

MARIVAL MATOS DOS SANTOS

**O DESENVOLVIMENTO DO CAPITAL
INTELECTUAL E SUA RELATIVIDADE NA
ALAVANCAGEM DA ATIVIDADE FIM DA
PETROBRAS**

VOLUME I

Orientador: Manuel Tavares Gomes

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Instituto de Educação**

Lisboa

2013

MARIVAL MATOS DOS SANTOS

**O DESENVOLVIMENTO DO CAPITAL
INTELECTUAL E SUA RELATIVIDADE NA
ALAVANCAGEM DA ATIVIDADE FIM DA
PETROBRAS**

Tese apresentada para a obtenção do Grau de Doutor em Educação, no curso de Doutorado em Educação, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Orientador: Prof. Doutor Manuel Tavares Gomes
Coorientador: Prof. Doutor Manuel Carvalho da Silva

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Instituto de Educação

Lisboa
2013

Epígrafes

Heisenberg, famoso pelo princípio da incerteza e pela mecânica das matrizes, disse: “No decorrer da minha vida vi-me repetidamente compelido a ponderar sobre a relação entre estas duas regiões do pensamento (ciência e religião), pois nunca fui capaz de duvidar da realidade daquilo para que elas apontam”¹(Flew, 2010, p.95)

Antony Flew, o mais célebre filósofo inglês ateu e que mudou de convicção ao escrever com Roy Abraham Varghese o livro «Deus Existe», declarou que «o ponto a salientar não é apenas que há regularidades na natureza, mas que essas regularidades são matematicamente precisas, universais e que atuam em blocos», Einstein falou delas como «razão encarnada». A questão que devemos colocar é a de saber como é que a natureza apareceu organizada desta maneira. Esta é certamente a pergunta que colocaram os homens de ciência, de Newton a Einstein e Heisenberg – e à qual responderam. Sua resposta foi «a Mente de Deus» (Flew, 2010, p.90)

“Instruir-te-ei e ensinar-te-ei o caminho que deves seguir; guiar-te-ei com os meus olhos.”(Sl.32:8)
“(…) Sem mim nada podereis fazer” Jo. 15:5
Eu, a Sabedoria, habito com a prudência e acho a ciência dos conselhos.” (Pv.8:12).

“Pois dou-vos boa doutrina; não deixeis a minha lei.”(Pv.4:2)
“Adquire a sabedoria, adquire a inteligência e não te esqueças nem te apartes das palavras da minha boca.”(Pv. 4:5)

“Não desampares a sabedoria, e ela te guardará; ama-a, e ela te conservará.” (Pv. 4:6)

“A sabedoria é a coisa principal; adquire, pois, a sabedoria; sim, com tudo o que possuis, adquire o conhecimento” (Pv. 4:7)

“E se algum de vós tem falta de sabedoria, peça a Deus, que a todos dá liberalmente e não lança em rosto; e ser-lhe-á dada.”(Tg.1:5)

“Toda boa dádiva e todo dom perfeito vêm do alto, descendo do Pai das luzes, em quem não há mudança, nem sombra de variação.” (Tg. 1:17)

¹Heisenberg, W. (1974), Across the Frontiers: In Flew, Antony (2010). *Deus (não) Existe*. Lisboa, Alêtheia, Editores, p.95.

DEDICATÓRIAS

À minha Mãe, Anna Josepha de Mattos, *in memoriam*, que, mesmo sem leituras, ensinou-me o caminho para ser digno da sabedoria, incentivando-me sempre a ser humilde e a seguir para frente e para o alto.

Ao meu pai, Antônio Bela dos Santos, *in memoriam*, fabuloso guerreiro que tanto lutou e me apoiou em momentos decisivos da minha vida, ensinando-me, em primeiro lugar, a ser Homem, honesto e ético.

Aos meus irmãos, Márcio, Marivalda, Lindinalva, Marize, Elizabete e Márcia
cuja ajuda e conselhos fraternos
nos proporcionaram mais força e confiança uns nos outros para alcançarmos e
mantermos a dignidade e a serenidade.

À esposa Agaci Batista e às nossas duas filhas, Priscila Batista de Mattos e
Patrícia Batista de Mattos, com as quais
compartilhamos os nossos sonhos e momentos especiais.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pela minha saúde física e mental. Pelo processamento das ideias, racionalidade e sustentabilidade da minha vida.

Ao Professor Doutor Manuel Tavares Gomes pela orientação científica e assistências preciosas, estímulo, paciência e competências em apontar as inúmeras vertentes teóricas e possíveis imersões metodológicas, caminhos sem os quais a materialização desta investigação não seria possível.

Ao Professor, Doutor Antônio Teodoro, pelo seu imenso Capital Intelectual, científico, social e relacional, por sua generosidade e pela minha indicação para complementação dos Estudos por quatro meses na Universidade Federal de Valência (Espanha).

Ao Professor Doutor Manuel Carvalho da Silva, ex-Secretário-Geral da CGTP – Central Geral dos Trabalhadores de Portugal, pela coorientação, presteza e cordialidade costumeiras. Ao Doutor Elísio Estanque, Professor da Faculdade de Economia e Ciências Sociais da Universidade de Coimbra, pelas críticas construtivas que engrandeceram a nossa investigação.

Ao Professor Doutor José Beltran da Universidade de Valencia (Espanha) pelas suas ideias, cordialidade, receptividade à nossa pessoa, às nossas ideias e pelas suas excelentes sugestões referentes às teorias do conhecimento e ao capital acadêmico e educativo.

Aos gestores da PETROBRAS, Presidenta Graça Foster e ao Ex-Presidente Doutor José Gabrielli, aos entrevistados, à Universidade Corporativa, pelas entrevistas, qualidade dos dados e riqueza das informações fornecidas.

A todos os colegas do doutoramento, portugueses e brasileiros, pelos incentivos, intercâmbios e pelas amizades que, fraternalmente, conquistamos.

RESUMO

Na era da multiplicação da informação, do saber e da Ciência, as nações e suas empresas estão evoluindo aceleradamente para uma sociedade do conhecimento interligada em rede. Nessa perspectiva, o novo DNA das Organizações são os *bits*, *bytes*, *terabytes*, informação, conhecimento e a sua transformação em inteligência econômica, e não mais, exclusivamente, a posse e a propriedade de capital financeiro e de matérias-primas transformáveis. Um dos fatores para esse avanço é a permanente geração do Capital Intelectual e a sua transformação em resultados. Assim, as Organizações empresariais que não criam conhecimentos e não inovam seus processos, produtos e serviços, na era da infovia, estão condenadas à entropia. A PETROBRAS, em face das suas necessidades operacionais e considerando o modelo de desenvolvimento incipiente das Universidades brasileiras, desde meados dos anos 50, verticalizou o processo de desenvolvimento técnico-científico, isto é, a produção do Capital Intelectual, visando a alavancagem da sua atividade-fim. A presente tese é um mergulho na dinâmica do desenvolvimento do Capital Intelectual da PETROBRAS ao longo de suas diferentes trajetórias tecnológicas, considerando seus saberes, redes de aprendizagem, P&D, informação e a sua Universidade Corporativa como os principais eixos determinantes de um paradigma técnico-científico de desenvolvimento do conhecimento da Organização, em princípio, renovável, o qual, nesta Tese, o apresentamos consubstanciado como um Paradigma de Desenvolvimento do Capital Intelectual, aplicado ao longo das referidas trajetórias tecnológicas. A partir desse contexto, pretendeu-se investigar como a PETROBRAS produz, aplica e gerencia o Capital Intelectual, dissecando sua relatividade, natureza, valor, posse e propriedade enquanto bem econômico, e como o transforma em resultados benéficos à corporação e aos seus *Stakeholders*. Depreende-se que a Estatal é uma Organização ILCK, porém bicéfala, cujo capital intelectual é produzido e controlado principalmente pelo CENPES e por sua Universidade Corporativa, mas é também fruto de parcerias exógenas. O seu Capital Humano, principal expressão do seu Capital Intelectual, surpreendentemente, apresentou um valor monetário muito baixo relativamente ao elevado valor do seu Capital Intelectual. Entretanto, como fruto de um Capital Estratégico e Político e da relatividade e refletividade intercapitais conclui-se que a Organização PETROBRAS, no Estado brasileiro, é um de seus melhores exemplos que precisa ser preservado.

Palavras-chave – Conhecimento, informação, inovação, competência, capital intelectual.

ABSTRACT.

In the age of the multiplication of information, science, and know-how, nations and their companies are quickly evolving into a web-connected society of knowledge. In this context, the new DNA of the organizations is composed of bits, bytes, information, knowledge and a transformation into economic intelligence - not solely based on the possession and ownership of financial capital and raw materials. One of the reasons behind this advance is the permanent generation of intellectual capital and its transformation into results. Thus, business organizations that do not create knowledge and do not innovate their processes, products, and services in the era of the information highway (infobahn), are doomed to entropy. PETROBRAS, due to their operational needs and considering the incipient development model of Brazilian universities since the mid-50s, has verticalized the technical-scientific development process, i.e. the production of intellectual capital in order to leverage their main activity. This thesis is a delve into the dynamic of the intellectual capital development of PETROBRAS along with its different technological paths, considering its knowledge and learning networks, R&D, information and its Corporate University as the determinants of a main axis of a techno-scientific paradigm of development of the Organizational knowledge, renewable, initially, which, in this thesis, is presented embodied as a Paradigm of Intellectual Capital Development, applied along the said technological trajectories. Within this context, an investigation was conducted of how PETROBRAS produces, applies, and manages intellectual capital, dissecting its relativity, nature, value, property and ownership as an economic good, looking at how to turn it into beneficial results for the corporation and its stakeholders. It appeared that the state-owned Organization ILCK is bicephalous and has Intellectual Capital produced and controlled mainly by CENPES and a Corporate University, also the result of exogenous partnerships. Its Human Capital, the main expression of their Intellectual Capital, surprisingly, had a monetary value too low for the high value of their Intellectual Capital. However, as a result of Political and Strategic Capital and relativity and reflectivity intercapital it is concluded that the Organization PETROBRAS, in the Brazilian state, is one of his best examples needing to be preserved.

Keywords: Knowledge, information, innovation, competence, intellectual capital.

RESUMEN

En la era de la multiplicación de la información, del saber y de la ciencia, las naciones y sus respectivas empresas están evolucionando rápidamente en dirección a una sociedad del conocimiento interconectada en red. En este contexto, el nuevo DNA de las Organizaciones son los *bits*, *bytes*, *terabytes*, la información, el conocimiento y su transformación en inteligencia económica, y ya no sólo la posesión y la propiedad del capital financiero y de las materias primas transformables. Uno de los factores de ese cambio es la permanente generación de Capital Intelectual y su transformación en resultados. Así, las Organizaciones empresariales que no crean conocimiento y no innovan en sus procesos, productos y servicios, en la era de la información, están condenadas a la entropía. En el caso de PETROBRAS, en razón de sus necesidades operacionales y considerando el incipiente grado de desarrollo de las Universidades Brasileñas, desde mediados de los años 50 se optó por integrar verticalmente el proceso de avance técnico-científico – es decir, la producción del Capital Intelectual –, con objeto de consolidar su actividad. La presente tesis es una inmersión en la dinámica del desarrollo del Capital Intelectual de PETROBRAS a lo largo de sus diferentes trayectorias tecnológicas, considerando sus saberes, redes de la aprendizaje, I+D, información y su Universidad Corporativa como los principales ejes determinantes de un paradigma técnico-científico de desarrollo del conocimiento de la Organización, en principio, renovable, que, en esta tesis, presentamos consubstanciado como un Paradigma de Desarrollo del Capital Intelectual, aplicado a lo largo de sus trayectorias tecnológicas. A partir de este contexto, se investigó como PETROBRAS produce, aplica y gestiona el Capital Intelectual, analizando su relatividad, naturaleza, valor, posesión y propiedad como bien económico, y cómo lo transforma en resultados benéficos para la corporación y sus *Stakeholders*. Se infiere que dicha empresa estatal es una Organización ILCK, aunque bicéfala, que produce y controla su Capital Intelectual principalmente a través CENPES y de su Universidad Corporativa, pero también es el resultado de las alianzas exógenas. Sorprendentemente, su Capital Humano, la principal expresión de su Capital Intelectual, presenta un valor monetario muy bajo en relación al elevado valor de su Capital Intelectual. No obstante, como fruto de un Capital Estratégico y Político y de la relatividad y la reflexividad intercapitales se concluye que la Organización PETROBRAS constituye uno de sus mejores ejemplos, que debe ser preservado.

Palabras clave: Conocimiento, información, innovación, cualificación, capital intelectual

SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

ACRÔNIMOS	TÍTULOS	Pág
AAA	<i>American Accounting Association</i>	256
ADHONEP	Associação de Homens de Negócios do Evangelho Pleno	239
ALCPA	<i>American Institute of Certified Public Accountants</i>	256
ALENE	Associação Latino-Americana de Ética	244
AMA	<i>American Management Association</i>	238
ANP	Agência Nacional de Petróleo e Biocombustíveis	255
BCG	<i>Boston Consulting Group</i>	265
BIRD	Banco Interamericano de Reconstrução e Desenvolvimento	281
BIT	<i>Binary Digit</i>	48
BSS	Boaventura de Sousa Santos	115
Byte	<i>Binary Term</i>	-
CADE	Conselho de Administração de Defesa Econômica	254
CABE	<i>Christian Association of Business Executives</i>	239
CEO	<i>Chief Executive Officer</i>	255
CENE	Coordenadoria do Centro de Estudos de Ética	244
CFO	<i>Chief Financial Officer</i>	255
CHRO	<i>Chief Human Resource Officer</i>	329
CIBC	<i>Canadian Imperial Bank of Commerce</i>	315
CIA	Central de Inteligência Americana	286
CIO	<i>Chief Information Officer</i>	329
C&T	Ciência e Tecnologia	160
CMN	Conselho Monetário Nacional	256
CNV	Comissão Nacional de Valores	256
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique	205
COBIT	Control Objectives for Information and Related Technology	255
COSO	<i>Committe of Sponsoring Organizations</i>	255
COO	<i>Chief Operating Officer</i>	329
COPPE	Instituto Alberto Luís Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia	320
CKO	<i>Chief Knowledge Officer</i>	329
CPC	Comitê de Pronunciamentos Contábeis	255
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional	243
CTO	<i>Chief Technology Officer</i>	329
CREA	<i>Centre de Recherche em Épistémologie Appliquée</i>	232
CRIE	Centro de Referência em Inteligência Empresarial	320
CVM	Comissão de Valores Mobiliários	254
DEDO	Descobrimento de Estruturas de Dados Operacionais	309
DNA	Acido Desoxiribonucleico (Código Genético, Digitais Genéticas)	201
ECD	Estrutura-Conduta-Desempenho	257
ERP	<i>Enterprise Resource Planners</i>	305
ETCO	Instituto Brasileiro de Ética Concorrencial	299
FEI	<i>Financial Executives International</i>	256
Fr	Fragmentos	33
GAI	Gestão de Ativos Intangíveis	309
GE	General Eletric	281
GCH	Gestão do Capital Humano	

SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

ACRÔNIMOS	TÍTULOS	Pág.
GPS	<i>Global Positioning System</i>	226
IBE	<i>Institute of Business Ethics</i>	238
IBRe/FGV	Instituto Brasileiro de Economia, da Fundação Getúlio Vargas	299
IFAC	<i>International Federation of Accountants</i>	150
IFRS	<i>International Financial Reporting Standards</i>	255
ILCK	<i>Inclined to Learning and to Create Knowledge</i>	3
IIA	<i>Institute of Internal Auditors</i>	256
IMA	<i>Institute of Management Accountants</i>	256
ITC	<i>Innovation To Cash</i>	312
JIT	<i>Just in Time</i>	265
KBV	<i>Knowledge Based View</i>	257
KAM	<i>Knowledge Assessment Methodology</i>	267/281
KEI	<i>Knowledge Economic Index</i>	281
LATIBEX	Índice de ações Latino-americanas da Bolsa de Madri	256
Log_2	Logaritmo na base 2	48
MEDEF	<i>Mouvement des Entreprises de France</i>	169
MSP	<i>Managing Successful Programme</i>	304
NYSE	<i>New York Stock Exchange</i>	240/256
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico	172
OGC	<i>Office of Government Commerce</i>	304
OIT	Organização Internacional do Trabalho	230
OMS	Organização Mundial da Saúde	230
P&D&I	Pesquisa, Desenvolvimento, Inovação	160
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento	133
PDCA	<i>Plan, Do Controll and Action</i>	265
PE	Planejamento Estratégico	270
PESTLE	Políticas Econômicas, Sociais, Tecnológicas e Ambientais	265
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro AS	1
PIIGS	Portugal, Itália, Irlanda, Grécia e Espanha	228
PLP	Planejamento de Longo Prazo	270
PIB	Produto Interno Bruto	286
PMBOOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>	305
PMI	<i>Project Management Institut</i>	304
POPs	Poluentes Orgânicos Persistentes	237
QE	Quociente Emocional	174
QI	Quociente de Inteligência	174
RBV	<i>Resource Base View</i>	257
SCP	<i>Structure-Connduct-Performance</i>	257/258
SECI	Socialização, Externalização, Combinação, Internalização	142
SEC	<i>Securities and Exchange Comission</i>	236/258
SOX	<i>Sarbanes-Oxley</i>	240/255
SQRL	Sociedade por Quotas de Responsabilidade Limitada	254
SWOT	<i>Strenths, Weakness, Oportunities and Threats</i>	265
TCH	Teoria do Capital Humano	6
TCI	Teoria do Capital Intelectual	6

SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

ACRÔNIMOS	TÍTULOS	Pág
TCT	Teoria dos Custos de Transação	257
Terabyte	Múltiplo do Byte. Tera (10^{12})	-
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação	136
TJN	<i>Tax Justice Network</i>	298
TRI	Taxa Retorno Interna	265/268
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	299
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro	320
VPL	Valor Presente Líquido	265/268

SUMÁRIO – VOLUME I

	Pág.
INTRODUÇÃO	1
I PRIMEIRA PARTE: CONSTRUTO TEÓRICO	5
1 Da Teoria do Conhecimento ao Capital Intelectual: sistematização dos Conceitos Fundamentais.	6
1.1 Da Gnosis à Epistème	11
1.2 Da Ciência, do Saber e da Sabedoria: Gnosiologias de Platão e Aristóteles	16
1.3 Os Saberes na Arqueologia de Foucault	41
1.4 Dos Saberes Noéticos e Cibernéticos	44
1.4.1 Os saberes Cibernéticos	48
1.5 Conclusão do Capítulo	51
II AS GNOSIOLOGIAS MODERNAS DA TEORIA DO CONHECIMENTO: IMBRICAÇÕES COM O CETICISMO	53
INTRODUÇÃO	54
2.1 Racionalismo: Descartes	56
2.2 Empirismo: Locke	63
2.2.1 Empirismo Radical: Hume	70
2.3 A Gnosiologia de Leibniz	76
2.4 Criticismo: Kant	84
2.5 Ceticismo	89
2.6 A Nova Dialética: Hegel	90
2.7 A Epistemologia Marxista: Determinismo e Materialismo Históricos	101
2.8 Do Pluralismo Epistémico: Duhem, Popper, Bachelard, Lakatos, Morin, Kuhn, Feyerabend e Sousa Santos	102
2.9. Dos Paradigmas, Trajetórias Tecnológicas e Inovação	119
2.10 Da Multidisciplinaridade à Interdisciplinaridade do Conhecimento	120
2.11 Conclusão do Capítulo	123
III GENEALOGIA, INTERESSE, EVOLUÇÃO E TAXONOMIA DO CAPITAL INTELECTUAL	128
INTRODUÇÃO	129
3.1 O Interesse do Mercado e da Ciência pela Teoria do Capital Humano	130
3.1.1 O interesse pela Teoria do Capital Intelectual	135
3.2 Evolução do Capital Intelectual	139
3.3 Uma Taxonomia do Capital Intelectual	152
3.3.1 Capital Metafísico – Capital Transcendental	154
3.3.1.1 Capital Noético	155
3.3.1.2 Capital Dianético	156
3.3.1.3 Capital Natural – Sensível e Holístico: Biosférico	157
3.3.1.4 Capital Humano	161
3.3.1.4.1 Capital Emocional	173

3.3.1.4.2	Capital Filosófico	200
3.4.	Capital Acadêmico	202
3.4.1	Capital Científico	204
3.4.1.1.	Capital Pedagógico	206
3.4.1.2.	Capital Cibernético	226
3.4.1.3.	Capital Ético	229
3.4.1.4.	Capital Político	249
3.4.1.5.	Capital Jurídico-Contábil	254
3.4.1.6.	Capital Estratégico	256
3.4.1.7.	Capital Superestrutural-Infraestrutural	283
3.4.1.8.	Capital Manufaturado	284
3.4.1.9	Capital Econômico-Financeiro	286
3.4.2.	Capital Técnico-Científico	302
3.4.2.1.	Capital Gerencial	304
3.4.2.1.1	Capital Estrutural	306
3.4.2.1.2	Capital Inovacional	308
3.4.2.1.3	Capital Processual	309
3.4.2.1.4	Capital Organizacional	311
3.4.2.1.5	Capital Relacional	312wsx
3.4.2.1.6	Capital de Clientes	314
3.4.2.1.7	Capital de Fornecedores	317
3.4.2.1.8	Capital Midiático	318
3.4.2.1.9	Capital Ambiental	319
3.4.3.	Capital Social	320
3.4.4	Capital Cultural	324
3.4.5	Capital Simbólico	327
3.4.6	Capital Multi-Intercultural	328
3.4.7	Capital Bibliotécnico	330
3.5	Conclusão do Capítulo	331

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DOS CAPÍTULOS, I, II, III	333
---	------------

SEGUNDA PARTE: VOLUME II

IV	FUNDAMENTOS ECONÔMICOS DA FIRMA ILCK: UM MODELO MACRO-DINAMICO BASEADO NO PARADIGMA PATH-DEPENDENCE	1
-	INTRODUÇÃO	2
4.0	Predefinições, Propriedades e Teorias Correlatas ao <i>Paradigma Path-Dependence</i>	4
4.1	Do conhecimento como Recurso Econômico ou Fator de Produção	12
4.2	Da Firma ILCK – <i>Inclined To Learning and To Create Knowledge</i> aos seus Fundamentos Microeconômicos	18
4.3	Do Modelo Macro-Dinâmico Não-Linear de Seleção Tecnológica	53
4.3.1	Implicações Teóricas, Políticas e Aplicabilidade do <i>Paradigma Path-Dependence</i>	58
4.3.2	Aplicabilidade do Capital Intelectual – Indicadores: IDI, NASDAQ, KEI	60
4.3.2.1	Capital Intelectual no Brasil e a Produtividade Social do Trabalho	74
4.3.2.2	Críticas à Aplicabilidade do Capital Intelectual	101
4.3.2.2.1	Teoria da Segmentação	104
4.3.2.2.2	Teoria do Filtro	106
4.3.2.2.3	Teoria do Sinal	107
4.3.2.2.4	Teoria do <i>Job Competition</i> – Crítica de Lester Thurow	110
4.3.2.2.5	Teoria do <i>Job Matching</i>	111
4.3.2.2.6	Teoria do <i>Job Search</i>	112
4.3.2.2.7	Teoria da Responsabilidade Social Empresarial – RSE	113
4.3.2.2.8	Teoria da Aprendizagem Organizacional – AO: Aprender para Criar	141
4.3.2.2.9	Crítica Marxiana	196
4.4	Conclusão do Capítulo	205
V	A PETROBRAS E O DESENVOLVIMENTO DO SEU CAPITAL INTELECTUAL	207
	INTRODUÇÃO	208
5.1	Ciclos de Aprendizagens: A relatividade do Capital Intelectual da PETROBRAS	211
5.1.1	Antes da PETROBRAS: Mercado sobre Livre Iniciativa até 1930	213
5.1.1.2	O Despertar do Capital Político e Estratégico no Setor Petróleo Brasileiro	215
5.1.1.3	Fase inicial das descobertas de Petróleo e de Autorização de entrada do Setor Privado sob Restrições e Integração das Atividades do CNP (1939/1953): Avanço do Capital Técnico-científico e Recuos do Capital Político	218
5.1.1.4	Depois da PETROBRAS: Ciclo de Execução Plena do Estado (1953/1995). O Despertar do Capital Econômico-Financeiro e o Avanço do Capital Intelectual	227
5.1.1.5	Fase I: Transição CNP- PETROBRAS (1953/1954)	231
5.1.1.6	Fase II: Integração Vertical e Horizontal (1955/1975 e em diante): Avanço do Capital Estrutural	232
5.1.1.7	Fase III: Finalização da Criação de Subsidiárias. Início dos Contratos de Riscos, Busca da Auto-suficiência (1975/1985): O Capital Intelectual da PETROBRAS em xeque?	244

5.1.1.8	Fase IV: Expansão da Produção Offshore e da Internacionalização (1985/1995): Avanço do Capital Estratégico e Técnico-científico: Fim do ciclo de aprendizagem sob a égide do Monopólio de Mercado	252
5.1.1.9	Fase V: Ciclo do Estado-Regulador (1997 a 2013 em diante). Anúncio do Pré-Sal (2006), Avanço do Capital Intelectual e Recuos do Capital Político	257
5.1.1.9.1	Fase do Pré-Sal (2006 em diante): 2010: Sistema de Partilha da Produção. O Brasil em Risco	269
5.2	Conclusão do Capítulo	288
VI.	DA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA: METODOLOGIAS, PREMISSAS, ANÁLISES E RESULTADOS.	290
	INTRODUÇÃO	291
6.1	Da Problemática	293
6.2	Da Questão de Partida	293
6.2.1	Das Questões Auxiliares	293
6.3	Das Hipóteses	294
6.3.1	Primeira Hipótese	294
6.3.2	Segunda Hipótese	294
6.3.3	Terceira hipótese	294
6.4	Do Objetivo Geral	294
6.5	Dos Objetivos Específicos	294
6.6	Dos Participantes	295
6.7	Das Perspectivas Metodológicas: Instrumentos	295
6.8	Dos Procedimentos: Processualística Metodológica	297
6.9	Do Enquadramento da Investigação: Fontes e Análise Documentais	297
6.9.1	Das Premissas Básicas Adotadas	299
6.9.2	Das Limitações Metodológicas	300
6.9.3	Das Opções Metodológicas de Análise do Capital Intelectual e do seu Valor na PETROBRAS.	301
6.9.4	Da Análise dos Dados e Resultados da Tese	301
6.9.4.1	Uma visão do Conjunto do Capital Intelectual da PETROBRAS e sua Relatividade na Alavancagem da Atividade Fim	301
6.9.4.2	Análise da Gestão Corporativa da PETROBRAS	322
6.9.4.3	Análise do Valor do Capital Intelectual da PETROBRAS (2012)	336
6.9.4.4	Análise dos Indicadores da Relatividade do Capital Intelectual na PETROBRAS	353
6.9.4.5	Alcance dos Objetivos	361
6.9.4.6	Análise das Hipóteses	361
6.9.4.7	Das Possíveis Contribuições da Investigação, Implicações Gerenciais e Organizacionais	362
6.9.4.8	Por uma Nova Agenda de Investigação do Capital Intelectual	363
6.9.4.9	Despertando o Capital Místico das Organizações	364
6.10	Conclusão do Capítulo	365
	CONCLUSÃO DA TESE	366

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, VOL. II, CAPÍTULO IV	371
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, VOL. II, CAPÍTULO V	386
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, VOLII, CAPÍTULO VI	390
ANEXOS	I
A1. Evolução dos Ativos Intangíveis: Do <i>Goodwill</i> ao <i>Intellectual Capital</i>	I
A2. Glossário de Termos Técnicos	III
A3. Paradigma de P&D&I Por Redes Temáticas	VII
A4. Script da Entrevista	XIV
A5. Respostas das Entrevistas	XVII
CEO PETROBRAS – Dr. José Gabrielli Azevedo (Rio de Janeiro)	XVII
Gestor do CENPES – Eng. Alcemir Costa – (Aracaju)	XXIV
APENDICES: ANOTAÇÕES ALGÉBRICAS	XXIX
Ap.1. Modelos Discretos e Contínuos de Investimento em Capital Humano	XXIX
1. Modelo de Jacob Mincer: Pressupostos básicos – Modelo Discreto	XXIX
1.1. Modelo Básico de Investimento em Tempo Contínuo em Capital Humano (Mincer): Pressupostos Básicos	XXXI
1.2. Implicações do Modelo de Investimento em Capital Humano em Tempo Contínuo	XXXI
2. Modelo de Solow – Ortodoxo – Produtividade do Trabalho	XXXIII
2.1. O Modelo Gráfico de Solow	XXXIV
Ap. 2. Modelos Endógenos	XXXVI
1. O modelo de Crescimento Endógeno de Paul Romer	XXXVI
2. O Modelo de Crescimento Endógeno de Robert Lucas	XXXVII
2.1 Pressupostos do Modelo de Robert Lucas	XXXVII
SUMÁRIO-GERAL	XLI
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS-GERAIS	XLVI

GRÁFICOS

GRÁFICOS	TÍTULOS	Pág.
1	Esquema da Gnosiologia de Platão	23
2	Espiral do Conhecimento (Nonaka & Takeuchi)	143
3	Matriz de Whittington	262
4	Fluxos Financeiros Privados Líquidos	295
5	Capital de Clientes	315

QUADROS E OBRAS DE ARTES

QUADROS	TÍTULOS	Pág
1	Sophia – Emblema de Gabriel Rollenberg (1615)	193
2	O Olho que tudo vê – Gabriel Rollenberg (1615)	194
3	A Separação – Edvard Munch (1993)	195
4	Grupo de Estratégias que Integram o Capital Estratégico	265

TABELAS

TABELAS	TÍTULOS	Pág.
1	Modos de Conversão do Conhecimento e seus Significados (Nonaka & Takeuchi)	143
2	Participação do Capital Natural na Riqueza per Capita: Países Selecionados	160
3	Grau de Corrupção dos Países (Menos e Mais Corruptos)	246
4	Cálculo da Produtividade da Indústria e do Posicionamento Estratégico	279
5	Comparativos dos Índices da Economia do Conhecimento: UK, América do Norte e Brasil	282

FIGURAS, DIAGRAMAS, FLUXOGRAMAS E MAPAS

FIGURAS	TÍTULOS	Pág.
Fig. 1	Esferas do conhecimento – Bases da Teoria do Conhecimento	121
Fig. 2	Diagrama da Árvore Genealógica do Capital Intelectual	153
Fig. 3	Conversão do Capital Humano em Recursos	165
Fig. 4	Matriz de Mercados X Produtos	271
Fig. 5	Diagrama para Análise SWOT	274
Fig. 6	Matriz SWOT (FOFA) para a conquista de objetivos estratégicos	274
Fig. 7	Matriz PESTLE	275
Fig. 8	Matriz SWOT – Ambiente Interno X Externo	276
Fig. 9	Matriz BCG – Quota de Mercado da Firma X Participação Relativa de Mercado	277
Fig. 10	Matriz BCG – Taxa de Crescimento da Indústria X Quota de Mercado	278
Fig. 11	Matriz GE/Makinsey - Posicionamento Competitivo X Atratividade da Indústria	280
Fig. 12	Matriz General Eletric – Atratividade de Mercado X Posição Estratégica	281
Fig. 13	Mapa de Distribuição dos Índices da Economia do Conhecimento	282
Fig. 14	Fluxograma dos Fluxos Econômico-financeiros Real e Nominal	287
Fig. 15	Diagrama de Conversão e Relatividade da Ciência em Tecnociência	303
Fig. 16	Diagrama do Capita Relacional	314
Fig. 17	Mapa do Capital Ambiental	320

INTRODUÇÃO

Mesmo considerando a indústria de petróleo um ramo da economia mundial já com elevada idade de maturação, no entanto, empresas como a PETROBRAS podem ser hoje definidas, como redes de inteligências, diferentemente da proliferação de firmas ou fábricas descartáveis, as quais, em conjunturas emergentes, sem grandes exigências de economias de escala ou de acesso a grandes volumes de capitais e tecnologias avançadas, auferem lucros elevados a partir da produção em massa de muitos bens e serviços que não exigem complexidade.

Ao contrário, a PETROBRAS, pela natureza da própria indústria petrolífera mundial, não poderia ser lucrativa sem o desenvolvimento de um conjunto de conhecimentos, saberes e competências-chave, tecnologias avançadas e aplicação de grandes volumes de capitais financeiros para as suas operações no Brasil e no exterior. O seu desempenho e sucesso foram, portanto, frutos de um Capital Cultural inicial que permitiu a absorção de novos conhecimentos reprodutíveis e a produção de novos “saberes-de” e “saberes-para”, os quais, nesta tese, apresentamos como Capital Intelectual ou a massa crítica que pesquisa, projeta, planeja, especifica, negocia, equaciona, resolve problemas, conflitos e falhas, decide e ajusta uma diversidade de operações complexas que envolvem elevados riscos financeiros, ambientais e elevado grau de inteligência econômica para materializar conhecimentos em resultados. Entrementes, vamos observar que o desenvolvimento da massa crítica pensante, na PETROBRAS, é uma estratégia que obedece a uma política, que, por sua vez, norteia a aquisição de Capital Intelectual e a projeção de competências que se renovam e se relativizam em função das trajetórias tecnológicas e do seu paradigma ora em curso.

Com efeito, pode-se falar na existência de um sistema de inteligência educacional na PETROBRAS cujo objetivo é produzir e harmonizar os saberes e capacidades específicas ajustando-os em função dos desafios operacionais da empresa. Tal sistema tem ganhado corpo ao longo da história da Organização, tornando pertinentes os investimentos crescentes na geração de mais Capital Intelectual, de mais inteligência econômica, de mais Capital Cultural e, de mais inteligência política, portanto, de mais massa crítica multi e intercultural, que assumem grande relevância na PETROBRAS na medida em que respondem pela dinâmica de um bem articulado paradigma de desenvolvimento, aplicação e gestão do seu

Capital Intelectual, gerando valor para a Companhia, e, com isso, substanciais economias de divisas para o país.

Não há como negar que, diante dos seus enormes e permanentes desafios, ao longo de sua história, o seu sucesso contribuiu para a modelagem e produção de inovações científicas e tecnológicas do parque industrial e universitário ligados à indústria petrolífera nacional. E por tudo que tem proporcionado à sociedade brasileira, a sua imagem empresarial é vista com bons olhos pelos seus *Stakeholders*, parceiros e mesmo pelos seus concorrentes. Todo o sucesso e desempenho da Organização PETROBRAS são frutos, em outras palavras, da aprendizagem organizacional, aquisição e processamento de informação, saberes e inteligências compartilhados para toda a sua equipe pelos seus *clusters* ou arranjos instrutivos que compõem a “escola” PETROBRAS. Entretanto, muito embora o sistema educacional da PETROBRAS, em prática pela sua Universidade, responda pelo seu sucesso empresarial, com resultados positivos para a corporação e para a sociedade brasileira, todavia, vamos verificar, ao longo, desta **tese**, que o Capital Intelectual, produzido e utilizado pela PETROBRAS, vai apresentar-se relativamente bicéfalo.

Ainda que seja uma empresa consciente da enorme dimensão dos seus ativos de conhecimento e da sua Responsabilidade Social Empresarial; conquanto seja, hoje, uma das empresas classificadas entre as *supermajors* do setor petrolífero mundial e, mesmo apresentando desde a sua criação bons e excelentes resultados à sociedade brasileira, no entanto, a origem dual do seu Capital Intelectual, o seu uso, utilidade, aplicação e gestão parecem constituir uma problemática e ao mesmo tempo um desafio ao próprio Capital Intelectual da Organização.

Portanto, julgamos ser de altíssima relevância esse desafio, e para mapear o Capital Intelectual da PETROBRAS, onde se encontra e se oculta, e demonstrar o seu relativismo, como é produzido, produção própria, produção de terceiros, sua aquisição, aplicação e o seu valor intrínseco e como é gerenciado, estruturamos **esta tese**, basicamente, em duas partes, volumes I e II

A primeira parte, volume I, alonga-se abrangendo três Capítulos e a segunda parte, volume II, apresenta outros três Capítulos e seus adendos. Deste modo, no volume I, os **Capítulos I, II e III** apresentam um construto filosófico-histórico a partir do esboço de uma Teoria do Conhecimento como ponte para a Teoria do Capital Humano e a do Capital

Intelectual, convertidas em uma só Teoria – a do Capital Intelectual. Pretendem sistematizar os conceitos fundamentais como Gnosis e Epistême com foco, no Capítulo I, nas Gnosiologias de Platão, Aristóteles, nos saberes da Arqueologia Foucaultiana, saberes noéticos e cibernéticos, e no Capítulo II nos focamos nas Gnosiologias modernas da Teoria do Conhecimento e suas imbricações com a doutrina do Ceticismo, notadamente a partir do racionalismo cartesiano, o empirismo de Locke e Hume, à Gnosiologia de Leibniz, o Criticismo Kantiano e a Nova Dialética de Hegel como ante-salas para a Epistemologia Marxista, o Pluralismo Epistêmico de Duhem, Popper, Bachelard, Lakatos, Morin, Kuhn, Feyerabend e Souza Santos. Ao final, apresenta-se a conclusão de cada Capítulo.

O Terceiro Capítulo pretende apresentar uma nova Taxonomia do Capital Intelectual e sua Evolução e os primeiros aspectos econômicos relativos ao interesse do mercado e das Organizações em relação à Teoria do Capital Intelectual e Humano. Ao final apresenta-se a conclusão do referido Capítulo. Seguem-se as referências bibliográficas dos três primeiros capítulos do volume I.

O volume II, divide-se em outros três Capítulos (IV, V e VI). Começa com o Capítulo IV, primeiro da segunda parte, que apresenta os fundamentos econômicos da Organização ILCK – *Inclined To Learning and Create of Knowledge*, e um Modelo Macro-Dinâmico baseado no Paradigma *Path-Dependence* como referência para a escolha dos saberes e caminhos tecnológicos, isto é, do capital e trajetória tecnológicas de uma Organização ILCK, as implicações teóricas, políticas, aplicabilidade do referido paradigma e da própria Teoria do Capital Intelectual referendada pela sociedade do conhecimento e seus indicadores internacionais. Ao final apresenta-se a conclusão do Capítulo.

O Capítulo V é de natureza essencialmente teleológica, finalística, basicamente um espelho dos Capítulos II, III da primeira parte e do IV da segunda parte e pretende apresentar o estudo dos objetivos da tese propriamente ditos, relacionados ao Capital Intelectual e sua relatividade na PETROBRAS, o seu historial numa espécie de radiografia da Organização: uma exposição das trajetórias tecnológicas associadas às fases do setor petróleo no Brasil, desde os antecedentes históricos à criação da Companhia até a fase atual do Pré-Sal e seus correspondentes paradigmas legais de regulação do mercado e o paradigma científico das Redes Temáticas como o novo marco referencial para a inovação e desenvolvimento do setor petróleo no Brasil. Ao final apresenta-se a conclusão de cada Capítulo.

O Sexto Capítulo apresenta as configurações metodológicas de análise do Capital Intelectual, premissas adotadas, a consecução dos objetivos, análise dos dados, validação das hipóteses e projeta uma Agenda de Pesquisa com um novo quadro de referência para o estudo do Capital Intelectual das Organizações, e apresenta a conclusão do referido Capítulo. Finalmente seguem a Conclusão da Tese, as Referências Bibliográficas e os adendos (Anexos e Apêndices com algumas anotações algébricas).

Estudos econométricos, cada vez mais avançados, buscam, atualmente, compreender possíveis interrelações entre um conjunto de fatores como as habilidades individuais, as condições sócio-econômicas das famílias e a considerável influência que exercem sobre os rendimentos ou a produtividade social do trabalho no mundo empresarial ou no contexto do rendimento educacional. Percebe-se que, à luz de Bourdieu (2002), tal influência, quer seja no âmbito acadêmico ou no mundo das grandes corporações empresariais, é reflexo do *habitus*, do Capital Cultural familiar, Organizacional, Intercultural e, portanto, do Capital Intelectual ou, também, em outras palavras, do chamado prêmio-educação (Ueda e Hoffmann, 2002).

As dificuldades em sistematizar, especificar e mensurar o Capital Intelectual e suas ramificações, Capital Humano, Capital Cultural, etc., e outras variáveis, ou as suas omissões nos modelos econométricos, representam um viés à estimativa dos seus efeitos nas Organizações e na Economia como um todo e, portanto, quase sempre, implicam obtenção de inferências não generalizáveis. Assim, optamos por uma Metodologia Qualiquanti com ênfase para um modelo descritivo, validado por técnicas como a entrevista semi-estruturada e pela análise documental, não para demonstrar os rendimentos do trabalho intelectual em termos salariais ou em termos da produtividade social do trabalho especificamente de uma escola ou grupo de escolas do ensino fundamental ou acadêmico, mas, sim, para demonstrar a relatividade do Capital Intelectual em seus efeitos nos resultados operacionais da PETROBRAS, a qual, no fundo, não deixa de ser uma escola que desenvolve e aplica o seu próprio Capital Intelectual. A dimensão quantitativa desta tese não necessariamente se caracteriza pelo uso da econometria em termos de inferências sobre o valor do Capital Intelectual, mas em termos de sua aferição contabilística, enquanto a dimensão qualitativa é caracterizada pela relatividade do Capital Intelectual e seu desenvolvimento na referida Organização.

PRIMEIRA PARTE.

Capítulo I

CONSTRUTO TEÓRICO. ABORDAGEM FILOSÓFICO-HISTÓRICA

1. DA TEORIA DO CONHECIMENTO AO CAPITAL INTELECTUAL: SISTEMATIZAÇÃO DOS CONCEITOS FUNDAMENTAIS.

Este primeiro Capítulo desta primeira parte pretende delinear um esboço da Teoria do Conhecimento e sistematizar os conceitos fundamentais da Teoria do Capital Intelectual (TCI) que acolhe a Teoria do Capital Humano (TCH) para compor uma só Teoria à luz da Filosofia do Conhecimento, segundo uma abordagem predominantemente de caráter histórico-filosófico. É uma investigação que reconhece e parte dos mais relevantes contributos teóricos acerca do Conhecimento, buscando integrá-los nos seus aspectos essenciais de tal forma que se complementem para os fins desta tese sem a pretensão de subscrever uma Teoria do Conhecimento.

A maioria dos estudos anteriores sobre o Capital Intelectual não leva em conta a origem do conhecimento e seus aspectos filosóficos que formam a Teoria do Conhecimento. Assim, a presente investigação pretende aprofundar estes aspectos e considera o Capital Intelectual como um capital mais amplo – um edifício que comporta uma variedade de estruturas, visíveis acima do solo e invisíveis abaixo, mas não necessariamente intangíveis como as raízes de uma frondosa árvore, consideradas em parte intangíveis, em parte *goodwill* pelos grandes ícones do Capital Intelectual, mas que, em realidade, a árvore – suas raízes, tronco, ramos, folhas e frutos são tangíveis enquanto a sua força ou energia vital, em princípio, apresenta-se invisível, à semelhança das redes virtuais que alimentam as Organizações empresariais com informações as quais compõem o conhecimento, o Capital Intelectual, e, portanto, a energia vital de que necessitam para o alcance dos seus objetivos operacionais. Logo, a árvore, a empresa, que dá frutos tangíveis, depende de uma ampla variedade de conhecimentos e saberes, em tese, intangíveis, cuja acumulação resulta em Capital Intelectual e sua transformação em resultados em termos de valor para as Organizações Empresariais. Este capital é composto por uma ampla rede de capitais-ementes frutos de Filosofias e da mescla de doutrinas metafísicas, metodologias e processos científicos empíricos que evoluíram ao longo da história e podem abranger desde:

1. A iniciação à sabedoria que vai das Ciências Herméticas (De Hermes Trismegisto ao seu filho Tat, à tradição pré-socrática e socrática [470-399 a.C] da *maiêutica*). A Filosofia de Platão (427 - 347 a.C) e o seu *Corpus Hermeticum*, o seu idealismo e a sua inclinação para a tradição Pitagórica dominada por temas como a harmonia

matemática, a doutrina dos números, o pentagrama e o dualismo cósmico essencial, fundada a partir do matemático grego Pitágoras (571- 496 a.C) que foi iniciado na matemática pela profetisa Themistocléa. A Escola Peripatética de Aristóteles (384-322 a.C) e seu método indutivo-dedutivo. Os modelos cosmológicos e as ideias do geocentrismo, heliocentrismo até a salvação das aparências mediante a sobreposição de relações matemáticas aos fenômenos observados;

2. O atomismo de Leucipo (500 a. C) e seu discípulo Demócrito (460 a 370 a.C), os quais incluíram na teoria atomista o não-ser através do conceito de vazio. O nominalismo e a navalha de Ockham (1280-1349) o qual defendeu a posição nominalista de que os universais têm valores objetivos, só e apenas, enquanto estes estiverem presentes na mente. O empirismo e a Ciência experimental de Roger Bacon (1214-1292). A Ciência e o *Novum Organum* antiaristotélico de Francis Bacon (1561-1626). O racionalismo de Descartes (1596-1650) e a sua defesa das ideias inatas e dos princípios metafísicos;
3. O indutivismo-dedutivismo de Galileu (1564-1642) caracterizado pelo seu ideal arquimedian-platônico e a separação entre o real e o fenomenológico e sua refutação parcial ao mundo aristotélico sancionado pela Igreja, segundo a qual o reino celestial é imutável e a Terra o centro de todo o movimento. No seu “Diálogos sobre as Duas Novas Ciências” o físico e matemático italiano Galileu demonstrou a inadequação da física aristotélica e destruiu a Teoria do Geocentrismo;
4. O empirismo de Locke (1632-1704) e a sua crítica severa ao inatismo, tese defendida no seu ensaio sobre o entendimento humano segundo o qual a força propulsora do conhecimento é a experiência;
5. O método axiomático e de análise de Newton (1642-1727) para o qual se a natureza tem suas leis, então podemos descobri-las. A sua física essencialmente mecanicista-empirista reafirma a teoria do método científico indutivo-dedutivo de Aristóteles como metodologia de análise e de síntese e se opõe ao cartesianismo e a todos os seguidores do racionalismo;
6. A gnosiologia e a monadologia de Leibniz (1646-1716) e a sua teoria da existência de um reino metafísico para sugerir, ante os fenômenos observados, relações

dedutíveis entre os domínios físicos e extrafísicos, tangível e intangível, e, portanto, entre *empíria* e Metafísica e vice-versa. Fundamenta-se na teoria das séries infinitas, no princípio da razão-suficiente e no cálculo infinitesimal ou diferencial, extrapolando-os para princípios metafísicos. Leibniz refuta o empirismo de Locke e, também, em parte, o racionalismo de Descartes e as regras do impacto entre corpos aplicando o princípio da continuidade. Suas concepções, muito à frente do seu tempo, vão fundamentar a teoria da relatividade de Einstein e a mecânica e física quânticas de Max Planck;

7. O indutivismo e o ceticismo de Hume (1711-1776), o qual retomando Aristóteles e a visão segundo a qual não há nada no intelecto que não passe primeiro pelos sentidos, se contrapõe ao inatismo assumido por Descartes, ao sustentar que a única fonte do conhecimento são as impressões sensoriais. O ceticismo de Hume e a sua teoria da subdivisão do conhecimento refutam e corrigem Locke negando a possibilidade de um conhecimento necessário da natureza. Todavia, quer Locke quer Hume se opõem ao racionalismo de Descartes que defendeu um conhecimento absoluto (metafísico) da natureza (Ideia de Mundo);
8. O criticismo de Kant (1724-1804) e a sua teoria do conhecimento fundada na crítica da razão pura, informam que os sentidos ou as sensações absorvem da experiência dados que a razão elabora, organiza e operacionaliza. Suas críticas fundamentam-se em uma concepção estática da razão como ordenadora de um conteúdo que nasce com a experiência. Formulou também a Crítica do Juízo que não trabalha a questão do conhecimento, mas a questão estética, e organizou a Crítica da Razão Prática que trabalha as questões éticas. Kant ao fixar o conceito de experiência possível, contida nos limites da capacidade humana, por esse meio, tornou-se um crítico do sistema Wolf-Leibniz que denominou de metafísica dogmática ou “sono” do qual despertou, ao partir da premissa estabelecida por Hume, segundo a qual o nosso conhecimento não passa de simples sensação e é rigorosamente empírico, sensível, cujos elementos primeiros são as impressões, os fatos e as ideias, sendo, porém essencial separar o que é real, expresso pela substância, do que é intangível, expresso pelo fenômeno subjacente à ideia de substância como o seu suporte numa perspectiva transcendente;

9. A fenomenologia e lógica de Hegel (1770-1831), as quais, partindo da dialética de Heráclito (540-470 a.C – o filósofo do fogo) parecem ultrapassar a Teoria do Conhecimento de seus predecessores ao admitir que o mundo, em sua essência, é uma unidade entre opostos, entre finito e infinito. Em Hegel, percebem-se as sementes do materialismo histórico as quais vão influenciar Karl Marx e seguidores na ideia de transformação do ideal em real e na defesa da unidade entre o pensamento e o ser, entre o sujeito e o objeto, entre a essência e a aparência, entre o conteúdo e a forma, entre subjetivo e objetivo. Hegel e a sua dialética marcaram a sua época ao mudar o destino das ideias e doutrinas na modernidade, influenciando o determinismo e o materialismo histórico e dialético, os manuscritos econômico-filosóficos, o capital e a economia política de Karl Marx, o materialismo e empiriocriticismo de Lênin, história e consciência de classe de Lukács e a dialética da natureza de Engels;
10. Eduard Norton Lorenz (1917-2008) e o caos determinístico cujas leis passaram a inspirar as novas técnicas experimentais, a matemática do caos e dos processos estocásticos que possibilitam a extração da ordem a partir do caos e o caos a partir da ordem e onde a ordem não é sinônima de lei, nem a desordem a ausência de lei, nem a natureza não é ordem nem é caos, mas ordem e caos;
11. O incompletacionismo ou incompletude de Kurt Friedrich Gödel (1906-1978) demarcado pelos seus teoremas da incompletude que provam que num sistema lógico formal existem assertivas verdadeiras que não podem ser provadas ou que não existem sistemas formais completos. Em outras palavras, dentro de um sistema de lógica formal e de primeira ordem existem teoremas que são indecidíveis. A partir de Gödel a própria matemática e qualquer sistema formal são incompletos e incompletáveis. E ainda que se importem elementos externos para completá-los sempre haverá proposições que não poderão ser provadas ou negadas com os elementos disponíveis para o sistema aprimorado: um aparente paradoxo como o paradoxo do mentiroso de Eubúlides, o paradoxo de Russel e o da máquina de Turing.
12. O cognitivismo que remonta aos debates dos filósofos gregos sobre a natureza da mente humana, e que renasce com o conceito de Epigênese atribuído a Piaget

segundo o qual "o conhecimento não procede nem da experiência única dos objetos nem de uma programação inata pré-formada no sujeito, mas de construções sucessivas com elaborações constantes de estruturas novas" (Piaget, 1978, p6; p.34)¹. Entretanto, as obras verdadeiramente imortais do cognitivismo remontam ao Fédon de Platão e a De Anima (isto é, da alma) de Aristóteles, as Confissões de Santo Agostinho (354-430 d.C), e a *Summa* Teológica de São Tomás de Aquino (1225-1274).

Entretanto, o quadro moderno de referência da Teoria do Cognitivismo ganha os seus contornos mais nítidos com o racionalismo-empirismo-idealismo e a Metafísica subjacentes ao pensamento de René Descartes, John Locke, Leibniz e Kant a partir do século XVI ao atual. Culmina com o Behaviorismo radical (Skinner) e filosófico (Ryle e Wittgenstein) e passa pela Filosofia da Linguagem e por teorias como a recursividade (Noam Chomsky, Ferdinand de Saussure, Charles Sanders Peirce, John Searle, Vico e Foucault).

Atualmente o cognitivismo se concretiza com os avanços da Inteligência Artificial, as Neurociências, a PNL – Programação Neurolinguística, Semiótica, Filosofia e Psicologia Cognitiva. Tais campos se mesclam com a abordagem relativa aos novos Fundamentos da Aritmética de Frege e os estudos desenvolvidos ao nível da lógica e da matemática por grandes investigadores matemáticos (Hilbert, Peano, Bertrand Russel, Dedekind, Carnap, Alan Turing, Von Neumann). Passa pela Psicologia de Lashley à Neurofisiologia de McCulloch e Pitts, à Teoria da Informação de Shannon e Wiener, que criaram o contexto adequado ao desenvolvimento da Cibernética e das Ciências Cognitivas.

A partir dos anos 80 do Século passado desenvolve-se uma abordagem alternativa ao cognitivismo, denominada conexionismo, um novo modelo que retoma as ideias de McCulloch e Pitts sobre as redes neuronais, privilegiando o estudo do cérebro como modelo dominante nas Ciências Cognitivas a partir de uma modelagem *bottom-up*, contrária ao cognitivismo, mas que procura a partir da análise dos neurônios compreender as nossas capacidades mentais mais elevadas como a capacidade de pensar e solucionar problemas.

¹ A Teoria da Epigênese deve-se originalmente a Aristóteles (384-322 A.C) o qual propôs que o processo de formação do embrião humano ocorre progressivamente a partir de estruturas novas (construtivismo).

Como se pode observar, a Teoria do Conhecimento apresenta variadas cadeias do pensamento sob a égide de uma mente extrafísica, esta sim, difícil de ser pesada, medida e contada, mas que se realiza no homem desde quando adquiriu a razão. Assim, delinearemos, a seguir, um pequeno esboço dos conhecimentos que formam a base da Teoria do Capital Intelectual, mas que, em geral, são desprezados ou negligenciados pela maioria dos seus teóricos.

1.1. Da Gnosis à Epistémé.

Iniciamos a nossa abordagem observando que, de acordo com Fatainín (2011), o estatuto e a validade do conhecimento científico evoluíram desde a fase em que a Ciência era subordinada à Filosofia, mais do que subordinada, a Ciência fazia parte da Filosofia, dado que as diversas Ciências não tinham adquirido a sua autonomia. A Filosofia era a Ciência da totalidade, entendida como a Ciência das Ciências, até à separação da Ciência da Filosofia a partir da idade moderna aos nossos dias, onde, à exceção do racionalismo cartesiano, o positivismo e o empirismo lockeano passaram a valorizar a observação direta, a experimentação e a técnica, para a produção do conhecimento através de processos dedutivos empíricos, porém a observação direta não se aplica ao racionalismo de Descartes, uma vez que ele afirmou no Discurso do Método que a «experiência nos engana e, por isso, não podemos confiar naquilo que os órgãos sensoriais nos transmitem». O que há em Descartes é uma absoluta confiança na Razão e uma desvalorização da experiência. Contudo, segundo consenso entre os mais conceituados epistemologistas, nas últimas sete décadas, os fundamentos do conhecimento científico foram abalados pelos mitos produzidos: mito da cientificidade, mito da tecnocracia, racionalidade científica, econômica e o mito da ordem e progresso, a paz perpétua, segundo os quais só a Ciência e a Técnico-Ciência, como produtos do absolutismo científico, poderiam conduzir a humanidade a um estado superior de perfeição. Resumo da ópera: das promessas não cumpridas surge a constante quebra de paradigmas através de novos fundamentos onde as certezas absolutas cedem lugar a incertezas, às probabilidades e, portanto, ao mundo da complexidade e do pluralismo metodológico.

São múltiplos os domínios teóricos sobre a Filosofia do Conhecimento e não é objetivo desta tese exauri-los, mas, sincronizar os seus principais conceitos convergentes, numa longa caminhada sócio-histórica-ontológica, até os primeiros escritos econômicos

sobre o Capital Intelectual, cujos desdobramentos (Capital Humano, Social, Cultural, Organizativo, etc...) apresentam desenvolvimentos teóricos também com interfaces em diversos campos disciplinares da Teoria do Conhecimento e do Pensamento Econômico e Filosófico

A palavra Gnose, feminino grego, vem do verbo *gignósko*, que significa conhecer. Trata-se de conhecimento superior, interno, espiritual, iniciático e Universal. No grego clássico seu significado (*koiné*) é semelhante ao da palavra *epistémē*.

Filosoficamente, *epistémē* significa conhecimento intelectual e científico, em oposição à *doxa* ou "opinião", enquanto *gnosis* significa conhecimento intuitivo, em oposição à "ignorância", chamada de *áгноia*. Deste modo, o termo *Gnosis* é a síntese entre os conhecimentos exotéricos e esotéricos, isto é, conhecimento para os não-iniciados e iniciados², respectivamente. O termo *agnóstico* vem da mesma raiz grega *Gnosis*, e significa sem conhecimento, já que o prefixo (*a*) simboliza ausência, inexistência.

A palavra Gnosiologia foi utilizada, pela primeira vez, no século XVII por Valentin Fromme [1601-1675] em sua Gnosteologia de 1631, dado que o ser humano apresenta, essencialmente, um espírito pleno de indagações profundas não resolvidas. Segundo Paulo Faitanin:

Gnosiologia é o título mais conveniente para nomear o conjunto de questões relativas ao conhecimento. Posteriormente, outros textos o tomariam para designar a Teoria do Conhecimento. Por Teoria do Conhecimento entende-se a análise reflexiva do ato ou da faculdade de conhecer. A inteligência humana está, em sua base, orientada para a verdade; mas por ser limitada em algumas ocasiões por uma má disposição moral do sujeito, o erro pode chegar a afetar os primeiros princípios do conhecimento. Daí ser a Gnosiologia disciplina fundamental para o resgate metafísico da verdade. Não sem razão, a Gnosiologia é denominada Metafísica da verdade ou do conhecimento. À Gnosiologia cabe estudar o ente enquanto se dá na mente humana pelo conhecimento, ou seja, enquanto verdadeiro. Por essa razão, não constitui um estudo particular sobre o conhecimento, mas uma investigação propriamente Metafísica. Portanto, a Gnosiologia deve ser considerada - ao lado da Ontologia e da Teodicéia - uma das mais importantes áreas da Metafísica: é a teoria Metafísica do Conhecimento (Faitanin, 2011, p.1)³.

² Nas Universidades de Princeton, New Jersey, Yale, Columbia, Harvard (EUA), homens como Einstein, Huberto Rohden e outros iniciados nos mistérios gnoseolísticos deixaram muitos conhecimentos gnosiológicos transcendentais, os quais, muitas vezes, filtrados pelas escolas e Universidades antropocêntricas, ficaram, por muito tempo, escondidos da humanidade por razões óbvias. Não obstante, estes conhecimentos foram difundidos através de seus discípulos e hoje ainda podem ser vistos, por exemplo, no livro *A Gnose de Princeton*, de Ruyer Raymond, que foi publicado pela Ed. Pensamento. Também nos EUA, existiu um grupo social, Comunidade de Oneida, que ousou colocar os ensinamentos gnósticos em prática, tendo alcançado resultados científicos extraordinários.

³ Fonte: <http://www.aquinate.net/portal/Tomismo/Filosofia/a-gnosiologia-tomista.php>, Acesso, 16.11.2011.

Não obstante os avanços da Gnosiologia, observa-se que permanece, para a Ciência e a Filosofia da Ciência, o problema perene sobre o que somos o que conhecemos e aprendemos. O que somos é uma problema de natureza Metafísica e Ontológica que se volta para o conhecimento do “Ser”, “não-Ser”, objeto, e de todas as coisas e ideias que se encontram fora ou além da física, enquanto a Gnosiologia se encarrega de esclarecer o que conhecemos, ou se o que foi conhecido é conhecimento certo, evidente, justificado e aceito pela comunidade científica.

Assim, na medida em que a Ontologia se volta para o “Ser”, “não-Ser”, e a Gnosiologia para a validade do conhecimento em função do sujeito cognoscente, pode-se afirmar que a Ontognosiologia trata do conhecimento do “Ser e do não-Ser” e da veracidade e limites do conhecimento.

Do ponto de vista gnosiológico, não é tão simples, assim, como pode parecer, conceituar e caracterizar o conhecimento. Para Platão, o "conhecimento é a crença verdadeiramente justificada"(Platão, Fédon, 1979, p.67; p.88; Teeteto, p.65; p.210a-b).

Segundo Nonaka & Takeuchi (2011, p.35)⁴, o conhecimento “é um processo humano/social dinâmico de justificação da crença pessoal em relação à verdade”.

Do nosso ponto de vista filosófico, entre tantos pontos e concepções de inúmeros autores sobre as categorias do conhecimento esboçadas pela Filosofia do Conhecimento, Epistemologia⁵ ou Filosofia da Ciência, o conhecimento, em geral, que obtemos, é iluminação. É algo tal como uma luz que permeia o mundo cognoscível e o incognoscível e se materializa ou não na forma de objetos úteis à vida humana. É a luz que se obtém de uma fonte intangível, transforma-se em Ciência e em Técnico-Ciência e destas nascem o aparelho produtivo, tangível, para os fins utilitaristas e de satisfação das necessidades humanas. Portanto, a análise do conhecimento nos conduz às questões de como é gerado ou

⁴ Ver também Nonaka e Takeuchi (2008, p.58).

⁵ Talvez, por causa da forte e recente influência das filosofias americana e britânica, tenha-se adotado a versão portuguesa do termo inglês *epistemology* (epistemologia) para designar a 'teoria do conhecimento'. Contudo, o uso deste termo, em língua portuguesa, se presta a equívocos, porque designa antes a 'Teoria da Ciência' que a 'Teoria do Conhecimento' (Faitanin, 2011, pp.11-36) disponível para consulta em: http://www.institutosapientia.com.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=1337:a-gnosiologia-tomista&catid=115:tomismo&Itemid=472) <http://www.aquinate.net/portal/Tomismo/Filosofia/a-gnosiologia-tomista.php> (Acesso em 16.11.2011).

produzido, de onde vêm, quais as suas origens, a sua fonte, natureza, e por quais faculdades podemos obtê-lo, a fim de designá-lo como conhecimento certo, evidente e aceito pela Comunidade Científica.

No âmbito da Sociologia de Bourdieu, entende-se o conhecimento como o Capital Cultural e Capital Científico resultantes do *habitus* e, na sua Sociologia Política, o conhecimento está relacionado ao “Capital Simbólico e a um jogo de dominação” (Capital Político) e “reprodução de valores e usos sociais da Ciência” (Bourdieu, 1996, p. 41), ou, de outro modo, entende-se o conhecimento, sociologicamente, como um “construto social” segundo (Berger e Luckmann, 1973, p. 29).

Para Davenport & Prusak (1998, p.6):

O conhecimento é uma mistura fluída de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. O conhecimento existe dentro das pessoas, faz parte da complexidade e imprevisibilidades humanas. Assim, o conhecimento pode ser comparado a um sistema vivo, que cresce e se modifica à medida que interage com o meio-ambiente.

Segundo Sveiby (1998, p.43), o conhecimento é como "uma capacidade de agir" (...) uma Competência (o poder) que uma Organização tem para agir em relação a outras Organizações”

Dado à alta relevância atualmente atribuída ao conhecimento no mundo das Organizações empresariais, enumeramos abaixo algumas de suas características essenciais, atribuídas pela literatura especializada:

- I. Intangibilidade. Conquanto seja um bem intangível, o conhecimento é, atualmente, o diferencial competitivo das Organizações e não sendo utilizado a Organização corre riscos de entropia⁶;

⁶ O conceito de entropia foi introduzido na Ciência há mais de 150 anos, mas somente a partir de meados do Século XX é que difundiram-se suas aplicações por diversas áreas do conhecimento. Na raiz deste movimento, estiveram os trabalhos de Shannon (1948) que introduziu um conceito de entropia em Teoria da Informação e uma medida para quantificá-la, além dos estudos de Jaynes (1957a,b) e Kullback (1959), que propuseram princípios de otimização da entropia segundo formulações distintas. Atualmente, diferentes áreas, como termodinâmica, probabilidade, estatística, pesquisa operacional, reconhecimento de padrões, economia, finanças, marketing, planejamento urbano e de transportes, dentre outras, vêm usando e desenvolvendo princípios de otimização da entropia (para diversos exemplos de aplicação em várias áreas, ver as obras de Kapur & Kesavan, 1992; Golan Judge & Miller, 1996; e Fang, Rajasekera & Tsao, 1997) – (Mattos, 2002, p.2, Pesqui. Oper. vol.22 nº.1, Rio de Janeiro Jan./June 2002, Scielo Brasil).

- II. Inesgotabilidade. Quanto mais utilizado tanto maior é a necessidade de adquiri-lo e nunca se esgota: É inexaurível. E por ser abundante contraria os preceitos da economia tradicional segundo a qual o valor de um bem deriva da sua escassez;
- III. Indeletabilidade. Impossível, em tese, de ser roubado ou copiado por qualquer outra pessoa. Entretanto seu uso pode e convém que seja compartilhado de forma ilimitada, sem nenhum prejuízo para quem o compartilhe;
- IV. Indepreciabilidade. Por se diferenciar dos bens tangíveis, não se deprecia com o uso.

Por sua vez, o termo Epistemologia, enquanto Teoria da Ciência, melhor designa o estudo a *posteriori* dos conceitos, métodos, princípios e hipóteses das Ciências e, até mesmo, o estudo do seu desenvolvimento real e histórico, do que a análise crítica do ato e da faculdade de conhecer, em si mesmos. A origem da epistemologia está em Platão que diferenciava a crença ou opinião ("δόξα", em grego) do conhecimento. A crença, em geral, é entendida sob a ótica subjetivista, enquanto o conhecimento, em Platão, é entendido como crença verdadeira e justificada⁷. Às vezes, a Epistemologia é confundida como *Gnosis* (Gnose) ou Gnoseologia, porém apresenta-se mais como um subconjunto desta. Para os gnósticos, Gnose é um conhecimento intrínseco à essência humana. É um conhecimento intuitivo. Portanto, para os não-intuicionistas é um conhecimento diferente do conhecimento científico ou racional. Em última instância, por Epistemologia designa-se melhor o que se entende por Filosofia da Ciência. A Epistemologia da Ciência, em síntese, trata da justificação do conhecimento científico. Questiona se a teoria científica é verdadeira ou não (verificacionismo), ou, na linguagem popperiana, testa a falseabilidade.

Nesta perspectiva, ou seja, em relação à validade e os limites do conhecimento, é que podemos demarcar a problemática do desenvolvimento e a relatividade do Capital Intelectual na PETROBRAS, enquanto firma aprendente e criadora de conhecimentos aplicados na alavancagem e desenvolvimento do setor petróleo brasileiro, cujos fundamentos não fogem à regra da verdade científica e, portanto, à consideração epistemológica envolvida.

⁷ <http://pt.wikipedia.org/wiki/Epistemologia>- Acesso em 14.10.12

1.2. Da Ciência, do Saber e da Sabedoria: Gnosiologias de Platão e Aristóteles.

O termo Ciência, no sentido *lato*, vem do latim *scientia* e significa conhecimento. *Strictu Sensu*, Ciência é conhecimento obtido através da pesquisa orientada por métodos científicos, entendida como resultante do esforço humano para descobrir e aumentar o conhecimento. Epistemologicamente, o esforço humano através da pesquisa científica, experimental ou aplicada procura responder de que forma a realidade pode ser conhecida tendo em conta qual é a natureza da relação entre quem conhece (sujeito cognoscente) e o que pode (objeto) ser conhecido (Hugues, 1983, pp.12-13; Laverty, 2003, p.8).

Ontologicamente, a Ciência é um corpo de conhecimentos sistemáticos obtidos quando o pesquisador procura responder “o que é e como se comporta a realidade” (Hughes, 1983, pp.12-13). Ou seja, “qual é a forma e a natureza da realidade e o que pode ser conhecido sobre ela” (Laverty, 2003, p.11).

As Ciências experimentais e aplicadas estão interligadas e voltam-se para investigar fenômenos e solucionar problemas específicos da humanidade a partir dos saberes técnicos. A investigação dos fenômenos da natureza deve ser racional e tem por objetivo descobrir a verdade e estabelecer leis gerais.

De acordo com Bombassaro (1992), o qual, à semelhança de Foucault, define saber como poder manusear, poder compreender, poder dispor. Em Bombassaro⁸ o saber está vinculado ao mundo prático.

A investigação do saber como conceito epistêmico remete ao prático, enquanto que conhecer geralmente refere-se a algo com o qual temos uma experiência direta e até pessoal, e, que a diferença específica entre estas categorias reside no fato de que ‘conhecer’ parece indicar uma convivência do falante com aquilo do qual se fala, enquanto que o saber é experiência indireta, pois é possível dizer que se sabe algo acerca de algo ou alguém sem que isto implique uma experiência direta com aquilo do qual se fala (Bombassaro, 1992, p.21).

Na década de 1970, Peter Berger e Luckmann definiram o conhecimento como “a certeza de que os fenômenos são reais e possuem características específicas”, isto é, enquanto não ocorrem questionamentos, aceita-se a realidade como certa e o conhecimento como verdade (Berger e Luckmann, 1973, p.17).

⁸ http://uj.novaprolink.com.br/doutrina/2517/ser_conhecer_e_saber__principio_meio_e_fim_do_homem
Acesso em 15.10.12.

Definimos que conhecer é saber o que é e por que é. E só se aprende o que é e sabe-se por que é quem é ser consciente e consciente de que é ser consciente. Não foi Platão que disse a Sócrates: “Aprender não é outra coisa senão recordar (...) e, por conseguinte, sobre o ponto que segue estamos também de acordo Sócrates: que o saber, se se vem a produzir em certas circunstâncias é uma rememoração?” (Platão, 1979, p.76). Para Platão “(...) aquilo que chamamos aprendizado é rememoração?” (Platão, 2001, 81c9-d5, p.53). Para Johann Goethe, saber é instruir-se, pois “Primeiro se instrui a si mesmo, depois começa a instrução de fora.” (Goethe, 1976, p. 89). Todavia, "Só sabemos com exatidão quando sabemos pouco; à medida que vamos adquirindo conhecimentos, instala-se a dúvida" (Goethe, 1976, p.85). Contudo, "a parte que ignoramos é muito maior que tudo quanto sabemos" (Platão, 2007, Alcibíades I, pp.256-257, 117 d,e; Platão, 2001, 84b-c, pp.59-60)⁹. Segundo Platão (1979, p.79), “O que chamamos de instruir-se não consistiria em reaver um conhecimento que nos pertencia? E não teríamos razão de dar a isso o nome de recordar-se?” (...) pois, então, depois do nascimento, aqueles de quem dizemos que se instruem nada mais fazem do que recordar-se; e, neste caso, a instrução seria uma reminiscência”.

Aristóteles, referindo-se à ideia de reminiscência platônica ao discorrer sobre a natureza do conhecimento particular e Universal e sobre o paradoxo «erístico» assim se manifestou:

O argumento do Mênon, segundo o qual o conhecimento é reminiscência pode ser objeto de uma crítica análoga, pois em caso algum descobrimos que detemos prévio conhecimento do particular, mas descobrimos sim que na *indução* adquirimos conhecimento de coisas particulares, como se fosse uma ação por reconhecimento, pois há algumas coisas que conhecemos de imediato; por exemplo, se sabemos que isto é um triângulo, sabemos que a soma dos seus ângulos é igual a dois ângulos retos. Analogamente também, em todos os outros casos. De outro modo, estaremos diante de um embaraço alcançado no Mênon, no qual ou alguém pode nada aprender ou alguém somente pode aprender o que já é conhecido (Aristóteles, 2005, p. 239; p.252).

Discipulo do filósofo Sócrates, Platão afirmou que há três fontes de conhecimento:

1. Os cinco sentidos (tato, paladar, olfato, audição e visão) que o homem compartilha com o reino animal;
2. A razão que distingue os homens dos animais;

⁹ Segundo Platão o conhecimento só pode ser recordação daquelas idéias que desde a eternidade foram gravadas em nossas almas. O conhecimento em Platão é reconhecimento. É importante atentarmos para a importância da concepção platônica de alma se quisermos compreender corretamente sua explicação sobre o conhecimento (http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/31902424.html -Acesso, 12.10.12)

3. A terceira fonte Platão denominou de Divina loucura referindo-se ao mundo espiritual da comunicação sobrenatural. Mais tarde seu mais notável discípulo Aristóteles eliminou a terceira fonte, isto é, a faculdade totalmente intuitiva pela qual o homem recebe ou obtém a percepção divina.

Platão foi o primeiro pedagogo da história não só por ter concebido um sistema educacional para o seu tempo, mas, principalmente, por tê-lo integrado a uma dimensão ética e política. Segundo Platão, o conhecimento é reconhecimento e resulta da educação, compreendida como uma exigência, segundo a qual, o mestre e o aprendiz devem aprender a pensar sobre o próprio pensar. Como vimos, remonta ao filósofo Platão à ideia segundo a qual o conhecimento é crença verdadeira justificada, o qual, em seu diálogo *Teeteto X Estrangeiro*, identifica o conhecimento com a crença verdadeira acompanhada da razão, o *Logos*¹⁰ (Platão, 2007, 210 a-b; Williams, 2001, pp.1-5; Chatelêt, 1981, p.70¹¹).

No Fédon, Platão ensina o que deve pensar um filósofo, se realmente é filósofo, “pois nele há de existir a forte convicção de que em parte alguma, a não ser num outro mundo, poderá encontrar a pura Sabedoria (...) e aquele que se irrita no momento de sua transição desta dimensão para outra superior, não é a sabedoria que alguém ama, mas ao corpo”. Platão serve-se de um jogo de palavras: *philosóphos* (o que ama a sabedoria), *philosômatos* (o que ama o corpo), *philokhrématos* (o que ama as riquezas) e *philótimos* (o que ama as honrarias). Para Platão, o lugar onde o homem vive não é outro senão o seu corpo, uma espécie de prisão onde nos encontramos sob a tutela da Divindade da qual somos sua propriedade (Platão, 1979, pp.62-63), mas, que de algum modo, é possível libertar o pensamento e alcançar a Sabedoria e o conhecimento (Platão, 1979, p.70, N.T). A esse respeito, Platão afirmou que existe uma fórmula que os adeptos dos mistérios usam-na, referindo-se aos mistérios órficos, mencionados no Menón e aos mistérios de Elêusis, porque, para Platão, a morte, em relação aos prazeres do mundo, representa a libertação do

¹⁰ *Logos* é o termo grego que significa "a Palavra, ou o verbo". Filósofos gregos (como Platão) mencionavam o *Logos* não só referindo-se à palavra falada, mas também à palavra não dita, a que ainda está na mente -- a razão. Quando aplicada ao Universo, os gregos estavam falando sobre o princípio racional que governa todas as coisas. Heráclito usou pela primeira vez o termo *Logos* cerca de 600 a.C para designar o plano divino que coordena todo o Universo. Os judeus monoteístas usavam o termo *Logos* para se referir a Deus, já que Ele era a mente racional - a razão - por trás da criação e coordenação do Universo (<http://www.allaboutphilosophy.org/portuguese/platao-filosofo-grego.htm> - Acesso em 15.12.12)

¹¹ Segundo Chatelêt, “Ele prepara o caminho; ele é pedagogo; ele toma pela mão o homem, mergulhando em seus desejos e o conduz pacientemente, por uma crítica irônica, até a reflexão e independência” (Chatelêt, 1981, p.70).

pensamento, tal como indagou: “ter uma alma desligada e posta à parte do corpo, não é esse o sentido exato da palavra ‘morte’?” (Platão, 1979, p.69). Ouçamos Platão no seu diálogo (Sócrates e Símias) que deixa bem claro que foi um dos iniciados na escola dos mistérios órficos e sua preocupação a respeito do seu destino:

Na verdade, excelente Simias, talvez não seja em face da virtude um procedimento correto trocar assim prazer por prazeres, sofrimentos por sofrimentos, um receio por um receio, o maior pelo menor, tal como se tratasse duma simples troca de moedas. Talvez, ao contrário, exista aqui apenas uma moeda de real valor e em troca da qual tudo o mais deva ser oferecido: a Sabedoria! Sim, talvez seja esse o preço que valem e com que se comprem e se vendem legitimamente todas essas coisas – coragem, temperança, justiça – a verdadeira virtude (*aretés*), em suma acompanhada de Sabedoria. É indiferente que a elas se acrescentem ou se tirem prazeres, temores e tudo o mais que há de semelhante! Que tudo isso seja, doutra parte, isolado da Sabedoria e convertido em objeto de trocas recíprocas, talvez não passe de alucinação uma tal virtude: virtude realmente servil, onde não há nada de são nem de verdadeiro! Talvez, muito ao contrário, a verdade nada mais seja do que uma certa purificação de todas essas paixões e seja a temperança, a justiça, a coragem; e o próprio pensamento outra coisa não seja do que um meio de purificação. É possível que aqueles mesmos, a quem devemos a instituição das iniciações não deixem de ter o seu mérito, e que a verdade já de muito tempo se encontre oculta sob aquela linhagem misteriosa. Todo aquele que atinja o Hades como profano e sem ter sido iniciado terá como lugar de destinação o Lodaçal, enquanto aquele que houver sido purificado e iniciado morará, uma vez lá chegado, com os Deuses. É que, como vês, segundo a expressão dos iniciados nos mistérios: numerosos são os portadores de «*Tirso*», mas poucos os «*Bacantes*»¹² (Platão, 1979, p.71, N.T).

Platão, no seu diálogo com Sócrates e Cebes, deixou entrever a importância da fórmula dos adeptos dos mistérios órficos quando afirma que o lugar onde nós homens, vivemos, é um prisão corpórea, e “é dever não libertar-se a si mesmo nem evadir-se”, fórmula essa, sem dúvida, que Platão exalta e que lhe parece tão grandiosa quão pouco transparente (Platão, 1979, p.63), ressaltando que por causa do corpo de quem somos míseros escravos temos preguiça de filosofar porque somos aturdidos pelas concupiscências da carne ou inversamente quando nos desprendemos de tais desejos materiais, da posse de bens, das honrarias, etc, “só então é que, segundo me parece (diz Platão), nos há de pertencer aquilo de que nos declaramos amantes: a Sabedoria”. Porém, Platão afirma que nisto, provavelmente, é que há de consistir a verdade. Mas adverte aos incautos que “é lícito admitir que não seja permitido apossar-se do que é puro, quando não se é puro” (Platão, 1979, p.68). E no seu diálogo com Sócrates e Símias volta a falar justamente do que ensina

¹² Platão faz referência aos mistérios em que havia cerimônias de purificação e graus de consagração aos iniciados. O grau de Bacante é o superior, enquanto que os portadores de Tirso constituem o grau inferior (Platão, 1979, p.71, N.T)

uma antiga tradição, referindo-se outra vez aos mistérios órficos¹³, esclarecendo sobre a purificação de quem pretende alcançar tais mistérios, ao afirmar que:

Não é apartar, o mais possível, a alma do corpo, habituá-la a evitá-lo, a concentrar-se sobre si mesma por um refluxo vindo de todos os pontos do corpo, a viver tanto quanto puder, seja nas circunstâncias atuais, seja nas que se lhes seguirão, isolada e por si mesma, inteiramente desligada do corpo e como se houvesse desatado os laços que a ele a prendiam (Platão, 1979, p.69).

No livro, o “Sofista”, na seção do diálogo entre *Teeteto* e o Estrangeiro de Eleia, Platão admite que conhecer é agir, e a consequência inevitável é que o objeto ao ser conhecido sofre a ação. Pela mesma razão o ser, ao ser conhecido pelo ato do conhecimento, e na medida em que é conhecido, será movido, pois que é passivo, e isso não pode acontecer ao que está em repouso (Platão, 1979, p.170).

Ainda, em o “Sofista”, na parte do diálogo entre *Teeteto* e o Estrangeiro, Platão distingue Ciência (*Saber de*) da Arte (*Saber para*), referindo-se ao conhecimento e a disciplina, respectivamente. A arte, enquanto disciplina, para Platão se reduzia a duas formas: “a agricultura e todos os cuidados relativos à manutenção dos corpos mortais” (...), “a caça, a pesca ou arte de pescar com anzol, que o estrangeiro chamou de “*aspaliêutica*”(Platão , 1979, p.132; p.135), mas que, “na realidade, nenhuma delas nada fabricam; trata-se do sempre preexistente” (Capital Natural, **grifo nosso**)”. E, mais, no “Sofista”, na parte relativa à “Dialética e o filósofo”, Platão considera Ciência:

(...) aquela que nos oriente através do discurso, se quisermos apontar com exatidão quais os gêneros que são mutuamente concordes e quais os outros que não podem suportar-se, e, mostrar mesmo, se há alguns que estabelecendo a continuidade através de todos, tornam possíveis suas combinações, e, se, ao contrário nas divisões, não há outros que entre os conjuntos são os fatores dessa divisão (...) que nome, então, daríamos a essa Ciência *Teeteto*? Por Zeus, não estaremos, sem o sabermos, dirigindo-nos para a Ciência dos homens livres e correndo o risco, nós que procuramos o sofista, de haver, antes de encontrá-lo, descoberto o filósofo (Platão, 1979, p.176).

¹³ O Culto dos Mistérios Órficos foi um movimento religioso surgido na Grécia Arcaica do século VI a. C, ligado aos ensinamentos de Orfeu. Este culto de mistérios estabelece um paralelismo para com a religião oficial da *polis* grega, pois se caracteriza como uma recusa a ordem social estabelecida pelo sistema político-religioso da religião pública (Detienne, 1988, p. 174). Esta opção religiosa impõe aos seus seguidores uma escolha subjetiva e individual, dependente de uma decisão pessoal do indivíduo em busca de salvação através de uma aproximação com a divindade, tendo por base a busca por uma melhor existência no pós-morte, que a religião oficial não pode oferecer (Burkert, 1992, p.25).

Para Platão, a Filosofia é a verdadeira Ciência. Ainda, em o Sofista, na mesma parte da Dialética e o Filósofo, Platão eleva a Filosofia como a Ciência Dialética professada por aqueles que adquirem o dom dialético, o qual não é atribuído a nenhum outro, acredita Platão, senão àquele que filosofa em toda pureza e justiça e não aos sofistas que se “refugiam na obscuridade do *não-ser*, aí se adapta à força de aí viver; e é à obscuridade do lugar que se deve o fato de ser difícil alcançá-lo, plenamente (...) Quanto ao filósofo, é a forma do *ser* que se dirigem perpetuamente seus raciocínios, e é graças ao resplendor dessa região que ele não é, também, de todo fácil, de se ver. Pois os olhos da Alma vulgar não suportam, com persistência, a contemplação das coisas divinas” (Platão, 1979, pp.176-177).

A respeito do problema da predicação e a comunidade dos gêneros, do *Ser*, *não-Ser*, e da complexidade com o *Uno*, ou seja, a Ontologia ou Metafísica de Platão em relação ao *Ser* e ao *não-Ser* é simples. O *Ser* ou os seres ele define que “não são senão um poder”, ou seja, “tudo aquilo em que está presente o poder de exercer ou de sofrer a ação, por menor que seja, bastaria para, de algum modo, definir os seres”. Acrescenta, porém que:

(...) é pelo corpo, por meio da sensação, que estamos em relação com o devir; mas pela alma, por meio do pensamento, é que estamos em comunhão com o *Ser* verdadeiro, o qual, dizeis vós, é sempre idêntico a si mesmo e imutável; enquanto que o devir varia a cada instante; do que se segue, Teeteto, que se os seres são imóveis, não há inteligência em parte alguma, em nenhum sujeito e para nenhum objeto. Segue-se que, Teeteto, é, pois, sem temor que sustentamos que o movimento é outro que não o *Ser*; logo, Teeteto, necessariamente há um *Ser* do *não-Ser*, não somente no movimento, mas em toda a série dos gêneros; pois na verdade, em todos eles a natureza do outro faz cada um deles outros que não o *Ser* e, por isso mesmo, *não-Ser*. Assim, Universalmente, por essa relação, chamaremos a todos, corretamente, *não-Ser*; e ao contrário, pelo fato de eles participarem do *Ser*, diremos que são seres (Platão, 1979, pp. 168-169; p.171; p.181).

Em relação ao *Uno* e sua existência na multiplicidade, e quanto à Ciência (Filosofia) dos que sustentam esta tese, Platão assim se expressa:

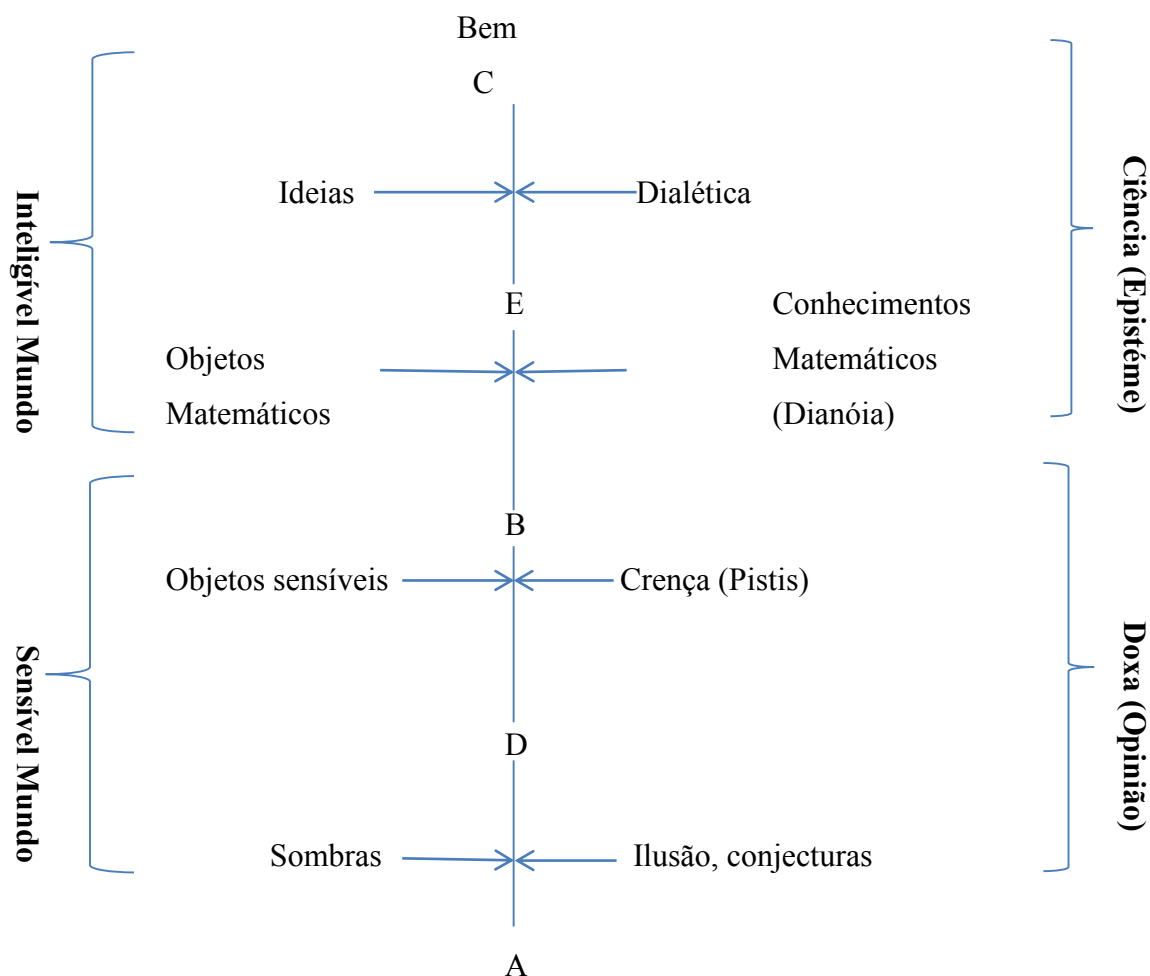
É impossível que o múltiplo seja um e que o *Uno* seja múltiplo (...) além do mais, todos aqueles que ora unificam o todo e ora o dividem, seja conduzindo à unidade, ou da unidade fazendo surgir uma infinidade; seja decompondo-o em elementos finitos e em elementos finitos recompondo; quer descrevam este duplo devir como alternância ou uma coexistência eterna, não importa: nada dizem, desde que nada pode associar-se (...) pois nada possui, com nada, possibilidade alguma de comunidade sob qualquer relação que seja. Isto não significa excluir o movimento e o repouso de toda participação na existência (...) ora, é impossível, absolutamente impossível, creio, que o movimento seja imóvel e o repouso móvel, pois, ao menos uma destas hipóteses, é, certamente, verdadeira: ou tudo se une ou nada se une, ou então, há algo que se presta e algo que não se presta à mútua associação (Platão, 1979, pp.173-175).

Contudo, para Platão, “a Ciência é una”, tal como confirma *Teeteto* no seu diálogo com Estrangeiro, “mas cada parte que dela se separa, para aplicar-se a um determinado objeto, tem um nome que lhe é próprio: é por isso que se fala de uma pluralidade de artes e Ciências”(Platão, 1979, p.182).

Como se observa, Platão, enquanto discípulo de Sócrates, segue a mesma metodologia socrática, o Método Dialógico seguido da *Maiêutica*. Através dos diálogos (trinta e seis diálogos, treze cartas e uma coleção de definições, brilhantes pelo estilo), Platão caracterizou as causas inteligíveis dos objetos físicos que ele denominou de ideias ou formas, que seus interpretes modernos consagraram como Teoria das ideias, as quais, para Platão, elas seriam intangíveis, incorpóreas, imateriais e invisíveis, o que significa que a razão da sua inteligibilidade não está na matéria. Caracterizam-se por serem reais, eternas e sempre idênticas a si mesmas, indestrutíveis no tempo. Em Platão, as ideias, perfeitas e imutáveis constituiriam os paradigmas dos quais as coisas materiais seriam apenas cópias imperfeitas e transitórias. No *Mênon*, Platão expõe a doutrina segundo a qual o intelecto pode apreender as ideias porque ele é, também, como as ideias, incorpóreo (Pessanha, 1979).

Platão usa a hipótese da reminiscência e defende que a Alma humana por ser imortal, preexistentemente, teria contemplado as ideias enquanto seguia o cortejo dos deuses, porém ao se ligar ao corpo perde o contato direto com os arquétipos incorpóreos, contudo diante de suas cópias – os objetos sensíveis, ou seja, tudo o que é tangível, então acaba recuperando o conhecimento das ideias. O Gráfico a seguir nos proporciona uma radiografia da Gnosiologia de Platão, considerando o mundo inteligível e o sensível, por um lado, e por outro, a Ciência ou Epistême e a Doxa ou opinião.

Gráfico I – Gnosiologia de Platão



Fonte: Pessanha, 1979, Platão, Vida e Obras, p. XXII.

Assim, a produção de conhecimento, para Platão, é um processo que vai a partir de uma progressiva passagem das sombras à luz, ou seja, de imagens turvas ao luminoso Universo das ideias, passando por uma das fases, da aparente evidência, no plano sensível, pela opinião ou crença (*pistis*) até atingir o racional inteligível, pois a certeza só pode ser demonstrada racionalmente e, portanto, depois que se penetra na esfera do conhecimento inteligível.

A primeira fase do conhecimento inteligível é representada pela *Diánoia*, conhecimento discursivo e mediatizador, que estabelece ligações racionais típico das matemáticas. Contudo, segundo Platão, a matemática, sobretudo a geometria, embora fosse requerida para que alguém pudesse ser um acadêmico ou filósofo, não constituem no

platonismo, o ápice da Ciência. A inscrição no Portal da Academia de Platão: “Aqui não entra quem não souber Geometria” revela a relevância que tiveram as matemáticas na construção do pensamento platônico. O domínio dos números ou a matemática é apenas uma forma de inteligibilidade primeira associada com o plano sensível, uma forma intermediária entre o plano sensível e a inteligibilidade plena, a qual somente alcançamos, segundo Platão, quando além da matemática, chega-se à evidência puramente intelectual (*noésis*) das ideias. A partir da *noésis* chega-se assim ao domínio das formas, à dialética que nada mais é do que uma metamatemática. Em sua fase final, as ideias são entendidas como ideias-números e a dialética é vista como uma Metrética, uma arte da medida. Deste modo, finalmente chega-se ao ápice do plano das ideias, alcançando-se a superessência do Bem, isto é, a força, o primeiro motor que sustenta todo um edifício de formas puras e incorpóreas (Pessanha, 1979, pp. XXII-XXIII)¹⁴.

Após a escola filosófica e morte de Platão, sua Academia e seu idealismo sobreviveram por quase um milênio, até o Século VI d.C, com seguidores, que buscaram sistematizar o pensamento platônico, entre os quais Aristóteles e a sua Escola Peripatética. Para Aristóteles¹⁵, pensador que mais influenciou a civilização Ocidental em seu modo de pensar e produzir o conhecimento científico, este é, também, um “*Saber-de*,” produzido segundo o rigor de um método e lógica científicos. Aristóteles também diferenciava Ciência de Arte, ou seja, o “*Saber de*” do “*Saber para*”, saber-útil, isto é, saber técnico-científico produzido segundo a lógica utilitarista e sua razão instrumental. Entretanto, Aristóteles julgou que há mais saber e conhecimento na Arte do que na experiência por considerar os homens da arte (*Téchne*) mais sábios que os empíricos, visto que a sabedoria, o saber acompanha a Arte. Isto porque uns conhecem a causa, e outros não. Com efeito, assim se refere Aristóteles, os empíricos (*emperia*) sabem o “*que*”, mas não o “*porque*”; ao passo que os outros (os da Arte) sabem o “*porque*” e a causa. Deste modo, Aristóteles considerava que os mestres-de-obras, por conhecerem as causas do que fazem, em todas as coisas, são mais apreciáveis e sabem mais que os operários que apenas executam à semelhança dos autômatos, ou “seres inanimados”. Contudo, segundo o pensamento Aristotélico, “não são

¹⁴ In Platão: Vida e obra, 2ª edição, 1979. Consultoria de José Américo Motta Pessanha.

¹⁵ Aristóteles (384-322 a.C), o maior dos teóricos gregos, exerceu sua influência sobre a educação e em todas as épocas posteriores, antecipando os tempos modernos. Por consenso universal goza da reputação de ser o homem mais culto de todos os tempos. Representa a culminância da vida intelectual grega, visto que, na formulação de seu sistema filosófico, aplicou o método indutivo a todos os sistemas anteriores do pensamento grego, e é considerado o pai da ciência moderna por ter aplicado tal método a campos completamente novos de investigação (Monroe, 1988, pp. 66-68).

mais sábios os mestres por sua aptidão prática, mas pelo fato de possuírem a teoria e conhecerem as causas” (Aristóteles, 1979, p.12).

Segundo o pensamento de Aristóteles: Todos os homens têm por natureza, o desejo de conhecer: “uma prova disso é o prazer das sensações, pois, fora até da sua utilidade, elas nos agradam por si mesmas e, mais, que todas as outras, as visuais”. Para o referido filósofo, a espécie humana vive também da arte e de raciocínios. “É da memória que deriva aos homens a experiência: pois as recordações repetidas da mesma coisa produzem o efeito duma única experiência, e a experiência quase se parece com a Ciência e a arte. Na realidade, porém, a Ciência e arte vêm aos homens por intermédio da experiência”. Ora, assim pensava Aristóteles:

(...) No que respeita a vida prática, a experiência em nada parece diferir da arte; vemos, até os empíricos acertarem melhor dos que os que possuem a noção, mas não a experiência. E isto porque a experiência é conhecimento dos singulares, e a arte, dos universais; e, por outro lado, porque as operações e as gerações todas dizem respeito ao singular. Portanto, quem possua a noção sem a experiência e conheça o Universal, ignorando o particular nele contido enganar-se-á múltiplas vezes, porque, qualquer que seja o objetivo pretendido o será singular (Aristóteles, 1979, pp.11-12, vol. II).

De acordo com Aristóteles, é, pois, evidente que a sabedoria (*Sophia*) é uma Ciência sobre certos princípios e causas. E, já que procuramos essa Ciência, o que deveríamos indagar é de que causas e princípios a Ciência e a Filosofia se ocupam?

Se levarmos em conta as opiniões que temos a respeito do sábio, talvez isso se torne mais claro. Pensamos, em primeiro lugar, que o sábio sabe tudo, na medida do possível, sem que tenha ciência de cada coisa particular. Em seguida, consideramos sábio aquele que pode conhecer as coisas difíceis, e não as de fácil acesso para a inteligência humana (pois o sentir é comum a todos, por isso é fácil, e nada tem de sábio). Ademais, àqueles que conhecem com mais exatidão e são mais capazes de ensinar as causas, consideramo-los mais sábios em qualquer Ciência. E, entre as Ciências, pensamos que é mais sabedoria a que é desejável por si mesma e por amor ao saber, do que aquela que se procura por causa dos resultados, e [pensamos] que aquela [sabedoria, Filosofia] se destina a mandar porque é mais sabedoria [sábio] que a subordinada [não-sábio]. Pois não deve o sábio receber ordens, porém dá-las, e não é ele que há de obedecer a outro, porém deve obedecer a ele quem é menos sábio. Tais são, por sua qualidade e seus números, as ideias que temos acerca da sabedoria[Filosofia] e dos sábios [filósofo] (Aristóteles, 1979, pp.13-14, vol.II)¹⁶.

¹⁶ Nas citações de autores antigos, figuram não só o título da obra e o Tomo (livro) ou capítulo de onde é extraída a citação, mas também a página (com indicação das colunas, parágrafos e linhas) tomada como referência. A paginação da edição figura geralmente à margem, em todas as edições da mesma obra, em qualquer língua.

Aristóteles, à semelhança de Platão, considerava que, em geral, a possibilidade de alguém ensinar é indício de algum saber e por isso considerava mais Ciência a Arte do que a experiência porque os homens da Arte, para ele, podiam ensinar e os outros não (Aristóteles, 1979, p.12).

Segundo o pensamento Aristotélico, o conhecimento de todas as coisas encontra-se necessariamente naquele que, em maior grau, possui a Ciência Universal, por conhecer de certa maneira todos os sujeitos. Entretanto, para Aristóteles, seria muito difícil ao homem chegar a estes conhecimentos universais, porque estariam para além das sensações. Julgou Aristóteles que as Ciências mais exatas seriam aquelas que se ocupam predominantemente do conhecimento dos princípios; as que de menos elementos precisam são mais exatas do que as que são chamadas “por adição”, como a aritmética relativamente à geometria. Ora, dizia Aristóteles:

Quem procura o conhecer pelo conhecer escolherá, de preferência, a Ciência que é mais Ciência, e esta é a do sumamente conhecível; e sumamente conhecíveis são os princípios e as causas: é por eles e a partir deles que conhecemos as outras coisas, e não por eles por meio destas, que são subordinadas. A mais elevada das Ciências, e superior a qualquer subordinada, é, portanto, aquela que conhece aquilo em vista do qual cada coisa se deve fazer. E isto é o bem em cada coisa e, de maneira geral, o ótimo no conjunto da natureza. Resulta, portanto, de todas estas considerações que é a esta mesma Ciência que se aplica o nome que procuramos. Ela deve ser, com efeito, a Ciência teórica dos primeiros princípios e das causas, porque o bem e o ‘porque’ são uma das causas. Que não é uma Ciência prática resulta da própria história dos que primeiro filosofaram (Aristóteles, 1979, p.14).

Deste modo, Aristóteles, entendia que a Filosofia surgiu pela admiração do homem relativa ao surgimento do Cosmo. Assim, as primeiras Filosofias foram produtos da cosmovisão dos primeiros sábios os quais sendo abalados pelas dificuldades mais óbvias e pelas dúvidas foram progredindo pouco a pouco até resolverem problemas maiores, como as mudanças da Lua, do Sol e dos astros e a gênese do Universo, porque, dizia Aristóteles, “quem duvida e se admira julga ignorar: por isso, também quem ama os mitos, é de certa maneira, filósofo”, porque o mito, segundo o pensamento de Aristóteles resulta do maravilhoso. E, portanto, conforme Aristóteles, “pelo que, se foi para fugir da ignorância que filosofaram”, enquanto “homens livres que existem por si e não por outros” claro está que procuraram a Ciência pelo desejo de conhecer, e não em vista de qualquer utilidade¹⁷ ou

¹⁷ Aristóteles afirmou que quando já existia quase tudo que é indispensável ao bem-estar e à comodidade sociais, então é que se começou a procurar uma disciplina deste gênero, isto é, uma ciência prática (Aristóteles, 1979, p.14).

“*saber para*”, pois a verdadeira Ciência é, de todas, a única que é livre, uma vez que só ela existe por si. E, por tal razão, pode-se justamente considerar-se mais que humana a sua aquisição (Aristóteles, 1979, p.14).

Segundo Aristóteles, a especulação acerca da verdade é, num sentido, difícil, noutro, fácil; a prova é que ninguém a pode atingir completamente, nem totalmente afastar-se dela, e que cada filósofo tem algo que dizer sobre a natureza, nada ou pouco acrescentando cada um à verdade, embora se faça do conjunto de todos “uma boa colheita”. Com efeito, conforme Aristóteles, “é, pois, com direito que a Filosofia é também chamada a Ciência da verdade: o fim da Ciência especulativa é, com efeito, a verdade, e o da Ciência prática, a ação; porque, se os práticos consideram “*o como*”, não consideram o eterno, mas o relativo e o presente. E não se pode conhecer o verdadeiro sem conhecer a causa” (Aristóteles, 1979, p.39).

Aristóteles não nega o caráter divino da Ciência e assim se expressa:

Por tantas formas é, na verdade, a natureza serva dos homens que, segundo Simônides, ‘*só Deus poderia gozar deste privilégio*’, e não convém ao homem procurar uma Ciência que não lhe está proporcionada. Se, como dizem os poetas, a divindade é por natureza invejosa, nisto, sobretudo, deveria ver-se o efeito, e todos os mais categorizados serem infelizes. Ora, nem é admissível que a divindade seja invejosa, e, segundo o provérbio, ‘*os poetas dizem muitas mentiras*’, nem se pode admitir que haja outra Ciência mais apreciável que esta. Com efeito, a mais divina é também a mais apreciável, e só em duas maneiras o pode ser: ou por ser possuída principalmente por Deus, ou por ter como objeto as coisas divinas. Ora, só a nossa Ciência tem estas duas prerrogativas. Deus, com efeito, parece ser, para todos, a causa e princípio, e uma tal Ciência só Deus, ou Deus principalmente, poderia possuí-la. Todas as outras são, pois, mais necessárias do que ela, mas nenhuma se lhe sobreleva em excelência (Aristóteles, 1979, p.15).

De acordo com a concepção de Aristóteles, é, pois manifesto que a Ciência a adquirir é a das causas primeiras, pois para ele, conhecemos cada coisa somente quando julgamos conhecer a sua primeira causa; ora, disse Aristóteles: “causa diz-se em quatro sentidos: no primeiro, entendemos por causa a substância e a quiddidade (o “*porque*” reconduz-se, pois a noção última, e o primeiro “*porque*” é causa e princípio); a segunda causa é a matéria e o sujeito; a terceira é de onde vem o início do movimento; a quarta causa que se opõe a precedente é o “*fim para que*” e o bem (porque este é, com efeito, o fim de toda geração e movimento)” (Aristóteles, 1979, p.16).

Em relação à Teoria das Ideias do seu Mestre Platão, segundo Aristóteles, as ideias são tão numerosas como os seres sensíveis. “Cada coisa tem, pois, a sua equívoca, tão fora das substâncias, como das outras entidades, cuja unidade é contida na multiplicidade, sejam elas sensíveis ou eternas.” Para Aristóteles, segundo a concepção pela qual nós admitimos as ideias, a princípio, “não haverá ideias, senão da substância”, contudo não só haverá ideias das substâncias, mas também de muitas outras coisas, pois, de acordo com Aristóteles, “ao relativo precede o absoluto, e que todos os argumentos, pelos quais alguns desenvolveram as doutrinas das ideias, contradizem os próprios princípios” (Aristóteles, 1979, p.30). Ademais, julgava Aristóteles que:

Se um *ser* participa do *Duplo* em si, ele participa também do *Eterno*, mas por acidente, por ter simplesmente acontecido ao *Duplo* ser *Eterno*. A intelecção una não se dá somente em relação às substâncias, mas em relação a outras coisas ainda, nem as Ciências tratam unicamente da substância, mas também de outras coisas, e assim para mil outros casos parecidos, uma vez que, uma mesma coisa designará a substância tanto aqui, entre os sensíveis, como alhures, entre os intelegíveis (Aristóteles, 1979, p.31).

Trata-se de uma crítica inteligente à Teoria das Ideias de Platão. Porém, discute-se se Aristóteles se refere a seres sensíveis individuais ou a gêneros de seres sensíveis.

Aristóteles dizia que Platão, conduzido na esteira de Sócrates, foi também levado a supor que o Universal existisse noutras realidades e não só em alguns sensíveis, porque julgara que não seria possível uma definição comum de alguns dos sensíveis que sempre mudam. Assim, a essas realidades deu-lhes então o nome de “*ideias*”, existindo o sensível fora delas, e todos denominados segundo elas. Aristóteles relaciona a teoria das ideias de Platão com a de Pitágoras de acordo com a seguinte crítica:

Ora, que o Uno seja substância, e não outra coisa, da qual se diz que é una, Platão afirma-o de acordo com os pitagóricos e, do mesmo modo, que os números sejam as causas da substância dos outros seres. Mas admitir, em lugar do infinito concebido como Uno, uma *diáda*, e construir o infinito com o grande e o pequeno, eis uma concepção que lhe é própria, como ainda pôr os números fora dos sensíveis: os pitagóricos pelo contrário, pretendem que os números são as próprias coisas, se bem que não ponham, entre estas as entidades matemáticas. Se Platão separou, assim, o Uno e os números do mundo sensível, contrariamente aos pitagóricos, e introduziu as ideias, foi por consideração das noções lógicas, uma vez que os seus predecessores nada sabiam de dialética. Por outro lado, se ele fez da *diáda* uma segunda natureza, é porque os números, à exceção dos ímpares, dela facilmente derivam, como de uma matéria plástica (em grego, *Ekmagéion*, isto é, toda matéria mole e moldável (Aristóteles, 1979, pp. 24-25).

Aristóteles, reportando-se, em relação à separação entre o Uno e os números, afirmou que é exatamente o contrário que ocorre, pois se assim não fosse não seria consentâneo com a razão. Da matéria, com efeito, assim diz Aristóteles, os números fazem sair uma multiplicidade de coisas, ao passo que a ideia só gera uma vez, tendo em vista que “com uma só matéria, só se aparelha uma mesa, mas quem aplica uma ideia, ainda que uma, produz várias mesas”. Conclui Aristóteles que para as questões do Uno, dos números e do mundo sensível, pelo que precede, Platão se serviu de duas causas: da do “*que é*” e da que é segundo a matéria, sendo as ideias a causa do que é para os sensíveis, e o *Uno* para as ideias. Aristóteles refutou também a tese de que as ideias são exemplares e que as outras coisas participam delas. Para ele, afirmar essa tese é como “pronunciar palavras ocas e fazer metáforas poéticas, pois qual é o agente que olha para as ideias?” Ademais, Segundo Aristóteles:

(...) Não é apenas dos sensíveis que as ideias seriam exemplares, mas também das próprias ideias: o gênero, por exemplo, será, enquanto gênero, o exemplar das espécies contidas no gênero, e a mesma coisa será, assim, exemplar e imagem. Parece, além disto, impossível que existam separadamente a substância e aquilo de que ela é substância: neste caso, as ideias, que são as substâncias das coisas, como existiriam separadas delas? (Aristóteles, 1979, p.25; p.32).

Especificamente, referindo-se ao Fédon, Aristóteles, de outro modo, refuta a Teoria das Ideias de Platão, apresentando uma força motriz como uma espécie de gerador principal das ideias, partindo da afirmação, no Fédon, segundo a qual “as ideias são causas do *ser* e do *de vir*” e se são números como seriam causas? E, portanto, qual seria o papel ou a razão das *mônadas*¹⁸, uma vez que ainda que as ideias existam, “os seres que delas participam não são gerados se não houver um primeiro motor”. Pois, se as ideias são números, “porventura por que os seres são números diferentes, e um tal número, por exemplo, é homem, tal outro é Sócrates, e tal outro é Calias? E por que então, aqueles seriam causas destes? Que «uns sejam eternos» e os «outros não», de certeza, pouco importa.” Se, pelo contrário, por serem

¹⁸Em muitos sistemas gnósticos (e heresiológicos), o Ser Supremo é conhecido como *Mônade*, o Uno, o Absoluto, *Aiōn Teleos* (O Perfeito Aeon, αἰὼν τέλειος), *Bythos* (Profundidade, Βυθός), *Proarchē* (Antes do Início, προαρχή, *Hē Archē* (O Início, ἡ ἀρχή) e Pai Inefável. O Uno é a fonte primal do *Pleroma*, a região de luz. As várias emanações do Uno são chamadas de *Aeons*. Dentro de algumas variações do Gnosticismo, especialmente as inspiradas por *Monoimus*, o *Mônade* era o mais alto Deus, que criou todas as demais divindades inferiores ou os elementos (similares aos *Aeons*). Algumas versões mais antigas do Gnosticismo, especialmente as da Escola Valentiana, uma divindade inferior chamada *Demiurgo* teve um papel central na criação do mundo material, complementar ao papel do *Mônade*. Nestas tradições, o Deus do Antigo Testamento é frequentemente considerado como sendo o *Demiurgo* e não o *Mônade*, sendo que em algumas passagens ele pode se referir a ambos [http://pt.wikipedia.org/wiki/M%C3%B4nada_\(gnosticismo\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/M%C3%B4nada_(gnosticismo)) – x Acesso, 5.12.12)

os sensíveis como harmonias, uma razão de números, então, argumenta Aristóteles, “é evidente que deve haver alguma coisa da qual são razões”. “Se, portanto, esta alguma coisa, a matéria, é “qualquer” coisa, é evidente que também os próprios números são relações de uma coisa para outra”(Aristóteles, 1979, p.32).

Aristóteles quis dizer que se Cálidas é uma razão numérica de fogo, terra, água e ar, também a ideia será razão numérica de outros sujeitos diferentes e o homem em si, quer seja um número ou não será sempre uma relação em números, e não número, e, portanto, não haverá número algum. Ademais, afirmou Aristóteles que:

(...) de muitos números forma-se um número, mas de muitas ideias, como gerar uma ideia única? E se não é dos números, mas dos numeráveis, por exemplo, da miríada (que o número se compõe) qual será, então, a razão das mônadas? Se elas são, com efeito, da mesma espécie, seguir-se-ão muitos absurdos, e se não o são, igualmente se seguirão, quer sejam diferentes uma da outra, quer a respeito de todas. Com efeito, sendo impassíveis, em que diferirão? Estes conceitos não são, pois, consequentes, nem conformes à razão (Aristóteles, 1979, p.32).

Quando Aristóteles refuta que não há número algum como ideia, é que, na verdade, se o número, como ideia representa uma relação, não teria *Ser* próprio, dado não existir ideias de relativos; e como o número sensível existe por participação ao número ideal, segue-se que um e outro número estão desprovidos de onticidade (Aristóteles, 1979, p.32, N.T).

Ainda em relação à Teoria das Ideias de Platão, argumenta Aristóteles que mesmo que se constituísse como necessária outra espécie de números que fosse objeto da Aritmética e de todas aquelas entidades a que alguns chamam de intermédias, no entanto, “como estas existiriam e de quais princípios proviriam e por que haveria intermediários entre os sensíveis e as ideias?”(Aristóteles, 1979, p.32). Além disso, as *Mônadas* contidas na díada, segundo Aristóteles, “proviriam, cada uma, de uma díada anterior”, o que para Aristóteles, isto seria impossível, assim como o número composto de unidades não seria *Uno*, porque se assim o fosse, “não seriam substâncias”, porém, na realidade, em Platão, fala-se como “se o Uno fosse tal como o fogo ou a água, um composto de partes similares”. Para Aristóteles, se tal tese parece fácil demonstrar, a saber, que “tudo o que existe é Uno ou que se reduz a unidade”, porém, efetivamente, Aristóteles afirmou que “não o é”, assim como afirmou que das ideias e em nenhuma das suas formas que se costumam afirmar, “não pode provir as outras coisas”. Ouçamos Aristóteles:

Não poderíamos dizer o que conferem as ideias aos sensíveis, sejam eternos ou sujeitos à geração e à destruição, pois elas não são, para estes, causa de qualquer movimento ou modificação, como também não são qualquer auxílio para a Ciência dos outros seres, pois, com efeito, não são a substância deles, de outra forma estariam neles, nem para sua existência porque não existem nos seres em que participam, isto é, as ideias não dão às coisas sensíveis o ser concreto, existivo, que elas têm. E se, por outro lado, existe, como alguns pretendem, uma Ciência de todas as coisas, então quem aprende nada poderá conhecer antes de começar. No entanto, toda disciplina se adquire por conhecimentos prévios, total ou parcialmente quer ela proceda por demonstração, quer por definição, pois é preciso que os elementos de que a definição procede sejam pré-conhecidos e familiares. Igualmente para a Ciência que existe por indução. Mas, se por acaso, ela nos fosse inata, seria maravilhoso que, sem o sabermos, possuíssimos a mais excelente das Ciências (Aristóteles, 1979, p.31; p.34).

Enfim, Aristóteles refutou a Teoria Platônica das Ideias não aceitando que fosse possível conhecer os sensíveis sem termos deles a sensação, o que equivale a dizer que não podemos conhecer as coisas sensíveis somente pela inteligência, pois se assim o fosse, a percepção sensível não teria qualquer utilidade.

É interessante o pensamento de Aristóteles acerca da ideia de movimento, e, portanto, da energia ou força vital subjacente. Para ele, não é o sujeito o autor das suas próprias mudanças, assim como nem a madeira nem o bronze são a causa das próprias modificações que sofrem, pois “não é a madeira que faz a cama, ou o bronze a estátua, mas alguma outra coisa é a causa da mudança”. Ora, assim diz Aristóteles: “procurar esta outra causa é procurar o outro princípio donde, como foi dito, provém a origem do movimento”. Segundo Aristóteles, os eleatas¹⁹ foram os primeiros filósofos que se empenharam neste gênero de investigação e afirmaram que o “sujeito é único”, entretanto não se deram conta desta dificuldade, mas alguns, pelo menos entre os que proclamavam esta unidade, quase que vencidos pela própria questão, afirmavam que o “*Uno* é imóvel e que toda a natureza o é”, não só quanto à geração (crença esta primitiva e que todos adotaram), mas também no que respeita a toda e qualquer outra mudança, porque, com efeito, segundo Aristóteles:

O existir ou o produzir-se da ordem e do belo nas coisas não é, provavelmente, originado nem pelo fogo, nem pela terra, nem por outro elemento deste gênero, e não é mesmo verossímil que eles, os eleatas, o tivessem pensado. Por outro lado, não era razoável atribuir ao acaso e à fortuna uma tão grande obra. Quem, portanto, afirmou que existia na natureza, como entre os animais, uma inteligência, causa do mundo e da ordem Universal, apareceu jejuno, em comparação dos que anteriormente afirmaram coisas vãs. Quem alcançou abertamente estas noções, sabemo-lo, foi Anaxágoras, mas foi precedido, diz-se, por Hermótimo de Clazômenes. Os que, pois, assim pensaram, fizeram uma mesma coisa da causa que

¹⁹ Os eleatas, da cidade de Eleia, segundo os quais (Parmênides, Zenon e Xenófanes) o Universo é Uno. Os eleatas somente conferiam realidade ao ser no qual nada de novo advém à existência, e jamais cessa de existir ou sofre qualquer mudança substancial e até accidental (Aristóteles (1979), Metafísica I, p.18, N.T.).

é princípio do bem nos seres e da causa donde vem aos seres o movimento.
(Aristóteles, 1979, p.18).

Aristóteles ressaltou que, para Anaxágoras, a inteligência, como um Deus *Ex Machina*, é a fonte ou causa que gerou o Universo. Tal como Anaxágoras, também Empédocles se serve das causas, e até mais que Anaxágoras, porém de maneira não suficiente nem coerente, mas foi Empédocles o primeiro que, em oposição aos seus antecessores, introduziu a ideia da discórdia e concórdia (amor) no Universo, conforme este se dissolva ou não em seus elementos, onde o fogo e cada um dos outros elementos reúnem-se num todo, e, inversamente, em caso de concórdia, os elementos são reduzidos à unidade, onde as partes são forçadas a separar-se de cada elemento. Embora Empédocles admitisse esta divisão, na causa em questão, admitiu não um único princípio do movimento, mas duas causas diferentes e contrárias. Além disso, por influência dos primeiros filósofos: Tales de Mileto, Anaxímenes e Anaximandro, foi Empédocles o primeiro a afirmar que são quatro os elementos atribuídos à natureza material (água, fogo, terra e ar). Contudo, Empédocles, segundo o pensamento Aristotélico, não se serve deles como se fossem quatro, mas somente de dois: por um lado, o fogo tomado em si, e, por outro, os seus contrários, considerados como uma natureza única, a terra, o ar e a água, conforme registrado nos poemas do próprio Empédocles (Aristóteles, 1979, pp.18-19).

Referindo-se a Leucipo e a Demócrito, quanto à investigação da natureza do Universo, Aristóteles afirmou que “Leucipo²⁰ e o seu amigo (discípulo) Demócrito reconhecem como elementos o pleno (cheio) e o vazio, a que eles chamam *o ser* e o *não-ser*”; e ainda, destes princípios, “o pleno e o sólido são o *ser*, o vazio e o raro o *não-ser*, por isso afirmam que o *ser* não existe mais do que o *não-ser*, porque nem o vazio existe mais que o corpo, e estas são as causas dos seres enquanto matéria. Porém, estes dois filósofos, como os outros (Heráclito de Éfeso²¹, Parmênides, Xenófanes e Melisso), segundo Aristóteles, negligenciaram suas investigações quanto à causa do movimento, pondo apenas o raro e o denso como princípios das modificações e as suas diferenças como causas das outras coisas. Ou seja, afirmavam, segundo Aristóteles, que “o *ser* só difere do *não-ser* pelo

²⁰ Leucipo, Filósofo fundador da escola atomista, contemporâneo de Empédocles e Anaxágoras.

²¹ Heráclito, viveu entre o século VI e V a.C. e sua doutrina resume-se em três princípios. 1. A essência é o *vir-a-ser*, o princípio primordial, o fogo. Tudo muda e está sujeito a um fluxo eterno; 2. O *vir-a-ser* é luta dos contrários, o revezar-se da vida e da morte; 3. Este *vir-a-ser* e esta oposição são reconduzidos à estabilidade e à Unidade pela harmonia, pela sabedoria, universais, que determinam o acordo entre as oposições (Padovani e Castagnola, 1993, p.105).

rismó, diatigé, e tropé, isto é, figura, ordem e posição, ou seja, “A difere de N pela figura; AN de NA pela ordem, e Z de N pela posição” (Aristóteles, 1979, p.20).

Heráclito adotou um estilo oracular a partir do qual expressava o seu pensamento de forma indireta e sugestiva. “O mestre a que pertence o Oráculo de Delfos não exprime nem oculta o seu pensamento, mas o faz ver através de um sinal” (Heráclito, Fr.D 93)²². O exemplo do Deus de Delfos e da Sibila parece mostrar a Heráclito a diferença que separa as palavras do pensamento (*Logos*), a mesma que distancia a inteligência privada – o “sono” em que está imersa a mentalidade vulgar – da inteligência comum, a “vigília” daquele que se eleva acima dos muitos conhecimentos e reconhece “que todas as coisas são Um” (Heráclito, Fr.D 50)²³.

O que diz o *Logos*, do qual Heráclito se faz anunciador e em nome do qual condena o torpor da multidão ou a Polimatia dos supostos sábios, é isto: a unidade fundamental de todas as coisas. Essa é “a natureza que gosta de se ocultar” (Heráclito, Fr D 123). Mas a noção de unidade fundamental, subjacente à multiplicidade aparente, já estava expressa pelo menos desde Anaximandro. Entretanto, o caráter inovador do pensamento Heraclítico se revela por seu entendimento da unidade, e, ao mesmo tempo tensão e unidade entre os opostos. Sua grande descoberta, assim se exprime: “existe uma harmonia oculta das forças opostas, como a do arco e da lira” (Heráclito, Fr.D 51)²⁴. A Razão (*Logos*) consistiria precisamente na unidade profunda que as aparentes oposições ocultam e sugerem: os contrários, em todos os níveis da realidade, seriam aspectos inerentes a essa unidade. Não se trata, pois de opor o Um ao Múltiplo, como sugeriu Xenófanes e o eleatismo: o Um penetra o Múltiplo e a multiplicidade é apenas uma forma da unidade, ou melhor, a própria unidade (Pessanha, 1978, p. XXX).

Heráclito nos diz que o *Logos* é sempre (*εοντος αει*), em oposição aos homens que, como todas as coisas, *vêm a ser*, segundo o *Logos* (*γινομενων παντων κατα τον λογον*/ tornando-se todas as coisas segundo o *Logos* (Heráclito, Fr. 1)²⁵. Esta é uma indicação da anterioridade do *Logos* “que sempre é” com relação ao homem “que vem a ser”. Além disto, se todas as coisas *vêm a ser* segundo o *Logos*, que delas é “proporção”, Heráclito talvez o considerasse superior. Contudo, apesar desta oposição, Heráclito não parece admitir que o *Logos* rejeite os homens, pois ele proporciona as condições para que todas as coisas venham

²² Pré-Socráticos, 1978, Trad. José Cavalcanti de Sousa, p.88).

²³ Pré-Socráticos, 1978, Trad. José Cavalcanti de Sousa, p.84).

²⁴ Pré-Socráticos, 1978, Trad. José Cavalcanti de Sousa, p.84).

²⁵ Pré-Socráticos, 1978, Trad. José Cavalcanti de Sousa, p.79).

a ser, bem como o conhecimento para os homens. Por sua vez, os homens também não rejeitam voluntariamente o *Logos*: sua capacidade para ver e entender além das aparências os impede de alcançar um grau mais elevado de abstração. Os homens rejeitam o *Logos* pela pura ignorância. Dizia Heráclito: “O homem é aceso e apagado como uma luz no meio da noite” (Heráclito, Fr. D. 26)²⁶. A maioria ignora a Lei Universal que tudo rege, por isso, o discurso (*Logos*) de Heráclito, não passou de um solitário *mono-logos* para os homens comuns “esses loucos que quando ouvem são como surdos” (Heráclito, Fr. D. 34)²⁷.

Heráclito proclamava que “o Todo é Um”: Divisível e Indivisível. Nascido e Não-Nascido. *Logos* e *Aión*. Pai e Filho. *Theón* e *Dikaíón* (Ramnoux, 1970, p.75).

A oposição entre *θεος* (Deus) e *δικαιον* (Justo) pertence à terminologia Gnóstica. *Theón* designaria o Deus do Antigo Testamento, enquanto que *Dikaion* é o Princípio da Justiça, a concepção renovadora da imagem divina no Novo Testamento (Ramnoux 1970, p. 76, Nota 5).

Por sua vez, Parmênides viveu na primeira metade do século V a.C. Em seu poema, “Da Natureza”, (uma verdadeira viagem iniciática até aos portais dos mistérios) Parmênides defende que “o que é – é o que é” e não pode deixar de ser. Trata-se da primeira formulação explícita do princípio lógico-ontológico da identidade, presente na primeira parte do seu poema, que se refere ao caminho dos que andam segundo “a verdade”, oposto ao caminho dos que andam segundo a “opinião”. No primeiro caminho o investigador deixa-se conduzir pela razão e, então, pode-se chegar à evidência do “o que é” – é “o que é”. Parmênides é defensor da razão absoluta que se contrapõe não apenas ao senso comum como também à certas doutrinas correntes na época como foi o Pitagorismo. O segundo caminho, o da *Doxa*, ou opinião, é uma segunda via dos que são “mortais de duas cabeças” em razão da atenção para os dados empíricos, as informações dos sentidos, dos quais não se chegaria à revelação da verdade (*Alethéia*) e à certeza, portanto, permanecendo-se no terreno instável da doxografia e das convenções da linguagem. Contudo, a recusa de Parmênides de que os sentidos pudessem conduzir à verdade suscitaram críticas aos eleatas.

Entretanto, historicamente, o que Parmênides fez, foi extrair do fundo das primeiras cosmogonias filosóficas a sua gnosiologia lógica, baseando-se na noção da unidade, do Uno. Simultaneamente, tratava tal noção com extremo rigor racional e revelou que a unidade

²⁶ Pré-Socráticos, 1978, Trad. José Cavalcanti de Sousa, p.82).

²⁷ Pré-Socráticos, 1978, Trad. José Cavalcanti de Sousa, p.82).

parecia incompatível ou inconsistente com a multiplicidade e o movimento percebidos. Isto é, de acordo com o pensamento de Parmênides “*O que é*”, sendo “*o que é*”, terá de ser único: além do “*o que é*” somente era possível existir, diferentemente, “*o que não é*”, o que implica atribuir existência a um “*não-ser*”, impensável, – o que seria absurdo. Com igual razão – por um simples desdobramento do princípio da identidade – o *ser* tem de ser eterno, imóvel, finito, imutável, pleno, contínuo, homogêneo e indivisível. E ainda a essas características, Parmênides atribui a corporeidade sutil. Logo, os atributos da imutabilidade, imobilidade e unidade consistiam em um viés frontal à noção dos sentidos que nos fazem perceber o mundo, em sua diversidade, sempre de forma móvel e mutável. Esta a razão da crítica de Aristóteles aos eleatas e um dos pontos fundamentais, como questão de partida retomada, nos tempos modernos, notadamente, a partir de Descartes em diante, e, mais bem compreendidos por Hegel que entendeu o brilhantismo dos filósofos gregos diferentemente da conhecida rejeição de Nietzsche.

Zenão, também de Eleia, discípulo de Parmênides, viveu, provavelmente, entre 490 e 430 a.C. Foi um dos defensores da escola eleática pelas suas argumentações dialéticas contra a multiplicidade. Foi Zenão quem sistematizou o método da demonstração pelo absurdo e foi considerado por Aristóteles o inventor da dialética, na sua acepção erística, de argumentação combativa que parte das premissas do próprio adversário e delas extrai conclusões insustentáveis. De acordo com Pessanha (1978), um dos tradutores dos Pré-Socráticos, Zenão, através dos seus argumentos, procurou mostrar que as teses dos opositores ao eleatismo, entre os quais os pitagóricos, ocultavam contradições internas, além de estarem em desacordo com a experiência sensível. Os argumentos de Zenão, os mais famosos visavam diretamente à problemática do movimento. Os seus quatro argumentos dialéticos mais aceitos sobre a questão do movimento são “o da Dicotomia”, o da “Flecha”, o de “Aquiles e a Tartaruga” e o do “Estádio”. Zenão procurou mostrar que quaisquer que fossem os pressupostos em que se baseasse uma concepção sobre o movimento, sempre se acabariam diante de impasses insuperáveis. Assim, segundo Zenão, quer se tenha por base uma noção de espaço e tempo como infinitamente ou finitamente divisíveis, dotados, portanto, de unidades últimas, indecomponíveis, para ele sempre “a noção de movimento nos conduziria a absurdos como o de Aquiles que jamais alcançaria em sua corrida veloz a lenta tartaruga, ou o da flecha que permanece parada em todos os pontos de sua trajetória, o que é, conseqüentemente, impossível” (Pessanha, 1978, p.XXVI; p.XXVIII).

A crítica de Aristóteles sobre a ontologia de Parmênides é menos contundente do que aos outros filósofos que foram menos racionais na investigação, segundo Aristóteles, “investigações demasiado grosseiras” sobre o que é o *Ser* e o *não-Ser*. Assim, para Aristóteles, o pensamento de Parmênides foi menos frágil do que os demais que lhe antecederam, porque Parmênides considerava que o *Ser* é a raiz de tudo e o *não-Ser* não é coisa alguma. Ou seja, para Parmênides, necessariamente existe uma única coisa, o *Ser*, e nada mais. Isto é, na ontologia de Parmênides, o *Ser* corpóreo era a única determinação da existência e, portanto, o *Ser* absoluto. Donde se conclui que o que não é corpóreo não existe, portanto, o *não-Ser* não existe, ou em outras palavras, isto é, o Universo é o *Ser* pleno, e o vazio em parte alguma se dá porque é idêntico ao *não-Ser*. Ora, Leucipo e Demócrito usam da mesma linguagem, mas com sentido e alcance diferenciado. Para estes, a primeira vista, a existência do *Ser* e do *não-Ser* é paradoxal, contudo tal existência quer significar que os elementos necessários à constituição dos corpos que compõem o Universo são o *Ser* e o *não-Ser*, entendendo-se por “*Ser*” (ou o pleno) “os átomos e as combinações deles derivadas, e o *não-Ser* significando o vazio, isto é, o espaço onde eles se movem, donde se conclui que somente existem os átomos e o vazio” (Aristóteles, 1979, p.20, N.T).

Segundo Aristóteles (1979):

(...) Todos os que defenderam a tese de que o Universo é Uno e que admitiram uma certa natureza única como matéria, e esta corporal e dotada de extensão, caíram evidentemente em muitos erros, uma vez que existem também os elementos incorpóreos e não somente os corpóreos. Esforçaram-se por explicar as causas da geração e da corrupção (deterioração dos corpos) omitindo-se quanto ao princípio do movimento e não reconheceram por causa nem a substância nem o ‘*que é*’, e ademais adotaram, levianamente, como princípio dos seres qualquer corpo simples, com exceção da Terra, sem tomarem em consideração como elementos mutuamente se geram, tais como o fogo, a água, a terra e o ar, os quais nascem uns dos outros, quer por união, quer por separação (Aristóteles, 1979, p.26).

Aristóteles refutou Anaxágoras por este admitir que na origem tudo estava misturado, à exceção da inteligência (*O Uno*) que é pura, sem mescla, mas porque, segundo Aristóteles, nem tudo é feito para se misturar com outra coisa qualquer ou porque a modificação e os acidentes existiriam separados das substâncias (com efeito, mistura e separação dizem respeito às mesmas coisas). Para Aristóteles, Anaxágoras considerava como princípios simultaneamente o *Uno* que é simples e sem mescla e o “outro” que Aristóteles admitiu como o *indeterminado* antes de vir a ser determinado e de participar de uma espécie qualquer.

Na verdade, tudo provém do *indeterminado* que conduz o determinado sem ser conduzido. A crítica de Aristóteles aos seus antecessores, notadamente aos fisiólogos, procede porque os seus predecessores, segundo o próprio Aristóteles (1979):

(...) ocuparam-se somente do que diz respeito à geração, corrupção (destruição ou deterioração) e ao movimento, pois dedicaram-se a investigar as causas e os princípios da substância dos seres sensíveis; mas os que estenderam a especulação a todos os seres e distinguiram os sensíveis dos não-sensíveis alargaram consideravelmente as suas investigações às duas espécies de seres”: corpóreos (tangíveis) e incorpóreos (a princípio, intangíveis e invisíveis) (Aristóteles, 1979, p.28).

Aristóteles refutou também os pitagóricos que os considerou mais distanciados da realidade do que os fisiólogos por terem buscado os princípios fora dos sensíveis: as entidades matemáticas, as quais, com efeito, entram na classe dos seres sem movimento, à exceção daqueles que tratam a astronomia. Com respeito aos pitagóricos, Aristóteles assim se manifestou:

Eles, os pitagóricos, nada mais discutem e de nada mais tratam senão da natureza, dando geração ao céu, observando o que se passa nas suas diferentes partes e respectivas modificações e revoluções, e em tais fenômenos eles esgotaram os princípios e as causas, como se partilhassem a opinião dos outros fisiólogos, para quem o ser é tudo o que é sensível, e contido no que chamamos céu. Estas causas e estes princípios julgam-nos, no entanto, como acabamos de dizer, capazes de os elevarem até aos seres superiores e aos quais melhor se adaptam, do que à teoria sobre a natureza (Aristóteles, 1979, p. 28).

Nessa perspectiva, os pitagóricos consideravam “os números como causa e explicação de tudo o que existe, o que significa que os princípios que estabeleceram não radicam nos seres físicos, visíveis e tangíveis, mas no mundo ideal ou supra-sensível”. Com efeito, empregaram-nos para explicar a natureza, e daí o salto do ideal para o real, em condições que tornava inexplicável a transição das noções matemáticas de finito e de infinito, de par e ímpar, para o movimento dos objetos concretos, para o processo físico da geração e da deterioração, de ascensão e de gravidade. Além disso, “não deixaram claro se o número que é causa das coisas é o mesmo de que as coisas são feitas; razão porque, para evitar esta dificuldade, Platão distinguiu o número do sensível, que é o das coisas concretas, do número inteligível, que é a causa delas” (Pessanha, 1979, p.29, N.T).

De acordo com Padovani & Castagnola (1993, p.127), a metafísica aristotélica “equivale à ciência do ser como ser, ou dos princípios e das causas do ser e dos seus atributos essenciais e envolve ainda o ser imóvel e incorpóreo, princípio dos movimentos e

das formas do mundo, bem como o mundo mutável e material, mas em seus aspectos universais e necessários”, ou seja, equivale à Teologia, ao estudo da substância primeira, imóvel, eterna, divina e incorpórea: Deus. “Aristóteles não nega o vir-a-ser de Heráclito, nem o ser de Parmênides, mas une-os em uma síntese conclusiva, já iniciada pelos últimos pré-socráticos e grandemente aperfeiçoada por Demócrito e Platão”. Entretanto, em Aristóteles, Deus “é um ser uno, que não conhece, nem cria, nem governa o mundo, resultando daí o dualismo irracional do seu sistema” (Padovani & Castagnola, 1993, p.132). Embora do Deus Aristotélico “dependa a ordem, a vida, a racionalidade do mundo, no entanto, Ele (Deus) não é criador, nem providência do mundo” mas representa o pensamento do pensamento, isto é, o conhecimento inteligível do qual deriva-se o conhecimento sensível cujo objeto não se reduz ao mundo e “o que vem-a-ser, isto é, a natureza e o homem, mas avança e culmina no que não pode vir-a-ser, isto é, Deus” (Padovani & Castagnola, 1993, p.132).

Da análise da metafísica aristotélica pode-se conceituar Deus como o ser real puro que se move sem ser movido, o primeiro motor imóvel, ato puro, pensamento do pensamento “a quem Aristóteles chega através de uma sólida demonstração, baseada sobre a imediata experiência, indiscutível realidade do vir-a-ser, da passagem da potência ao ato” (Padovani & Castagnola, 1993, p.131).

Aplicando uma terminologia escolástica, em Aristóteles, “o pensamento grego conquista logicamente a transcendência de Deus; mas ao mesmo tempo, permanece o dualismo, que vem anular aquele mesmo Absoluto – a que logicamente chegara, para dar uma explicação filosófica da relatividade do mundo – pondo ao seu lado esta realidade independente dele” (Padovani & Castagnola, 1993, p.132).

Acrescente-se que dos argumentos sofisticos de Aristoteles, dos Segundos Analíticos e da sua Lógica temos os primeiros princípios ou axiomas, especialmente o princípio da contradição formulado em muitos dos seus exemplos entre os quais o que ele assinala em uma de suas múltiplas indagações tal como: “É possível que o que não é seja”? (Aristóteles, 1978, p.189), ou que "O mesmo atributo não pode, ao mesmo tempo, pertencer e não pertencer ao mesmo sujeito com relação à mesma coisa". Inutilmente operam os que intentam buscar-lhe uma demonstração plausível posto que o princípio da contradição é indemonstrável, porquanto seja evidente e conhecido através de uma visão direta e imediata

do *Nous*, isto é, da inteligência. É o princípio último que regula e orienta os domínios tanto do ser quanto do conhecer e do saber. Mas, em sua metafísica, Aristóteles busca expressar e manifestar algo mais do que uma simples descrição do objeto metafísico. Ele pretende uma filosofia científica, uma *epistème* no sentido estrito, e, para tão nobre mister, procurou determinar as razões, as causas e os princípios que justifiquem o ser da Metafísica como objeto da *epistème*.

Deste modo, não obstante às refutações das ideias de Platão e à teoria dos números dos pitagóricos por Aristóteles, vamos observar que o referido filósofo estagirita foi o criador da Lógica, como ciência especial, segundo o qual o conhecimento científico verdadeiro tem o *status* de verdade necessária. Para ele, os princípios primeiros das Ciências formulados corretamente e as suas consequências dedutivas nada mais podem ser que a verdade. Ele não só tentou delimitar o objeto de cada ciência individual, mas a distinguiu entre ciência empírica como um todo e a matemática pura. Sua delimitação buscou distinguir entre matemática aplicada, tal como é praticada nas ciências compostas, e matemática pura que lida com números e algarismos no abstrato. Com efeito, defendeu que o objeto da ciência empírica é a mudança, enquanto o objeto da matemática pura é aquilo que não muda (Losee, 1998). A sua lógica (estruturada sobre uma base socrática-platônica), foi denominada por ele de analítica e representou a sua metodologia científica cujo processo característico está assente no seu silogismo clássico para os seus escritos lógicos além dos seus escritos sobre a física, metafísicos, morais, políticos, retóricos e poéticos os quais em seu conjunto, formam a sua gnosiologia. Assim, segundo nos parece, a maior glória para Aristóteles foi a sua descoberta de todas as leis ideais da argumentação, ou, em outras palavras, a obtenção de revelações de todas as condições da consequência legítima o que lhe proporcionou à escrita dos seus argumentos lógicos e, portanto, a criação de uma ciência diretiva da operação de raciocinar, cujos escritos foram, no século VI, da nossa era, reunidos sob o título geral de *Organon*.

Dado que a argumentação se compõe de proposições e estas de termos, encontram-se no *Organon* tratados como as Categorias, ou Teoria dos Termos, Hermenêutica ou Teoria da Interpretação das Proposições, Primeiros Analíticos ou Teoria da Argumentação em Geral, Segundos Analíticos ou Teoria da Demonstração, ou seja, Teoria da Argumentação que parte de princípios verdadeiros e que gera a certeza, os Tópicos Sofísticos, ou Teoria da

Argumentação que parte de princípios prováveis ou da *doxagrafia* e que leva a uma conclusão provável.

Aristóteles apoiou-se em seu Tratado dos Tópicos (Teoria da Argumentação Dialética) a partir do qual escreveu a sua Arte Retórica, ou seja, um tratado que aborda a eloquência na oratória, a máxima, suas variedades, seu emprego, sua utilidade, a arte de refutar, os entimemas, a estilística, a arte de bem falar e a arte literária, que se resumem na arte das provas, na habilidade em discernir as questões e na persuasão do interlocutor. Porém, tal arte e seus saberes eram considerados por Aristóteles como acessórios, embora, fosse, em Atenas, a eloquência, enquanto retórica, considerada a arte literária de maior prestígio por assemelhar-se, segundo o próprio Aristóteles, à Dialética cujo fim não seria, necessariamente, o de persuadir, mas ensinar o possível.

Com o surgimento do Cristianismo, a retórica, a gramática e a dialética compunham o *trivium* que ao lado do *quadrivium* (aritmética, lógica, astronomia e música) formava a base dos ensinamentos jesuíticos durante o período medieval entre os séculos IX–XVI marcados pelo domínio da fé cristã e particularmente pelo incremento do pensamento filosófico patrístico-escolástico. A partir da era renascentista a arte da retórica foi perdendo a sua utilidade, notadamente depois do Discurso sobre o Método de René Descartes cujo espírito científico e as regras para bem dirigir a própria razão e buscar a verdade nas ciências passaram a incentivar a produção de conhecimentos a partir de certezas universais ponderadas pelo peso da exatidão matemática, o rigor da lógica, a geometria e pelo uso da álgebra e, por isso, a retórica foi condenada ao ostracismo. Entretanto, a partir de meados do século XX houve um despertar por parte de alguns pensadores da atualidade para a recuperação não só do lugar da retórica mas de outros saberes como áreas do conhecimento, principalmente com a “finalidade de discutir as encruzilhadas que o debate epistemológico trouxe para a ciência contemporânea” (Toulmin, 2003, p.58), e devido à necessidade de se criticar as pretensões da própria ciência e filosofia racionalistas como verdades últimas em face do caráter ideológico concernente à ordem dos discursos hegemônicos.

Nesta, perspectiva, Michel Foucault foi um dos pensadores franceses que se notabilizou por trazer à baila o debate epistemológico de certos saberes entre os quais o uso da erudição que ele considerou como um dos “saberes sujeitados”, desprezados pelo racionalismo porquanto considerados de menor relevância, sem características de

cientificidade. Deste modo, tais saberes foram descartados do conjunto da produção de conhecimentos científicos que se organizou a partir do cartesianismo, hierarquizando-se de forma a excluí-los, quando, na verdade, representam um conjunto de conhecimentos, entendidos, segundo Foucault, como “blocos de saberes históricos que permanecem presentes e disfarçados no interior dos conjuntos funcionais e sistemáticos, e que a crítica pode fazer reaparecer pelos meios, e claro, da erudição”, razões pelas quais se interessou Foucault para escrever a sua “Arqueologia do Saber” redescobrimdo a genealogia e a ordem de certos discursos que foram excluídos do conjunto da produção científica, ou, de algum modo, desprezados pela tradição filosófica, em nome de um conhecimento considerado verdadeiro (Foucault, 2005, p.11). Entretanto, paralelamente à sua exclusão formal do âmbito da ciência, na verdade, a retórica nunca foi excluída do conjunto da produção do conhecimento uma vez que, no fundo, sempre esteve como forma de organizar os discursos, fossem eles científicos ou não.

1.3. Os Saberes na Arqueologia de Foucault.

Em sua análise sobre a *Arqueologia do Saber*, Foucault (2009) elabora uma extraordinária pesquisa sobre o contexto do discurso da ordem e o da representação, cuja essência está na demarcação das regularidades e fundamentos de práticas discursivas, revelados no contexto do discurso e desvelados no contraponto do não-discurso. Sua investigação assenta-se na metodologia da análise dos discursos que ele denomina de “arqueologia” ao proceder uma autocrítica de suas teses anteriores, ao mesmo tempo em que determina suas categorias analíticas e as novas diretrizes de seu construto teórico, interessando-se pelo discurso real, pronunciado, pela “difração dos seus pontos”, pelo arquivo e pelo “sistema geral da formação e da transformação dos enunciados”, projetando-se além da “superfície do discurso”, pelo “ato ilocutório” (Foucault, p.94;p.148), isto é, pelo que se produz a partir de algo ter sido enunciado e não pelo que aconteceu antes do momento do enunciado, e, portanto, pelas “práticas discursivas na medida em que dão lugar a um saber, e em que esse saber assume o *status* e o papel de Ciência”, definido, segundo uma “arqueologia”, a partir de seus objetos reais, o discurso, o enunciado e o próprio saber” (Foucault, 2009, p.213).

Foucault²⁸ busca determinar um método de análise histórica, tomando em suas ponderações o discurso como saber, e não como Ciênciaⁱ, “incluindo os saberes como parte do campo de abrangência dos estudos que ele chama de “territórios arqueológicos” (Foucault, 2009, p.205). Assim, o pensamento de Foucault nos oferece importantes aportes para a compreensão do “saber-para”, do saber útil, do saber-fazer. O estudo da natureza e tipologias do saber nos conduz para o caminho do estado da arte e para a história das trajetórias tecnológicas adotadas pelo mundo empresarial.

Foucault em sua “Arqueologia do Saber” distingue entre os domínios científicos e os territórios arqueológicos, cujos recortes e princípios de organização são completamente diferentes, uma vez que, em função dos princípios epistemológicos, somente pertenceriam à esfera da cientificidade as proposições que obedecessem a determinadas leis de construção, ou seja, a um paradigma²⁹. Ouçamos Foucault:

Os territórios arqueológicos podem atravessar textos ‘literários’ ou ‘filosóficos’, bem como textos científicos. O saber não está contido somente em demonstrações, pode estar também em ficções, reflexões, narrativas, regulamentos institucionais, decisões políticas [...]. A prática discursiva não coincide com a elaboração científica a que pode dar lugar; o saber que ela forma não é nem o esboço rigoroso nem o subproduto cotidiano de uma Ciência constituída. As Ciências – pouco importa no momento a diferença entre os discursos que têm uma presunção ou um estatuto de cientificidade e os que não apresentam realmente seus critérios formais – aparecem no elemento de uma formação discursiva e tendo o saber como fundo (Foucault, 2009, pp.205-206).

O caráter inovador do enfoque de Foucault ao trazer uma nova luz entre o que significa Ciência e saber, o seu discurso e o não-discurso passa pela argumentação da relação entre saber e ideologia e por diferentes emergências ou limiares aos quais deve uma Ciência transcender até que se lhe reconheça o estatuto científico. Assim, no que concerne à relação entre saber e ideologia, segundo Foucault:

(...) Se a problemática da ideologia pode ser proposta à Ciência, é sinal de que esta, sem se imiscuir no saber, mas sem o apagar ou excluir, nele se localiza, estruturando alguns dos seus objetos, sistematizando algumas de suas enunciações e formalizando alguns de seus conceitos e estratégias (Foucault, 2009, p.207).

²⁸ Em sua *Arqueologia do Saber*, Foucault distingue ciência de saber, na medida em que este extrapola aquela. Saber, na definição foucaultiana, “é o conjunto de elementos formados de maneira regular por uma prática discursiva, e indispensável à constituição de uma ciência, apesar de não se destinarem necessariamente a lhe dar lugar” (Foucault, 1969, p. 204).

²⁹ “Descobrimos que não existe uma única regra, por mais plausível que pareça, por mais alicerçada sobre a epistemologia, que não seja desrespeitada numa ou noutra ocasião” (Feyerabend, 2007, p. 15).

Em relação aos limiares a serem transcendidos pela Ciência, segundo Foucault, trata-se de uma escalada que passa pela:

(...) **Positividade** (momento da autonomia, a partir do qual uma prática discursiva se individualiza e assume sua autonomia e em que se encontra em ação um único e mesmo sistema de formação dos enunciados, ou ainda o momento em que esse sistema se transforma); **Epistemologização** (momento em que, quando no jogo de uma formação discursiva um conjunto de enunciados se delineia, pretende fazer valer (mesmo sem consegui-lo) normas de verificabilidade e de coerência e o fato de que exerce, em relação ao saber, uma função dominante (modelo, crítica ou verificação) diremos que a formação discursiva com as suas densidades transpõe um limiar de epistemologização); **Cientificidade** (momento segundo o qual quando a figura epistemológica, assim delineada, obedece a um certo número de critérios formais, ou seja, quando os seus enunciados não respondem somente a regras arqueológicas de formação, mas além disso, a certas leis de construção das proposições, diremos que ela transpõe um limiar da cientificidade, enfim, **o limiar da formalização** (ocorre quando o discurso científico, por sua vez, puder definir os axiomas que lhe são necessários, os elementos que usa, as estruturas proposicionais que lhe são legítimas e as transformações que aceita, quando puder assim desenvolver, a partir de si mesmo, o edifício formal que constitui, diremos que o discurso científico transpõe o **limiar da formalização** (Foucault, 2009, pp.208-209).

No entanto, de acordo com a advertência autoral, esse discurso corresponde ao protótipo de discurso científico importado da experiência das Ciências exatas (nomeadamente, a matemática) para o que, assim, discerniu Foucault:

(...) O saber não é o canteiro epistemológico que desapareceria na Ciência que o realiza. A Ciência (ou o que passa por tal) localiza-se em um campo de saber e nele tem um papel, que varia conforme as diferentes formações discursivas e que se modifica de acordo com suas mutações (...) A matemática foi seguramente modelo para a maioria dos discursos científicos em seu esforço de alcançar o rigor formal e a demonstratividade; mas, para o historiador que interroga o devir efetivo das Ciências, ela é um mau exemplo – um exemplo que não se poderia generalizar (Foucault, 2009, p.206; p.211).

Um saber se define por possibilidades de utilização e de apropriação oferecidas pelo discurso (assim, o saber da economia política, na época clássica, não é a tese das diferentes teses sustentadas, mas o conjunto de seus pontos de articulação com outros discursos ou outras práticas que não são discursivas). “Há saberes que são independentes das ciências (que não são nem seu esboço histórico, nem o avesso vivido), mas não há saber sem uma prática discursiva definida, e toda prática discursiva pode definir-se pelo saber que ela forma” (Foucault, 2009, pp.204-205).

Em síntese, o pensamento explícito de Foucault, em sua Arqueologia do Saber, mostra que no contexto do discurso estão os seus principais conceitos como o enunciado, o sujeito do discurso, a heterogeneidade das práticas discursivas e não discursivas de modo que nas palavras ditas há sempre o sentido oculto das coisas, dissimulações e representações subjacentes, cujos signos, conteúdos, significantes e ideologias, o próprio discurso põe em operação através das relações históricas e políticas. Entretanto, a própria ordem dos discursos, a erudição ou retórica e os saberes contextualizados provém de um saber superior que passou a se manifestar no *homo sapiens* a partir de duas dimensões as quais, desde os pré-socráticos (Parmênides, Anaxágoras e outros) e os pós-socráticos, Platão, Aristóteles, e, passando pela patrística agostiniana e pela escolástica tomista, norteiam o homem enquanto ser dotado de *Logos*, entendido como a razão, ou *Nous* em sua primeira dimensão, isto é, a capacidade do homem manifestar-se através da mente e por cérebro próprio (*Verbum Mentis*) e através do *Verbum Oris*, isto é, a palavra e a linguagem que representam a segunda dimensão entre as formas de manifestação do homem. Deste modo, faremos uma breve digressão sobre os saberes do *Nous* no item a seguir.

1.4. Dos Saberes Noéticos.

O termo Noético ou *Noesis* deriva do grego *Nous*, que por sua vez significa mente ou inteligência. Os saberes Noéticos são tão antigos quanto a humanidade. Os filósofos gregos pré-socráticos os conheceram. Tais saberes deram origem em nosso tempo às Ciências Noéticas as quais apresentam um caráter essencialmente interdisciplinar uma vez que investigam cientificamente assuntos subjetivos como a natureza humana e os potenciais da nossa consciência, subconsciência, o pensamento, a alma racional e o nosso espírito, através de múltiplos métodos do conhecimento científico, incluindo a intuição, o sentimento, a razão e os sentidos que buscam explorar o mundo interior da mente humana e como se relaciona com o Universo físico (Harman, 1997).

De acordo com Willis Harman, PhD da Universidade de Stanford, a Ciência Noética é um ramo da Filosofia Metafísica que trata do estudo da mente e da intuição e sua relação com o intelecto divino. Entre seus objetivos principais podem-se citar o estudo de uma forma *não-racional* de conhecimento e como se relaciona com a razão. Compreende um estudo interdisciplinar da mente, da consciência e de diversos modos de conhecimento, com foco especial nos campos da Ciência, saúde mente-corpo, psicologia (transpessoal,

integral e tradicional), artes, Ciências da cura (terapias holísticas), Ciências sociais e espiritualidade. Na tradição Ocidental, a Teoria Noética foi fortemente influenciada pelas teorias de filósofos como Platão e Aristóteles. Nos dicionários modernos, *Noética* é geralmente definido como significando intelecto, enquanto *noesis* é traduzida como *insight*. Esta prática deriva de filósofos e teólogos medievais que usaram a palavra em latim *intellectus* - significando intuição. Com efeito, São Tomas de Aquino, desenvolveu uma teoria da inteligência em sua obra *De unitate intellectus* e *Summa Theologica* de um ponto de vista da Filosofia Cristã.³⁰

Entre os pré-socráticos existiu um filósofo chamado Anaxágoras. Ele defendeu a tese segundo a qual o Universo atual constitui-se a partir de um todo originário no qual todas as coisas estavam juntas e nenhuma delas podia ser distinguida por causa de sua pequenez (Anaxágoras, 500 a.C,)³¹, tese, como vimos já refutada por Aristóteles. No entanto em Anaxágoras:

O movimento e a diferenciação só surgem, nesse conjunto, aparentemente homogêneo, devido à interferência do Espírito ou *Nous* (...) cuja ação é de natureza mecânica: move e separa os opostos (frio-quente, pesado-leve, etc.) que inicialmente estavam juntos. Devido a essa ação é que surgem os seres diferenciados da própria corporeidade sutil do *Nous*. Na verdade, a ação do *Nous* decorre de uma característica que lhe é peculiar: a imiscibilidade, que lhe garante a pureza, porém, em todas as coisas há uma porção de *Nous*. Sobre uma matéria divisível ao infinito, o *Nous* exerce apenas uma função motora inicial (o que foi criticado por Sócrates em Fédon, de Platão), produzindo na mistura original composta por todas as coisas juntas um movimento rotatório, que se expande por razões meramente mecânicas e ocasiona o surgimento do Universo. Todavia, há ainda certas coisas nas quais o *Nous* também está – o que marca a distinção, entre seres animados e inanimados. Dentre os seres animados, animais e vegetais, o homem se destaca como o mais sábio. Mas sua forma de conhecer não pode depender do *Nous*, que, sempre idêntico a si mesmo, é o mesmo em todos os seres animados (Pessanha, 1978, p.xxxv).

Deste modo, a posição de Anaxágoras diante do problema do conhecimento revela então grande originalidade: os graus de inteligência manifestados pelos seres animados dependem não do *Nous* presente neles, mas da estrutura do corpo a que o *Nous* está ligado sem se misturar. Entretanto, segundo Aristóteles, o sábio Anaxágoras teria afirmado que “o homem pensa porque tem mãos”, tese que mais tarde seria combatida (inclusive pelo próprio

30

http://www.arcobalenomistico.com.br/loja/index.php?option=com_content&task=view&id=483&Itemid=35.
(Acesso em 14.12.12)

³¹ Anaxágoras, 500 a.C. In Pessanha, J.A.M, Os Pré-Socráticos. Fragmentos, Doxografia e Comentários (1978), Coleção Os pensadores, São Paulo, p.xxxiv.

Aristóteles) “quando se intensifica, na sociedade grega, o preconceito contra o trabalho manual, geralmente atribuído a escravos” (Pessanha, 1978, p.XXXV).

O *Nous* de Anaxágoras é o mesmo que o *Logos* de Heráclito. De acordo com Ramnoux (1970), Hipólito³² tenta mostrar como os *Noéticos* e seus seguidores são discípulos de Heráclito e não de Cristo, já que atribuem a Deus as qualidades que o efésio Heráclito reconhecia para seu *Logos*, isto é, qualidades opostas e conflitantes que coexistem e formam um todo (Ramnoux, 1970).

Nas Ciências Noéticas³³, de acordo com Tomás de Aquino, para quem "as palavras são sinais dos conceitos e os conceitos são semelhanças das coisas"(Aquino, 2003,p.147), o conhecimento intelectual é proveniente das representações imaginativas, simbólicas, “quer as recebidas dos sentidos de acordo com a ordem natural, quer as formadas na imaginação por uma intervenção de Deus, e é tanto mais excelente quanto mais forte é no homem a luz intelectual” (Aquino, 2003, p.147).

Com efeito, para São Tomás (2003) o homem já nasce com o senso do ser, através do qual adquire a faculdade de discernimento e a de compreender e conhecer a si próprio e ao Universo que o cerca. Porém, um dos objetivos das Ciências Noéticas é provar que certos fenômenos que são atribuídos a um poder sobrenatural são apenas consequências da força do pensamento. Entretanto, qual a fonte geradora do pensamento? Em outras palavras, segundo a Noética, todos os seres humanos possuem a faculdade de pensar, ou seja, um poder que vem de uma fonte sobre-humana e que está interligado ao corpo humano. Leibniz chamou essa fonte de Mônada, o que os pré-socráticos, Hermetistas e Noéticos já a conheciam como o Espírito ou o *Nous* que habilita cada homem a ser capaz de tudo inclusive de fazer coisas inimagináveis³⁴ como có-creadores³⁵ no plano físico. Em verdade, de acordo com os conhecimentos herméticos, o Espírito e a Matéria são dois polos de uma mesma coisa, sendo os planos intermediários simplesmente graus vibratórios. Segundo os ensinamentos da tradição hermética, a energia condensa-se e materializa. A matéria

³² Hipólito. Refutação de todas as heresias, IX, 10; DK 22 B 56.

³³ Os cientistas noéticos têm como objetivo fundir os até então contraditórios ciência e fé e trazer ao mundo uma grande iluminação, uma espécie de *epifania* na sociedade (Harman, Willis. *What Are Noetic Sciences?*. *Institute of Noetic Sciences*. Newsletter, Vol. 6, Nº. 1, Spring 1997, Noetic Sciences Review, Winter 1978, pp. 32-33.

³⁴“Mudando deliberadamente a imagem interna da realidade, as pessoas podem modificar o mundo.” (Harman, 1993, p. 157).

³⁵ Huberto Rohden, em seu livro *Metafísica do Cristianismo*, diferencia criar de crear (Rohden, 2011).

transforma-se em energia e vice-versa, o que foi cientificamente confirmado Nikola Tesla³⁶ e por Einstein³⁷. A Noética apresenta uma forte interface com o Cognitivismo e, portanto, com a Psicologia³⁸.

Na Psicologia, o conhecimento relaciona-se, notadamente, às teorias da aprendizagem de Piaget (1978), Vygotsky (2005), Ausubel (1968), às relações humanas de Mayo (1957), às motivações de Maslow (1943) e aos predictores e determinantes que contribuem para as transferências da formação e informação para o contexto do trabalho, Ford (1997), Salas e Cannon-Bowers (2001) e Skyrme (1999). Deste modo, passemos a outro saber tão antigo e relevante quanto a história da humanidade: a cibernética, uma arte que ganhou corpo e notoriedade a partir de Platão, inicialmente entendida como a arte de bem conduzir um veículo, um embarcação ou a habilidade de se dirigir ou governar qualquer coisa e que adquiriu o *status* de ciência da computação em nossa sociedade da informação e da comunicação, passando a assumir lugar central nos sistemas de gestão, governança e de processamentos de dados e informação, de tal modo que se tornou corrente a afirmação de que vivemos em uma sociedade do conhecimento governada pelas novas tecnologias de informação e comunicação as quais, ao mesmo tempo em que proporcionam a comunicação global em tempo real também representam um complexo de saberes técnico-científicos que nos tornaram prisioneiros de suas facilidades, instantaneidade e armadilhas, submetendo-nos a uma obrigação de comunicação e à ideia segundo a qual é praticamente impossível passar e pensar sem as tecnologias da informação e comunicação.

³⁶ De acordo com Jerry Decker (estudioso dos fenômenos da biocomunicação instrumental e técnicas de invisibilidade), Tesla alimentava a ideia de criar uma "parede de luz", manipulando ondas eletromagnéticas em um certo padrão. Esta misteriosa parede de luz permitiria que o tempo, espaço, matéria e até a gravidade fossem manipuladas à vontade do operador, e concebeu uma grande variedade de propostas que parecem hoje sair diretamente da ficção científica, incluindo naves antigravidade, teletransporte e viagens no tempo (Decker, 2003, pp.15-16).

³⁷ É interessante assinalar que Einstein observou que "a maior experiência que se pode ter é a do misterioso, que é a fonte de toda a beleza e do *insight* verdadeiros (Bynum, 2006. p. 39).

³⁸ Provavelmente, segundo Jerry Decker, a invenção mais estranha que Tesla já propôs foi o fotografoador de pensamentos. Ele relacionou que todo o pensamento criado pela Mente cria uma imagem correspondente na retina, e a informação elétrica desta transmissão neural poderia ser lida e gravada em uma máquina, esta informação, então, poderia ser processada através de um nervo óptico artificial e visualizada como padrões visuais em uma tela (Decker, 2003, p.16),

1.4.1. Os Saberes Cibernéticos

A Cibernética é considerada pelos teóricos da informação como a Ciência das Ciências, criada por Nobert Wiener (1948), a qual abrange um vasto campo de conhecimentos ou saberes entre os quais a Teoria da Informação, a Teoria da Comunicação, Semiótica, Teoria das Ideias, Processamento de Dados, Informática, Telemática, Inteligência Artificial, Biônica, Psicotrônica, Ciência e Engenharia da Computação, Teoria da Entropia e Negentropia e afins; é, portanto, um campo relevante no estudo do tratamento da informação e do controle de máquinas eletrônicas e integração com seres vivos e grupos sociais.

Para Wiener, “informação é o termo que designa o conteúdo daquilo que permutamos com o mundo exterior ao ajustar-nos a ele e que faz com que nosso ajustamento seja nele percebido” (Wiener, 1970, p.17). Razão porque pode ser aferida como algo quantificável tal como a matéria, seja no plano físico ou extrafísico. Ou seja, tudo o que, a princípio, é intangível e invisível pode ser tangível e vice-versa.

Foi Wiener quem visualizou, a partir de suas análises sobre a cibernética³⁹, que a informação pode ser quantificável através de um padrão de medida. Este padrão convencionado é o *bit*⁴⁰. Na Teoria Matemática da Comunicação, “a informação é uma medida da nossa liberdade de escolha quando, selecionamos uma mensagem” (Weaver, 1963, p.9). Segue-se, que o conceito de informação é aplicável não às “mensagens individuais”, porém antes “à uma situação como um todo, indicando a unidade de informação a qual, nesta situação, tem-se uma quantidade de liberdade de escolha, na seleção de uma mensagem, que é conveniente olhar como um padrão de medida ou uma

³⁹Cibernética é uma palavra que se origina do grego *kibernetiké* (timoneiro; o que governa o timão da embarcação; o homem do leme, em sentido figurado, ou aquele que dirige ou regula qualquer coisa; isto é, um guia, chefe, dirigente, etc..). A palavra também é designativa de piloto. Platão, na sua obra *Diálogos*, utiliza o termo para denominar a arte de navegar e de administrar províncias. No livro *Górgias*, diz: "A Cibernética salva dos maiores perigos não apenas as almas, mas também os corpos e os bens". O referido filósofo colocou o termo na boca de Sócrates, também como substantivo, com o sentido de "Ciência da pilotagem" (Platão, 1979, *Górgias*, 511) <http://www.dicionarioinformal.com.br/cibern%C3%A9tica/> - Acesso, 17.12.12.

⁴⁰ A idéia da informação enquanto mensagem tem sua origem e destaque a partir da publicação de *A Mathematical Theory of Communication* (Shannon, 1948), segundo o qual a entropia da informação pode ser medida, uma vez que se o dispositivo emissor é igualmente capaz de enviar qualquer um dentre um conjunto de mensagens, então a medida preferida da "informação produzida quando uma mensagem é escolhida do conjunto" é o logaritmo da base dois de N (esta medida é chamada auto-informação). A escolha de uma base logarítmica corresponde à escolha de uma unidade para medir a informação. Se a base 2 é usada, as unidades

quantificação” (Weaver, 1963, p.9). A quantidade de informação é representada pelo logaritmo do número de escolhas disponíveis; quando o número de escolhas é 2, como logaritmo de $\text{Log}_2 2=1$, temos a unidade de informação ou um *bit*; de forma análoga, se o número de escolhas disponíveis é 4, como $\text{Log}_2 4=2$, temos dois *bits*; e assim sucessivamente (Weaver, 1963).

Segundo Wiener, o conhecimento obtido a partir do processamento de dados nasce com a Ciência da Informação ou do processo da informação na medida em que “é a explicação de um processo, coisa que não é possível de ser feita nem pelo racionalismo, que não reconhece a realidade do processo, nem pelo empirismo, que não reconhece a realidade da explicação”. Porém, como Wiener explica, “informação é informação, não matéria ou energia” (Wiener, 1961, p.132).

Esta concepção de Wiener faz dele, muito justamente, um dos “pais teóricos” do que se convencionou chamar “sociedade da informação” ou, segundo Bell (1973, p.351) sociedade “pós-industrial”, na qual o núcleo dinâmico da vida econômica e social passa da produção de bens corpóreos para a informação e conhecimento – fatores que estão na base da produtividade e do crescimento econômico, os quais acabam por substituir o trabalho como fonte de valor.

A concepção do conhecimento na análise de Wiener é a de um processo no qual o observador (o sujeito cognoscente), participa ativamente na configuração do objeto; isso o levou a afirmar que o conhecimento humano é forçosamente “relativo, parcial e perspectivista” e de nenhum modo pode ser absolutizado. Sua visão ampliou a concepção segundo a qual um metal qualquer enquanto corpo condutor pode ser avaliado pela energia que ele é capaz de transmitir, ou pela informação que pode comunicar. Tal descoberta gerou uma revolução no campo científico de tal relevância que possibilitou o avanço da computação, da inteligência artificial, da fusão da eletrônica com a biologia, e a psicologia, dando origem às novas Ciências, como a biônica e a psicotrônica, entre outras. Consoante à Teoria Cibernética, o conhecimento sempre foi, é, e continuará sendo produzido através do processamento da informação, seja por intermédio do cérebro humano ou dos cérebros mecânicos, autômatos.

resultantes podem ser chamadas dígitos binários, ou mais resumidamente, *bits*, uma palavra sugerida por Tukey (1977, pp.93-115).

Os primeiros avanços para a mecânica do referido processo e seus desdobramentos surgem a partir da concepção da máquina de somar e de subtrair de Blaise Pascal, um pensador francês do século XVI, e evoluiu com o sistema binário, concebido por um matemático e filósofo alemão do século XVII, Gottfried Leibniz, sistema segundo o qual todos os números podem ser reduzidos ou representados por apenas dois números (0 e 1). Esta descoberta permitiu o avanço da Ciência da Computação de forma notória com o inglês Charles Babbage (1792-1871) segundo o qual um conjunto de engrenagens poderia representar o sistema decimal e efetuar as quatro operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão). A partir do início do século XX, com a publicação do *Principia Mathematica*, os ingleses Alfred North Whitehead e Bertrand Russell concluem que qualquer conceito, desde que apresentado sob a forma rigorosamente lógica, pode ser demonstrado (Drucker, 2002).

Daí em diante para a invenção da válvula eletrônica e para os *chips* dos atuais computadores todo o conhecimento se multiplicou como num salto quântico e está no espaço, a bem dizer, no *cyberespaço*, a produzir o que Levy (2010) chama não de uma sociedade de informação, que para ele “é uma mentira”, mas uma sociedade baseada na inteligência coletiva moldada pela engenharia do laço social e pela economia do futuro, a “economia do humano” onde o Capital Natural essencial é o homem total. Este homem, ou esta humanidade, a que se refere Levy, está em gestação, portanto, produzindo-se a partir da economia das qualidades humanas, da qual a economia do conhecimento é apenas um dos seus subconjuntos.

Em verdade, a economia do conhecimento vem de longas datas como uma construção social e avança para a fase pos-capitalista da humanidade, a ser orientada pela economia das qualidades humanas e da inteligência coletiva a que se refere Levy. Desde longe, essa economia, mais normativa do que positiva, foi concebida por Aristóteles que a chamou de *metaeconomia*, considerada esta, à luz da Noética, uma Ciência acima da economia propriamente dita, estando esta subordinada àquela que lhe geraria diretrizes e princípios e lhe estabeleceria limites epistemológicos e metodológicos tal como vislumbrado por Aristóteles segundo a sua concepção original de economia.

Portanto, na era da cibernética, os conhecimentos estão no espaço, como a energia está no ar. São produzidos, acumulados e aplicados ao longo da história humana, ou seja,

transformados de sua modalidade intangível para o domínio do tangível. No caso da PETROBRAS, o conhecimento se relaciona não só ao “*Saber-de*”, mas, sobretudo ao “*Saber-para*”, isto é, às tecnociências ligadas às engenharias, à geofísica, geoquímica, geologia, geopolítica do petróleo, oceanografia, físico-química, metalurgia, petroquímica, eletroquímica, administração e economia, etc. Trata-se dos conhecimentos técnico-científicos produzidos e aplicados para explorar e produzir, refinar e distribuir o petróleo, subjacentes ao sucesso e sustentabilidade político-econômica da Organização.

1.5. Conclusão do Capítulo.

Esta primeira parte do nosso construto teórico passou em revista os mais consagrados conceitos debatidos em estudos científicos e filosóficos que tratam da Teoria do Conhecimento. Apresentamos os significados de Gnosis, Epistême e Ontologia, os quais, em geral, tratam da natureza do conhecimento. A Gnosis volta-se para o conhecimento superior e sua validação. A Epistême diz respeito, especificamente, ao conhecimento científico em oposição ao conceito de *Doxa* que significa opinião. A Ontologia inclina-se ao estudo do conhecimento em relação ao Ser e não-Ser. Vimos através de Parmênides que o Ser é o que é, porque é e não pode deixar de ser, isto é, o Todo, Um, Uno, *Logos*, o *Nous*, a *Alethéa*, Verdade. Em Heráclito “O homem é aceso e apagado como uma luz no meio da noite” Vimos que o termo Ciência, no sentido *lato*, vem do latim *scientia* e significa conhecimento. Sublinhamos que, para Platão, a produção do conhecimento é um processo que vai das sombras (Alegoria da Caverna) à luz transitando pela *Doxa* (opinião), crença (*Pistis*) até a Epistême (Ciência) baseada na evidência racional inteligível e demonstrável a partir da Dianóia. Vimos que segundo a Teoria das Ideias de Platão, a convergência entre *Pistis* (Crença) no mundo da *Doxa* e os objetos sensíveis, no mundo sensível, e a convergência entre as ideias no mundo inteligível e a Dialética produz a luz, o bem, a verdade, a Ciência, o conhecimento. Em Platão, observamos que as ideias, perfeitas e imutáveis, constituem os paradigmas a partir dos quais as coisas materiais são apenas cópias imperfeitas e transitórias, e, identificamos, que, no Mênon, Platão expõe a sua doutrina segundo a qual o intelecto pode aprender as ideias porque também como as ideias é incorpóreo. A Gnosiologia de Platão seguia a *maiêutica* do seu mestre Sócrates. Anotamos que, segundo Aristoteles, em sua Metafísica, a Ciência a se adquirir é a das causa primeiras, pois só conhecemos cada coisa somente quando julgamos conhecer a sua primeira causa.

Em Aristóteles, os saberes se distinguem em “Saber de” (Ciência) e “Saber para”(Tecnociência), Arte, uma vez que a Ciência e a Arte vêm aos homens através da experiência. Deste modo, Aristóteles, considerava, por exemplo, que a possibilidade de alguém ensinar já é indício de algum saber e, por isso, considerava mais Ciência a Arte do que a experiência (*empiria*) porque os homens da Arte, segundo Aristóteles, podem ensinar e os outros não. Julgava o referido filósofo de Estagira que a *Sofia* (Sabedoria) é uma Ciência sobre certos princípios e Causas. Vimos também que Aristóteles rejeitou a Teoria das Ideias de Platão, e que argumentava que todos os que defenderam (inclusive Anaxágoras) a tese de que o Universo é Uno e que admitiram uma certa natureza única como matéria, e esta corporal e dotada de extensão, caíram evidentemente em muitos erros, uma vez que, segundo Aristóteles, existem também os elementos incorpóreos e não somente os corpóreos. Aristóteles refutou também Anaxágoras por este admitir que na origem tudo estava misturado, à exceção da inteligência (*O Uno*) que é pura, sem mescla, mas porque, segundo Aristóteles, nem tudo é feito para se misturar com outra coisa qualquer ou porque a modificação e os acidentes existiriam separados das substâncias (com efeito, mistura e separação dizem respeito às mesmas coisas). Para Aristóteles, Anaxágoras considerava como princípios simultaneamente *o Uno* que é simples e sem mescla e o “outro” que Aristóteles admitiu como o *indeterminado* antes de vir a ser determinado e de participar de uma espécie qualquer. Na verdade, tudo provém do *indeterminado* que conduz o determinado sem ser conduzido. Observamos que em sua *Arqueologia do Saber*, Foucault distingue Ciência de saber, na medida em que este extrapola aquela. O Saber o conceituamos, na acepção foucaultiana, como poder manusear, poder compreender, poder dispor, ou como um conjunto de elementos formados de maneira regular por uma prática discursiva, e indispensável à constituição de uma Ciência, apesar de não se destinarem necessariamente a lhe dar lugar, ou, na acepção cartesiana, segundo a qual o saber nasce do poder duvidar metodicamente. Dos saberes noéticos, ontológicos, gnosiológicos e epistemológicos chegamos aos saberes cibernéticos os quais são produzidos através do processamento da informação, seja por intermédio do cérebro humano ou dos cérebros mecânicos, autômatos. Portanto, estes primeiros conceitos apresentados os trouxemos à discussão para moldarmos a partir dos seus significados um esboço da Teoria do Conhecimento, a qual investiga propriamente o conhecimento, mas que ela mesma apresenta, igualmente, um tipo de conhecimento cuja dialética estabelece a ponte para o entendimento do Capital Intelectual nas Organizações.

Capítulo II

AS GNOSIOLOGIAS MODERNAS DA TEORIA DO CONHECIMENTO: IMBRICAÇÕES COM O CETICISMO.

INTRODUÇÃO

A Teoria do Conhecimento apresenta um campo muito fértil de ideias filosóficas. Com efeito, a teorização científica se relaciona com o dilema secular das realidades objetivas e subjetivas, inderterminismo, materialismo e determinismo econômicos da história, dilema este, examinado desde a tradição dos cétricos à lógica aristotélica, e à luz do empirismo, idealismo, racionalismo, iluminismo, positivismo, ceticismo e muitas outras vertentes⁴¹. Diante da variedade e fertilidade de tantas ideias, faremos um corte epistemológico, examinando a produção e validação do conhecimento à luz do racionalismo, empirismo e ceticismo filosófico.

Assim, dos primórdios da pré-Ciência até à Ciência contemporânea, o conhecimento humano, que cada vez mais se mescla com a inteligência artificial, é resultante da natureza especulatória do homem e do seu esforço em buscar o saber e tudo dominar e controlar, domínios estes que se acentuaram, passo a passo, ao longo da história humana, formando as Ciências nomotéticas (as que têm por finalidade a explicação do real a partir da produção de leis), ou Ciências duras, concretas, naturais, exatas, abstratas, Ciências sociais, ideográficas, inexatas e as cognitivas ou que adquiriram o *status* de Ciências cognitivas, enfim uma frondosa árvore do conhecimento que se renova se reinventa e se multiplica a cada dia, movida pelas indagações humanas em busca da verdade.

Os paradigmas, ou seja, o quadro de referência e princípios subjacentes ao cultivo dessa preciosa árvore, evoluíram desde os conhecimentos obtidos por tradição, autoridade, tentativa e erro, intuição, raciocínio e sensibilidade, desde o alcance da Ciência e lógica aristotélicas à teoria da indecibilidade e do Universo construtivista de Gödel. Portanto, a escalada humana em direção ao conhecimento comporta um sem número de contribuições científicas, saberes e metodologias que quebraram paradigmas e revolucionaram as Ciências e a Filosofia da Ciência.

Tamanha evolução, ao mesmo tempo em que nos mostra o triunfo do cientismo, tecnicismo e do produtivismo economicista, e como produzimos os saberes e acumulamos tantos conhecimentos, nos aponta, também, para um mundo de desencantamento

⁴¹ São também correntes na Teoria do Conhecimento o dogmatismo, relativismo, perspectivismo, materialismo dialético, realismo, objetivismo, subjetivismo, coerentismo, fundacionismo, intelectualismo, etc...

generalizado e um mal-estar científico, dos quais a humanidade não se livrará se não refundarmos os sujeitos alienados, objetualizados e estigmatizados pela naturalização da servidão moderna e pela intolerância das instituições econômicas e políticas que deveriam harmonizar os objetivos da produtividade com a convivialidade (Illich, 1976).

É claro que toda essa árvore do conhecimento se desenvolve, a princípio e em princípio, em busca da verdade, mas acaba voltando-se para o cumprimento de uma ordem positivista-iluminista, eclipsando a razão para usar a expressão de Horkheimer e Adorno, uma vez que é a partir do iluminismo positivista que se inaugura uma visão imediatista reduzindo todo o conhecimento à Ciência como base para assegurar a ordem e o progresso material, social e econômico, mas que também produziu incertezas e desilusões e a esperança decrescente de que o indivíduo seja capaz de resistir ao aparelhamento todo-poderoso de uma manipulação Universal crescente (Tar, 1977).

Com efeito, até a primeira metade do Século XX, a tradição dominante na Epistemologia da Ciência foi o racionalismo cartesiano seguido da Física mecanicista de Newton e do empirismo lógico de Locke, Hume, e, notadamente, Rudolf Carnap e Carl Hempel, que usaram as técnicas da lógica formal e da matemática para analisar a estrutura das teorias científicas e formular teorias da explicação e confirmação científicas (Nidditch, 1968).

Durante a década de 1960, tal *approach*, fundamentado na lógica, foi posto em causa pelas análises de tradição e orientação mais histórica de N. R. Hanson, Kuhn e Feyerabend, os quais recorreram a estudos pormenorizados da história da Ciência para defender que os pressupostos do empirismo lógico estavam condenados ao fracasso (Hacking, 1981).

Segundo Papineau (1996), isso conduziu a uma cisão nos estudos sobre a teorização científica. Alguns filósofos continuaram a trabalhar na tradição de Carnap e Hempel, formalizando padrões ideais de raciocínio científico. Entretanto, muitos se convenceram de que essa abordagem formal apresentava pouca relação com o realismo da prática científica, e voltaram-se, ao invés, para a análise histórica, a fim de conseguir uma perspectiva iluminada sobre a estrutura da Ciência. Para Papineau, os subprodutos dessa viragem histórica foram incertezas e ceticismos quanto aos paradigmas científicos, posto que:

(...) Muitos filósofos, e mesmo muitos historiadores e sociólogos da Ciência, ficaram céticos quanto à existência de quaisquer padrões objetivos da racionalidade científica, acabando por ver as escolhas teóricas como nada mais do que expressões de pressões sociais e institucionais (Papineau, 1996, p.10).

Todavia, é dentro do conhecimento produzido racional e empiricamente que predominam as teses científicas do mundo contemporâneo. Isso não significa que as teses filosóficas desde os pré-socráticos até o advento do positivismo lógico iluminista não fossem produzidas sem o uso da razão, uma vez que o homem (ao menos o *Homo Sapiens*)⁴², por excelência, é um ser dotado de racionalidades, cuja descoberta e aplicação não se devem exclusivamente ao trabalho de Descartes, mas a todos os pensadores predecessores ao cartesianismo⁴³. Assim, veremos, em breve síntese, o racionalismo e as vertentes essenciais que estruturam a Teoria do Conhecimento a partir da qual podemos aportar alguns fundamentos como direção para uma Teoria do Capital Intelectual.

2.1. Racionalismo (Descartes)

Descartes (1979), em seus primeiros escritos, deixa transparecer suas preocupações científicas aliadas à influência da sociedade Rosacruz. Dentre esses trabalhos encontram-se o *Parnassus*, os *Olympica*, um *Compendium Musicae* (dedicado a Beeckman), uma *Álgebra*, a *Democrítica* e o *Studium Bonae Mentis* que dá início às investigações metodológicas de obras posteriores, como as Regras para a Direção do Espírito (*Regulae ad Directionem Ingenii*), escritas em 1628. Escreveu um Pequeno Tratado de Metafísica e outra obra que deveria abarcar o conjunto da Física: O *Traité du Monde et de la Lumière* (Tratado do Mundo e da Luz), trabalhos que Descartes, por prudência, renunciou à publicação em face da condenação de Galileu, motivada por uma tese a que ele também havia aderido: a do movimento da Terra (Teoria Heliocêntrica). Por esse motivo, toda a obra posterior de Descartes apresenta-se mutilada ou deformada, pois o próprio Descartes⁴⁴ apresenta-se como “um filósofo mascarado” para garantir a sua vida e evitar a repressão da Igreja Católica (Pessanha, 1979).

⁴² Aristóteles definiu os Seres humanos como animais racionais e como Seres dotados de Logos (Zóon lógon ékhon), mas também os definiu e caracterizou como ocupando o meio termo entre Deus e a Besta, mais precisamente, entre o Anjo e o Animal.

⁴³ É interessante mencionar, que Santo Agostinho e Santo Anselmo formulou um argumento ontológico similar ao *cogito*, mas sem que o tivessem desenvolvido – talvez por não se darem conta da relevância e singularidade do argumento.

⁴⁴ A condenação de Galileu pela Igreja mostrou a Descartes que era prudente não dizer tudo o que pensava, ou então dizê-lo de forma indireta ou velada (Pessanha, 1979, p.vi).

Em 1637, Descartes reconsidera sua intenção de nada mais publicar, e edita três pequenos tratados: a *Dióptrica*, os *Meteoros* e a *Geometria*, precedidos do *Discours de la Méthod pour bien conduire Sa Raison et Chercher la Verité à travers les Sciences*, obra escrita em francês, o que constitui uma novidade para a época, pois desde a Idade Média as obras científicas eram escritas em Latim. Dessa forma, Descartes marca, já pela roupagem de seu pensamento em “língua vulgar”, nacional, a afirmação do espírito moderno, tendente a romper com a latinização unificadora da cultura (Pessanha, 1979, p.vi).

Em seu Discurso do Método, Descartes descreve sua formação intelectual, relata o desencanto que lhe causaram as “letras” e proclama a superioridade das matemáticas. Finalmente, em 1637, apresenta os preceitos metodológicos capazes de conduzir o espírito à verdade. Descartes proclamava *Se duvido penso, se penso, logo existo*. Nos Princípios da Filosofia, Descartes compara a sabedoria a uma árvore que estaria presa ao domínio do ser, à realidade, através de suas raízes Metafísicas. O tronco da árvore seria a física, ou seja, o conjunto dos conhecimentos sobre o mundo sensível, redutíveis, porém, à sua estrutura matemática. Os ramos representariam as principais artes que aplicam conhecimentos científicos: a mecânica, a medicina, a psicologia, a moral. Uma única seiva circularia por todo esse complexo organismo, garantindo-lhe a vitalidade. Por outro lado, a imagem deixa perceber claramente que Descartes, embora desde cedo voltado para as pesquisas científicas, não considerava que estas se bastassem a si mesmas: o tronco da física sustenta-se em raízes Metafísicas, portanto, em tese, intangíveis.

Segundo a doutrina do racionalismo cartesiano moderno, o conhecimento procede de princípios *a priori*, do inatismo (apriorismo), isto é, das ideias inatas. Descartes volta-se para a perspectiva inatista como uma forma autêntica de conhecimento, contrariando, assim, a teoria aristotélico-tomista vigente em sua época, segundo a qual, devido ao dualismo corpo e alma, não haveria nenhum conhecimento sem o auxílio dos sentidos, tal como exprimia o conhecido adágio tomista: *nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensu*. Isto é: "Nada há no intelecto que não tenha estado antes nos sentidos" (Santo Tomás, pp. 147-148, verbete 309)

A experiência "intelectual", através da visão, faz com que o indivíduo alcance aquele estágio, a que Aristóteles chamou *intelecto agente* ou «*virtus activa*» do *intelecto*, em

que é capaz de desmaterializar as formas imersas na matéria para fazê-las inteligíveis, a partir dos dados da sensibilidade individual (Tosi, 1996, p. 161; Arqués, 1998, p. 74).

O conhecimento, segundo a visão cartesiana, pode ser apresentado a partir da elaboração de juízos ou proposições lógicas e universais, como: «O todo é maior que a parte», «todos os corpos são extensos». Ou, «todo cubo quadrado apresenta os seus lados iguais».

Semelhantes argumentos são lógicos pela clareza e evidência, e, em tais proposições a razão não se contradiz a si própria, sustentando, ao mesmo tempo, o contrário, visto que são juízos que possuem necessidade lógica e validade Universal, como advogam os racionalistas. De forma que um conhecimento, segundo a lógica cartesiana, só pode ser considerado como tal se logicamente necessário, racional e Universalmente válido⁴⁵.

Em seu Discurso do Método, Descartes incentiva a produção de uma Ciência racional e se afasta da lógica tradicional, em especial o *silogismo*. Busca a verdade, e, na razão – que as matemáticas, de modo exemplar, incorporam – os recursos para o resgate da certeza científica. Referindo-se às limitações na produção do conhecimento e aos desvios do reto caminho da verdade entendia que:

O bom senso é a coisa do mundo melhor partilhada, pois cada qual pensa estar tão bem provido dele, que mesmo os que são mais difíceis de contentar em qualquer outra coisa não costumam desejar tê-lo mais do que o têm. E não é verossímil que todos se enganem a tal respeito; mas isso antes testemunha que o poder de bem julgar e distinguir o verdadeiro do falso, que é propriamente o que se denomina o bom senso ou a razão, é naturalmente igual em todos os homens; destarte, a diversidade de nossas opiniões não provém do fato de serem uns mais racionais do que outros, mas somente de conduzirmos nossos pensamentos por vias diversas e não considerarmos as mesmas coisas. Pois não é suficiente ter o espírito bom, o principal é aplicá-lo bem. As maiores almas são capazes dos maiores vícios, tanto quanto das maiores virtudes, e os que só andam muito lentamente podem avançar muito mais, se seguirem sempre o caminho reto, do que aqueles que correm e dele se distanciam (Descartes, 1979, p.29). (...) Quem tem princípios errôneos, quanto mais os cultiva e se dedica com afinho a tirar deles consequências, na crença de que se trate de um filosofar correto, tanto mais ele se afastará do conhecimento da verdade e da sabedoria (Descartes, 1997, p.23). Assim, o meu designio não é ensinar aqui o método que cada qual deve seguir para bem conduzir sua razão, mas, apenas, mostrar de que maneira me esforcei para conduzir a minha (Descartes, 1979, p.30).

Dentre as vinte e uma regras que Descartes estabeleceu para a direção do espírito investigativo, quatro regras (evidência, análise, síntese e enumeração) são básicas para a

⁴⁵ Cf. Hessen, Johannes. *Teoria do conhecimento*, p. 61.

direção da razão, do espírito⁴⁶ do investigador que pretende produzir conhecimentos científicos, por meio da dúvida metódica, sendo a síntese, a chamada regra de ouro cartesiana que estabelece como conduzir uma investigação do seu ponto mais simples para o mais complexo.

Portanto, o método básico em Descartes para produzir conhecimento consiste numa lógica orientadora que conduz o investigador na busca da verdade. De acordo com a Quarta Regra, Descartes dispõe que o método é necessário para a busca da verdade, uma vez que, “vale mais nunca pensar em procurar a verdade que fazê-lo sem método: é certíssimo, pois, que os estudos feitos desordenadamente e as meditações confusas obscurecem a luz natural e cegam os espíritos. Quem se acostuma a andar assim nas trevas enfraquece de tal modo a acuidade do olhar que, depois, não pode suportar a luz do pleno dia” (Descartes, 1989, p.23).

Descartes defende, ao longo dos seus escritos, uma concepção do conhecimento (*scientia*) como a “cognição certa e evidente” dos primeiros princípios. Para Descartes “considera-se conhecimento apenas o que for perfeitamente conhecido e do qual não se pode duvidar” (Descartes, 1999, p.10). Em suas *Meditações Metafísicas* ele refuta todas as dúvidas na sua Primeira Meditação a partir do princípio *Cogito. Ergo Sum*.

Extrapolando sua referida máxima, *Penso. Logo existo*, Descartes afirmou:

Mesmo que eu estivesse fazendo parte de um cenário cético (uma situação onde sou enganado por um Deus Mau ou um «*malin génie*» (gênio maligno) ou me encontre num mundo ilusório, ainda assim não poderia haver dúvida de minha própria existência como ser pensante. É contraditório julgar que o que pensa, no momento mesmo em que pensa, não existe. E, por conseguinte, este conhecimento, eu penso, logo existo, é, de todos, o primeiro e o mais certo a ocorrer a quem quer que filosofe com ordem (Descartes, 1997, p.27).

Para Descartes, a descoberta do *eu* como pensamento (substância pensante) e sua distinção em relação ao corpo; a existência de Deus; a veracidade de Deus (Quarta Meditação) que assegura todo o nosso conhecimento resume os princípios mais gerais do conhecimento humano (Descartes, 1979).

⁴⁶ Cf. Descartes, 1979, pp. 36, 51, 58, 75.

Conforme sua teoria, em suas *Meditações Metafísicas*, Descartes defendeu que a alma seria possuidora de certos atributos, os quais não necessitariam de nenhum auxílio exterior para serem produzidos, tal como, por exemplo, as noções matemáticas e a ideia de Deus. Todavia, ele não compreende o inatismo como um conhecimento pronto e acabado, conforme o conceito de Ideia em Platão, mas, sim, como capacidade, disposição, propensão ao saber. Nas suas *Meditações*, Descartes usa o inatismo ao longo da “*Meditação Terceira*”, em direção à primeira prova da existência de Deus, quando subdivide as ideias em: inatas, isto é, as que “parecem ser nascidas e próprias de cada pessoa”, as adventícias que parecem “ser estranhas e vir de fora” e as factícias que parecem “ser feitas e inventadas por ele mesmo” (Descartes, 1979, p.101).

Ora, o principal erro e o mais comum que se pode encontrar consiste em que eu julgue que as ideias que estão em mim são semelhantes ou conforme às coisas que estão fora de mim; pois, certamente, se eu considerasse as ideias apenas como certos modos ou formas de meu pensamento, sem querer relacioná-las a algo exterior, mal poderiam elas dar-me ocasião de falhar. Ora, destas ideias, umas me parecem ter nascido comigo, outras ser estranhas e vir de fora, e as outras ser feitas e inventadas por mim mesmo (Descartes, 1979, p.101).

Portanto, Descartes, na sua *Meditação Terceira* (*Meditação sobre a ideia da existência de Deus*), para provar que Deus existe e que não é enganador, parte da consideração, como regra geral, que “todas as coisas que concebemos mui clara e mui distintamente são todas verdadeiras” (Descartes, 1979, p.100). Descartes não se imagina um ser independente, infinito e perfeito, entretanto, por ser, também, como um Deus, um ser pensante, chega a entender que: “é possível que também seja eu algo mais do que imagino ser e que todas as perfeições que atribuo à natureza de um Deus estejam, de algum modo, potencialmente em mim” (Descartes, 1979, p.108), pois que “se sou uma coisa pensante, e tenho em mim alguma ideia de Deus, qualquer que seja, enfim, a causa que se atribua a minha natureza, cumpre, necessariamente, confessar que ela deve ser, de igual modo, uma coisa pensante e possuir em si a ideia de todas as perfeições que atribuo à natureza divina”. (Descartes, 1979, p. 111), uma vez que declara Descartes que: “se fosse independente de todo outro ser”, e fosse ele próprio o autor do seu ser, “certamente não duvidaria de coisa alguma, não mais conceberia desejos e, enfim não me faltaria perfeição alguma; pois eu me teria dado todas aquelas de que tenho alguma ideia e assim seria Deus”(Descartes, 1979, p.109).

Todavia, na Quarta Meditação relativa ao seu discernimento entre o que é verdadeiro e o que é falso, Descartes entende que:

(...) quando considero que duvido, isto é que sou uma coisa incompleta e dependente, a ideia de um ser completo e independente, ou seja, de Deus, apresenta-se a meu espírito com igual distinção e clareza; e do simples fato de que essa ideia se encontra em mim, ou que sou ou existo, eu que possuo esta ideia, concluo tão evidentemente a existência de Deus e que a minha depende inteiramente dele em todos os momentos de minha vida, que não penso que o espírito humano possa conhecer algo com maior evidência e certeza (Descartes, 1979, p.115).

Portanto, Descartes conclui ser a ideia da existência de Deus, uma ideia verdadeira, – um Deus que não o Deus da religião, mas um Deus fundamento da Ciência, um Deus filósofo, de filósofos e de sábios “no qual todos os tesouros da Ciência e da sabedoria estão encerrados” (Descartes, 1979, p.115) – , e que, se existe um Deus como um ser perfeitíssimo, então ele é bom e veraz, concluiu Descartes (Descartes, 1979). Com efeito, sendo Deus bom e verdadeiro, não pode permitir o erro sistemático do espírito humano. No entanto, Descartes se pergunta: “Donde nascem, pois, meus erros?” ao que prontamente responde: “A saber, somente de que, sendo a vontade muito mais ampla e extensa que o entendimento, eu não a contenho nos mesmos limites, mas estendo-a também às coisas que não entendo; das quais, sendo a vontade por si indiferente, ela se perde muito facilmente e escolhe o mal pelo bem ou o falso pelo verdadeiro. O que faz com que eu me engane e peque” (Descartes, 1979, p.119). Deste modo, Descartes entende que não tem nenhuma razão para acreditar que haja algum Deus que seja enganador, e assim o compreendeu mesmo antes de considerar as razões que provam que há um Deus “que não é sujeito a carência alguma e que nada tem de todas as coisas que assinalam algum imperfeição” (Descartes, 1979, p.112).

Em sua Quinta Meditação que trata da essência das coisas materiais e novamente sobre a existência de Deus e seus atributos, Descartes conclui que não está em sua liberdade conceber um Deus sem existência metafísica, pois assim se justifica:

Mas, ainda que, com efeito, eu não possa conceber um Deus sem existência, tanto quanto uma montanha sem vale, todavia, como do simples fato de eu conceber uma montanha com vale não se segue que haja qualquer montanha no mundo, do mesmo modo, embora eu conceba Deus com existência, parece não decorrer daí que haja algum Deus existente: pois meu pensamento não impõe necessidade alguma às coisas; e como só depende de mim o imaginar um cavalo alado, ainda que não haja nenhum que disponha de asas, assim eu poderia, talvez, atribuir existência a Deus, ainda que não houvesse Deus algum existente. Mas não é assim, é que aqui há um sofisma escondido sob a aparência desta objeção: pois, pelo fato de que não posso

conceber uma montanha sem vale, não se segue que haja montanha alguma nem vale algum, mas somente que a montanha e o vale, quer existam quer não, não podem, de maneira alguma, ser separados um do outro; ao passo que, do simples fato de eu não poder conceber Deus sem existência, segue-se que a existência lhe é inseparável, e, portanto, que existe verdadeiramente: não que meu pensamento possa fazer que isso seja assim, e que imponha às coisas qualquer necessidade; mas, ao contrário, porque a necessidade da própria coisa, a saber, da existência de Deus determina meu pensamento a concebê-lo dessa maneira. Pois não está em minha liberdade conceber um Deus sem existência (isto é, um ser soberanamente perfeito sem um soberana perfeição) como me é dada a liberdade de imaginar um cavalo sem asas ou com asas (Descartes, 1979, p.125).

Portanto, para Descartes, a bondade de Deus impede a sustentação da hipótese de um Deus enganador ou de um gênio maligno e justifica o otimismo científico e a própria crença na razão (Pessanha, 1979). Descartes ao substituir o *malin génie* pelo *bon Dieu* pôde afirmar, com toda a segurança, que a evidência é mesmo o critério da verdade: “às suas idéias claras correspondem, de fato, às realidades – elas não são a terrível armadilha de um gênio enganador e cruel (Pessanha, 1979, p. XXI).

Segundo Pessanha (1979), o Deus cartesiano é, assim, a garantia da objetividade do conhecimento científico, “enquanto *bon Dieu*, torna-se a expressão do otimismo racionalista que pressupõe que ao máximo de clareza subjetiva corresponde o cerne da objetividade. O *bon Dieu* de Descartes é na verdade uma Deusa: a Deusa-Razão que o filósofo Descartes cultua e que será exaltada no século XVIII pelo Iluminismo” (Pessanha, 1979, p.XXI).

Assim, em Descartes, a existência de Deus é matéria pacificada. Ele apresenta provas da existência de Deus baseadas no princípio de causalidade, como a que afirma que só existindo realmente Deus (causa) pode-se explicar a existência de um ser finito e imperfeito, o eu pensante, porém dotado da ideia de infinito e de perfeição (efeito). Essa ideia estaria na mente do homem como “a marca do artista impressa em sua obra” (Descartes, Quinta Meditação, 1979, p.128).

O desdobramento “natural do “Penso, logo existo” (Descartes, 1979, p.46) é: existo como coisa pensante, isto é: “uma substância cuja essência ou natureza consiste apenas no pensar, e que, para ser não necessita de nenhum lugar, nem depende de qualquer coisa material” (...) de modo que , “vejo muito claramente que, para pensar, é preciso existir. (...) “De sorte que esse eu, isto é, a alma, pela qual sou o que sou, é inteiramente distinta do corpo e, mesmo, que é mais fácil de conhecer do que ele, e, ainda que esse nada fosse, ela não deixaria de ser tudo o que é” (Descartes, 1979, p.47). Ou seja, do pensamento ao ser que

pensa – realiza-se, então, o salto sobre o abismo que separa a subjetividade da objetividade. Surge, assim, depois da dúvida, uma primeira certeza sobre um existente (“existo”). Toda a existência do eu aparece dada, nesse primeiro momento, como absolutamente dependente do pensamento: “se deixasse de pensar, deixaria totalmente de existir” (Pessanha, 1979, p. XIX).

Na modelagem cartesiana de interpretação racionalista do conhecimento reside a Ciência matemática e a sedução pelos axiomas e longas cadeias de razões, tal como na geometria e na lógica, essencialmente conceituais, dedutivas e simbólicas, nas quais Descartes se comprazia devido à certeza e à evidência de suas razões. Embora baseada a partir da concepção tão-somente inatista, a Ciência cartesiana é uma teoria das proporções aritméticas, das proposições lógicas, das progressões matemáticas e de todos aqueles conhecimentos regidos pelas noções de número e medida que os induziram a construir uma matemática e um método Universal para produção e validação do conhecimento baseado na razão.

A sua Teoria do Conhecimento e o seu conhecimento matemático influenciaram o cálculo e a física mecanicista de Newton e o cálculo diferencial de Leibniz. Contudo, o pensamento cartesiano permitiu que filósofos como Locke o criticasse pelo seu racionalismo radical que desprezava os sentidos e o conhecimento deles derivado.

2.2. Empirismo

John Locke foi um pensador empirista inglês que se interessou pela Gnosiológica. Sua relevante obra gnosiológica, *Essay concerning human understanding*⁴⁷ – foi elaborada ao longo de vinte anos a partir de discussões com os cientistas membros da *Royal Society*, à qual era profundamente ligado. No seu ensaio estabelece as suas concepções sobre as perspectivas e limitações da Ciência. Critica severamente o inatismo e apresenta sua tese segundo a qual a força motriz do conhecimento é a experiência, discordando da concepção racionalista defensora de que a mente humana é dotada de princípios e ideias desde o nascimento.

⁴⁷ Ensaio sobre o entendimento humano (Locke, 1690).

Além do ensaio sobre o entendimento ou intelecto humano, John Locke escreveu obras filosóficas notáveis entre as quais o Tratado do Governo Civil, concluído em 1689. Preocupou-se também com as questões do ensino da sua época escrevendo os seus Pensamentos sobre a Educação, em 1693. É importante ressaltar que as fontes principais do pensamento de Locke foram o nominalismo escolástico, o racionalismo cartesiano e a Filosofia de Malebranche e o próprio empirismo inglês de Bacon e Hobbes.

Considerado o pai da teoria empirista, Locke, portanto, não aceita a existência inata nem de princípios e nem de ideias. Foi favorável ao uso da razão nominalista que deixou de ser acolhedora da ordem cósmica para transformar-se na fonte articuladora dos sentidos e de criação para o homem. Como Descartes, Locke acreditava na razão como instrumento de emancipação do ser humano e acreditava na revelação divina entendendo que a existência de Deus podia ser provada racionalmente. Este é um ponto comum entre a Filosofia Lockeana e a Cartesiana.

Em seu Ensaio sobre o Entendimento Humano, Locke se interessou sobre o processo de produção do nosso conhecimento, justificando que a capacidade de conhecer no homem é uma vantagem diante dos demais seres e apresenta uma dimensão tal cuja complexidade é digna de investigação. Para este objetivo, o seu método é o da construção subjetiva onde o objeto não é mais dado como na razão clássica e sim construído a partir da subjetividade onde o conhecimento é exercido metodicamente como uma operação capaz de construir o seu objeto e correlacionar o sujeito e o seu Universo de objetos. Em seus prolegômenos, Locke estabelece o propósito, o método, o motivo e extensão do seu ensaio, ressaltando os limites do seu próprio entendimento para descobrir os poderes do nosso intelecto, e usa uma analogia, segundo a qual “o intelecto humano, como o olho, que nos faz ver e perceber todas as coisas, não se observa a si mesmo; requer arte e esforço para situá-lo à distância e fazê-lo seu próprio objeto” O célebre filósofo inglês assim se justifica:

Se por esta investigação acerca da natureza do entendimento puder descobrir seus poderes, até onde penetram, para que coisas estão em algum grau ajustados, e onde nos são deficientes, suponho que isso pode servir para persuadir a ocupada mente do homem e usar mais cautela quando se envolve com coisas que excedem sua compreensão, parar quando o assunto é muito extenso para suas forças e permanecer em silenciosa ignorância acerca dessas coisas que o exame revelou estarem fora do alcance de nossas capacidades. (...) Embora a compreensão de nossos entendimentos não corresponda à vasta extensão de coisas, ainda assim teremos suficiente motivo para glorificar a generosidade do nosso Autor, por esta porção e grau de conhecimento outorgados a nós por Ele. (...) Os homens têm razão para estar bem satisfeitos com o que Deus pensou que lhes era adequado, pois lhes deu, como diz

São Pedro, *«pánta pròs zoén kaí eusébeian»*, tudo o que é necessário para as conveniências da vida e informação da virtude, e colocou ao alcance de sua descoberta provisão suficiente para esta vida e o meio que leva para uma melhor (Locke, 1991 p. 8).

Em seu propósito de investigar o processo de produção do conhecimento humano, Locke informa que será suficiente considerar as faculdades discernentes e como são empregadas sobre os objetos que lhes dizem respeito e rejeita as especulações curiosas e divertidas acerca da concepção sensorial do conhecimento. De acordo com Locke:

Sendo meu propósito investigar a origem, certeza e extensão do conhecimento humano, juntamente com as bases e graus de crença, opinião e assentimento, não me ocuparei com o exame físico da mente; nem me inquietarei em examinar no que consiste sua essência; nem por quais movimentos de nossos espíritos, ou alterações de nossos corpos, chegamos a ter alguma sensação mediante nossos órgãos, ou quaisquer ideias em nossos entendimentos; e se, em sua formação, algumas daquelas ideias, ou todas dependem ou não da matéria. Embora tais especulações sejam curiosas e divertidas, rejeitá-las-ei por estarem fora do caminho no qual estou agora empenhado (Locke, 1991, p.7).

O método que Locke aplica para o desenvolvimento do seu ensaio contempla três passos. O primeiro examina a origem das ideias, noções, e qual o provedor, isto é, o meio pelo qual o intelecto é provido de entendimento. O segundo passo consiste em demonstrar que conhecimento, limites, extensão e evidência o intelecto tem das ideias. O terceiro e último passo é uma incursão acerca da natureza e fundamentos da fé, ou opinião, entendida como o assentimento que damos para qualquer proposição como verdadeira, ou dessas verdades de que ainda não temos conhecimento certo.

Locke julgou necessário antes de expor a sua crítica ao inatismo pedir perdão pelo uso frequente da palavra “ideia” entendendo-a ser a mais indicada para significar qualquer coisa que consiste no objeto do entendimento quando pensamos, ou seja, “a noção, espécie, ou tudo o que pode ser empregado pela mente pensante” (Locke, 1991, p.10).

De acordo com o entendimento de Locke, não há princípios inatos na mente humana. A sua tese é uma demonstração inteligente e detalhada segundo a qual o conhecimento é produzido fundamentalmente pela experiência. O problema surgiu no pensamento de Locke a partir da leitura da obra “O verdadeiro sistema Intelectual do Universo”, escrito por um dos mais renomados escritores da escola platônica de Cambridge – o filósofo Ralph Cudworth (1618-1688). Cudworth defendia que a demonstração da verdade da existência de Deus não pode ser bem-sucedida sem a premissa de que o ser

humano possui ideias inatas, ou seja, pensamentos preestabelecidos e que, portanto, não resultam de qualquer que seja a experiência. De acordo com Cudworth, a doutrina empirista, segundo a qual “nada está no intelecto que antes não tenha estado nos sentidos”, conduz diretamente ao ateísmo, e por isso deve ser combatida. Locke refuta essa doutrina afirmando que se a razão é o fio condutor para a descoberta das ideias e princípios inatos, não é prova de que sejam inatos, e que, portanto, é falso que a razão os descobre, porque segundo Locke:

(...) para fazer a razão descobrir estas verdades assim impressas, seria o mesmo que dizer que o uso da razão revela ao homem o que antes já conhecia; e se os homens têm estas verdades inatas impressas originalmente, e antes do uso da razão, permanecendo delas ignorantes até atingirem o uso da razão, consiste em afirmar que os homens, ao mesmo tempo, as conhecem e não as conhecem (Locke, 1991, p.15).

Locke parte da ideia de que o acordo ou assentimento Universal não prova o inatismo e que a premissa lógica segundo a qual “o que é, é, e é impossível para uma mesma coisa ser e não ser”(Locke, 1999, p.45), “não são Universalmente aceitas” (Locke, 1999, p.38), uma vez que não há nada passível de receber de todos os homens um assentimento Universal porque estas proposições se encontram bem distantes desse assentimento, pois não são conhecidas por grande parte da humanidade.

Deste modo, Locke não concorda que a mente possui qualquer conhecimento preestabelecido. Sua teoria do conhecimento está exposta no seu Ensaio sobre o Entendimento Humano, que se divide em quatro Tomos ou livros.

No Primeiro Tomo, Locke refuta o inatismo, entendendo-o que se trata de uma Filosofia segundo a qual certos princípios se encontram impressos na alma do ser humano desde o momento de sua concepção, nascimento, subsistindo, estimulando e dirigindo as ações de todos os homens em todas as circunstâncias. Opondo-se a esta concepção, Locke afirmou que “a capacidade é inata, mas o conhecimento é adquirido” (Locke, 1991, p. 14).

Segundo Locke o *modus operandis* para a produção do conhecimento, isto é, a maneira pela qual adquirimos qualquer conhecimento “constitui suficiente prova de que não é inato” (Locke, 1991, p. 13), dado que o conhecimento subordina-se à experiência e naturalmente à razão, ao raciocínio, o discurso, e tudo isso exige o exercício da mente. Para Locke, a ignorância e a morosidade são demonstrações da não existência de princípios e

verdades inatas. Compara a mente humana a uma *tabula rasa*, um papel em branco onde somente pela experiência sensível são impressas as ideias advindas da experiência:

Todo o nosso conhecimento está fundado na experiência, e dela deriva fundamentalmente o próprio conhecimento. Nossas observações empregadas tanto nos objetos sensíveis externos como nas operações internas de nossas mentes, que são por nós mesmos percebidas e refletidas, suprem nossos entendimentos com todos os materiais do pensamento. Dessas duas fontes de conhecimento jorram todas as nossas ideias ... (Locke, 1991, p. 27).

Locke entende que a ideia é o objeto do pensamento e deriva da sensação ou reflexão, mas que as operações de nossa mente consistem em outra fonte de ideias. Para Locke “a alma começa a ter ideias quando começa a perceber, pois dá no mesmo dizer ter ideia ou ter percepções” (Locke, 1999, p.60), e acrescenta que os homens são diversamente supridos dessas ideias, segundo os diferentes objetos com os quais fazem contato. Logo, tudo o que conhecemos, todas as ideias que temos, são formadas no espírito, mas não são inatas. Em suas objeções ao inatismo Locke refutava que o assentimento Universal constituísse prova da existência de princípios e idéias inatos. Refutou também ao fato de que se as ideias e princípios, mesmo sendo evidentes, claros e distintos, não estão preestabelecidos na mente, não são inatos e nem revelados ou desenvolvidas pelo uso da razão.

Em sua primeira objeção ao assentimento Universal como prova da existência de princípios e ideias inatos afirma Locke que demonstrar a ocorrência de ideias inatas, seria preciso demonstrar a Universalidade de tais ideias. Porém, tal possibilidade pode ser negada com facilidade se, por exemplo, observamos as crianças, e, se entendermos que em relação à ideia e à prova universal da existência de um Deus, há homens que nunca desenvolveram tal noção e não têm nenhuma ideia de certas máximas como “é impossível ser e não-ser”e, portanto, conhecimento algum, e ainda que houvesse assentimento universal não prova o inatismo, pois é evidente que as ideias, em geral, só são apreendidas com o tempo. Deste modo acrescenta Locke:

(...) Não só todas as crianças, como os idiotas, não possuem delas a menor apreensão ou pensamento (Locke, 1999, p.38). (...) Quem se propuser a refletir sem muita atenção acerca das operações do entendimento descobrirá que o pronto assentimento da mente com referência à algumas verdades não depende de uma inscrição natural ou do uso da razão mas de uma faculdade da mente (Locke, 1999, p.40). A razão, portanto, não contribui para ocasionar nosso assentimento a estas máximas e afirmar que os homens sabem e concordam com elas quando chegam ao uso da razão querendo com isso dar a entender que o uso da razão nos auxilia no conhecimento

destas máximas, é inteiramente falso; e, se isto fosse verdadeiro, provaria que elas não são inatas (Locke, 1999, p.40). (...) e o assentimento dado tão logo as ideias sejam propostas e entendidas não as provas inatas (Locke, 1999, p.42). Esta falha é suficiente para destruir o assentimento Universal que deve ser necessariamente concomitante com todas as verdades inatas (Locke, 1999, p.38).

Com efeito, segundo Locke é quase uma contradição afirmar que há verdades impressas na alma que não são percebidas ou entendidas, já que imprimir, se isto significa algo, implica apenas fazer com que certas verdades sejam percebidas. Segundo Locke, supor algo impresso na mente sem que ela o perceba, parece pouco inteligível:

Se, portanto, as crianças e os idiotas possuem almas, possuem mentes dotadas destas impressões, devem inevitavelmente percebê-las, e, necessariamente conhecer e assentir com estas verdades; se, ao contrário, não o fazem, tem-se como evidente que estas impressões não existem. E se o uso da razão fosse necessário para o reconhecimento de uma ideia inata não se teria como distinguir as ideias inatas das não inatas, ou seja, àquelas que são derivadas das inatas. Outra opção seria supor que todas as ideias são inatas, mas percebemos ser muito fraca tal afirmação. Se essas noções, ideias ou princípios não estão impressos naturalmente, como podem ser inatas? E se são noções impressas, como podem ser desconhecidas? Afirmar que uma noção está impressa na mente e, ao mesmo tempo afirmar que a mente a ignora e jamais teve dela conhecimento, implica reduzir estas impressões a nada. Não se pode afirmar que qualquer proposição está na mente sem ser jamais conhecida e que jamais se tem disso consciência (Locke, 1991, p. 14).

Assim, a influência de Locke para a teoria do conhecimento não é menos importante que a de Descartes. Pai de uma nova teoria do conhecimento, Locke deu a nota fundamental da Filosofia iluminista, rejeitando, portanto, a doutrina cartesiana das ideias inatas e afirmando que todo o conhecimento humano deriva da experiência. Sua gnosiologia parte do fenômeno do pensamento a partir do qual temos apenas ideias, isto é, representações derivadas da experiência.

À luz do empirismo que caracteriza a teoria do conhecimento lockeano, o conhecimento, em geral, é algo que se produz e que está sujeito à dependência da evidência empírica, ora resultante da aplicação de métodos indutivos e dedutivos, dependentes da experimentação, ora da dedução lógica, racional.

Locke adota a teoria cartesiana das ideias, porém ele afirma que todas as nossas representações do real são derivadas de percepções sensíveis, a partir da experiência, sem que exista outra fonte de conhecimento. Portanto, para Locke, as leis naturais não são inatas, não se encontram impressas na mente humana, estão na natureza e podem ser conhecidas, facilmente, por meio do uso da razão experimental.

No Tomo Segundo, Locke discorre sobre a fonte das ideias, e defende que a mente humana é como um papel em branco (endossa o entendimento de Aristoteles) à espera de impressões e experiências oriundas da sensação ou da reflexão. Para Locke, o ser humano é, portanto, uma «tábula rasa», uma lousa em branco a ser preenchida única e exclusivamente com o resultado das experiências sensíveis, daí a origem do conhecimento.

Classifica as ideias, enquanto percepções da nossa mente, em simples e complexas derivadas unicamente da sensação e da reflexão, não podendo ser criadas nem destruídas, senão que relacionadas. As ideias simples, as de sensação podem ser oriundas de um só sentido, chamadas de qualidades secundárias, ou de diversos sentidos, chamadas de qualidades primárias. As ideias simples também podem ser oriundas da reflexão, como ideia de percepção ou de vontade, ou podem ser de sensação e de reflexão, tais como as ideias de potência, existência, causalidade. As complexas são as ideias de modos (simples ou mistos) entendidas como afecções da substância – corpóreas, espirituais, Deus –, e as ideias de relações – isto é, identidade, causalidade etc.

No Terceiro Tomo, Locke discute os problemas da linguagem (erros e exageros), seu significado e classificação, uma vez que as palavras resultam da necessidade de comunicação e representam ideias. Apresenta possíveis soluções, a fim de evitar confusões, tanto na esfera das relações sociais, como na esfera gnoseológica.

No Quarto e último Tomo, Locke separa conhecimento de opinião. O conhecimento nada mais é que a “percepção da conexão e acordo, ou desacordo e rejeição, de quaisquer de nossas ideias” Apenas nisto ele consiste. “Onde se manifesta esta percepção há conhecimentos, e onde ela não se manifesta, embora possamos imaginar, adivinhar ou acreditar, nos encontramos distantes do conhecimento” (Locke, 1991, p. 135). Ou seja, onde não há percepção, há apenas opinião.

A Teoria do Conhecimento empírico lockeano parte da evidência lógica e racional. Porém, o empirismo atual vai mais além e compreende as estruturas ilógicas e irracionais ou dissipativas onde as leis da natureza já não tratam mais das certezas morais, mas sim de probabilidades, incertezas e riscos (Aguilar, 2000; Beck, 1997; Mandelbrot, 1999; Prigogine, 1996).

Na educação, de onde podemos recuperar os conceitos de labor, trabalho e ação, o conhecimento é como um treino para a razão (Arendt, 2009; Descartes, 1979; Locke, 1991) que de razão em razão acaba conduzindo Leibniz para a razão Metafísica através da sua metamatemática que o eleva para o reino das mônadas e, também, conduzindo David Hume do empirismo psicológico lockeano para o empirismo lógico, radical, e ao ceticismo filosófico. Vejamos agora, em revista, o empirismo radical de Hume.

2.2.1. Empirismo Radical - Hume

Hume nasceu na Escócia (Edimburgo), em 1711, e viveu até 1776. Inscreveu-se em Direito na Universidade de Edimburgo, mas abandonou o curso para se dedicar a Filosofia. Esteve por dois a três anos na França, estudou no famoso colégio de La Flèche, onde Descartes estudara com os jesuítas. Ainda em sua juventude, escrevera, nesse período, as duas primeiras partes do seu *Treatise of Human Nature Being an Attempt to introduce the experimental Method of Reasoning into Moral Subjects* ⁴⁸. Foi para Londres, em 1737, onde cuidou da publicação do seu Tratado, e, ao mesmo tempo em que se dedicava à escrita da terceira parte, revisou todo o texto a fim de não contrariar os “donos” da Filosofia oficial e as autoridades eclesiásticas.

Publicou, em 1741, os seus Ensaios Morais e Políticos. Em 1748 publicou os Ensaios Filosóficos sobre o Entendimento Humano, título posteriormente alterado para Investigação acerca do Entendimento Humano. Em 1749 volta a reescrever a terceira parte do Tratado da Natureza Humana⁴⁹. Deste trabalho de revisão resultou a Investigação sobre os Princípios da Moral e projetou uma continuação das Viagens de Gulliver de Swift, trabalho a partir do qual pretendia ridicularizar os padres. Este trabalho não foi concluído, mas ele concluiu os Diálogos sobre a Religião Natural, que só foram publicados após a sua morte, pois se o publicasse em vida correria sérios riscos uma vez que as suas obras sempre foram recusadas sob a acusação de heresia, ateísmo, por ser conhecido como “notório infiel”.

⁴⁸ Tratado da Natureza Humana: Uma Tentativa de Introduzir o Método Experimental de Raciocínio nos Assuntos Morais (Hume, 1739).

⁴⁹ Hume indica no seu Tratado uma lista de oito *Regras para ajuizar causas e efeitos*. Entre estas regras há versões dos Métodos da Concordância, da Diferença e das Variações Concomitantes, tornadas famosas, posteriormente, por John Stuart Mill (Losee, 1998, p.139).

A Filosofia para Hume era a Ciência da natureza humana fundada no indutivismo e experimentalismo. Influenciado pelo modelo científico de Newton e pela Epistemologia de Locke, concluiu Hume que não é possível nenhum conhecimento além da experiência. Sua Filosofia é essencialmente crítica do conhecimento e crítica da religião. Em pleno século XVII, afirmar que ideias como causalidade, substância, ideia do eu e de Deus não podem ser reduzidas a impressões (experiências originais) e que se constituem em ficções gramaticais custou a Hume o rótulo de ateu (o que se constituía, então, em grave acusação) e a inclusão de toda sua obra no Índice da Igreja Católica (1763). Suas posições filosóficas também lhe custaram o ostracismo acadêmico, tendo-lhe sido negado, em duas ocasiões, o acesso a cátedras em Universidades escocesas.

A Gnosiologia de Hume encontra-se na primeira parte das três partes do Tratado da Natureza Humana, escrito aos vinte e cinco anos; resumida num Sumário do mesmo, opúsculo polêmico, publicado logo após; e na Investigação acerca do Entendimento Humano, publicada dez anos depois. O primeiro (Tratado da Natureza Humana) tem a preferência dos especialistas, por ser o mais extenso e completo de todos os livros, mas o próprio autor o repudiou, alegando considerá-lo juvenil e sempre recomendou a leitura do último. Faremos a seguir um breve juízo acerca da Investigação do Entendimento Humano, discorrendo sobre o empirismo e o ceticismo de Hume bem como sobre sua crítica ao princípio da causalidade.

A Teoria do Conhecimento de Hume nega o *apriorismo*. Segundo Hume, o nosso conhecimento não passa de simples sensação. Todo o conhecimento humano é produto da combinação de sensações. Nada podemos saber, além da experiência, em torno do conceito e existência de Deus, da alma e dos objetos. Ele procurou demonstrar que o valor de verdade de uma dada proposição⁵⁰ depende da experiência, e, por esta razão, este valor é sempre *a posteriori* e não anterior à experiência. Eis, aí o núcleo de sua crítica. É por meio desta crítica que o problema da indução é colocado por Hume (Hume, 1999).

Hume se interessou, inicialmente, em classificar tudo o que se dá a conhecer como sendo de dois tipos: impressões e ideias. Muitas das suas ideias já se encontram em Locke. Entretanto, a sua taxonomia das ideias representa um novo passo em relação à teoria

⁵⁰ Em Hume não há proposições universais sintéticas *a priori*, isto é, proposições universais sintéticas construídas por meio de composição ou conexão necessária, uma vez que, por serem universais, requerem infinitas experiências. Como não é possível realizar todas essas experiências, não é possível legitimar as proposições universais sintéticas como conhecimento certo (Chiappin e Leister, 2009, p.130).

lockeana. Em Hume, as impressões são os dados fornecidos pelos sentidos. As ideias são representações da memória e da imaginação e resultam das impressões como suas cópias modificadas; podem ser associadas por semelhança, contiguidade espacial e temporal e causalidade, isto é, causa e efeito. Esta indicação de Hume para a associação das ideias já está presente na teoria do conhecimento aristotélica⁵¹.

Se para Locke as ideias gerais “são invenções e criaturas do entendimento, por ele forjadas para uso próprio, tendo a ver apenas com símbolos (...) Quando por meio delas abandonamos o particular, resta de geral apenas o que foi criado por nós próprios” (Marcuse, 1978, p.31). Segundo Marcuse, “as ideias gerais são para Hume abstraídas do particular e representam o particular, e apenas o particular. Jamais poderão fornecer regras ou princípios universais”. Como assinala Marcuse, se estivermos obrigados a concordar com Hume:

... teremos de desistir de uma realidade organizada, pois, como vimos, tal exigência se funda na capacidade que tem a razão de atingir verdades cuja validade não foi derivada da experiência, verdades que poderiam, até mesmo contrariar a experiência. Pois, não é a razão que guia a vida, mas o hábito. Esta conclusão, a que levam as investigações empiristas, fez mais do que minar a Metafísica: ela confinou o homem aos limites do “dado”, a ordem existente das coisas e dos acontecimentos (Marcuse, 1978,p.31).

Portanto, a partir do empirismo Lockeano⁵², Hume traça um caminho próprio onde não existe Metafísica. A Metafísica, diz Hume, não seria mais do que um grandioso jogo de palavras. Ele rejeita “todo o tipo de ilusões Metafísicas”, toda a crença em milagres. Segundo ele, os milagres violam as leis da Natureza que se baseiam na experiência.

Hume desenvolveu uma doutrina crítica ao princípio da causalidade e às Metafísicas tradicionais as quais afirmavam uma certa ordem no mundo, estabelecida pelo criador, cuja existência seria provada, seja pelo argumento de que todas as coisas tem uma causa e, portanto, deve haver uma primeira, seja pela análise da ideia de perfeição. O primeiro raciocínio supõe a lei da causalidade como inerente ao mundo físico, o segundo

⁵¹ Ver *On Memory and Reminiscence*, Edição Ross, Great Books, 1952, 451b, pp.692-693.

⁵² Hume desenvolveu e tornou coerente a abordagem cética de Locke sobre a possibilidade do conhecimento necessário da natureza. Hume negou que um conhecimento das configurações atômicas – mesmo se fosse atingido – pudesse constituir um conhecimento necessário da natureza. Hume sustentou que Locke estava enganado ao sugerir que se conhecêssemos a configuração atômica do *ouro*, então, entenderíamos sem necessidade de prova que esta substância deve ser solúvel em *aqua regia* (Losee, 1998, p.135).

está fundado, como em Descartes⁵³, na experiência de ideias inatas, isto é, originadas na própria razão. Para Hume os dois tipos de argumentos são falsos, pois “a causalidade não é mais do que uma crença baseada no costume, ou seja, na ação do hábito sobre a imaginação, e as ideias têm, todas, origem na experiência sensível (Monteiro, 1999, p.10). Segundo Monteiro (1999), todos os outros raciocínios da metafísica apresentariam os mesmos defeitos, isto é: “Tomam conceitos como expressões da realidade concreta, conceitos, na verdade, vazios, porque não são referentes a impressões sensíveis. Por outro lado, utilizam procedimentos demonstrativos válidos apenas para as matemáticas, cujas ideias não precisam ser supostas como expressões de coisas concretamente existentes (Monteiro, 1999, pp. 10-11)⁵⁴.

Hume rejeita, de forma coerente, a Ciência baseada em leis causais (*Cognitio rerum per causas*) por não ser possível se perceber sensivelmente a causa. Rejeita também a Ciência físico-matemática, porque para ele a matemática é sim Ciência Universal, “mas só como combinação mental de abstrações, e não é imanente à experiência, ao mundo dos fenômenos, tal como imaginava Galileu” (Castagnola, 1993, p.329). Assim, segundo a Gnosiologia de Hume, todo o nosso conhecimento é rigorosamente empírico, sensível, onde os seus elementos primeiros, constitutivos e fundamentais, são as impressões (percepções atuais) e a imagem das impressões que formam as ideias (Castagnola, 1993). Hume efetuou uma demarcação entre as afirmações necessárias da matemática e as afirmações contingenciais da ciência empírica, aguçando, deste modo, a distinção de Newton entre um sistema dedutivo formal e a sua aplicação à experiência. Posteriormente, Einstein parafraseou Hume afirmando que “Quanto mais as leis da matemática se referem à realidade, menos elas estão certas e quanto mais certas estão, menos se referem à realidade (Losee, 1998, p. 137).

Hume em sua Investigação sobre a Natureza Humana, *Enquiry Concerning Human Understanding* (1748) procurou esboçar um quadro geral dos diferentes ramos do saber humano. A ideia central que orienta seu esquema se baseia na divisão mais ampla entre o

⁵³ Porém, Hume argumenta que Descartes estava errado ao defender que o homem possui ideias inatas de pensamento, Deus corpo e mundo. Segundo Hume as impressões sensoriais são a única fonte do conhecimento das questões de fato. Assim, Hume retomou a máxima aristotélica de que *não há nada no intelecto que não tenha estado primeiro nos sentidos* (Losee, 1998, p.137).

⁵⁴ João Paulo Gomes Monteiro, reconhecidamente, é o especialista português em David Hume, – que, além das investigações, é o principal responsável pelo esforço de tradução do filósofo inglês Hume.

conhecimento” e a “crença”. Mais contundente que Locke (seu predecessor), Hume denunciou que a relação de causa e efeito não é suficiente como verdade, pois nada se pode encontrar entre causa e efeito senão que um evento costumeiramente se segue a outro. Estamos habituados a chamar o primeiro evento de causa apenas porque ele sempre acontece antes do segundo que chamamos de efeito. De acordo com o pensamento de Hume, “todas as inferências tiradas da experiência são efeitos do costume e não do raciocínio, pois “o costume é o grande guia da vida humana” (Hume, 1999, pp.62-63).

Para Hume, o conhecimento resulta da certeza que nasce da comparação das ideias. Consiste, precisamente em comparar ideias. Fundamenta-se em “relações de ideias”, as quais permanecem invariáveis. Por conseguinte, nascem das relações das ideias determinadas “proposições” que são “intuitivamente e demonstrativamente certas” e evidentes, na medida em que, segundo Hume, sua verdade, é garantida pelo princípio da *não-contradição*, e se revela pela “simples operação do pensamento”. Trata-se, segundo Hume⁵⁵, dos “raciocínios demonstrativos” empregados unicamente pelas Ciências Matemáticas e não, como pretendia Locke, também pelas Ciências Morais (Hume, 1999, p.48).

Segundo Hume, os conteúdos do conhecimento e “todos os objetos da razão ou da investigação humana podem dividir-se naturalmente em dois gêneros, a saber: relações de ideias e de fatos” (Hume, 1999, p.47). Estas podem ser mantidas como puros entes da razão e suas relações lógicas desdobram-se em outras mediante o exame da razão, uma vez que para Hume, “o homem é um ser racional e, como tal recebe da Ciência sua adequada nutrição e alimento. Mas os limites do entendimento humano são tao estreitos que pouca satisfação se pode esperar neste particular, tanto pela extensão como pela segurança de suas aquisições” (Hume, 1999, p.27).

Hume inicialmente defende que as ideias que temos a respeito do real são originárias da nossa experiência sensível. Para ele, a percepção é um critério de validade das ideias. De acordo com a concepção de Hume, “podemos dividir todas as percepções do espírito em duas classes ou espécies, que se distinguem por seus diferentes graus de força e de vivacidade. As menos fortes e menos vivas são geralmente denominadas de pensamentos ou ideias” (Hume, 1999, p.35). Com efeito, quanto mais clara, mais fortes são as

⁵⁵ HUME, 1748, Tratado, I, iii, I, conforme N.T.

percepções. Em contrapartida, quanto mais abstratas e remotas, isto é, menos claras, mais fracas se nos apresentam, uma vez que, para Hume “O pensamento mais vivo é sempre inferior à sensação mais embaçada (Hume, 1999, p.35).

A sua teoria do conhecimento sustenta que todo o nosso conhecimento não passa de simples sensação e é uma teoria que nega a existência da possibilidade de um conhecimento necessário da natureza. A sua negação da possibilidade de um conhecimento necessário da natureza, baseou-se em três premissas: Uma primeira que estabelece que todo o conhecimento pode subdividir-se em categorias mutuamente exclusivas (relações de ideias e questões de fato). A segunda que estabelece que todo o conhecimento de questões de fato é dado e surge das impressões sensoriais. E a terceira estabelece que todo conhecimento necessário da natureza apresenta como pressuposto o conhecimento da ligação necessária de eventos (Losee, 1998).

Portanto, de acordo com Hume o conhecimento é uma associação de ideias que surgem de nossas percepções. Sua contribuição à teoria do conhecimento e ao estudo das crenças estabelecidas a partir da relação de causa e efeito tem uma importância crucial na história da Filosofia moderna, tanto por consolidar uma série de reflexões inauguradas no empirismo britânico (Hobbes, Locke e Berkeley) como por ter fornecido uma das mais importantes motivações para que Kant escrevesse sua Primeira Crítica.

Hume exerceu influência fundamental não só sobre a obra de Kant, mas também sobre vários filósofos que o sucederam. Entre eles o economista e filósofo John Stuart Mill - para quem o conhecimento era limitado aos dados sensoriais objetivos. Exerceu influência também em Bertrand Russell que via a realidade como uma pluralidade de eventos e relações lógicas. E, em nossa época recente, século XX, influenciou Karl Popper o qual teve sua Filosofia marcada por Hume.

De acordo com uma vertente mais atual da epistemologia, dita evolucionista, a teoria do conhecimento de Hume apresenta o conhecimento causal em termos de um instinto natural, isto é, o hábito. A existência de tal instinto provém das teorias do naturalismo e do jusnaturalismo, segundo as quais o mundo é assimilado como dirigido por leis e regularidades constantes, e sem a suposição da interferência de um plano ou desígnio profético. Este entendimento aproxima o pensamento de Hume entre a capacidade cognitiva do ser humano e a de outros animais, nomeadamente os que também manifestam uma

aprendizagem instintiva do tipo causal. Darwin elaborou categorias ou graduações de capacidades de conhecimento, distinguindo a ação instintiva da ação produzida por deliberação e por dedução. Esta vertente darwinista do conhecimento indica que muitos animais apresentam um grau significativo de comportamento inteligente. Tal entendimento também vai influenciar a teoria do conhecimento animal por reflexo condicionado, do russo Pavlov, a Epistemologia de Piaget e o resgate do conceito aristotélico de Epigênese. O processo ou mecanismo de evolução mediante a seleção natural busca desvendar essas características do ser humano e nos animais. Tal concepção é conhecida como epistemologia evolutiva, baseada no *darwinismo*, à qual o pensamento de Hume, em vista de sua proposta naturalista e de sua investigação do conhecimento humano, supõe-se poder oferecer um quadro referencial mais concreto para o tratamento de questões epistemológicas relativas à capacidade para o conhecimento causal⁵⁶ (Matos, 2007).

Passemos a seguir à Gnosiologia de Leibniz e os seus Novos ensaios sobre o entendimento humano – uma resposta a Locke, onde Leibniz resgata a visão teleológica escolástico-aristotélica que atribuía uma causa a tudo, e resgata Descartes para a aplicação da matemática à Cosmologia, lançando as bases de uma combinatória Universal, espécie de cálculo filosófico que lhe permitiria encontrar o verdadeiro conhecimento, as Mônadas, e desvendar a natureza das coisas.

2.3. A Gnosiologia de Leibniz.

Leibniz foi um homem de muitas faces, criador de um amplo sistema de ideias dotado de “múltiplas entradas”. Apesar de sua intensa e agitada vida pública, deixou uma obra extensa em que trata de quase todos os assuntos políticos, científicos e filosóficos. Leibniz é quem eleva e equipara o saber matemático à porta de entrada para as esferas celestiais, um reino metafísico, ao mesmo tempo em que edifica uma espécie de saber distinguindo o Ser supremo ou Deus como causa do saber e colocando a racionalidade humana como o centro da sua produção. De Aristóteles à Escolástica, Leibniz, através do Racionalismo, chega ao Finalismo ou Determinismo por conservar a concepção segundo a qual o Universo está organizado de maneira teleológica, ou seja, tudo aquilo que acontece, acontece para cumprir determinados fins.

⁵⁶ In *Scientiæ zudia*, 2007, São Paulo, v. 5, n. 3, pp. 263-286.

Para Leibniz, a vontade do criador, na qual fundamenta o finalismo, submete-se ao Seu entendimento, o Racionalismo; Deus não pode romper Sua própria lógica e agir sem razões, pois estas constituem Sua natureza imutável. Por conseguinte, o mundo criado por Deus estaria impregnado de racionalidade, cumprindo objetivos propostos pela mente divina.

Esta síntese de Leibniz entre o cartesianismo e o finalismo aristotélico apresenta seus fundamentos a partir de um conjunto de princípios de conhecimentos onde a razão é o primeiro desses princípios que consiste em submeter toda e qualquer explicação ou demonstração a dois requisitos: um de natureza não-contraditória para tudo o que é explicado ou demonstrado; é o princípio da razão-necessária ou princípio da não-contradição. O segundo consiste em que, além da explicação da coisa ou fato ou a demonstração não ser contraditória, a coisa em questão também deve ter existência real; é o princípio da razão-suficiente que afirma que uma coisa só existe necessariamente se, além de não ser contraditória, houver uma causa que a faça existir.

Segundo Leibniz, além da causa eficiente que produz as coisas conforme o princípio da razão (não-contradição e suficiência), também intervém nessa produção a causa final. A primeira é do tipo matemático e mecânico. A segunda é dinâmica e moral. O fim da produção das coisas é a vontade justa, boa e perfeita de Deus, que deseja essa produção. O finalismo é que sustenta o princípio do melhor. Deus projeta vários mundos possíveis, mas faz existir o melhor. O critério do melhor é o da moralidade a partir do qual Leibniz pretende demonstrar que o mal é a simples sombra necessária do bem. O finalismo sustenta, deste modo, o otimismo de Leibniz na crença em o melhor dos mundos possíveis.

Os princípios da continuidade e dos indiscerníveis também orientam o otimismo de Leibniz em sua gnosiologia. Segundo o seu princípio da continuidade, a natureza não dá saltos; assim como não há vazios no espaço, assim também não existem descontinuidades na hierarquia dos seres. Segundo o seu princípio dos indiscerníveis não há no Universo dois seres idênticos e que sua diferença não é numérica nem espacial ou temporal, mas intrínseca, isto é, cada ser é em si diferente de qualquer outro e a diferença é de essência e manifesta-se no plano visível das próprias coisas.

Deste modo, Leibniz considera os princípios do melhor, da não contradição, da razão-suficiente, da continuidade e dos indiscerníveis como constituintes da própria razão humana, e, portanto, inatos, embora apenas virtualmente.

Os seus Novos ensaios sobre o entendimento humano estão expostos em quatro Tomos ou livros – uma réplica ao Ensaio de Locke.

O Primeiro Tomo trata das noções inatas e outras considerações a respeito dos princípios inatos, tanto os que se referem à especulação como os que pertencem à prática. Para Leibniz, não existem princípios de ordem prática que sejam inatos. Seus argumentos são pela ideia inata de Deus, ideia que Descartes defendeu, porém Leibniz apresenta outras ideias inatas que não nos podem vir dos sentidos, como por exemplo, as ideias intelectuais que constituem a fonte das verdades necessárias, e defende que:

O espírito não é somente capaz de conhecer as verdades que lhe são impressas no entendimento, mas também de descobri-las em si mesmo; se o espírito tivesse apenas a capacidade de receber os conhecimentos ou a potência passiva para isto – capacidade tão indeterminada quanto a que possui a cera de receber figuras, e a lousa vazia de receber letras – não seria a fonte das verdades necessárias. É incontestável que os sentidos não bastam para demonstrar a sua necessidade, e que, portanto, o espírito tem uma disposição tanto ativa quanto passiva para hauri-los por si mesmo do seu fundo; embora os sentidos sejam necessários para dar-lhe ocasião e atenção para isto, e para conduzi-lo preferivelmente a uns do que a outros (Leibniz, 1999, p.53).

No Segundo Tomo, Leibniz trata das ideias em geral, das ideias simples, entendidas como de concepção uniforme, e das compostas, complexas, multiformes, advindas por um ou mais sentidos. Ele afirma que as ideias simples são as que vêm da reflexão. São as ideias do entendimento e da vontade, as quais podemos perceber ao refletirmos sobre nós mesmos e se fazem perceber no espírito por todas as vias da sensação.

Leibniz se interessou em investigar também se a alma do homem pensa sempre e se tem percepção do que pensa e refuta a teoria lockeana da *tabula rasa*. Enquanto Locke concluía que a alma não pode pensar sem dar-se conta disto porque não é fácil imaginar que podemos pensar e não sentir o que pensamos. Para tal objeção Leibniz declarou que não é porque não nos damos conta do pensamento que o pensamento cesse de existir, pois do contrário, se poderia dizer, pela mesma razão, que não existe alma durante o tempo em que não a percebemos, por exemplo, quando “dormimos e cochilamos”. Entretanto, não é verdade que ao dormimos somos isentos de percepção, pois mesmo ao dormir, a alma

conserva alguma percepção do que acontece fora dela. A percepção do pensamento é uma faculdade da alma que começa a ter ideias no seu pensamento desde que tenha alguma sensação. Ouçamos Leibniz:

A alma é um pequeno mundo, na qual as ideias distintas constituem uma representação de Deus e onde as ideias confusas são uma representação do Universo (...) Esta *tábula rasa* de que tanto se fala, não é, a meu entender, mais do que pura ficção que a natureza não admite e que se funda exclusivamente nas noções incompletas dos filósofos (...) Tenho razões para crer que a alma jamais está separada de todo corpo, acredito que se pode dizer absolutamente que o homem pensa e pensará sempre (Leibniz, 1999, p.81;p.88).

De acordo com Leibniz, os pensamentos são ações, e os conhecimentos ou as verdades, enquanto estão dentro de nós, mesmo que neles não pensemos, são hábitos ou disposições; e conclui que sabemos muitas coisas nas quais não pensamos.

Leibniz examinou a percepção e a nossa faculdade de retenção do conhecimento e a capacidade de discernimento. Enquanto Locke concluira que a percepção é a primeira faculdade da alma que é ocupada pelas nossas ideias concebendo o espírito como puramente passivo, não podendo deixar de perceber o que já percebe, por sua vez, Leibniz, distingue percepção de apercepção e afirmou que o espírito é ativo e passivo ao mesmo tempo.

Segundo Leibniz, a percepção consciente, entendida como apercepção, resulta do conjunto das “pequenas percepções” como o som uníssono das sete notas musicais tiradas das seis cordas de um violão que se deve ter mesmo sem ter consciência, ou o rompimento de uma corda com a maior força do mundo, se ela não começasse a ser esticada um pouco por esforços iniciais menores, ainda que esta primeira distensão da corda não apareça, ou como a percepção da luz ou da cor, da qual nos damos conta (percebemos) se compõem de uma série de pequenas percepções que não nos damos conta (não percebemos), sendo que um ruído de que temos percepção, mas no qual não prestamos atenção, se torna perceptível por uma pequena adição ou aumento. Com efeito, se o que precede não tivesse nenhuma influência sobre a alma, também, segundo Leibniz, esta pequena adição não teria nenhuma. Para Leibniz, essas pequenas percepções, devido às suas consequências, são mais importantes do que se pensa e pode-se até dizer que, em consequência delas, “o presente é grande e o futuro está carregado do passado, que tudo é convergente (*sympnoia pánta*)⁵⁷, e que, na mais insignificante das substâncias, olhos penetrantes como os de Deus poderiam ler

⁵⁷ Como dizia Hipócrates (Leibniz, 1999, p.27).

todo o desenrolar presente e futuro das coisas que compõem o Universo” (Leibniz, 1999, p.27; p.28). Leibniz ainda distingue que:

(...) os animais têm percepção, e não é necessário que tenham pensamentos, ou seja, que tenham reflexão ou o que possa ser objeto dela”. Também nós temos pequenas percepções das quais não nos damos conta no presente estado. “É verdade que poderíamos muito bem percebê-las e refletir sobre elas, se não fôssemos desviados pela sua multidão, que divide o nosso espírito, ou se não fossem apagadas, ou melhor, obscurecidas pelas percepções maiores (Leibniz, 1999, p.111).

Leibniz reconhece que o discernimento é a faculdade de distinguir as ideias, da qual dependem a evidência e a certeza de muitas proposições que, para Locke, passam como verdades inatas, porém, segundo Leibniz, nem por isso deixam de ser inatas, cujo julgamento consiste no exame das proposições segundo o uso da razão para entender as ideias pelo discernimento ou vivacidade do espírito.

O referido autor vai mais além afirmando que os loucos e imbecis não exercem a razão, o que é diferente da estupidez, onde os estúpidos têm o julgamento em ordem, mas não tendo a concepção ou discernimento rápido, tornam-se desprezíveis e incômodos como seria aquele que quisesse jogar «*hombre*» (jogo de cartas de origem espanhola) com pessoas consideráveis e pensasse demais no partido que deve escolher (Leibniz, 1999, pp.119-121).

Discorre também Leibniz sobre a consideração de Locke em relação à faculdade de retenção do espírito, pela qual este avança mais no conhecimento das coisas do que pela simples percepção, conforme a consideração de Locke. Por retenção, Locke entendia a nossa capacidade de conservar os conhecimentos recebidos pelos sentidos ou pela reflexão. De outro modo, Leibniz considera que retemos também os conhecimentos inatos e afirmou que, muitas vezes, não é possível distinguir o inato do adquirido. Existe também uma percepção das imagens: ou das que existem já desde algum tempo, ou das que se formam novamente em nós (Leibniz, 1999).

O Terceiro Tomo trata de uma investigação sobre a habilidade do ser humano no uso da fala e como as palavras passaram a funcionar como sinais para representar e explicar as ideias em geral. Uma faculdade outorgada por Deus ao homem para se expressar e se fazer compreender tornando-se ao mesmo tempo um ser sociável. Leibniz se interessou em saber como as palavras receberam um sentido determinado. Segundo ele, o significado ou sentido das palavras tem sua origem não por algum nexos natural que existiria entre certos

sons articulados e certas ideias, uma vez que neste caso só haveria uma língua entre os homens, mas sim em virtude de uma convenção arbitrária a partir da qual uma certa palavra se tornou o sinal de uma certa ideia. Enfim, as palavras representam as ideias e os conhecimentos são veiculados exclusivamente pelas ideias (Leibniz, 1999).

No Quarto e último Tomo, Leibniz trata do conhecimento em geral. A realidade, extensão e os graus do conhecimento, a verdade em geral, as proposições universais, a sua verdade e sua certeza, as máximas ou axiomas, os meios para ampliar o conhecimento bem como outras considerações sobre o conhecimento e o conhecimento que temos da existência de todas as coisas inclusive da existência de Deus. Investiga as questões da fé e a razão, bem como os seus limites distintos, o julgamento, a probabilidade e os graus de assentimento, o entusiasmo, o erro e, por fim, examina a divisão das Ciências.

Segundo a Teoria do Conhecimento de Leibniz (na voz de Teófilo⁵⁸) o conhecimento, em seu sentido mais geral, se encontra nas ideias ou *termos*, antes de chegarmos às *proposições* ou *verdades*.

Num sentido mais restrito, isto é, o conhecimento da verdade está sempre fundado na concordância ou discordância das ideias, porém não é, em geral, verdade que o nosso conhecimento da verdade constitui uma percepção da concordância ou discordância como defendera Locke. Pois, quando só conhecemos a verdade empiricamente, isto é, por tê-la experimentado, sem conhecer a conexão das coisas e a razão existente naquilo que experimentamos, não temos percepção desta concordância ou discordância, a não ser que se diga que a sentimos confusamente, sem dar-nos conta. Além disso, a produção do conhecimento, segundo Leibniz, pode ter sua origem nas verdades categóricas, isto é, aquelas onde existem somente duas ideias, o sujeito e o predicado, porém existe ainda um conhecimento das verdades hipotéticas ou que podem ser reduzidas a isto (como as disjuntivas e outras), onde existe ligação entre a preposição antecedente e a preposição consequente. Logo, podem entrar em jogo mais de duas ideias (Leibniz, 1999).

Portanto, a partir da sua obra “Novos ensaios sobre o entendimento humano” Leibniz torna-se um crítico de Locke e aproxima-se do cartesianismo defendendo um

⁵⁸ Os Novos ensaios de Leibniz sobre o entendimento humano transcorrem através de um diálogo entre Teófilo (correspondente grego do nome germânico do filósofo, Gottfried, “amigo de Deus”) para Leibniz; e Filaeto (“amigo da verdade”) para Locke (Leibniz, 1999, pp.22-539).

“inatismo moderado”, visto que em sua concepção o ser humano nasce com uma propensão inata para o conhecimento, contudo precisa dos sentidos para efetivar sua tendência, movidos pela suprema Razão, à qual nada escapa compreender distintamente todo o infinito e enxergar todas as razões e todas as consequências.

O referido filósofo se contrapõe ao subjetivismo e ao empirismo que caracterizam o pensamento moderno em suas origens. Não obstante, foi um metafísico que valorizou mais a lógica como fundamentação das Ciências do que a epistemologia. Suas concepções teóricas no contexto da lógica e da lingüística, antecipam, em muitos aspectos, o desenvolvimento da lógica matemática e da Filosofia da linguagem no pensamento filosófico contemporâneo.

Para Leibniz a teoria cartesiana do conhecimento apresenta-se viável como um dos possíveis caminhos para a produção de conhecimento, uma vez que, embora possamos ver ou perceber todas as coisas em Deus, é necessário, segundo Leibniz, que o ser humano possua sua própria luz, o seu pensamento, a partir das próprias ideias para poder conhecer a verdade e ter acesso aos graus do nosso conhecimento.

O notável filósofo classificou as verdades como primitivas, isto é, aquelas que se conhecem por intuição (verdades intuitivas), tal como as derivativas, em verdades de razão e as verdades de fato. As de razão são consideradas necessárias cuja fonte é o entendimento. As de fato são as contingentes, isto é, obtidas a partir das experiências dos sentidos, e até das percepções confusas. As verdades primitivas de razão são aquelas que conhecemos como idênticas posto que segundo Leibniz, “parecem não fazer outra coisa que repetir a mesma coisa, sem nos ensinar nada de novo”(Leibniz, 1999, p.359). Ele subdivide as verdades de razão, isto é, as proposições primitivas de razão em afirmativas e negativas. Inclui como afirmativas as proposições copulativas, as disjuntivas e outras que podem ser caracterizadas pelo identicismo. Segundo Leibniz, as proposições negativas são como disparates, caracterizadas pelo princípio de contradição. Desde Aristóteles, uma proposição deste tipo é ou verdadeira ou falsa (Leibniz, 1999).

Apesar de Leibniz caracterizar as verdades da razão pelo identicismo, repetitivas e que não nos ensina nada de novo, não obstante tais verdades serem oriundas de enunciações frívolas, no entanto, o princípio da contradição é muito aplicado pelos geômetras em demonstrações que se reduzem ao impossível, assim como, para os matemáticos lógicos, as consequências ou implicações lógicas se demonstram pelos princípios idênticos.

Leibniz ainda classifica as verdades ou proposições em categóricas, hipotéticas, particulares, intermédias e as universais. As categóricas são proposições caracterizadas por duas ideias, o sujeito e o predicado. As hipotéticas (como as disjuntivas e outras) são aquelas onde existe ligação entre a proposição antecedente e a proposição consequente. São aquelas onde podem entrar em jogo mais de duas ideias. As verdades particulares são *acientíficas* onde o seu inventor é apenas inventor pela metade. As proposições intermédias são as que se denominam lemas, úteis para auxiliar a compreensão e a memória. As proposições ou verdades universais são as científicas, aquelas que caracterizam as Ciências, ou seja, as definições, axiomas, teoremas, leis e princípios gerais, os quais demonstrados sustentam o conhecimento científico, visto que os nossos sentidos somente nos fornecem exemplos, a bem dizer, verdades particulares ou individuais, não sendo, portanto, suficientes para estabelecermos a Universalidade das verdades da razão (Leibniz, 1999).

As verdades e ideias inatas rejeitadas por Locke, são aceitas em Leibniz. Todas as nossas faculdades são inatas para Leibniz. E se não existissem em nosso interior os sentidos e tudo que deles derivam seríamos seres vazios tal como pedras brutas ou como uma folha em branco – *a tabula rasa* lockeana.

Embora Locke tenha sido um crítico de todo e qualquer tipo de conhecimento inato, ele, segundo Leibniz, não deixou de ser inatista visto que acaba reconhecendo que as ideias que não podemos obtê-las por meio dos nossos sentidos provêm da reflexão: “ora, a reflexão não constitui outra coisa senão uma atenção àquilo que já trazemos dentro de nós”, exatamente o que se entende por inatismo (Leibniz, 1999, p.25).

A presença do racionalismo leibniziano se expressa na sua teoria do conhecimento segundo a qual *tout est déjà connu* – todo conhecimento, em última análise, é *a priori*. Ou seja, tudo é conhecido previamente. Isso significa que a alma é inata a si mesma e que o intelecto e sua atividade existem *a priori*, precedendo a experiência. Em Leibniz, o princípio da razão-suficiente, é levado às últimas consequências, e deve chegar à razão necessária sem explicação. O pensamento e a percepção são diferentes somente em relação aos graus de clareza e distinção. Todas as verdades, em última análise, são analíticas. Porém, como a mente humana é limitada, finita, não podemos assim considerá-las. Contudo, sendo a matemática e a lógica universais, enquanto linguagens, podemos representar qualquer pensamento e testar a validade de qualquer dedução por meio do cálculo.

Assim, o ideal do conhecimento é o conhecimento necessário. E esse ideal é a pura racionalidade, com o objetivo de converter o conhecimento de fato em conhecimento necessário, sob o pressuposto do princípio da continuidade entre a verdade de fato e a razão.

Deste modo, há convergências entre o pensamento de Leibniz e o pensamento cartesiano em relação ao inatismo. Ambos partem de uma potencialidade pré-existente em nós – a inteligência ou razão que se desenvolve e se manifesta a partir da sensibilidade do ser, não sendo esta nada mais do que as nossas faculdades mentais, ou seja, as nossas engrenagens que apenas colocamos em movimento.

Segundo Leibniz, a razão, as ideias puras e as verdades necessárias, a aritmética e a geometria são inatas à alma do ser humano, qualidades intangíveis ou virtuais presentes no espírito do *homo sapiens* o qual necessita apenas ordenar o que já traz no espírito, sem que seja imprescindível o sensível para a sua existência e o seu desenvolvimento. Contudo, Leibniz não nega que somos levados a pensar e a ordenar as ideias sem o uso dos sentidos. Para ele, os empiristas teriam razão ao defender que as ideias surgem do contato com o mundo sensível, mas se equivocaram ao esquecer o papel do espírito, a própria alma e suas paixões. Ele vai além da máxima escolástica que nos ensina *que Nihil est in intellectu quod non fuerit in sensu, e acrescenta: excipe: nisi ipse intellectus!* Isto é: “Nada há no intelecto que não tenha estado antes nos sentidos”, ao que então acrescentou: “... a não ser o intelecto e as ideias, em potencial, inatas do próprio intelecto (Leibniz, 1999, p.82).

Nos fundamentos da monadologia, Leibniz formula os princípios do conhecimento que os leva a uma concepção do mundo complementar à cartesiana. Deste modo, antecipa o conceito de transcendentalismo que Kant também utilizará em novas bases, debruçando-se sobre os aspectos racionalistas Leibnizianos para elaborar a síntese entre racionalismo e empirismo.

2.4. Crítico Kantiano.

Kant foi um filósofo prussiano de Königsberg (1724-1804) considerado um dos pensadores mais influentes da era moderna. Sua epistemologia é uma síntese entre o racionalismo cartesiano e o de Leibniz, moldado pelo raciocínio dedutivo, e o raciocínio por

indução da tradição empírica inglesa representada, como vimos, por Hume e Locke. Assim, o Criticismo se aperfeiçoa em Kant, influenciado por Hume.

A influência do pensamento empírico-indutivista de Hume levou Kant a acreditar que Hume esteve excessivamente preocupado com a generalização do indutivismo em detrimento do que Kant considerava mais importante que era a organização sistemática do conhecimento. No entanto, foi Hume, o mais radical dos filósofos empiristas, quem despertou Kant do seu sono dogmático, tal como declarou o próprio Kant: “*A leitura de Hume me despertou do meu sono dogmático*” (Losee, 1998, p.142).

Kant redigiu e publicou inúmeras obras desde 1746 até 1798, as quais dizem respeito ao conhecimento, suas possibilidades, limites e suas esferas de aplicação, bem como apresentam preocupações com o problema da ação humana, o problema da moralidade. Entre as suas obras se destacam a *Fundamentação da Metafísica dos Costumes* (1785); *A Crítica da Razão Pura* (1781); *A Crítica da Razão Prática* (1788) e a *Crítica do Juízo* ou *Crítica da Faculdade de Julgar* (1790). Nas duas Primeiras críticas, Kant examina a problemática do conhecimento e na terceira (*Crítica do Juízo*) Kant analisa a beleza natural e artística e o pensamento biológico. Na primeira das Críticas, a que mais nos interessa (*Crítica da Razão Pura*) Kant se destaca pelo seu idealismo transcendental segundo o qual todos nós trazemos formas e conceitos *a priori* (aqueles que não vêm da experiência) para a experiência concreta do mundo, os quais seriam, de outra forma, impossíveis de determinar.

Segundo Kant, em sua *Crítica da Razão Pura*: “Se a elaboração dos conhecimentos pertencentes ao domínio da razão segue ou não o caminho de uma Ciência, é julgável logo a partir do resultado”. Quando se fala de conhecimentos, segundo Kant, pressupõe-se uma lógica para julgá-los, por isso, a lógica como «*propedêutica*», constitui apenas uma espécie de “vestíbulo das Ciências” (Kant, 1980, pp.9-10).

Para Kant, na medida em que deve haver razão nas Ciências, algo tem que ser conhecido nelas *a priori*, e o conhecimento da razão pode ser referido de dois modos ao seu objeto: “ou meramente para determinar este e seu conceito (que precisa ser dado alhures) ou também para torná-lo real. O primeiro é conhecimento teórico. O segundo é conhecimento prático da razão” (Kant, 1980, p.10).

Kant elucida que o objetivo da *Crítica da Razão Pura* especulativa consiste na tentativa de transformar o procedimento tradicional da Metafísica e promover através disso uma completa revolução na mesma segundo o exemplo dos geômetras e investigadores da natureza. É um tratado do método e não um sistema de Ciência mesma; não obstante traça como que todo o seu contorno, tendo em vista tanto os seus limites como também toda a sua estrutura interna (Kant, 1980).

Na parte analítica da *Crítica da Razão Pura* Kant prova que:

(...) espaço e tempo são apenas formas puras da intuição sensível e, portanto, somente condição de existência das coisas como fenômenos, que, além disso, não possuímos nenhum conceito do entendimento e, portanto, nenhum elemento para o conhecimento das coisas senão na medida em que a esses conceitos seja dada uma intuição correspondente que, por conseguinte, não podemos conhecer nenhum objeto como coisa em si mesma, mas somente na medida em que for objeto da intuição sensível, isto é, como fenômeno; disto segue, é bem verdade, a limitação de todo o possível conhecimento especulativo da razão aos meros objetos da experiência. Todavia, note-se bem, será sempre preciso ressaltar que, se não podemos conhecer esses mesmos objetos como coisas em si mesmas, temos pelos menos que poder pensá-los. Do contrário seguir-se-ia a proposição absurda de haver fenômeno sem que houvesse algo aparecendo (Kant, 1980, p.16).

Em Kant, a *Crítica da Razão Pura* constitui uma teoria do conhecimento que é dividida em estética transcendental, analítica transcendental e dialética transcendental. Kant ao escrevê-la institui, precisamente, uma investigação crítica sobre os poderes cognitivos da razão pura ou razão teórica.

Na *Estética Transcendental* Kant examina as formas *a priori* da sensibilidade que são formas puras da intuição sensível de tempo e de espaço, pertinentes ao mundo subjetivo. Sendo subjetivas tais intuições é também subjetiva a matemática bem como todos os fenômenos internos e externos. Na analítica transcendental Kant examina as categorias do entendimento que são também formas puras que serão configuradoras da experiência, ou seja, do que foi dado e ordenado ao nível da sensibilidade, os fenômenos que constituem o mundo da experiência, da natureza e da Ciência, cujo mundo é objetivo. Na dialética transcendental Kant analisa o mundo, a alma e Deus, entes que são ideias vazias da razão e por decorrência a impossibilidade de uma Metafísica efetiva, isto é, a impossibilidade do conhecimento dessas realidades. E ao escrever a crítica da razão prática elabora uma investigação pragmática sobre a atividade prática ou moral puramente racional, porém buscando salvar a Metafísica.

Kant constrói a sua teoria do conhecimento em doze categorias correspondentes às diversas espécies de juízos, segundo a quantidade (juízos universais, particulares e singulares e as categorias da unidade, pluralidade e totalidade); segundo a qualidade (juízos afirmativos, negativos e infinitos e as categorias da realidade, negação e limitação); segundo a relação (juízos categóricos, hipotéticos, disjuntivos e categorias da substância ou acidente, causalidade e dependência, ação e paixão), e segundo a modalidade (juízos problemáticos, assertórios e apodícticos e as categorias da possibilidade e impossibilidade, existência e não existência, necessidade e contingência).

Para Kant, os conteúdos da nossa mente são percepções as quais compreendem duas importantes categorias:

a) As impressões: simples ou complexas, isto é, as percepções originárias que se apresentam com mais força (sensações, paixões e emoções);

b) As ideias: simples ou complexas, que são imagens enfraquecidas que a memória produz das impressões (pensar).

As ideias complexas são cópias das impressões complexas, ou, ainda, o resultado de combinações múltiplas que derivam da imaginação, ou, então, são agregados pelo princípio de associação, cuja origem provém das seguintes propriedades:

- 1) Semelhança;
- 2) Contigüidade (de espaço e tempo);
- 3) Causa e efeito.

Segundo Kant, o empirismo de Hume ao ser elevado a limites tão radicais, apresentava barreiras intransponíveis no contexto da sua lógica, cabendo, portanto, para Kant, o esforço para um novo pensamento sem os radicalismos irracionais e céticos dos empiristas. Para este fim, Kant se depara tanto com esse irracionalismo cético quanto com o extremismo dogmatista dos racionalistas (Hirschberger, 1967).

O conhecimento, para Kant, é um processo de síntese, no qual o intelecto proporciona a forma e a experiência o conteúdo. O nexos entre ambos se estabelece pelas *categorias apriorísticas*, entendidas como faculdades criadoras. Quando a razão é aplicável

a conceitos que não resultam da experiência, a exemplo da ideia de Deus, alma e de mundo, entes incognoscíveis por meio da sensibilidade – entramos no terreno das *ilusões da razão* de ordem meramente especulativas. Decorre, portanto, a negação de Kant ao valor demonstrativo da Metafísica tradicional relativa a tais questionamentos. Logo, em Kant, é preciso separar entre o conhecimento objetivo, relativo *ao que é*, e a crença ou certeza subjetiva ao que deve ser.

Para que acontecesse sua síntese, Kant elaborou sua revolução, equiparada a copernicana, de importância impar dentro da história do pensamento ocidental, inaugurando uma nova mentalidade de conhecimento ainda hoje não compreendida e não entendida por aqueles que se prendem ao realismo e têm dificuldades em pensar como os idealistas. A revolução copernicana de Kant é importante porque desloca o *sujeito* da periferia do conhecimento e lhe dá o devido lugar: o *centro* da especulação. Tal pensamento se concatena com a ideia de *Aufklärung* defendida pelo filósofo, que professa uma emancipação no pensamento, saindo da mediocridade do pensamento pronto, finalizado e feito por outros. Na centralidade do sujeito cognoscente, somos nós que apreendemos do objeto apenas as percepções sensíveis que, ao passar pelas *intuições puras* de espaço e tempo, gera o fenômeno. Este, ao passar pela estrutura das doze categorias, gera a *apercepção transcendental* ou o «*eu penso*». Tudo significa que a verdade é dinâmica, entretanto, as leis são imutáveis. O que Kant critica, na realidade, é o uso dogmático da razão (ignorando os sentidos) feito pelos racionalistas, o que nos deixa com a sensação, conforme Kant, de que o assunto acerca do conhecimento não se esgota nem se acaba.

Se para os pensadores anteriores a Kant (tanto empiristas quanto racionalistas) o conhecimento se dava por identificação das leis presentes nos objetos, com sua revolução, Kant deixa claro já não ser mais possível tal identificação. O sujeito, aqui, *apresenta* as leis do objeto, o que nos leva a concluir que sua revolução é importantíssima dentro da gnosiologia, pois é uma resposta tanto ao uso dogmático dos racionalistas quanto ao ceticismo empirista.

Portanto, em Kant, o conhecimento é possível, mas não pode ser encerrado, pois, para o objeto, podemos apresentar novas leis anteriormente não percebidas. Em Kant, o conhecimento resulta da busca do saber direcionado pelo uso do próprio entendimento,

quando o ser humano, guiado pela sua própria razão, conquista o saber, sem influência de crenças, tradições e opiniões alheias.

Kant usou a expressão latina *Sapere Aude!* Isto é, *Ouse Saber!* Ele escreveu Resposta à pergunta: o que é Esclarecimento (*Aufklärung*)? (1784). Nesse ensaio o filósofo alemão analisa sobre a saída do homem moderno da Idade das Trevas (Século V ao século XV: domínio da escolástica) ou de sua minoridade intelectual, para a chamada era das luzes que caracterizou o iluminismo, influenciou o desenvolvimento das Ciências e a revolução industrial durante a idade moderna até os dias contemporâneos ou pós-modernos, configurando a ideologia dominante.

2.5. Ceticismo

Do ponto de vista do ceticismo filosófico nem tudo o que é saber é conhecimento, posto que, para o cético, todo conhecimento só é saber se for certo, justificado e evidente e aceito pelo paradigma epistemológico em vigência para se produzir Ciência.

No Ceticismo, de acordo com Williams (2008), em termos mais amplos, o cético filósofo, agripianiano ou cartesiano, sustenta ou, ao menos, acha irrefutável, a ideia de que o conhecimento é impossível. Em outras palavras, se o cético estiver certo, todo o conhecimento assim chamado será uma crença infundada (Williams, 2008) e não conhecimento.

O ceticismo foi e continua a ser uma preocupação central da teoria do conhecimento. Na antiguidade, havia duas escolas de ceticismo: a pirronista e a acadêmica. A escola pirronista deve-se a Pirro de Elis, um contemporâneo mais jovem de Aristóteles. A acadêmica foi iniciada com a academia de Platão. Os pirrônicos sustentam que os acadêmicos não eram céticos verdadeiros porque afirmavam de forma dogmática que o conhecimento é impossível. O ceticismo de acordo com uma definição comum é o oposto do dogmatismo. Segundo o ceticismo pirrônico, os céticos verdadeiros suspendem o juízo sobre todas as questões, inclusive aquela concernente à possibilidade do conhecimento. O ceticismo global aparece nos diálogos de Platão representado por Sócrates. Também aparece na alegoria da caverna.

É importante tornar claro quem é o cético que estamos nos referindo. Nesta síntese sobre o conhecimento esse cético é o “cético pirrônico” atribuído a Pirro de Elis (360-270 a.C.) que não deixou nada escrito. Porém, foi Sexto Empírico quem usou o termo “pirronismo”. A tradução latina apareceu em meados do século XVI e que influenciou toda a concepção cética da época moderna nos escritos de Montaigne, Descartes e Bayle.

A importância da concepção cética se estendeu com Descartes, alcançando David Hume, T. Reid e Immanuel Kant. Estamos nos referindo ao ceticismo global examinado por (Williams, 2008) e que pode ser também conferido em Pojman (2001). Para os teóricos do ceticismo global, o ceticismo é definido como uma teoria que afirma que não podemos ter conhecimento de tudo. Nesta linha, uma das metas da Epistemologia é tornar os termos do ceticismo ou anuláveis ou admitir a sua força (Williams, 2008).

O ceticismo global nega que nós podemos saber e conhecer alguma coisa completamente – exceto talvez as verdades lógicas simples e as matemáticas, enquanto o ceticismo local admite que nós podemos ter conhecimento empírico mas nega que nós podemos ter conhecimento metafísico. Descartes representou o cético global, Hume o cético local. Kant, o cético crítico fora do domínio da filosofia transcendental e Hegel o cético iluminado fora do domínio da Dialética⁵⁹.

2.6. A “Nova” Dialética: Hegel.

Não podemos omitir Hegel, fonte de todo o historicismo contemporâneo, nesta nossa síntese sobre a teoria do conhecimento. Sabemos o quanto é complexo entender o fenômeno Hegel e, ainda mais, explicá-lo em poucas linhas. Dono de uma cultura

⁵⁹Para Hegel (1770-1831) é estranha a idéia de que o ceticismo clássico deva ser radicalizado por um método crítico que lhe confira, afinal, status filosófico. Um cético tornado radical pela filosofia não é mais cético, para Hegel, senão dogmático. Como moderno, metafísico, Hegel não refuta o ceticismo nem maximaliza suas potencialidades epistêmicas. Ele lida com o ceticismo de acordo com o princípio de que o fato de estar satisfeito não leva um cético à perda de sua identidade. Hegel contrapõe o que chama de ceticismo autêntico e verdadeiro à moderna forma desvirtuada do mesmo. Conforme Hegel, pertencem ao primeiro o diálogo Parmênides e os dez *trópoi* de Pirrhone de Élis (365-75a.C.). Esses últimos, Hegel os denomina de ceticismo antigo e assevera que, enquanto tal, ele está incorporado à filosofia *fléé* totalmente idêntico com a antiga filosofia, que pouco tinha a ver com a subjetividade". A imperfeita forma moderna é reportada por Hegel à filosofia crítica de Kant. Enquanto essa última é comparada ao ceticismo acadêmico de Arcésilas (316-241a.C.) e Carnéades (215-129a.C.), respectivamente ao dito de tudo ser incerto e inapreensível, o ceticismo pirrônico, retendo o juízo acerca de tal conclusão dos acadêmicos, é visto por Hegel como indispensável a todo sistema filosófico, "pois ele é o lado livre de cada filosofia", ou, "a filosofia engloba cada vez o ceticismo", ou, "ambos, ceticismo e filosofia, são indistinguíveis em seu cerne", e assim por diante (Heck, 1996, pp.1-22), <http://www.faje.edu.br/periodicos/index.php/Sintese/article/viewFile/963/1395>); Acesso. 27.12.2011.

vastíssima e de uma grande capacidade para sistematizar as ideias, tanto é verdade, que em face da singularidade da sua Filosofia, é considerado o Aristóteles e o Tomás de Aquino do pensamento filosófico contemporâneo. Hegel nasce no auge do Idealismo alemão e do Iluminismo.

Para uma melhor e maior compreensão da Filosofia de Hegel convém contextualizá-lo historicamente.

Hegel nasceu em 1770, em Stuttgart, na Alemanha e viveu até 1831. Período em que o socialismo pré-marxista se espalhava pela Inglaterra e em França e ao mesmo tempo proclamava-se a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão com a Revolução Francesa, cujos ideais liberais se estenderam além das fronteiras da França através de Napoleão que se tornou o Senhor do Continente Europeu até 1813 quando foi derrotado por uma coligação de países europeus (Inglaterra, Prússia, Áustria e Rússia).

Na Alemanha, onde ainda não havia a unificação dos territórios, os ideais de liberdade, igualdade e fraternidade foram recebidos com entusiasmo pelos intelectuais. A Alemanha ainda se debatia com os resquícios da ordem feudal e do despotismo político.

Deste modo, é nesse contexto, que os intelectuais alemães formularam uma doutrina filosófica com o objetivo de recuperar os ideais que defendiam, numa tentativa de superar a discrepância entre os seus ideais e a situação histórica em que se encontravam.

Após a derrota de Napoleão, as grandes potências européias - Áustria, Inglaterra, Rússia, Prússia e a França restaurada - reuniram-se em Viena (Áustria), numa convenção internacional a fim de restabelecer a situação política européia anterior à Revolução Francesa. Foi o Congresso de Viena, que buscou restaurar a monarquia nos países europeus conquistados por Napoleão e reinstalar a aristocracia no poder. Paralelamente, propunha também restabelecer as fronteiras nacionais na Europa neste mesmo período em que ocorrem grandes revoluções políticas, econômicas e científicas. Para Hegel, Napoleão, “... a alma do mundo...”, representava uma nova ordem Universal e a unificação política de culturas e povos. É neste contexto que Hegel surge saudando a importância da liberdade e

construindo sua concepção de Razão, Filosofia da História e Estado⁶⁰. Sua formação intelectual foi marcada por uma vertente religiosa e outra filosófica. Nesta última, Fichte, Schelling e Kant foram seus antecessores imediatos que com ele representavam o idealismo alemão cuja preocupação central era deduzir ideias de ideias; pensamento de pensamento. Partia-se do princípio de que a existência das coisas concretas dependia das ideias, da “soma de ideias” (Marcuse, 1978, p.41).

Os predecessores mais antigos que exerceram influência em Hegel foram Aristóteles, Platão, Heráclito e Zenão. Hegel foi um seguidor direto de Heráclito, Platão e Aristóteles, o “elo perdido”, por assim dizer, entre Platão e a forma moderna de totalitarismo, que exalta o Estado, a História e a Nação. A doutrina hegeliana afirma que o Estado é tudo, e o indivíduo, nada. Como Aristóteles, Hegel acredita que as ideias são idênticas às coisas em fluxo. Estas não tendem a se afastar da ideia, em direção à decadência; como Espeusipo e Aristóteles, a tendência é na direção contrária, para a ideia. As próprias essências se desenvolvem, em oposição a Platão, que, originalmente, as introduziu para obter um ponto fixo estável (Popper, 1974).

De acordo com Popper (1974), o historicismo de Hegel é otimista. Seu mundo em fluxo é um estado de “evolução criativa”; cada uma de suas etapas contém as precedentes, das quais se origina; e cada etapa supera todas as etapas anteriores, aproximando-se cada vez mais da perfeição. A lei geral do desenvolvimento é, assim, a do progresso.

Com efeito, o núcleo da Filosofia do conhecimento de Hegel é uma estrutura organizada por conceitos como Ideia, Natureza, Espírito, Sujeito, Estado e Liberdade, derivados da ideia de razão, os quais se não assimilados o sentido de cada conceito, correlacionadamente, pode-se incorrer no erro de se entender a sua epistemologia como,

⁶⁰ Hegel afirmou que a razão e o poder da razão são a base do Estado realizando-se como vontade. O Estado é a razão. É a mente divina na Terra realizando-se conscientemente, onde os homens, de acordo com a razão, desejam o Estado, o qual é a realidade da Idéia Ética. A realidade é a união de essência e existência. E apenas quando a mente está consciente, quando se conhece como um objeto realmente existente, existe o Estado, que, em sua essência, é o fim do processo dialético da história, a realização de princípios morais e liberdade concreta. O desenvolvimento do Estado é o desenvolvimento da absoluta consciência de si mesmo, a progressiva realização da liberdade. O Estado é “a marcha de Deus no mundo”. É o todo de que o indivíduo é parte. Dissociado do Estado, o indivíduo não tem sentido. Porque o Estado é a mente tornada objetiva, e é somente como um de seus membros que o indivíduo possui objetividade, verdadeira individualidade e vida ética. Por ser razão, o Estado concede ao homem todo e qualquer valor que ele possui. O Estado não é o acúmulo de indivíduos separados, unidos artificialmente por um acordo consciente, mas uma racionalidade Divina pela qual e para qual os seus membros existem (Redhead, 1989, pp.8-9).

“uma obscura Metafísica que de fato nunca foi, pois o próprio Hegel relaciona o seu conceito de razão à Revolução Francesa e o faz com grande ênfase” (Marcuse, 1978, p.19).

Marcuse, renomado estudioso da Filosofia Hegeliana, em sua obra *Razão e Revolução*, assinala que, para Hegel, a Revolução Francesa havia exigido que “nada fosse reconhecido como válido em uma constituição que não estivesse de acordo com o direito da razão” (Marcuse, 1978, p.19). Tal fundamento está bem explícito em suas obras sobre a Filosofia da História, senão vejamos:

Ainda não se havia percebido, desde que o Sol se fixara no firmamento, os planetas girando à sua volta, que a existência do homem tinha como centro a sua cabeça, isto é o seu pensamento, sob cuja inspiração se construiu o mundo da realidade. Anaxágoras foi o primeiro a dizer que o *Nous* (Pensamento) governa o mundo; nunca, porém, até agora, atingiria o homem a compreensão do princípio que afirma que o pensamento deve governar a realidade espiritual. Tal compreensão constitui, pois um glorioso alvorecer mental e espiritual. Todos os seres pensantes participam do júbilo desta época (Marcuse, 1978, p.19).

Segundo Hegel, com a Revolução Francesa, reviravolta decisiva dada pela História, o homem veio a confiar no seu espírito e ousou submeter a realidade dada pelos critérios da razão. Hegel evidenciou este progresso, opondo o uso da razão à aquiescência não-crítica às condições de vida dominantes. A divinização da razão por Robespierre, que a considerava o *Etre Supreme* (Ser Supremo) está correlacionada com a exaltação da razão na epistemologia de Hegel, segundo o qual: “Nada é razão que não resulte do pensar” (Marcuse, 1978, p.19).

Em Hegel, o Homem é um ser pensante⁶¹, cuja razão o capacita a reconhecer suas próprias pontencialidades e as do seu mundo e não o deixa à mercê dos fatos que o circundam, antes, porém, os submetem ao critério da razão, isto é, do pensamento que deve governar a realidade. Contudo, governado, guiado, orientado, dirigido pela razão o homem atinge certas concepções que revelam que a razão está em permanente conflito com o estado de coisas existentes. Assim, pode-se perceber que a história é uma luta constante pela liberdade, e que a individualidade humana, para que seja possível realizar-se, exige que possuamos alguma propriedade e que todos possuam igual direito a desenvolver as faculdades que lhe são próprias. Contudo, em verdade, a servidão e a desigualdade prevalecem; muitos homens não têm nenhuma liberdade e estão despojados da última migalha de propriedade. Por conseguinte, a realidade “não racional” deve ser modificada até

⁶¹ Também, em Blaise Pascal, “O homem é um caniço pensante, o mais fraco da natureza, mas o pensamento faz a grandeza do homem (Pascal, 1966, p.160) (...) Duas coisas instruem o homem acerca de sua natureza: o instinto e a experiência”(Pascal, p.169).

se ajustar à razão (Marcuse, 1978, p.20). Quando, em 1789, ocorre a Revolução Francesa, Hegel tinha 19 anos e o idealismo alemão foi considerado a teoria da Revolução. Entretanto, Marcuse, enfaticamente, assinala que:

Isto não significa que Kant, Fichtet, Schelling e Hegel tenham elaborado uma interpretação teórica da Revolução Francesa, porém, que escreveram, em grande parte, suas Filosofias em resposta ao desafio vindo da França à reorganização do Estado e da Sociedade em bases racionais, de modo que as instituições sociais e políticas se ajustassem à liberdade e aos interesses do indivíduo. Apesar de sua severa crítica ao Terror, os idealistas alemães saudaram unanimemente a Revolução, considerando-a o despontar de uma nova era, e, sem exceção, associaram seus princípios filosóficos básicos aos ideais que ela promovera (Marcuse, 1978, p.17).

Assim, enquanto a Revolução Francesa começava por assegurar a realização da liberdade, fraternidade e igualdade, ao idealismo alemão coube apenas se ocupar com a ideia de liberdade. Acrescente-se que os esforços históricos concretos para o estabelecimento de um tipo de sociedade racional haviam sido transpostos, na Alemanha, para o plano filosófico e transpareciam nos esforços para elaborar o conceito de razão. E é, precisamente, este conceito que está no coração da Filosofia de Hegel por sua crença inabalável de que a referida revolução proclamou o poder definitivo da razão e que o pensamento deve governar a realidade, a partir da razão como uma força histórica objetiva tal como definida por todas as Filosofias⁶² do Franco-Iluminismo, razão esta que, uma vez libertada dos grilhões do despotismo⁶³, faria do mundo um lugar de progresso e felicidade. E, em virtude do seu próprio poder, a razão triunfaria sobre a irracionalidade social e destruiria os opressores da humanidade. Hegel afirmara que “todas as ficções desaparecem diante da verdade, e todas as loucuras se aquietam diante da razão”(Marcuse, 1978, p.21). Contudo, a razão deveria, por conseguinte, revelar-se imediatamente na prática: Tal dogma, entretanto, não é, segundo Marcuse, confirmado pelo curso da história⁶⁴ (Marcuse, 1978).

Tudo que nos circunda, escreve Hegel, pode ser considerado como um exemplo de dialética. De acordo com Popper (1974) o primeiro pilar da Filosofia hegeliana é o método

⁶² As filosofias do Iluminismo Francês sustentavam que “o poder da razão, e não a força das armas, propagaria os princípios da gloriosa Revolução” (Marcuse, 1978, p.22).

⁶³ Hegel percebeu que a Revolução Francesa não realizara a liberdade, mas estabelecera um novo despotismo. Contudo, ele não interpretou o curso e os resultados da referida revolução como acidentes históricos, mas como um desenvolvimento necessário (Marcuse, 1978, p.95).

⁶⁴ Do mal-estar entre a filosofia bem intencionada e a práxis, em meio à emergência do Nacional-Socialismo, na Alemanha, surge a Teoria Crítica de Horkheimer e Adorno, na Escola de Frankfurt, como uma defesa da razão esclarecedora e emancipadora contra a sua oposta – a razão instrumental weberiana que caracteriza a idade moderna e o pensamento tecnocrático dominante na indústria e na administração contemporânea, em tese, a serviço de uma ética protestante iluminante (Tar, 1977, p.13).

dialético. Como Heráclito, Hegel acredita na identidade dos opostos e sua permanente tensão. É da própria natureza da razão que se contradiga; não é uma fraqueza das faculdades humanas, mas a essência de toda racionalidade, o fato de que esta opera dialeticamente com contradições e antinomias, já que é desse modo que a razão (e a Ciência) se desenvolve: não somente as contradições são admissíveis, como inevitáveis e desejáveis. A própria razão é o produto da herança social e do desenvolvimento histórico dialético da Nação.

O segundo dos pilares do hegelianismo é a denominada Filosofia da identidade, ela própria uma aplicação da dialética. O elo entre a dialética de Hegel e sua Filosofia da identidade é a doutrina de Heráclito sobre a unidade dos opostos. Hegel adota, da doutrina de Platão, a equação Ideal = Real. Da dialética de Kant, Hegel aceita as Ideias como algo mental, algo espiritual ou racional, o que pode expressar-se pela equação Ideia = Razão. Combinadas, essas duas equações [ou equívocos], dão-nos Real = Razão. Isso permitiu a Hegel afirmar que tudo que é razoável deve ser real, e tudo que é real deve ser razoável; o desenvolvimento da realidade é o mesmo da razão. E como não pode existir padrão mais alto do que o último desenvolvimento da Razão e da ideia, tudo o que agora existe, existe por necessidade, e deve ser razoável e bom.

A Filosofia da identidade, afora seu positivismo ético, implica como subproduto uma teoria da verdade: tudo que é razoável é real e, portanto, deve ser verdadeiro. A verdade se desenvolve do mesmo modo que a razão, e tudo quanto apela para a razão na sua última etapa de desenvolvimento deve também ser verdadeiro para essa etapa. A evidência, por si mesma, é o mesmo que a verdade. Desse modo, a oposição entre o que Hegel chama “Subjetivo”, a crença, e o “Objetivo”, a verdade, transforma-se numa identidade; e essa unidade dos opostos explica também o conhecimento científico.

O recurso utilizado por Hegel em sua Epistemologia foi o Panlogismo⁶⁵ que ele procurou demonstrar criando um sólido esquema triádico (tese, antítese e síntese), isto é, na terminologia hegeliana, afirmação, negação e negação da negação, para cuja demonstração

⁶⁵ El Panlogismo es un punto de vista de Hegel, según el cual: "Todo es pensamiento y nada hay fuera del pensamiento", a lo cual también se le conoce con el nombre de "intelectualismo": En el sistema de Hegel las cosas son lo que son pensadas y las formas subjetivas del conocimiento son también formas objetivas de la realidad. Por eso las leyes matemáticas de los fenómenos físicos son también leyes del pensamiento; por lo que no hay división entre el hecho y la idea; entre la esencia y el fenómeno, versión con la cual podemos llegar a la conclusión de que cuando el pensamiento se eleva de lo concreto a lo abstracto, no se aleja de la realidad sino que se acerca más a ella. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Hegel-y-Su-Panlogismo/943578.html> - acceso em 18.12.12.

acabou por criar uma nova lógica chamada dialética em oposição ao racionalismo dos conceitos fixos – o racionalismo estático, metafísico ou irracionalismo. Hegel empregou a dialética porque considerava que tudo, inclusive a razão está em movimento, isto é, tudo está em movimento porque tudo é racional. A razão é dialética e a dialética do real é dialética da razão, dado o princípio da Identidade: Todo o real é racional, todo o racional é real. Ele retomou a ideia de Zenão de Eléia, em seu sentido oposto. Zenão argumentava contra o movimento, entendendo-o como impossível porque é uma contradição, uma vez que “o movimento é a unidade do “Ser” e do “não-Ser” (Colletti, 1983, p.16). Hegel defendeu a objetividade da contradição e, portanto, da dialética ao afirmar, por exemplo, que “todas as coisas são, em si mesmas, contraditórias, e isto no sentido de que esta proposição exprime, em relação às outras, a verdade e a essência das coisas” (Colletti, 1983, p.16). Ele retoma explicitamente o argumento de Zenão atribuindo-lhe outro significado ao afirmar que:

O próprio movimento sensível exterior não é nada mais que a sua (contradição) existência imediata. Algo se move não só porque neste momento está aqui e noutro momento está ali, mas porque num único e mesmo momento está *aqui e não-aqui*, porque num mesmo momento existe e não existe neste aqui. Devemos conceder aos velhos dialéticos as contradições que eles constataram no movimento; porém, daí não se deve deduzir que o movimento existe, mas que, ao contrário, o movimento é a própria contradição em sua existência (Colletti, 1983, pp.16-17).

Em Hegel, segundo a sua Fenomenologia do Espírito⁶⁶, o mundo na realidade, não é tal como aparece e sim como é compreendido pela Filosofia⁶⁷, e, de modo algum o progresso avança em linha reta, mas é produzido pela ação recíproca de conflitos incessantes. Há, é verdade, fracassos e resistências, e a negatividade é a fonte determinante e a força motriz do movimento. Para Hegel, toda falha e todo revés, porém, possuem seu próprio bem e sua própria verdade. Cada conflito implica a sua própria solução, onde a negatividade parece ser muito mais um estágio garantido no desenvolvimento do espírito do que a força que o impulsiona para a frente; a oposição surge, na dialética, mais como um jogo obstinado do que como luta de vida ou morte.

⁶⁶ Hegel foi pastor e seus primeiros escritos versavam sobre a vida de Cristo. Questionou a ortodoxia do cristianismo, porém, não a doutrina propriamente dita, pois acreditava na doutrina do Espírito Santo. Para ele, o Espírito do homem, sua razão, era uma vela do senhor (Vol.1. n°1, 2011, p.2).

⁶⁷ A filosofia de Hegel é, na verdade, aquilo de que foi acusada pelo seus opositores imediatos: uma filosofia negativa. Ela é, na sua origem, motivada pela convicção de que os fatos que aparecem ao senso comum como indícios positivos da verdade são, na realidade, a negação da verdade, tanto que esta só pode ser estabelecida pela destruição daqueles (Marcuse, 1978, p.37).

Portanto, em sua Fenomenologia do Espírito, Hegel expõe a história imanente da experiência humana. Esta não é, sem dúvida, a experiência do senso comum, mas uma experiência abalada na sua segurança, imbuída do sentimento de não possuir a verdade toda; é uma experiência já no caminho do conhecimento real.

Segundo Marcuse (1978, p. 98) “o fator que determina o curso desta experiência é a relação variável entre a consciência (sujeito) e seus objetos (...) O progresso do conhecimento, porém revela que ambos não subsistem isoladamente. Torna-se evidente que o objeto tira sua objetividade do sujeito. Com efeito, em Hegel, “O real”, o que a consciência efetivamente aprende no fluxo sem fim das sensações percepções:

(...) é um Universal que não pode ser reduzido a elementos objetivos independentes do sujeito (qualidade, força, coisa leis). Em outras palavras, o objeto real é constituído pela atividade intelectual do sujeito. Este último descobre que é ele mesmo quem está “por trás” dos objetos, e que o mundo se torna real em virtude do poder compreensivo da consciência. Hegel afirma que o sujeito deve tornar o mundo uma realização de si mesmo, se é que tem de reconhecer a si mesmo como a única realidade. O processo do conhecimento torna-se o processo da história. Hegel liga o processo epistemológico da autoconsciência (processo que vai da certeza-sensível à razão) àquele processo histórico da humanidade que vai da servidão à liberdade. (Marcuse, 1978, p.99).

Não é sem razão que a matriz teórica de Hegel parte, fundamentalmente, da síntese *a priori* de Kant – do seu racionalismo crítico. Se Kant teorizou em favor da conciliação ou da união entre empiria e razão, através de uma composição ou síntese, percebendo na razão uma forma e nos dados da intuição sensível um conteúdo ordenado pela razão de caráter idealista e estático, Hegel elabora um racionalismo diferenciado sem o caráter idealista kantista com o qual não concordava. A sua teoria do conhecimento é caracterizada, em tese, pela concepção segundo a qual, a realidade está na racionalidade onde o sujeito é o diretor-construtor da realidade de todas as coisas que existem, não existindo nada fora da razão, do pensamento, uma vez que tudo o que é conhecido já é pensamento.

Hegel leva o idealismo alemão ao extremo concebendo a realidade como um vir-a-ser dialético em que o espírito é constituído substancialmente como sendo o diretor da razão e construtor da realidade e toda a sua atividade é reduzida ao âmbito da experiência, porquanto é da íntima natureza da síntese *a priori* não poder, de modo nenhum, transcender a experiência, de sorte que Hegel se achava fatalmente impelido a um *monismo* imanentista, que devia necessariamente tornar-se panlogista, dialético (Padovani & Castagnola, 1993).

Assim, Hegel nunca concebeu a razão de maneira abstrata, separada dos dados empíricos; ao contrário, o que distingue a epistemologia de Hegel é o seu objetivo de levar o pensamento kantista às últimas consequências partindo da ideia fundamental do espírito como síntese *a priori*, como força sintética constitutiva da realidade cognoscível.

Em sua introdução à Filosofia do Direito, Hegel estabelece que o que é real é racional e vice-versa. Nas palavras do próprio Hegel analisando o sentido da afirmação de que o real é racional e o racional é real, ele assim se refere:

No entanto, mostrou Platão, o grande espírito, que era pois, precisamente, o princípio em volta do qual tudo gira, e o que há de decisivo na sua ideia é o princípio em volta do qual gira toda a revolução mundial que então se preparava: O que é racional é real e o que é real é racional. Esta é a convicção de toda a consciência livre de preconceitos e dela parte a Filosofia tanto ao considerar o Universo espiritual como o Universo natural. Quando a reflexão, o sentimento e em geral a consciência subjetiva, de qualquer modo consideram o presente como vazio, o ultrapassam e querem saber mais, caem no vazio e, porque só no presente têm a realidade, eles mesmos são esse vazio (Hegel, 1990, p.13)⁶⁸.

É claro que não podemos inferir uma generalização e afirmar que tudo que é real é racional e tudo que é racional seja real, pois nem tudo o que é real é racional, a exemplo do caos ou o que está em desordem, uma vez que nos sistemas caóticos, a princípio, não há razão. Portanto, o que Hegel pretende significar com a sua afirmativa é que o racional ordena o real, de tal maneira que o real se torne racional e isso só pode ocorrer a partir do homem como ser racional agindo sobre a realidade.

Embora levasse ao extremo o idealismo de Kant, Hegel o faz pelo viés do racionalismo, transcendendo o transcendentalismo kantiano sem abandonar a linha progressista na Filosofia da história, procurando superar os aspectos do individualismo e do liberalismo kantistas, demonstrando que a história, em seu movimento interno, é essencialmente dialética – noção tomada por Marx, de forma invertida, para a teorização do materialismo histórico com um viés ainda mais socializante, ideológico e político que o leva ao materialismo econômico⁶⁹.

Habermas, outro alemão de grande notoriedade tanto quanto Marcuse, pois ambos têm passagem pela *Escola de Frankfurt*, indica Hegel como o descobridor do princípio dos

⁶⁸ Princípios da Filosofia do Direito (Hegel, 1990, p.13).

⁶⁹ O sistema de Hegel está necessariamente associado a uma dada filosofia política, e a uma dada ordem social e política (Marcuse, 1978, p.28).

tempos modernos, ou seja, o princípio da subjetividade, e relaciona que os históricos acontecimentos-chave para o estabelecimento do princípio da subjetividade foram a Revolução Francesa, o Iluminismo e a Reforma. Habermas, portanto, vê Hegel como “o primeiro pensador a ter consciência completa de que a humanidade haveria de se tornar objeto de reflexão e justificação, e que a modernidade emerge em meio à própria ebulição dos referidos acontecimentos históricos que a envolvem e, ao mesmo tempo, a desenvolvem” (Habermas, 1990, p.27).

É a partir dessa conjunção de fatos históricos que a Filosofia do Direito Hegeliana preocupa-se e passa a representar um desafio intelectual procurando identificar uma possível interrelação entre a objetividade do Estado e a subjetividade dos indivíduos, entre a ordem e as liberdades democráticas, tendo em mira a organização de uma estrutura institucional simultaneamente funcional, profundamente ética, organizada e protetora das liberdades sociais da modernidade.

Os três momentos do vir-a-ser Hegelianos são a ideia, a natureza e o espírito. A ideia constitui o princípio inteligível da realidade, e o seu desenvolvimento dialético é estudado na Lógica. A natureza é a concretização da ideia no tempo e no espaço, isto é, a ideia num outro momento de si. A Natureza como uma mediação da ideia, e o seu desenvolvimento dialético é estudado na Filosofia da natureza. O espírito é a ideia consciente de sua divindade imanente, e o seu desenvolvimento dialético é estudado na Filosofia do Espírito. Del Vecchio assinala que Hegel distingue três formas de processamento do espírito. O Espírito Subjetivo, Objetivo e Absoluto. Cada uma dessas três formas subdividem-se em outras três categorias ou graus. Ao Espírito Subjetivo corresponde a Alma (*autoconsciência*), a *consciência* e a *razão*. Com o Espírito Subjetivo, a individualidade empírica, nasce a consciência do mundo. Ao Espírito Objetivo, corresponde o Direito, a moralidade (que subordina interiormente o espírito humano à lei do dever), e o costume – isto é, a sociedade. Ao Espírito Absoluto, a arte, a religião e a Filosofia. A partir da razão alcança-se a consciência da unidade do Eu e do Não-Eu (Padovani & Castagnola, 1993; Del Vecchio, 1979).

Em sua Fenomenologia do Espírito, para Hegel, a vida humana não é simplesmente existência, mas, sobretudo, existência consciente. A odisséia humana expressa uma verdadeira fenomenologia que consiste na libertação do espírito em sua evolução de escalas

mais elevadas a graus superiores. Conforme a trilogia dos espíritos Hegelianos é impossível que o Espírito Absoluto apresente-se sem antes uma progressiva evolução do Espírito Subjetivo – a razão. E se a razão é de grande relevância para o homem, a Filosofia também o é, enquanto que o Espírito Objetivo manifesta-se em Direito (Tese), moralidade (Antítese) e nos costumes (Síntese), determinando a liberdade e suas aplicações sociais, políticas e subjetivas.

Os fundamentos do conhecimento absoluto, que na Fenomenologia do Espírito aparecem como a verdade do mundo, são dados na Ciência da Lógica de Hegel, que substitui a lógica tradicional, formal, pela material, deixando de lado a separação habitual entre as categorias e formas do pensamento, e o seu conteúdo. Hegel sustenta que o conteúdo determina a forma e validade das categorias. De acordo com Marcuse, antes de Hegel, a Filosofia alemã elaborou uma Filosofia dinâmica com Kant “que dissolvera as formas estáticas em complexo de sínteses da ‘*consciência transcendental*’, enquanto Fichte tentara reduzir o ‘dado’ a um ato espontâneo do Eu. Hegel nem descobriu a dinâmica da realidade, nem foi o primeiro a adaptar as categorias filosóficas a este processo”⁷⁰. O que ele descobriu e aplicou foi “uma forma definida de dinâmica, e a novidade e significação última da sua lógica repousam no fato. O método filosófico por ele elaborado procurava refletir o processo efetivo da realidade, construindo-o de forma adequada” (Marcuse, 1978, p.122). Com efeito, a lógica de Hegel é uma crítica, mais do que tudo, à opinião de que “a matéria do conhecimento existe em si e por si sob a forma de um mundo acabado, fora do pensamento’ de que ela existe como ‘algo em si mesmo, completo e acabado, algo que, no que se refere à realidade, poderia dispensar completamente o pensamento” (Marcuse, 1978, p.122).

De acordo com Marcuse (1978), os primeiros escritos de Hegel já haviam mostrado que seu ataque à separação tradicional entre pensamento e realidade implicava muito mais do que uma crítica epistemológica. Para Hegel, se, então, podemos atingir a

⁷⁰ A descoberta da noção de mudança deve-se a Heráclito. Até então o mundo era a totalidade das coisas, o cosmos. A filosofia e a física eram a investigação da “natureza”, o material original com que o mundo fora construído. Os processos eram parte da natureza ou destinavam-se a construí-la ou mantê-la, perturbando e restaurando ciclicamente a estabilidade de uma estrutura estática.

O gênio de Heráclito foi além: postulou que não havia uma estrutura estável, nenhum cosmos. O mundo não é uma estrutura, mas um processo colossal; não é a soma de todas as coisas, mas a totalidade de todas as mudanças, ou fatos. Reduzidas todas as coisas a processos, Heráclito discerne nos processos uma lei do destino inexorável, irresistível e imutável; e tendo destruído o cosmos como estrutura, o reintroduz como a ordem predestinada dos eventos no processo universal. Essa noção historicista de um destino inexorável combina-se à unidade mística do mundo, que só pode ser apreendida pela razão (Popper, 1974, p.2).

verdade, “a influência do senso comum, deve ser afastada e, com ela, as categorias da lógica formal, tradicional, que, feitas as contas, são as categorias filosóficas do senso comum que estabilizam e perpetuam uma falsa realidade. E a tarefa de anular o controle do senso comum pertence à lógica dialética” (Marcuse, 1978, p.122). Deste modo, segundo Marcuse “Hegel afirma, repetidamente, que a dialética tem este caráter ‘negativo’. Com efeito, em Hegel, o negativo ‘constitui a qualidade da Razão dialética’ e o primeiro passo em ‘direção ao conceito de razão’ é um ‘passo negativo’, pois, a negatividade ‘constitui o procedimento dialético genuíno’(Marcuse, 1978, p.122). Assim, para Hegel “o conhecimento começa quando a Filosofia destrói a experiência quotidiana. A análise desta experiência é o ponto de partida da busca da verdade. Inicialmente o objeto de experiência é dado pelos sentidos, e toma a forma do conhecimento sensível ou da certeza sensível – *Sinnliche Gewisheit*” (Marcuse, 1978, p.105).

Como vimos o Hegelianismo apresenta suas raízes em filósofos gregos, sobretudo aristotélicas não só segundo o entendimento de Marcuse, mas também segundo a percepção de Karl Marx, renomado filósofo alemão que toma emprestado a dialética de Hegel de forma inversa para retomar o determinismo aristotélico. Vejamos, a seguir, a visão do modelo de Marx.

2.7. A Epistemologia Marxista: Determinismo e Materialismo Históricos

Em primeiro lugar, segundo Popper (1974), é inteiramente correta a afirmação de que o marxismo é, fundamentalmente, um método. Como tal, o marxismo deve ser submetido à prova e criticado por padrões metodológicos. Deve-se indagar se, como método, tem ou não capacidade de impulsionar a tarefa da Ciência. Os padrões pelos quais devemos julgar o método marxista devem ser, portanto, de natureza prática. A ênfase sobre a predição científica é em si mesma uma descoberta metodológica importante. Contudo, o argumento plausível de que a Ciência só pode predizer o futuro se este for predeterminado levou Marx a aderir à falsa crença de que o “método científico deve estar baseado num determinismo rígido. A crença de que os termos ‘científico e determinista’ estão inseparavelmente ligados persiste ainda como uma superstição, reminiscência de um tempo que ainda não passou completamente” (Popper, 1974, p.10).

Marx opôs-se ao “idealismo” hegeliano em seu famoso epigrama: “Não é a consciência do homem que determina sua existência; é sua existência social que determina sua consciência” (Marx, 1998, p.28)⁷¹. Trata-se da antiquíssima distinção entre leis sociais “naturais” e “convencionais”. Aperfeiçoando Hegel, Marx identifica a “realidade” com o mundo material, e a “aparência” com o mundo dos pensamentos: estes seriam explicados pela sua redução à subjacente realidade essencial, às condições econômicas. Essa concepção filosófica, segundo Popper (1974) é uma forma de essencialismo. No campo do método resulta em uma superestimação do economismo.

Para Marx, as relações sociais somente têm significado histórico e científico na medida em que se prendam ao processo produtivo. Os pensamentos e as ideias são tratados como “superestruturas ideológicas sobre a base das condições econômicas”. Segundo Popper (1974), em oposição a Hegel, Marx sustentou que a chave da história das ideias está nas relações entre o homem e o meio natural que o circunda, sua vida econômica, e não em sua vida espiritual. Esta é a razão da qualificação do timbre historicista de Marx, como economismo diferentemente do idealismo de Hegel ou do psicologismo de Stuart Mill.

Segundo Popper (1974), não há razão para acreditar que, dentre todas as Ciências, a Ciência Social seja capaz de revelar ou determinar o que o futuro nos reserva. “Essa crença na adivinhação científica não se fundamenta só no determinismo; sua outra base é a confusão entre predição científica, como a que conhecemos da física ou da astronomia, e profecia histórica de longo prazo, que prenuncia as principais tendências do desenvolvimento futuro da sociedade” (Popper, 1974, p.12). Com efeito, essas duas espécies de predição são muito diferentes, e o caráter científico da primeira não é de argumento em favor do caráter científico da segunda. Portanto, para Popper (1974), a interpretação materialista da história de Marx não pode ser levada demasiado a sério.

2.8. Do Pluralismo Epistêmico.

Denominamos Pluralismo Epistêmico à fase da Ciência representada por eminentes filósofos dos tempos mais recentes (nos últimos cem anos) que adotaram a estratégia positivista, embora fossem críticos contundentes em relação à particular explicação da Ciência oferecida pelos positivistas. Entre eles se destacam Duhem (1861-1916),

⁷¹ Ideologia Alemã, (Marx, 1998, p.28).

Bachelard (1884-1962), Einstein (1879-1955), Lakatos (1922-1974), Popper (1902-1994), Feyerabend (1924-1994), Kuhn (1922-1996), Sousa Santos e Edgar Morin.

Pierre Duhem⁷² sustentou que na Ciência não existem começos absolutos e que as grandes descobertas científicas foram preparadas por opiniões que remontam à antiguidade sendo que o conhecimento científico progride por acumulação e alargamento de horizontes. Em Duhem a Metafísica preserva um valor essencial e inevitável, precisamente porque a ordem visível dos fenômenos, que a teoria física tenta salvar, implica uma ordem transcendente e inacessível, todavia real. Em sua *Física de Crente*⁷³, Duhem afirma que “Para o físico, a hipótese de que todos os fenômenos naturais se podem explicar mecanicamente não é nem verdadeira nem falsa; não tem, para ele, sentido algum” (Duhem, 2008, p.17). Em seus paralogismos e círculos de estudos, Duhem entendia que a Física:

(...) não podia ser logicamente construída segundo o plano que empreendêramos seguir; que o método indutivo, tal como Newton o definira, não podia ser praticado; que a natureza específica e o verdadeiro objeto da teoria física ainda não tinham sido evidenciados com uma clareza plena; que nenhuma doutrina física poderia ser exposta de modo inteiramente satisfatório enquanto esta natureza e este objecto não tivessem sido determinados de uma maneira exata e pormenorizada (Duhem, 2008, p.13).

Duhem defendeu que o metafísico deve fazer uso das teorias físicas para delas não fazer uso ilegítimo e que a sua interpretação da teoria física é, pois, essencialmente positiva pelas suas origens (Duhem, 2008), porém não abre mão das suas convicções Metafísicas e religiosas não se envergonhando da sua fé cristã e afirmou que “no progresso da Ciência física, tal como a tentou definir, podem trabalhar de comum acordo o crente e o descrente” (Duhem 2008, p.10) e assim se expressa em sua réplica ao Senhor Rey:

Combateamos, decerto, sem descanso, as teorias físicas que pretendem reduzir o estudo do mundo material à Mecânica; proclamamos que o físico devia admitir, nos seus sistemas, qualidades primárias. Ora, há doutrinas Metafísicas que declararam que tudo, no mundo material, se reduzia à matéria e ao movimento; há doutrinas que proclamaram que toda a qualidade era essencialmente complexa, que ela podia e

⁷²Segundo Custódio (2010), a História da Ciência, tal qual a conhecemos nos departamentos de filosofia no Brasil, foi sistematizada por Pierre Duhem, no final do século XIX e início do século XX. Francês, católico, Duhem lutou contra o conceito de revolução científica que opõe a ciência laica do século XVII à ciência aristotélica-cristã. Para tanto, defendeu a tese de que a ruptura com os modelos antigos de ciência começou com a condenação de teses aristotélicas pelo bispo de Paris, Etienne Tempier, em 1277. <http://msdamin.blogspot.pt/2007/10/pierre-duhem-e-histria-da-cincia.html> - Acesso em 17.12.12.

⁷³ Artigo publicado nos *Annales de Philosophie chrétienne*, 77e année, 4e série, t. I, p. 44 et p. 133, octobre et novembre 1905 (Tradução de Artur Morão, 2008) em resposta à crítica de Abel Rey, que escreveu “*La philosophie scientifique de M. Duhem*”, (Revue de Métaphysique et de Morale, 12e année, p.699; Juillet 1904).

devia sempre desagregar-se em elementos quantitativos. Ora parece que as nossas conclusões vão contra estas doutrinas; que não se pode admitir o nosso modo de ver sem rejeitar ao mesmo tempo estes sistemas metafísicos; e, portanto, que a nossa Física, sob as suas aparências positivas, será, no fim de contas, uma Metafísica. É o que pensa o Sr. Rey: “Parece, diz ele, que o Sr. Duhem sucumbiu à tentação comum: fez Metafísica. Teve uma ideia atrás da cabeça, uma ideia preconcebida sobre o valor e o alcance da Ciência, e sobre a natureza do cognoscível. Se assim fosse, repitamo-lo bem alto, teríamos de todo fracassado na tentativa em que envidamos todos os nossos esforços; não teríamos conseguido definir uma Física teórica em cujo progresso possam trabalhar de comum acordo positivistas e metafísicos, materialistas e espiritualistas, descrentes e cristãos. Mas não é assim. Com a ajuda de métodos essencialmente positivos, esforçamo-nos por distinguir nitidamente o conhecido do desconhecido; nunca pretendemos traçar uma linha de demarcação entre o cognoscível e o incognoscível (Duhem, 2008, pp. 16-17).

Para Bachelard, a Ciência evolui segundo um processo dinâmico de interação entre a razão e a experiência, através de rupturas epistemológicas com o senso comum, as tradições, os erros e os preconceitos. Segundo a sua concepção, toda a doutrina da hipótese de trabalho está em ruína, “em rápida decadência”, razão porque em sua obra *O Novo Espírito Científico* apresenta as características de uma epistemologia não-cartesiana que lhe parece consagrar verdadeiramente a novidade do espírito científico contemporâneo para o qual, doravante, a “hipótese é síntese” (Bachelard, 2008, p. 11). Segundo Bachelard, todo o conhecimento é uma resposta a uma pergunta. Logo, hoje, o conhecimento, assim como a energia, está no ar, no ciberespaço, e já foi dito que o que faltam são perguntas. Bachelard escreveu que a “Ciência é uma produto do espírito humano, elaborado em conformidade com as leis do nosso pensamento e adaptado ao mundo exterior” (Bachelard, 2008, p.8).

Segundo Bachelard “seja qual for o ponto de partida da atividade científica, tal atividade só pode convencer plenamente abandonando o dominio de base: se ela experimenta, terá de raciocinar, se raciocina terá de experimentar” (Bachelard, 2008, p.9). Para ele, toda a aplicação é transcendência, já que todo homem culto segue não só uma Metafísica ‘como afirmado repetidas vezes desde William James’, mas sim duas Metafísicas, “racionalismo e realismo”, as quais, para o autor, são naturais, convicentes, implícitas e contraditórias (Bachelard, 2008), uma vez que assim se expressou:

Se soubéssemos, a propósito da psicologia do espírito científico, colocar-nos exatamente na fronteira do conhecimento científico, veríamos que é numa verdadeira síntese das contradições Metafísicas que está empenhada a Ciência contemporânea. Contudo, o sentido do veto epistemológico parece-nos muito nítido. Vai seguramente do racional para o real e, de modo nenhum, inversamente, da realidade para o geral, como o professavam todos os filósofos desde Aristóteles até o Bacon (Bachelard, 2008, p.10).

Deste modo, Bachelard resume as suas convicções ao escrever sobre *O Novo Espírito Científico* afirmando que “a unidade da Ciência, alegada com tanta frequência, nunca correspondeu a um estado estável e que, conseqüentemente, era muito perigoso postular uma epistemologia unitária” (Bachelard, 2008, p.19).

Einstein escreveu sobre a sua teoria da relatividade especial renunciando a física Quântica que rompe com as teorias estabelecidas pela física mecanicista, enquanto Heisenberg (1901-1976) escreveu sobre o seu princípio da incerteza que destrói o determinismo da Física determinista Newtoniana.

Einstein, nos últimos trinta anos da sua vida, buscou uma teoria capaz de descrever as forças da natureza por meio de um esquema único, completo e coerente. No entanto, as motivações de Einstein não eram as que normalmente inspiram os empreendimentos científicos, como a busca de explicações para este ou aquele conjunto de dados experimentais. Segundo Greene⁷⁴:

Einstein acreditava apaixonadamente que o conhecimento mais profundo do Universo revelaria a maior das maravilhas: a simplicidade e a potência dos princípios que o estruturam. Einstein queria iluminar os mecanismos da natureza com uma luz nunca antes alcançada, que nos permitiria contemplar, em estado de encantamento, toda a beleza e a elegância do Universo (Greene, 1999, p.5).

Imre Lakatos defendeu a tese segundo a qual “a Ciência não é o único caminho de acesso ao conhecimento e à verdade”. Lakatos (1978, p. 168) acreditava que o "problema central na Filosofia da Ciência ‘era’ a questão de se determinar as condições universais sob as quais uma teoria é científica". Ele sugeria que a solução do problema "deveria oferecer-nos uma orientação a respeito de quando a aceitação de uma teoria científica é racional e quando é irracional"(Lakatos, 1978, p.189), e esperava que isso nos ajudasse a "criar leis para lutar contra (...) a poluição intelectual" (Lakatos, 1978, p.189). Lakatos recorria, segundo Chalmers (1994), a sua teoria da Ciência para defender os físicos contemporâneos e criticar o materialismo histórico e “alguns aspectos da sociologia contemporânea, expressando o caráter Universal que atribuíra à Ciência, embora seu caráter a-histórico esteja evidente no uso que ele fez para defender o caráter científico da revolução copernicana e também da einsteiniana” (Chalmers, 1994, p.15).

⁷⁴ Brian Greene escreveu “O Universo Elegante” onde busca refutar a física clássica e defende a teoria das cordas como uma teoria capaz de proporcionar à comunidade científica a teoria do campo unificado que Einstein incansavelmente procurou (Greene, 1999, p.5).

Popper demonstrou que a Ciência é baseada em hipóteses que tentamos confirmar ou refutá-las. Uma experiência cujo resultado é previsto por uma teoria não prova a exatidão dessa teoria, mas apenas se limita a não a refutar. A confirmação experimental não serve como prova de verdade, dado que pode estar a ser omitida uma exceção fundamental. Encontrar uma única exceção é, todavia, o bastante para reprovar ou falsear uma teoria. Uma teoria, segundo Popper, só é científica se a pudermos refutar. Para ele, a principal tarefa de um cientista não é, pois, a de justificar ou provar as suas teses, mas sim o de as testar de forma a detectar ou eliminar falhas ou erros que possam conter (testabilidade), ou submetê-las a tentativas de refutação (falsificabilidade). Só através de um racionalismo crítico e aberto se dá, segundo Popper, o progresso no conhecimento científico.

De acordo com Popper (1974) e sua teoria do conhecimento, Aristóteles distinguia conhecimento de opinião e isso é um fato. Segundo Popper, o conhecimento, ou a Ciência aristotélica pode ser de duas espécies: demonstrativo ou intuitivo. O conhecimento demonstrativo é o conhecimento das causas (Popper, 1974)

O conhecimento intuitivo, que Popper refuta, consiste na apreensão da essência de uma coisa; é a fonte originadora de toda Ciência, já que apreende as premissas básicas de todas as demonstrações. Segundo Popper (1974) “o ideal aristotélico do conhecimento perfeito consiste na compilação dessas definições intuitivas de todas as essências; o progresso do conhecimento consiste na gradual acumulação de definições” (Popper, 1974, p.7).

Popper (1972) buscou demarcar o limite entre a Ciência e a não-Ciência em termos de um método que ele considerava característico de todas as Ciências, inclusive as sociais. O seu racionalismo crítico é claramente uma rejeição ao empirismo. O referido autor explica como a sua defesa da racionalidade em geral, e da Ciência em particular, é uma tentativa de ir contra o "relativismo intelectual e moral", considerado por ele a "principal doença filosófica de nosso tempo"(Popper, 1966, p.369). Não obstante, para os físicos Theocharis e Psimopoulos (1987) não é incomum que os defensores de um elevado estatuto da Ciência vejam-se como defensores da racionalidade, da liberdade e do modo de vida ocidental, já que, afinal de contas, "o que realmente está em jogo é nada menos que o futuro progresso de nossa civilização" (Theocharis e Psimopoulos, 1987, p. 597).

Popper afirmava que era impossível verificar se uma teoria era científica, pois não era possível comprovar todas e cada uma das suas possibilidades ou hipóteses. Propôs então que os cientistas seguissem o caminho inverso, isto é, que procurassem provar a sua falsidade, ou seja, deveriam construir suas hipóteses e testá-las procurando não provas de que elas estejam certas, mas provas de que elas estão erradas. A isto Popper denominou de falsificacionismo em oposição ao verificacionismo.

Assim, para Popper (1974), a Ciência é sempre um conhecimento provisório, que funciona através de sucessivos falseamentos, isto é, as teorias científicas são propostas como hipóteses, e são substituídas por novas hipóteses quando são falsificadas.

Popper entendia que, embora, em Ciência façamos o melhor para encontrar a verdade, nunca temos segurança de havê-la alcançado:

Aprendemos, a partir de muitas decepções, que não podemos esperar uma finalidade; a não nos decepcionarmos se nossas teorias científicas forem refutadas, pois podemos, na maioria dos casos, verificar com grande confiança qual de duas teorias é a melhor. Podemos saber se estamos fazendo progresso; é esse conhecimento que nos consola da perda da ilusão de finalidade e certeza. Sabemos que nossas teorias científicas devem sempre permanecer como hipóteses. Se forem distintas, levarão a previsões diferentes, que podem ser falsificadas; à base da experimentação, podemos verificar se a nova teoria leva a resultados mais satisfatórios que a anterior. Em nossa busca da verdade, substituímos a certeza científica pelo progresso científico (Popper, 1974, p. 8).

Segundo Popper (1974), essa concepção do método científico é ratificada pelo progresso da Ciência, que não se desenvolveu como pensava Aristóteles, mas por um método muito mais revolucionário:

Progridimos pela proposição de ideias e teorias novas, e pelo abandono das antigas. Em Ciência não há “conhecimento” no sentido que Platão e Aristóteles entendiam essa palavra, que implica finalidade. Em Ciência, nunca temos razão suficiente para acreditar que atingimos a verdade. A concepção essencialista de Aristóteles é simplesmente insustentável e incompatível com a Ciência (Popper, 1974, p. 9).

Popper (1974) fez uma prospecção da conjecturabilidade da Ciência à luz de uma sociologia do conhecimento. Para ele todo conhecimento, seja científico, filosófico ou político, é conjectural (assim sendo, nenhuma quantidade de observações empíricas consegue comprovar, inequivocamente, uma teoria – isto é, considerá-la "verdadeira" –, pois basta uma observação que a contrarie para que ela seja descartada como falsa).

Isso não equivale à confirmação e não permite a conclusão de que a teoria é total ou parcialmente verdadeira. Como diz Popper, mesmo que se tenham observado milhares de cisnes brancos, nada nos autoriza a afirmar que “todos os cisnes são brancos” e bastará uma única observação de um único cisne negro para refutar aquela proposição.

Portanto, Karl Popper defendia a tese segundo a qual a Ciência não é verdadeira, mas conjecturável sujeita à confirmação e refutação. Entretanto, a sua defesa da refutabilidade da Ciência, apesar de relevante, ela, em si, é também refutável a julgar pelo teorema da incompletude de Gödel.

Para Popper (1974), Feyerabend demonstrou que a Ciência é avessa a métodos rígidos e universais. As grandes descobertas foram realizadas por aqueles que tiveram a ousadia de romper com os métodos correntes. Nada na Ciência é uniforme. As diferentes teorias científicas não passam de diferentes visões do mundo.

Paul Feyerabend, em sua obra *Contra o Método*, (uma das mais discutidas obras de filosofia da Ciência de língua inglesa), se destaca entre os filósofos mais lidos, notadamente entre os que se opõem às venerações da Ciência. Para o autor, “A Ciência é um empreendimento essencialmente anárquico: o anarquismo teórico é mais humanitário e mais suscetível de estimular o progresso do que suas alternativas por ordem e leis” (Feyerabend, 1977, p.17). E isso é demonstrado seja pelo exame de episódios históricos, seja pela análise da relação entre ideia e ação. O único princípio que não inibe o progresso é: “tudo vale” (Feyerabend, 1977, p.7).

De acordo com Chalmers (1994), o discurso de Feyerabend *Contra o Método* e a tese de que a prática científica não apresenta uma estrutura comum entre os que fazem Ciência assinalam a fase do anarquismo científico, compartilhada por aqueles que lhe são partidários, mas que em verdade o que existe é um pluralismo epistêmico, metodológico. No entanto, segundo algumas das formulações mais radicais de Feyerabend, a Ciência moderna não tem características que a tornem superior e distinta do vodu ou da astrologia. Em seu livro mais recente, Feyerabend (1987) glorifica o ‘adeus à razão’, onde ‘razão’ deve ser lida como o modo de racionalidade que os filósofos, que defendem para ela alguma situação privilegiada, presumem distinguir a Ciência (Chalmers, 1994).

Com efeito, segundo Chalmers (1994), o sentimento de que uma defesa da Ciência deve seguir a estratégia positivista evidencia-se a partir da reação típica dos filósofos e sociólogos da Ciência que negaram a existência de algo como uma explicação Universal e a-histórica do método e padrões científicos capazes de orientar o trabalho dos cientistas ou de avaliar o mérito da Ciência que estes produzem. Essa reação parece motivada pelo pressuposto de que o abandono da noção de um método ou conjunto de padrões universais necessariamente encerra um ceticismo radical em relação à Ciência, segundo o qual nenhuma teoria científica pode ser considerada melhor do que qualquer outra; a Ciência, epistemologicamente, equívale à astrologia ou ao vodu, e a avaliação das teorias científicas é questão de opinião ou gosto, atitude resumida pelo *slogan* utilizado por Feyerabend (1975) para caracterizar sua teoria "anarquista" da Ciência: "vale tudo" (Chalmers, 1999).

Para Feyerabend (1977), a condição de coerência, por força da qual se exige que as hipóteses novas se ajustem a teorias aceitas, é desarrazoada, pois preserva a teoria mais antiga e não a melhor. Hipóteses que contradizem teorias bem assentadas proporcionam-nos evidência impossível de obter por outra forma. A proliferação de teorias é benéfica para a Ciência, ao passo que a uniformidade lhe debilita o poder crítico. A uniformidade, além disso, ameaça o livre desenvolvimento do indivíduo (Feyerabend, 1977).

Chalmers (1994), referindo-se à política da Filosofia da Ciência, Capítulo I do seu livro *A fabricação da Ciência*, assinala que nas últimas décadas, tornou-se cada vez mais comum os sociólogos voltarem sua atenção para a dimensão social da Ciência e, em especial, para os processos implicados na construção social do conhecimento científico. Essas investigações levaram a maioria deles a questionar as explicações ortodoxas atribuídas ao estatuto privilegiado da Ciência, e alguns deles a assumir posturas semelhantes à defendida por Feyerabend, a exemplo de Kuhn, Popper (que fez a escola do racionalismo crítico), Lakatos e Souza Santos.

Kuhn, em seu livro sobre *As Estruturas das Revoluções Científicas*, inicia alertando os novos pretendentes que desejam ingressar na atividade científica dirigindo a sua análise sobre a questão das convenções ou paradigmas que orientam os novos entrantes que se preparam para atividade científica. Para o eminente físico Kuhn “o estudo dos paradigmas (...) é o que prepara basicamente o estudante para ser membro da comunidade científica na qual atuará mais tarde” (Kuhn, 1969, p. 31).

Depreende-se que o novo candidato a cientista terá que estudar os paradigmas do campo científico de seu interesse a fim de moldar-se nos fundamentos da “Ciência Normal”. O entendimento clássico de paradigma em Platão, por exemplo, é ideia de modelo. Assim, moldado ao modelo, o novo cientista domina uma espécie de mapa do conhecimento limitado à sua área de escolha. Enfim, o candidato passa a ser guiado por uma espécie de roteiro, um caminho sensato. Segundo Kuhn, isto ocorre desse modo porque “(...) uma comunidade científica, ao adquirir um paradigma, adquire igualmente um critério para a escolha de problemas e enquanto o paradigma for aceito, poderemos considerar os problemas como dotados de uma solução possível” (Kuhn, 1969, p. 60).

O conceito de paradigma, convencionado pela comunidade científica, relaciona-se à atividade de pesquisa com o objetivo de transformar e ampliar o conhecimento científico. Com efeito, tal noção, corresponde à ideia de um mapa do conhecimento ou dos domínios teóricos determinados pela referida comunidade. O mapeamento do conhecimento estabelece um nível básico de conhecimentos pré-existentes que pode ser úteis à concepção e à recepção da problemática científica. Para Kuhn, o mapa histórico da comunidade acadêmica, em outras palavras, o capital acadêmico (...) “de uma determinada especialidade, num determinado momento, revela um conjunto de ilustrações recorrentes e quase padronizadas de diferentes teorias nas suas aplicações conceituais, instrumentais e na observação” (Kuhn, 1969, p. 67). E acrescenta, que suas ilustrações são “os paradigmas da comunidade, revelados nos seus manuais, conferências e exercícios de laboratórios”(Kuhn, 1969, p. 68).

Assim, os principais conceitos elaborados por Kuhn, ao teorizar sobre o desenvolvimento do conhecimento científico, são o conceito de paradigma, Ciência Normal, revolução científica e incomensurabilidade. O paradigma de Kuhn revela o desenvolvimento da Ciência como uma série de fases enquanto Ciência normal, durante as quais a comunidade científica convencionou um modelo que todos devem seguir. Ocorre que todo modelo é refutável em face de novas descobertas ou revoluções científicas que interrompem a seqüência da Ciência normal. Surge, pois, uma crise e uma revolução científica que conduz a uma ruptura com o paradigma dominante e, em seu lugar, convencionou-se um novo paradigma, iniciando-se um novo ciclo de ciência normal.

A comparação entre o novo e o velho modelo, convencioneados, torna-se, segundo Kuhn, algo incomensurável, difícil de avaliar ou medir linearmente. Kuhn foi um pioneiro com sua proposta de uma nova visão de Ciência ao criticar o positivismo e historiografia tradicionais. Portanto, o núcleo da teoria de Kuhn, em sua essência, nos informa que o conhecimento científico não avança cumulativa e continuamente. Ao contrário, o desenvolvimento da Ciência, em outras palavras, o progresso do capital científico é descontínuo, opera-se por saltos qualitativos, que não podem ser justificado em função de critérios de validação do conhecimento científico. A sua justificação reside em fatores exógenos que nada têm a ver com a racionalidade científica mas que contaminam a própria prática científica.

Entretanto, Kuhn é acusado por Popper (1979), Lakatos (1979), entre outros, de traçar uma imagem irracional do debate científico. Para Lakatos (1979), crise é um conceito psicológico - trata-se de um pânico contagioso - e a revolução científica kuhniana é irracional, uma questão da psicologia das multidões, sendo este modelo, por ele considerado, uma redução da Filosofia da Ciência à Psicologia ou Sociologia dos cientistas (Osterman, 1996).

Como destaca Ostermann (1996), em síntese, a epistemologia que anteceder a Kuhn, considerava que a produção científica tem seu início a partir da neutralidade do observador e ocorre por indução e cumulatividade, de forma linear, produzindo-se, a partir daí, um conhecimento científico definitivo. Mas, para Kuhn, essa concepção está errada, porque é precedida por um construto teórico não-neutro. Daí, a tese ou proposta da falseabilidade popperiana das teorias, em princípio, consideradas científicas⁷⁵.

Deste modo, o paradigma de Kuhn resume-se aliando-se a Ciência normal, durante certo período, à ruptura e incomensurabilidade que se repetem até outra quebra de paradigma.

Essa aventura de como se deve fazer Ciência e sua rejeição por Kuhn, Lakatos, Popper, Feyerabend, entre outros, começou, segundo Morin (2005), com o chamado Círculo

⁷⁵ Em verdade, “nos dias de hoje, assistimos a um rico e controvertido debate entre os diferentes modelos de desenvolvimento científico (modelos como o de Popper (1972), Lakatos (1989), Feyerabend (1989), Toulmin (1972), Laudan (1977), entre outros, mas, ao mesmo tempo, podemos reconhecer que cada um, a seu modo, representa uma oposição à postura empirista-indutivista” (Ostermann, 1996, p.184; p.196).

de Viena, uma elite de cientistas, lógicos e matemáticos que tinham em comum uma total rejeição da Filosofia e da Metafísica como orientadoras da produção científica e, por essa razão, entenderam que a Filosofia e o pensamento metafísico refletissem a imagem da Ciência; em outras palavras, defendiam que houvessem enunciados dotados de sentido, e que fossem baseados no que é observável e verificável. Observa Morin (2005) que essa elite (Círculo de Viena) achava que fosse possível encontrar enunciados chamados de "atômicos", fundamentados num dado empírico formalmente definido, e “que a partir desses enunciados atômicos seria praticável construir proposições e teorias, havendo, então, a possibilidade de ter um tipo de pensamento verdadeiro, seguro, científico” (Morin, 2005, p.37).

Deste modo, conforme Morin (2005), para o Círculo de Viena, a Ciência era o modelo e levantaram o seguinte problema: "O que é a Ciência?" Quiseram estudar o modelo e o estudo desse modelo levou a uma série de desventuras e decepções.

De acordo com a observação de Morin (2005), o Círculo de Viena acreditara ter encontrado um fundamento e este fracassou. Um desses malogros aconteceu, por exemplo, no plano da lógica (ou da lógica matemática) com o teorema da indecidibilidade de Gödel. Outro malogro foi a renúncia e a desilusão de Wittgenstein. Porém, um outro cientista e filósofo, Whitehead, colaborador de Russell, já havia feito a observação de que a Ciência é ainda mais mutável do que a teologia — estes são os seus conceitos. Nenhum sábio, dizia ele (Whitehead), poderia endossar sem reservas as crenças de Galileu, ou as de Newton e nem mesmo todas as suas próprias crenças científicas de dez anos atrás. Ele (Whitehead) punha em evidência o fato surpreendente de que, ao contrário do que se pensava, a cientificidade não se define pela certeza, e sim pela incerteza. Nesta perspectiva é que se situa a contribuição decisiva de Karl Popper que combinava com os positivistas lógicos do Círculo de Viena por sua vontade de criar e de encontrar uma demarcação entre Ciência e pseudociência. Porém, ele (Popper) se diferenciou ao introduzir na Ciência a ideia de "falibilismo". Ele disse o seguinte: “O que prova que uma teoria é científica é o fato de ela ser falível e aceitar ser refutada” (Morin, 2005, p.38).

Como sabemos, Edgar Morin, cientista francês, é um sociólogo por formação cujo pensamento envolve quase todas as áreas do conhecimento. Segundo Morin “a Ciência não é científica e desde os séculos XVI e XVII transformou-se em Tecnociência” (Morin, 2005, p.9).

O pensamento de Morin apresenta-se por sua natureza circular, holístico, em perspectiva, um pensamento sistêmico que tem como princípio a dialógica⁷⁶, que busca compreender os contrários sem necessidade de excluí-los. Sua ideia de conhecimento é a de um conhecimento voltado para o conhecimento e a sua ideia de Ciência é a de uma Ciência com consciência, porque para Morin (2005):

As Ciências humanas não têm consciência dos caracteres físicos e biológicos dos fenômenos humanos. As Ciências naturais não têm consciência da sua inscrição numa cultura, numa sociedade, numa história. As Ciências não têm consciência do seu papel na sociedade. As Ciências não têm consciência dos princípios ocultos que comandam as suas elucidações. As Ciências não tem consciência de que lhes falta uma consciência (...) ⁷⁷ Uma ciência empírica privada de reflexão e uma filosofia puramente especulativa são insuficientes, consciência sem ciência e ciência sem consciência são radicalmente mutiladas e mutilantes (Morin, 2005, p.11).

Em seu tratado *Ciência com Consciência*, Morin (2005) pretende indicar que a Ciência, mesmo quando tinha por objetivo único revelar as leis simples que governam o Universo e a matéria de que ele é constituído, apresentava constituição complexa. Para Morin (2005) “ela”, a Ciência:

(...) só vivia em e por uma dialógica de complementaridade e de antagonismo entre empirismo e racionalismo, imaginação e verificação. Desenvolveu-se apenas em e pelo conflito das ideias e das teorias no meio de uma comunidade/sociedade (comunidade porque unida em seus ideais comuns e com a regra verificadora do jogo aceita por seus membros; sociedade porque dividida por antagonismos de todas as ordens, aí compreendidas pessoas e vaidades). A Ciência é igualmente complexa porque é inseparável de seu contexto histórico e social. A Ciência moderna só pôde emergir na efervescência cultural da Renascença, na efervescência econômica, política e social do Ocidente europeu dos séculos 16 e 17. Desde então, ela se associou progressivamente à técnica, tornando-se tecnociência, e progressivamente se introduziu no coração das universidades, das sociedades, das empresas, dos Estados, transformando-os e se deixando transformar, por sua vez, pelo que ela transformava. A Ciência não é científica. Sua realidade é multidimensional. Os efeitos da Ciência não são simples nem para o melhor, nem para o pior. Eles são profundamente ambivalentes (Morin, 2005, p.9).

Em sua autobiografia intelectual *Meus Demônios*, o célebre pensador Morin, entende que a vida das ideias não está separada da vida das experiências. O referido

⁷⁶ Conforme Morin, a palavra dialógica não é uma palavra que permite evitar os constrangimentos lógicos e empíricos como a palavra dialética. Ela não é uma palavra-chave que faz com que as dificuldades desapareçam, como fizeram, durante anos, os que usavam o método dialético. O princípio dialógico, ao contrário, é a eliminação da dificuldade do combate com o real (Morin, 2005, p.190).

⁷⁷ Morin, 2005, Epígrafe para uma *Science avec Conscienc*, p.2.

intelectual apresenta singular capacidade de transformar o que vive em conhecimento e de modular o conhecimento para o que vive, em um diálogo permanente. Segundo Morin:

Todo o conhecimento supõe ao mesmo tempo separação e comunicação. Assim, as possibilidades e os limites do conhecimento revelam do mesmo princípio: o que permite o nosso conhecimento limita o nosso conhecimento, e o que limita o nosso conhecimento permite o nosso conhecimento. O conhecimento do conhecimento permite reconhecer as origens da incerteza do conhecimento e os limites da lógica dedutiva-identitária. O aparecimento de contradições e de antinomias num desenvolvimento racional assinala-nos os estratos profundos do real (Morin, 1995, p.12; p.59).

O pensamento complexo de Morin sustenta-se, sobretudo, pela abordagem Sistêmica que compreende uma teoria que abarca a globalidade, o “todo” e olha para as “partes” observando as interrelações entre elas, sabendo que o “todo” é diferente da soma das “partes” e estas, por sua vez, são diferentes do “todo”.

O pensador francês propõe a hierarquização e a organização do saber no pensamento contemporâneo a partir da sua concepção segundo a qual "devemos contextualizar cada acontecimento, pois as coisas não acontecem separadamente. Os átomos surgidos nos primeiros segundos do Universo têm relação com cada um de nós". Esta visão de Morin é claramente holística, portanto, contrária a noção de competição entre as partes, contrária até mesmo à ideia de concorrência na esfera da economia, tendo em vista, por exemplo, que assim como as partes de um organismo biológico vegetal ou animal foram concebidas para um funcionamento integrado, assim também deveria ser no mundo das organizações empresariais, daí a proposta de coopetição, parcerias entre as firmas, porque caso contrário, como está claro pela crise atual, a competição implica desintegração, destruição das partes, entropia ou desorganização do sistema – deterioração do todo.

Santos, cientista luso dos mais renomados, revela-se perplexo com a perda da “confiança epistemológica” entre os seus pares cientistas. Em seu livro, *Um discurso sobre as Ciências*, Santos lembra as preocupações de Rousseau⁷⁸ o qual no seu célebre *Discours sur les Sciences et les Arts* (1750), na Academia de Dijon, já questionava se havia alguma relação entre a Ciência e a virtude e se o progresso das Ciências e das artes contribuiria, no futuro, para purificar ou para corromper os nossos costumes? Rousseau questionou se havia alguma razão de peso para substituímos o conhecimento vulgar que temos da natureza e da

⁷⁸ Rousseau, Jean Jacques, *Discours sur les Sciences et les Arts*. In Oeuvres Complètes, vol. 2, Paris, Seuil, 1971, pp. 52 et 55.

vida e que partilhamos com os homens e mulheres da nossa sociedade pelo conhecimento científico produzido por poucos e inacessível à maioria? Indagou se contribuiria a Ciência para diminuir o fosso crescente na nossa sociedade entre o que se é e o que se aparenta ser, o saber dizer e o saber fazer, entre a teoria e a prática? Perguntas simples a que Rousseau responde de modo igualmente simples, com um redondo ‘*não*’ (Santos, 1995).

Para Santos, os progressos científicos dos últimos 30 anos (a partir de 1960 em diante) “são de tal ordem dramáticos que os séculos que nos precederam - desde o século XVI, onde todos os cientistas modernos nasceram até ao próprio século XIX - não são mais que uma pré-história longínqua” (Morin, 1995, p.5), diante da nova racionalidade científica de ordem global, que tornou-se o “paradigma dominante e totalitário na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que não se pautarem pelos seus princípios epistemológicos e regras metodológicas”(Santos, 1995, p.11). É esta, segundo Santos, a sua característica fundamental “e a que melhor simboliza a rutura do novo paradigma científico com os que o precedem” (Santos, 1995, p.11).

O temor e a perplexidade de Santos e seus pares vão além da perda da “confiança epistemológica” porque a sua desconfiança aponta exatamente para o “*não*” profético de Rousseau quanto aos inúmeros desvios das Ciências em relação à virtude e a felicidade e na medida em que “as promessas da modernidade permanecem incumpridas ou o seu incumprimento redundou em efeitos perversos” (Santos, 1999, p.197), aprofundando ‘os perigos, cada vez mais verossímeis, de uma catástrofe ecológica ou de um holocausto nuclear’ conduzindo a humanidade para o extermínio total, em face do “poder disciplinar do panóptico, do conhecimento totalizante, da ordem sobre o caos, construído pela Ciência moderna (Santos,1995) inclusive sobre o domínio de uma sociologia funcionalista e da regulação social levando o *status quo* às últimas consequências de tal modo que, como já mostrado por Foucault (1987), “não há qualquer saída emancipatória já que a própria resistência se transforma ela própria num poder disciplinar e, portanto, numa opressão consentida porque interiorizada (Santos, 1999, p.201). E acreditamos que não há saída emancipatória nem mesmo a partir da renovação de uma teoria crítica defendida por BSS, em face de tentativas malogradas desde Adorno, Horkeimer e do próprio Foucault.

Ora, assim afirma Santos (1999), que, apesar de que é difícil construir uma “teoria crítica”, enquanto “teoria de tradução”, isto é, baseada numa nova hermenêutica diatópica,

“que torne os diferentes movimentos e lutas mutuamente inteligíveis e que permita aos atores coletivos conversarem sobre as opressões que os animam” (Santos, 1999, p.203), ou que os desanimam, o que Santos propõe é exatamente a substituição do paradigma da regulação social que atua sob a égide de uma sociologia funcionalista, essencialmente positivista, para um paradigma onde a ordem seja a da emancipação social segundo o domínio de uma sociologia crítica que encerre consigo a crise de distinção entre os ícones dicotômicos em aparente oposição como “capitalismo/socialismo” que foi sendo substituída, segundo Santos (1999). por novos ícones, tais como, sociedade industrial, pós-industrial, pós-capitalista e finalmente sociedade da informação e do conhecimento, bem como a oposição entre imperialismo e modernização que também foi sendo substituída pelo conceito igualmente híbrido de globalização ao mesmo tempo em que a oposição revolução/democracia foi quase drasticamente substituída pelo Consenso de Washington e pelos conceitos híbridos de participação e desenvolvimento sustentável (...) tornando difícil, segundo Santos (1999) a identificação do inimigo ou do adversário, não só em face da multiplicidade das opressões e dos seus agentes, inclusive virtuais, mas também em função tanto da desordem da regulação como da crise da emancipação social, pois para Santos:

Quando, no início do século XIX, os ludditas destruíram as máquinas que os lançavam no desemprego, era talvez fácil demonstrar-lhes que o inimigo não eram as máquinas, mas quem tinha poder para as comprar e utilizar. Hoje, a opacidade do inimigo ou do adversário parece ser muito maior. Por detrás do inimigo mais próximo parece estar outro e por detrás deste parece estar outro ainda, e assim sucessivamente. E quem está por detrás pode também estar pela frente. De algum modo, o espaço virtual é bem a metáfora desta indeterminação: o ecrã que está na frente pode igualmente estar atrás (Santos, 1999, p.204).

Com efeito, em seu artigo “Por que é tão difícil construir uma teoria crítica?”⁷⁹ Santos (1999) apresenta as possíveis causas e as dificuldades para a renovação de uma teoria crítica e afirma que apesar de vivermos em um mundo onde há tanto para criticar, cuja irracionalidade já fora objeto de investigação por diferentes obras, não necessariamente antagônicas, de Karl Marx, Adorno, Max Horkheimer, Foucault, entre outros, e entre críticas quanto ao fracasso do capitalismo e da Ciência no atendimento das promessas não cumpridas, BSS, que não tem dificuldades semânticas para identificar quem são os inimigos da construção de uma teoria crítica, e, por conseguinte, da emancipação social, assume uma posição transicional, antimeconômica e antiproléptica, entre aqueles que se mantêm mais na defensiva e, portanto, numa posição conservadora, e entre aqueles que defendem um papel

⁷⁹ Ver *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 54, 197-199. (junho, 1999)

mais proativo, ante os horizontes de possibilidades, para a transformação e emancipação social e afirma que “enfrentamos problemas modernos para os quais não há soluções modernas” (Santos, 1999, p.204) reconfortantes, segundo a sua posição designada de pós-modernidade reconfortante, observando que “o fato de não haver soluções modernas é indicativo de que não há problemas modernos, como também não houve antes deles promessas da modernidade” (Santos, 1999, p.204), e, portanto, afirma que “há que se aceitar e celebrar o que existe”(Santos, 1999, p.204). Por outra posição com a qual BSS mais se identifica e chama de pós-modernidade inquietante ou de oposição ele defende que “a disjunção entre a modernidade dos problemas e a pós-modernidade das possíveis soluções deve ser assumida plenamente e deve ser transformada num ponto de partida para enfrentar os desafios da construção de uma teoria crítica pós-moderna” (Santos, 1999, p.204). E é nesta perspectiva onde está o “X” (*Xis*) da questão: a necessidade de renovação de uma teoria crítica, que, segundo BSS, teria de ser menos eurocêntrica e mais regulada pelo que ele chama de conhecimento emancipatório que possa evoluir de uma visão colonialista onde o outro é visto como objeto, escravo, para uma visão libertadora onde funcione o princípio da solidariedade e o outro seja visto como sujeito, a partir de uma forma de conhecimento onde, segundo Santos, o conhecer é reconhecer, tal como entendia Platão (Santos, 1999).

No seu livro *Renovar a Teoria Crítica e Reinventar a Emancipação Social* (Santos, 2007) caracteriza a crise das Ciências sociais a partir do que ele denomina de crítica da razão indolente, valendo-se de figuras de linguagem como a metonímia e a prolepse – para designar a razão metonímica, que toma a parte pelo todo, e a hipertrofia de uma totalidade abstrata, e a razão proléptica, que segundo BSS engendra um pensamento linear no qual o futuro já está determinado nas ideias de progresso e produtividade nos parâmetros capitalistas. O autor instiga a um desafio epistemológico que consiste em combater o pensamento hegemônico desde suas formulações, centrando-se na Sociologia das Ausências e na ecologia dos saberes, à semelhança dos sete saberes de Morin, para combater a razão metonímica, e na sociologia das emergências para combater a razão proléptica. Ambas as razões, metonímica e proléptica, compõem o que Santos chama de razão indolente amparada pela concepção de Leibniz sobre a racionalidade estreita do Ocidente, pois de acordo com Santos:

A essa racionalidade – seguindo Gottfried Leibniz – eu chamo indolente, preguiçosa. É uma racionalidade que não se exerce muito, que não tem necessidade de se exercitar bastante; daí por que fiz este livro publicado na Espanha, chamado ‘A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência’. Então, o que estou

tentando fazer aqui⁸⁰, hoje, é uma crítica à razão indolente, preguiçosa, que se considera única, exclusiva, e que não se exercita o suficiente para poder ver a riqueza inesgotável do mundo. Penso que o mundo tem uma diversidade epistemológica inesgotável, e nossas categorias são muito reducionistas. A razão indolente se manifesta de diferentes formas. Duas me parecem particularmente importantes: a razão metonímica e a razão proléptica (Santos, 2007, p.25).

Contudo, Santos ao apresentar a crítica da razão indolente, sua ecologia dos saberes e das temporalidades, sua defesa do multiculturalismo e da epistemologia do Sul e de movimentos sociais como o Fórum Social Mundial (FSM), sua tese pela emancipação social nos países periféricos, e mostrar-se otimista afirmando que, apesar da crise mundial, não está em crise a ideia de que necessitamos de uma sociedade melhor e mais justa, e reafirmando que as promessas da modernidade - a liberdade, a igualdade e a solidariedade continuam sendo uma aspiração mundial, porém BSS parece ter perdido a esperança e a fé num mundo melhor em face do avanço da crise tanto no âmbito epistemológico das Ciências, notadamente as Ciências sociais, como no plano social, ao afirmar que no contexto social, há uma regressão, que se agravou, sobretudo, nas últimas décadas, com perdas de direitos e de possibilidades futuras (...) “onde o trabalho é atualmente um recurso global sem que haja um mercado global de trabalho” (Santos, 1999, p.64) e, no plano epistemológico, BSS se mostra incrédulo quanto à receita do pensamento hegemônico orientado pela razão indolente, eurocêntrica que temos compartilhado na Ciência ocidental, e que revela-se incapaz de reinventar uma teoria, uma epistemologia geral, pois:

(...) Eu lhes digo que não é possível hoje uma epistemologia geral, não é possível hoje uma teoria geral. A diversidade do mundo é inesgotável, não há teoria geral que possa organizar toda a realidade. Estamos em um processo de transição, e provavelmente o possível seja o que chamo Universalismo negativo: neste momento, neste trajeto, não necessitamos de uma teoria geral. Não é possível, e tampouco desejável, mas necessitamos de uma teoria sobre a impossibilidade de uma teoria geral. Estamos de acordo que ninguém tem a receita, ninguém tem a teoria, vale dizer que somos incapazes de produzir novas ideias logo incapazes de renovar e reinventar a teoria e a emancipação social (Santos, 2007, p.39).

Do exposto, em síntese, Santos propõe que é preciso renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social, mas, ao mesmo tempo, entende ser difícil, senão impossível, dado o atual momento político. Entretanto, defende as Epistemologias do Sul, em oposição à Epistemologia positivista de racionalidade estreita relativamente à racionalidade holística do mundo Oriental. E em seu tratado *Um Discurso sobre as Ciências*, Santos (1995) defende o conhecimento prudente para uma vida decente e que todo

⁸⁰ Buenos Aires (Grifo nosso).

o conhecimento científico-natural é científico-social, na medida em que é a produção de um sujeito e onde o sujeito reconhece-se no que produz e que todo conhecimento é local e ao mesmo tempo total, global. Propõe que, no fundo, todo conhecimento é autoconhecimento e que todo conhecimento científico visa constituir-se em senso comum.

2.9. Dos Paradigmas, Trajetórias Tecnológicas e Inovação.

Um paradigma é uma convenção adotada pelos doutos com regras definidas a partir das quais busca-se produzir o conhecimento, seja ou não em laboratório no caso das Ciências exatas e biológicas, ou a exemplo da Ciência Econômica e da Sociologia cujos fenômenos são irreprodutíveis em laboratórios, porém, qualquer que seja o ramo da Ciência, o investigador sensato procura seguir às convenções paradigmáticas.

Na Teoria das Organizações econômicas, uma das contribuições para a compreensão do conceito de paradigma e interpretação do desenvolvimento tecnológico surge através de Dosi (1982), economista italiano, o qual, em um dos seus artigos, apresenta suas indagações e explica por que existe um sistema de inovação abrangente diante de um conjunto de empresas e como se instala uma trajetória tecnológica que ordena e organiza os esforços das firmas imprimindo uma diretriz ao desenvolvimento tecnológico.

A ideia central em Dosi para uma resposta geral à suas indagações fundamenta-se na analogia entre tecnologia e Ciência as quais são cada vez mais próximas uma da outra. Dosi utiliza o conceito de Paradigma de Kuhn para estabelecer o conceito de paradigma tecnológico e não o de paradigma científico, a fim de entender como são construídos os novos conhecimentos em tecnologia. Para Dosi, um paradigma tecnológico é simultaneamente a definição das oportunidades tecnológicas e dos próprios paradigmas técnico-científicos para a exploração das oportunidades e inovações dos processos básicos que permitem a utilização das inovações tecnológicas. Ou seja, como sublinha Dosi (1982, p.148), “são os paradigmas técnico-científicos que definem os esforços de pesquisas em determinadas direções mais do que em outras, poupando-se recursos de toda ordem e antecipando-se às tendências da demanda”.

Com efeito, uma trajetória tecnológica consigna o desenvolvimento dos conhecimentos tecnológicos em razão das arbitragens de ordem técnico-econômicas que são definidas pelos paradigmas.

Deste modo, em Dosi, a inovação é definida como um trabalho para a solução de questões e de formulação e gestão de processos de pesquisas para solucioná-las. Tais pesquisas são específicas variando conforme a natureza do conhecimento inerente à atividade de cada indústria e que se traduz em competências de pesquisas. Após a saturação das trajetórias, oportunidades tecnológicas e econômicas, procede-se a reformulação de um novo paradigma em função do desenvolvimento científico (Jetin, 1996).

Kuhn concebe a evolução da Ciência, à semelhança de uma história política, como uma sucessão de revoluções, de rupturas, de alterações mais ou menos rápidas e de substituições dos diferentes paradigmas. A fase tranquila (a da Ciência normal) caracteriza-se pelo predomínio do paradigma dominante. Todas as explicações científicas são feitas no seu âmbito sem sofrerem contestação. A investigação científica incide sobre os fenômenos que se adequam ao paradigma, e os fenômenos que não se ajustam são desvalorizados ou passam despercebidos. Lentamente começam a aparecer anomalias, pequenas desarmonias com o paradigma dominante. A comunidade científica procede então a reajustes e reformulações no paradigma. Mas quando já não é possível integrar os novos fatos com simples reformulações, a Ciência entra em crise. Esta fase é denominada por Ciência extraordinária ou anormal. Sucedem-se as polémicas, os ensaios e os confrontos de hipóteses de solução para os novos problemas surgidos que à luz do paradigma não se conseguem explicar. Esta crise acaba por conduzir a uma ruptura, um corte no paradigma dominante.

Deste modo, Kuhn afasta-se da concepção tradicional do desenvolvimento do conhecimento científico em que o mesmo era visto como um progresso contínuo e ininterrupto no sentido de se atingir uma maior verdade.

2.10. Da Multidisciplinaridade a Interdisciplinaridade do Conhecimento.

Entende a maioria dos cientistas que a Ciência contemporânea apresenta-se multifacetadamente. A aquisição do conhecimento sobre uma determinada disciplina passa por diversas fases e relaciona-se, por razões do enorme avanço da própria Ciência, com outras disciplinas. É consensual que um determinado saber ou conhecimento apresenta interfaces com outras esferas do saber e será tanto mais consistente quanto mais integrar e se

expressar em relação às áreas de interesse comum. Abaixo apresentamos uma ideia das vertentes disciplinares que integram um determinado saber cujas imbricações constituem os campos para aquisição do conhecimento, ou, de outro modo, as esferas para a formulação de uma teoria do conhecimento.

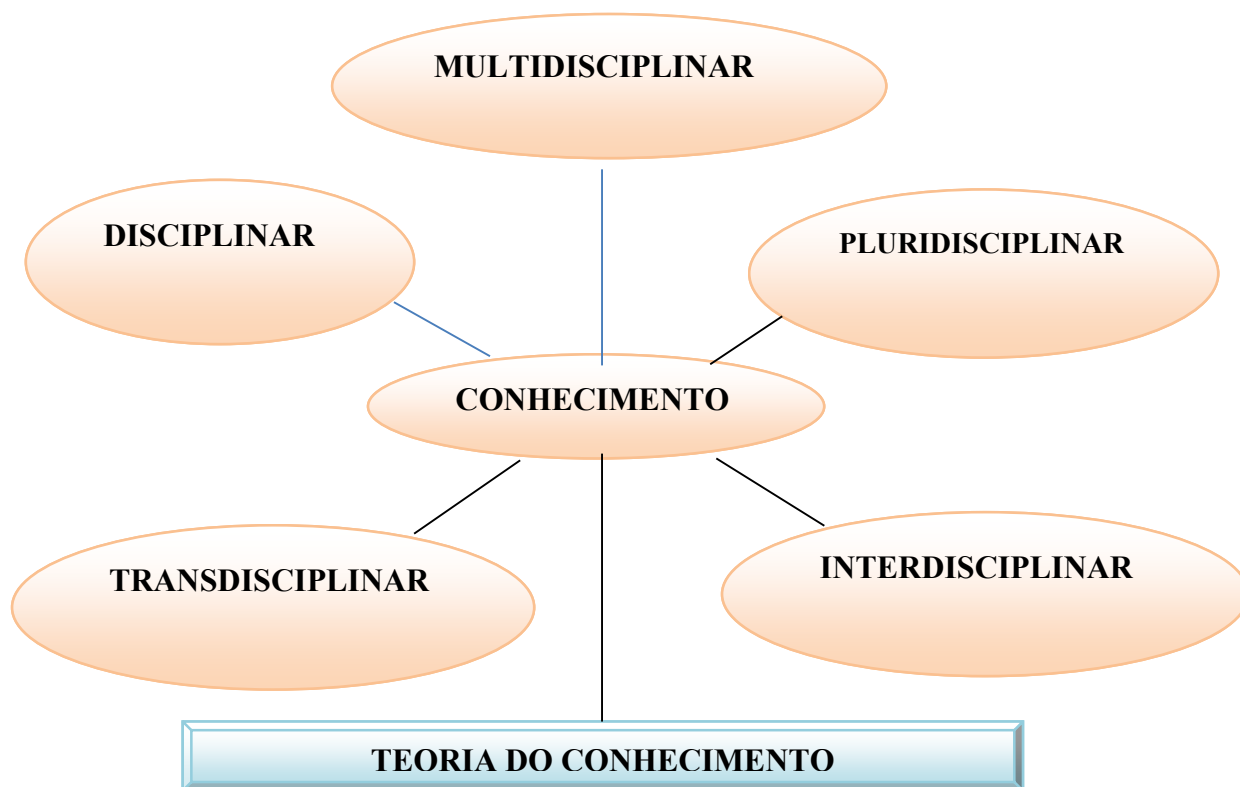


Figura 1- Esferas ou campos do conhecimento – Bases da teoria do conhecimento

Fonte: O autor (2012), base Jantsch, 1972, pp-22-67; Korte, 2000, pp. 30-46.

A multidisciplinaridade se caracteriza pelo corpo multivariado do conhecimento. Ao se investigar um determinado fenômeno, em geral, nos defrontamos com o conhecimento comum tratado a partir de diversas disciplinas. Portanto, o caráter do fenômeno investigado pode extrapolar os limites ou fronteiras disciplinares. O investigador positivista deve permanecer restrito à estrutura da pesquisa disciplinar, porém sem perder de vista as imbricações do fenômeno investigado com outros campos do saber.

A pluridisciplinaridade é semelhante e basicamente uma extensão da multidisciplinaridade onde a diferença conceitual é quase imperceptível. Ou seja, por multi, entende-se um corpo de disciplinas trabalhadas simultaneamente, sem relações explícitas. E pluri significa a justaposição de diversas disciplinas no mesmo nível hierárquico, cujas relações são aparentes. “Ocorre quando se verifica convergência dos recursos de várias

fontes do conhecimento para o estudo específico de determinado fenômeno” (Korte, 2000, p. 28).

O termo transdisciplinar foi primeiramente empregado por Jean Piaget (1970)⁸¹ seguido por Erich Jantsch (1972). Edgar Morin (1984) refere-se à transdisciplinaridade antiga e nova e que a Ciência não seria Ciência sem o caráter da transdisciplinaridade, de forma que a Ciência transdisciplinar se desenvolve a partir das comunicações entre as Ciências. E pode ser geral como especial. A transdisciplinaridade geral foi definida na Declaração de Veneza, da UNESCO (1987). A transdisciplinaridade especial é comum a diversas disciplinas dentro das Ciências, das Filosofias, das artes ou das tradições espiritualísticas ou Noéticas.

“O caráter disciplinar constitui um corpo específico de conhecimento transmissível, com seus próprios antecedentes de educação, treinamento, procedimentos, métodos e áreas de conteúdo” (Chaves, 1998, p. 5). Para Maheu “É um tipo de saber específico e possui um objeto determinado e específico, bem como conhecimentos e saberes relativos a esse objeto e métodos próprios” (Maheu, 2.000, pp.2-3).

A interdisciplinaridade do conhecimento designa “o nível em que a interação entre várias disciplinas ou setores heterogêneos de uma mesma Ciência conduz a interações reais, a uma certa reciprocidade no intercâmbio levando a um enriquecimento mútuo”(Piaget, 1970; e Chaves, 1998, p.18).

A interdisciplinaridade compõe-se de três gradações do conhecimento: epistemológica, aplicativa e gerativa: A primeira confere os métodos de uma Ciência para outra Ciência. A segunda transfere métodos da lógica formal para a área de lei geral com o objetivo de gerar alguma análise interessante da epistemologia da lei; a terceira transfere os métodos de uma Ciência, por exemplo, da física para gerar outra Ciência como a biofísica, ou da Ciência da computação para a técnica de computar ou a arte computacional, a telemática. Ato contínuo, o estudo do conhecimento, nesta tese, volta-se para o conhecimento enquanto Capital Intelectual acumulado. Este capital se manifesta a partir de suas variadas dimensões as quais serão resumidamente apresentadas no capítulo seguinte que trata especificamente das diferentes expressões do Capital Intelectual abordadas taxonomicamente.

⁸¹ Contudo, desde 1950, cientistas sociais como C. P. Snow, Niels Bohr, Werner Heisenberg, Edgar Morin, em suas conferências e livros, já defendiam sobre a necessidade da existência do diálogo entre os diferentes campos do saber.

2.11. Conclusão do Capítulo

Este capítulo ampliou a visão do Capítulo anterior e passou em revista as Gnosiologias modernas examinando seus principais aspectos e suas imbricações desde a tradição dos céticos à lógica aristotélica, o racionalismo, empirismo, idealismo, iluminismo, positivismo e o ceticismo. Percebemos que todo o conhecimento se reduziu à Ciência como base para assegurar a ordem e o progresso material, social e econômico, mas que também produziu incertezas, promessas não cumpridas e, portanto, desilusões notadamente dentro do próprio Círculo de Viena cujos sábios, uma elite de cientistas, lógicos e matemáticos, que tinham em comum uma total rejeição da Filosofia e da Metafísica como orientadoras da produção científica, por essa razão entenderam que a Filosofia e o pensamento humanos poderiam e deveriam refletir a imagem da Ciência, ou seja, entenderam que só deveriam ocorrer enunciados dotados de sentido, e que fossem baseados no que é observável e verificável. Essa elite achava ser possível encontrar enunciados chamados "atômicos", fundamentados num dado empírico formalmente definido, e que a partir desses enunciados atômicos seria praticável construir proposições e teorias, havendo, então, a possibilidade de ter um tipo de pensamento verdadeiro, seguro e estritamente científico. Entretanto, suas iniciativas e experiências revelaram-se frustradas e não puderam avançar na direção planejada conforme demonstrado pelo teorema da indecibilidade de Gödel no plano da lógica matemática, além da desilusão e renúncia de Ludwig Wittgenstein que também observou que a Ciência é ainda mais mutável do que a Teologia e que a cientificidade não se define pela certeza, e sim pela incerteza. Este é o problema crucial da Ciência que levou Karl Popper a combinar com os positivistas lógicos do referido Círculo de Viena uma espécie de demarcação entre Ciência e pseudociência, ao introduzir na própria Ciência a ideia de "falibilismo", ideia que encontra o seu fundamento na dúvida metódica cartesiana, no racionalismo, que, até a primeira metade do Século XX, era a tradição dominante na Epistemologia da Ciência, seguido da Física mecanicista de Newton e do empirismo lógico de Locke, Hume, e, notadamente, pelas pesquisas de Rudolf Carnap e Carl Hempel, que usaram as técnicas da lógica formal e da matemática para analisar a estrutura das teorias científicas e formular teorias da explicação e confirmação científicas. Entretanto, vimos que exatamente tal *approach*, fundamentado na Lógica Matemática, foi posto em causa durante a década de 1960, pelas análises de tradição e orientação mais histórica de N. R. Hanson,

Kuhn e Feyerabend, os quais recorreram a estudos pormenorizados da história da Ciência para defender que os pressupostos do empirismo lógico estavam condenados ao fracasso.

Porém, observamos que Descartes, em seu Racionalismo iluminista-positivista-lógico, a partir do seu Discurso do Método, foi quem proclamou, pelo seus desencantos com as letras, a superioridade das matemáticas e apresentou, em 1637, os preceitos metodológicos capazes de conduzir o espírito à verdade proclamando “Se duvido penso, se penso, logo existo”. A partir do Racionalismo cartesiano moderno, o conhecimento procede de princípios, *a priori*, do inatismo (apriorismo), isto é, das ideias inatas. Esta concepção cartesiana foi rejeitada pelo Empirismo de Locke que não aceitava a existência inata nem de princípios nem de ideias, uma vez que afirmava que não há princípios inatos na mente humana. A sua tese no seu Ensaio sobre o Entendimento Humano é uma demonstração inteligente e detalhada segundo a qual o conhecimento é produzido fundamentalmente pela experiência. Para Locke, a mente humana é como uma *tábula rasa*, um papel em branco onde somente pela experiência sensível são impressas as ideias advindas da experiência. Locke acreditava que a capacidade é inata, mas o conhecimento é adquirido pela experiência logicamente subordinada ao exercício da razão e do discurso. Hume na sua Teoria do Conhecimento vai na mesma direção de Locke e ainda de forma mais radical nega o apriorismo. Em Hume observamos que o nosso conhecimento não passa de simples sensação e é produto a partir da combinação de sensações. Para Hume, nada podemos saber em torno do conceito e existência de Deus, da alma e dos objetos, além da experiência. Ele procurou demonstrar que o valor de verdade de uma dada proposição depende da experiência, e, por esta razão, este valor é sempre *a posteriori* e não anterior à experiência. Por sua vez, Leibniz, através do Racionalismo, chega ao Finalismo ou Determinismo por conservar a concepção segundo a qual o Universo está organizado de maneira teleológica, ou seja, tudo aquilo que acontece, acontece para cumprir determinados fins. Leibniz considerava os princípios do melhor, da não contradição, da razão-suficiente, da continuidade e dos indiscerníveis como constituintes da própria razão humana, e, portanto, inatos, embora apenas virtualmente. Leibniz também ao investigar se a alma do homem pensa sempre e se tem percepção do que pensa acaba por refutar a teoria lockeana da *tábula rasa*. Enquanto Locke entendia que a percepção é a primeira faculdade da alma que é ocupada pelas nossas ideias e concebia o espírito como puramente passivo, por sua vez, Leibniz distinguia percepção de apercepção e afirmava que o espírito é ativo e passivo ao mesmo tempo. Observamos que Leibniz com o seu conceito de Mônadas, absorvido da

Filosofia grega, antecipa o conceito de transcendentalismo que Kant também utilizará em novas bases, a partir da trilogia das suas críticas à Razão, debruçando-se sobre os aspectos racionalistas Leibnizianos para elaborar a síntese entre racionalismo e empirismo. Sublinhamos que a epistemologia Kantiana é uma síntese entre o racionalismo cartesiano e o Leibniziano, moldados pelo raciocínio dedutivo, e o raciocínio por indução da tradição empírica inglesa representada, como vimos, por Hume e Locke. Assim, o Criticismo se aperfeiçoa em Kant, influenciado por Hume. Ao chegarmos ao Ceticismo filosófico, observamos que nem tudo o que é saber é conhecimento, posto que, para o cético, todo conhecimento só é saber se for certo, justificado e evidente e aceito pelo paradigma epistemológico em vigência para que se produza a Ciência. Kant abre caminho para Hegel que abre caminho para a Epistemologia Marxista. A Epistemologia de Hegel é baseada no panlogismo que ele procurou demonstrar criando um sólido esquema triádico (tese, antítese e síntese), isto é, afirmação, negação e negação da negação, para cuja demonstração acabou por criar uma nova lógica chamada dialética em oposição ao racionalismo dos conceitos fixos – o racionalismo estático, metafísico ou irracionalismo. Hegel se opôs à ideia de Zenão de Eleia e empregou a dialética porque considerava que tudo, inclusive a razão está em movimento. Para Hegel, o conhecimento começa quando a Filosofia destrói a experiência quotidiana. A análise desta experiência é o ponto de partida da busca da verdade. Inicialmente, o objeto de experiência é dado pelos sentidos, e toma a forma do conhecimento sensível ou da certeza sensível. Por sua vez, vimos que Marx opôs-se ao “idealismo” hegeliano em seu famoso epigrama: “Não é a consciência do homem que determina sua existência; é sua existência social que determina sua consciência”. Trata-se da antiqüíssima distinção entre leis sociais “naturais” e “convencionais”. Aperfeiçoando Hegel, Marx identifica a “realidade” com o mundo material, e a “aparência” com o mundo dos pensamentos: estes seriam explicados pela sua redução à subjacente realidade essencial, às condições econômicas. Depois da dialética histórico-materialista-determinista de Karl Marx segue-se ao pluralismo metodológico como consequência do racha do Círculo de Viena. Se destacaram na direção contrária às definições do referido Círculo, figuras como Duhem (1861-1916), Bachelard (1884-1962), Einstein (1879-1955), Lakatos (1922-1974), Popper (1902-1994), Feyerabend (1924-1994), Kuhn (1922-1996), Sousa Santos e Edgar Morin. Duhem sustentava que na Ciência não existem começos absolutos e que as grandes descobertas científicas foram preparadas por opiniões que remontam à antiguidade sendo que o conhecimento científico progride por acumulação e alargamento de horizontes. Para

Bachelard, a Ciência evolui segundo um processo dinâmico de interação entre a razão e a experiência, através de rupturas epistemológicas com o senso comum, as tradições, os erros e os preconceitos. Bachelard entende que a doutrina da hipótese de trabalho está em ruína, “em rápida decadência”, e em seu *O Novo Espírito Científico* apresenta as características de uma Epistemologia não-cartesiana para o qual, doravante, a “hipótese é síntese”. Einstein, seguindo mais a tradição de Viena, buscou uma teoria capaz de descrever as forças da natureza por meio de um esquema único, completo e coerente e acabou por descobrir a teoria da relatividade. Lakatos defendeu a tese segundo a qual “a Ciência não é o único caminho de acesso ao conhecimento e à verdade. Popper demonstrou que toda a Ciência é baseada em hipóteses que tentamos confirmar ou refutá-las. Em Popper, observamos que o seu racionalismo crítico é claramente uma rejeição ao empirismo e ao "relativismo intelectual e moral", considerado por ele a principal doença filosófica de nosso tempo. Popper afirmava que era impossível verificar se uma teoria era científica, pois não era possível comprovar todas e cada uma das suas possibilidades ou hipóteses. Propôs, então, que os cientistas seguissem o caminho inverso, isto é, procurassem provar a sua falsidade, ou seja, deveriam fazer suas hipóteses e testá-las procurando não provas de que elas estejam certas, mas provas de que elas estão erradas. A isto Popper denominou de falsificacionismo em oposição ao verificacionismo. Porém, para Feyerabend nada na Ciência é uniforme. As diferentes teorias científicas não passam de diferentes visões do mundo. Em sua Epistemologia *Contra o Método* afirmou que a Ciência é um empreendimento essencialmente anárquico: o anarquismo teórico é mais humanitário e mais suscetível de estimular o progresso do que suas alternativas por ordem e leis. Escreveu que nenhuma teoria científica pode ser considerada melhor do que qualquer outra e que a Ciência, epistemologicamente, equivale à astrologia ou ao Vodú. Sua teoria "anarquista" da Ciência é baseada no "vale tudo". Já para Kuhn, o estudo dos paradigmas é o que prepara basicamente o estudante para ser membro da comunidade científica na qual atuará mais tarde, estudando os paradigmas (uma espécie de mapa do conhecimento limitado à sua área de escolha) do campo científico de seu interesse a fim de moldar-se nos fundamentos da “Ciência Normal. Porém, observamos que Kuhn foi acusado por Popper (1979), Lakatos (1979), entre outros, de traçar uma imagem irracional do debate científico. Entretanto, a Epistemologia da Ciência que antecederia a Kuhn, considerava que a produção científica tem seu início a partir da neutralidade do observador e ocorre por indução e cumulatividade, de forma linear, produzindo-se, a partir daí, um conhecimento científico definitivo. Mas, para Kuhn, essa

concepção está errada, porque é precedida por um construto teórico não-neutro. Finalmente para Morin, a Ciência não é científica e desde os séculos XVI e XVII transformou-se em Tecnociência. Em seu tratado *Ciência com Consciência*, Morin torna-se um defensor da teoria da complexidade, isto é, do pensamento complexo, ao indicar que a Ciência, mesmo quando tinha por objetivo único revelar as leis simples que governam o Universo e a matéria de que ele é constituído, apresentava constituição complexa. Sousa Santos, cientista luso dos mais renomados, revela-se perplexo, em relação aos desvios da Ciência e com a perda da “confiança epistemológica” entre os seus pares cientistas. Em seu livro, *Um discurso sobre as Ciências*, apesar de propor a substituição do paradigma da regulação social que atua sob a égide de uma sociologia funcionalista, essencialmente positivista, para um paradigma, onde a ordem seja a da emancipação social, no entanto, Sousa Santos (assim como Foucault, Bourdieu, Baudrillard) já não acredita que ocorra uma saída emancipatória nem mesmo a partir da renovação de uma teoria crítica defendida por ele mesmo (Santos), em face de tentativas malogradas desde Adorno, Horkeimer, e do próprio Foucault.

Capítulo III

GENEALOGIA, INTERESSE, EVOLUÇÃO E TAXONOMIA DO CAPITAL INTELECTUAL

INTRODUÇÃO

Os capítulos precedentes apresentaram um esboço mínimo para a construção de uma teoria do conhecimento, a qual, segundo o nosso entendimento, constitui a ponte para formatação de uma Teoria do Capital Intelectual e seus novos domínios teóricos. Neste terceiro Capítulo, pretende-se discorrer sobre a genealogia, o interesse, a evolução e propõe-se uma taxonomia do Capital Intelectual. De um modo geral, tal interesse sempre esteve associado às demandas do capitalismo. Assim, subjacente à nossa investigação está o modelo *School-Employer Qualification Model* e o conceito de firma ILCK – *Inclined to Learning and Create Knowledge*, ou seja, o conceito de empresa inclinada para aprender e criar conhecimento, cujo interesse não é outro senão o de acumular capital segundo a “Ética” e interesses do Capitalismo.

Deste modo, pelo menos, há meio século, os cientistas sociais correlacionam educação e emprego tendo em vista o mercado de trabalho e mais recentemente investigam a relação entre conhecimento e a competitividade empresarial, a partir de um enfoque mais amplo: o Capital Intelectual e sistemas inovativos tecnológicos como a nova motricidade do sistema produtivo mundial.

Os novos domínios teóricos sobre o Capital Intelectual vêm sendo recriados em diferentes esferas da Economia (Economia da Educação, Economia do Conhecimento, Economia das Organizações, das Convenções, Economia da Cooperação e Computacional) como áreas do conhecimento situadas na fronteira da Teoria Econômica com a Teoria das Organizações (Barney e Hesterly, 1996).

Entretanto, a Economia do Conhecimento pode abranger a Economia das Organizações e, entre outras correntes, a *Strategic Management*, a *Economic Intelligence*, a *Knowledge Management*, a *Competence Management* e o *Intellectual Capital*, vertentes que teorizam sobre a decisão econômica da utilização do conhecimento e sua gestão, sejam como um bem de mérito, *commodity*, fator de produção, processamento da informação, inovação e difusão, e que buscam explicar como as empresas – aquelas que se inclinam para a produção, tratamento e aplicação do conhecimento – conquistam e mantêm suas vantagens competitivas atraídas pelo chamado “prêmio-educação”, ou seja, pela cultura produtiva da

transformação do conhecimento ou da educação em riqueza material via cibernetização do conhecimento.

3.1. O Interesse do Mercado e da Ciência pela Teoria do Capital Humano – TCH

A princípio, segundo Wernke et al (2003), a TCH despertou a curiosidade dos investigadores porque o investimento empresarial em Capital Humano elevava o valor de mercado das firmas que detinham ativos assim classificáveis. A base do interesse pelos pesquisadores foi, inicialmente, sustentada em decorrência da demanda por explicações sobre as diferenças salariais correlacionadas com os diferentes graus de instrução das pessoas.

Em verdade, o interesse pela TCH passou por uma reestruturação das investigações de Jacob Mincer (1958; 1974) e de Gary Becker (1974;1975), a partir dos quais um novo interesse por um campo investigativo foi restabelecido através de um viés econométrico da problemática do retorno da escolaridade (Sachsida et al, 2004). Essa concepção evoluiu, passando a TCH a integrar-se, a partir dos anos 90, em um escopo mais amplo que é a Teoria do Capital Intelectual – TCI, fundada em novas leituras sobre o mundo atual, entre as quais a complexa sociedade e economia do conhecimento (Machlup, 1962; Mattos, 1982), a sociedade pós-industrial⁸² (Touraine, 1969; Bell, 1973), a sociedade da informação (Borko, 1968; Mattelart, 2002), sociedade cibernética (Wiener, 1984), sociedade em rede (Castells, 2005), a sociedade pós-capitalista (Drucker, 2002), entre outros.

Segundo, Davenport (2001, p.32), “a expressão Capital Humano apareceu, pela primeira vez, em 1961, num artigo da *American Economic Review*, intitulado *Investment in Human Capital*, de autoria de Theodore W. Schultz, um Nobel de Economia. A partir de Schultz, os economistas acrescentaram outras terminologias ao conceito de Capital Humano. No entanto, há um consenso da maior parte dos autores segundo o qual o Capital Humano engloba capacidades, recursos, experiências, competências, performances e conhecimentos. Alguns, como Gary Becker (1974; 1975), outro Nobel de Economia,

⁸²Machlup, Bell, Galbraith, Drucker, Arrow, Toffler, Touraine, Naville, Masuda, entre outros segundo (Malin, 1994), abordam o advento do pós-industrialismo. Reconhecem a relevância do conhecimento e da informação na estrutura de poder, na desindustrialização do emprego e no modo de crescimento das nações, o que representa a constatação de “... um acentuado deslocamento das forças produtivas do ‘fazer’ para o ‘saber’ originando aumento de produtividade do trabalho causado pela apropriação planejada e sistemática do conhecimento ao fazer, aperfeiçoando ferramentas, processando produtos e criando tecnologias ...” (Malin, 1994, p. 10).

adicionaram outras qualidades, a exemplo da personalidade, aparência, reputação e credenciais. E outros tantos, como o consultor administrativo Richard Crawford, igualam o capital a seus proprietários, apresentando a ideia segundo a qual o Capital Humano consiste em pessoas instruídas e capacitadas.

A expressão recurso humano (RH) evoluiu para Capital Humano o que se tornou objeto de pesquisas para a construção da Teoria do Capital Humano (TCH) cujo objetivo era encontrar uma explicação que justificasse o crescente dinamismo do mercado de trabalho relativamente às distorções na distribuição de renda, e às evidências do fenômeno do empobrecimento e das elevadas taxas de desemprego e todas as imperfeições que norteiam o mercado de trabalho. Nesta linha, buscando determinar os níveis de rendimentos individuais, a TCH, segundo Chaves (2002), a princípio, focou suas investigações nas variáveis escolaridade e experiência de trabalho.

Nesta perspectiva, a TCH surgiu como nicho da Economia da Educação, e, em sua essência, buscou colocar em evidência e demonstrar, na esfera da Ciência Econômica, a estreita relação entre o investimento em Capital Humano e o desenvolvimento social e econômico. Porém, a TCH, não só em face das imperfeições analíticas, mas, sobretudo, por causa do próprio conceito *Human Capital*, foi desde o início alvo de muitas críticas e preconceitos do *mainstream* acadêmico, como também pela crítica marxista, tendo em vista que o recurso humano ou Capital Humano, em relação aos demais recursos ou capitais, possuíam o mesmo entendimento e tratamento atribuído pelas firmas tayloristas de então. Ou seja, o recurso humano, entendido como capital, em uma função de produção microeconômica, implicava igual tratamento tal como o atribuído às máquinas e equipamentos, da mesma forma que se considerava a escolarização como investimento e não apenas uma experiência cultural. Contudo, os economistas mais refratários à ideia, aos poucos foram aceitando o conceito de *Human Capital* como variável de análise aceitável e passaram a valorizar e difundir a Teoria do Capital Humano -TCH (Moretto, 1997).

Tal difusão, com o passar do tempo, despertou um maior interesse do Estado Empresário enquanto detentor de empresas públicas governamentais, e também o interesse do setor privado, o que implicou aumentos significativos dos investimentos em educação em face da certeza de maior rentabilidade, quer na esfera pública que passou a perceber que o estágio cultural, informacional e o grau de discernimento da sociedade tendem a níveis mais

elevados se houver maiores dispêndios em educação e cultura, proporcionando maiores retornos para a sociedade, mas, sobretudo, no setor privado que passou a inferir que os indivíduos mais bem educados e de melhores qualificações são mais produtivos e criativos apresentando uma maior rentabilidade para as Organizações empresariais (Moretto, 1997).

Tamanha difusão da TCH ganhou corpo e relevância no setor privado de tal forma que o Capital Humano tornou-se objeto de uma política mais eficiente e mais direcionada para os resultados e competitividade das firmas, passando a Gestão do Capital Humano (GCH) a ser descrita pela *Accounting for People Task Force* (2003) como “uma abordagem estratégica de gestão das pessoas centradas nas questões vitais para o sucesso da organização” (Baron & Armstrong, 2007, p.15).

Ehrenberg e Smith (2000, p.319) definem Capital Humano como: "a expressão que conceitua os trabalhadores como incorporadores de uma série de habilitações que podem ser 'alugadas' aos empregadores", habilitações e qualificações cujo valor é definido pelo mercado de trabalho. Para os referidos autores, as aquisições de educação, formação e experiências individuais são o resultado de investimentos prévios dos educandos em educação, treinamento e qualificações essenciais para o processo de produção e, portanto, ao desenvolvimento sócio-econômico. Deste modo, o conhecimento e as qualificações ou atributos incorporados pelos operários são, claramente, frutos da educação e da formação e produzem um determinado estoque de capital produtivo que possibilitam o aumento da produtividade e maiores rendimentos nas firmas via locação das qualificações. A Teoria do Capital Humano, a partir da década de 1960 e 1970, tornou a demanda por educação um campo de pesquisa central dentro da economia, ora do trabalho, ora da educação. Ademais, os educandos e trabalhadores quando decidem investir na aquisição de maiores e melhores qualificações, além de incrementar suas rendas individuais, produzem externalidades positivas. Segundo Chaves (2002), não as externalidades manifestadas pelas ações do setor público projetadas para atrair empresas e indústrias para um determinado local, o que Putnam (1996), em última análise, chama de Capital Social⁸³, mas, sim, entendidas como

⁸³O entendimento de Putnam, por exemplo, é emblemático porque aparece como uma tentativa de colocar o Capital Social no lugar do mercado e reintroduz o Estado como importante vetor para o desenvolvimento no contexto de um Estado + sociedade civil fortes. De outro modo, as investigações de Evans (1996), Fox (1996) e Durston (1999), por sua vez, colocam maior ênfase para a reflexão sobre o problema das escalas (local, regional, nacional, global) para as ações coletivas e sobre os tipos de arranjos possíveis na construção do contrato social (Neto, 2007).

uma maior contribuição para a aquisição, transmissão e compartilhamento da informação, conhecimentos e saberes (Chaves,2002).

Com efeito, do processo de investimentos prévios pelos educandos em educação e do modelo de qualificação escola-empregador (*School-Employer Qualification Model*) nasce a concepção de **competência** na Ciência Econômica. Trata-se de uma ideia de inspiração neoclássica, segundo a qual o treinamento para a aquisição de habilidades específicas é um investimento rentável que favorece o rendimento individual e o desenvolvimento econômico. Suas raízes remontam, portanto, às investigações pioneiras de Mincer, Becker e Schultz, relacionadas às capacidades produtivas úteis, adquiridas a partir de investimentos em educação, formação, treinamentos e experiência, seja pelo próprio educando e pelas empresas privadas, seja pelos governos (Suleman, 2007; Chaves, 2002).

Porém, tal concepção ganha maior relevância a partir dos trabalhos de Blaug (1976) o qual acrescenta que a economia da educação, trabalhada por Becker, Mincer e Schultz, forma, na Ciência Econômica, um importante núcleo de investigação dos recursos humanos e parte da premissa segundo a qual existe uma forte relação entre a qualificação do *Human Capital* e o desenvolvimento econômico.

Portanto, deste modo, para a TCH, os indivíduos e as firmas são investidores em sua educação. Isto é, abrem mão de uma parte da renda presente com o objetivo de maximizar os seus rendimentos futuros. Entrementes, tal hipótese não isenta o papel do Estado em ofertar, através das Universidades, educação de qualidade à sociedade nem exime a responsabilidade dos setores produtivos, privados e estatais, em treinar e capacitar os seus empregados, através de suas Universidades Corporativas adaptando-as aos processos de produção industrial e laboratorial em termos de produção de inovações científicas e tecnológicas a partir dos seus sistemas de P&D. Daí, o novo conceito de desenvolvimento econômico aonde o investimento empresarial vai além do investimento em capital fixo, tangível, abrangendo o capital intangível, e, portanto, a ampliação contínua do nível de conhecimento das pessoas.

Com efeito, favorecer a aquisição da educação implica não só dotar o país e o seu sistema educacional com *Human Capital* (professores, mestres e doutores mais bem qualificados), mas também assegurar aos indivíduos à qualificação para o acesso ao mercado de trabalho e para negociar rendimentos salariais mais compensadores. Como

assinala Suleman (2007), estas consequências como externalidades positivas, no mercado de trabalho, suportam-se numa base única: “a educação provoca o aumento das capacidades produtivas e, em consequência, apóia o incremento dos salários individuais”(Suleman, 2007, p.12). Igualmente, de acordo com Chatzkel (2004), o conceito de *Human Capital* relaciona-se ao valor acrescentado que, em geral, as pessoas atribuem às organizações empresariais.

Chatzkel (2004), Baron & Armstrong (2007), afirmam que no “*Human Capital* está o fator diferenciador das organizações e a verdadeira base da vantagem competitiva” (Baron & Armstrong, p. 15). Para tão grandioso desafio, fica evidente o valor estratégico da política de educação do setor produtivo voltada para a alta qualificação dos recursos humanos, assim como estes devem possuir um nível prévio de educação formal que viabilize a absorção de novos conhecimentos e novas tecnologias, quer seja em nível de instrução inicial ou básico para a familiarização com os sistemas operacionais de processos produtivos mais simples, quer seja em um nível acadêmico, superior e mais avançados para a compreensão dos processos produtivos de alta complexidade. Portanto, tais níveis de desenvolvimento dos recursos humanos prendem-se a um conjunto de características dos indivíduos que influenciam diretamente a produtividade de cada um segundo os seus graus de escolaridade e de experiência no mercado de trabalho.

Deste modo, o conceito de *Human Capital* revela-se sustentável para avaliar a dispersão dos salários e as suas conclusões, as quais segundo Suleman (2007), são, “em grande medida, estáveis ao longo do tempo, o que leva certos pesquisadores a concluir a acerca da não falsificação das suas predições”(Suleman, 2007, p.13).

Entretanto, a não falsificação da teoria do *Human Capital*, a partir de uma metodologia popperiana, já era negada por Blaug (1985), o qual concluiu que o programa de investigação do *Human Capital* não era, na época (1976), bem corroborado porque os anos de escolaridade e de experiência explicam aproximadamente cinquenta por cento (50%) da variância dos salários no mercado de trabalho, e, no entanto, igualmente, concluiu, apesar disso, que não deveriam existir razões para abandonar tal programa (Blaug, 1985).

Observe-se que o principal responsável pela apresentação do filósofo Popper falsificacionista na economia foi Mark Blaug⁸⁴ o qual foi favorável ao falsificacionismo, desde que definido sob um ponto de vista epistemológico que considere as teorias e hipóteses como sendo científicas, se, e somente se, suas previsões forem, ao menos, em princípio, falseáveis (Blaug, 1999), uma vez que Blaug assim se expressou: “Alcançar de forma completa o ideal da falseabilidade é o objetivo principal da economia” (Blaug, 1999, p. 34).

3.1.1. O Interesse pela Teoria do Capital Intelectual.

A gênese do interesse pela TCI, notadamente pelos economistas-âncoras da economia da educação e mais recentemente da economia do conhecimento, está sustentada na ideia-chave, segundo a qual o Capital Intelectual constitui a matéria intelectual, a bem dizer, o conhecimento, informação, propriedade intelectual, experiências, inteligências, saberes e competências que podem ser aplicadas para a produção de riqueza material (Stewart, 1998).

Tal interesse vem sendo justificado porque o maior diferencial das organizações empresariais não mais reside exclusivamente no quantitativo de máquinas e equipamentos, capitais financeiros e trabalhos manuais no processamento industrial de bens e serviços, mas, essencialmente relaciona-se ao conjunto de competências relativas ou competências essenciais, *Core Competences* (Prahalad & Hamel, 1990, p. 81), e ao conhecimento coletivo gerado e adquirido, bem como às capacidades inventivas, criatividade, valores éticos, atitudes, motivações pessoais e ainda ao grau de satisfação dos *stakeholders* da firma segundo os autores (Santiago Jr. & Santiago, 2007).

Ora, a teoria econômica tradicional estabelece que uma firma nada mais é do que um *locus* de transformação de fatores produtivos, notadamente capital (*K*) e trabalho (*L*). Nesta perspectiva, uma firma pode ser representada, matematicamente, como uma função de produção. Em outras palavras, segundo a ortodoxia econômica, uma firma, seja ela

⁸⁴ Blaug (1992), por sua vez, aponta que a TCH, quando submetida ao teste empírico, apresenta um conjunto de ‘deficiências’, com destaque especial para: (a) o fato de que nos estudos empíricos a determinação da renda é muito mais associada à escolaridade e à experiência de trabalho e menos às habilidades inatas e ao ambiente familiar - há uma ambigüidade nos resultados no que se refere à medição destes fatores; e (b) em relação aos cálculos das taxas de retorno privados da educação (equação de Mincer), os resultados empíricos apresentam contradições: alguns estudos concluíram que mesmo quando as taxas de retorno privadas eram negativas, ainda assim as pessoas continuavam demandando educação daquele determinado tipo (Waltenberg, 2002).

inclinada ou não para a produção do conhecimento, é uma função microeconômica de produção. Portanto, o desempenho e sucesso de uma empresa, segundo essa concepção ortodoxa, dependem essencialmente da produtividade dos fatores de produção, isto é, da capacidade produtiva, notadamente do fator trabalho e do capital, entendido este último como capital fixo, máquinas, ferramentas e equipamentos e aquele (isto é, o trabalho, entendido como o Capital Humano) como recurso humano que na velha concepção econômica era e ainda permanece tratado em algumas Organizações, segundo os princípios do taylorismo, predominantemente nas firmas tayloristas-fordistas. Entretanto, os recursos ou capitais humanos, sejam trabalhadores qualificados, trabalhadores do conhecimento, executivos ou gestores, em geral, são repositórios de saberes específicos e diferenciados segundo o grau de conhecimento e responsabilidades na função que cada um exerce. Portanto, o Capital Humano, enquanto participante na firma, é portador de um estoque de Capital Intelectual *ad hoc*, ou seja, as habilidades produtivas e aptidões técnico-científicas oriundas do conhecimento tácito e explícito.

A ideia embrionária de uma sociedade do conhecimento vem de longe. Desde a metanarrativa da criação do homem e da sua descoberta enquanto ser racional, mas ganha corpo com os avanços tecnológicos das Revoluções Industriais onde o conhecimento que sempre foi considerado “aplicável a ser”, quer no mundo Ocidental ou Oriental, evoluiu e passou a ser “aplicado ao fazer”: transformou-se de um “saber de” (Ciência) para um “saber-para” (Tecnociência), determinando a base material da humanidade (Heler, 2010).

Essa transformação de “saber-de” para o “saber-para” com sucessivas inovações tecnológicas foi e continuará sendo a causa do crescimento da produtividade do trabalho e, portanto, de grandes avanços no desempenho e resultados das organizações empresariais, notadamente aquelas que vislumbram maiores retornos em suas operações a partir dos sucessivos investimentos nos chamados recursos humanos ou Capital Humano. Nesta perspectiva, os melhores resultados das empresas que mais investem em Capital Humano passaram a despertar o interesse dos economistas, os quais, a partir dos anos 70, uma vez saturado o estágio tecnológico da economia mundial, perceberam que estava renascendo um novo ambiente, um novo estágio de conhecimentos mais avançados na economia industrial a partir de novos saberes e tecnologias desenvolvidas, predominantemente no campo das TIC, que produziram uma reestruturação produtiva de forma radical como nunca antes, alterando

os sistemas rígidos de produção, altamente dependentes de energia fóssil, para processos flexíveis baseados em energias mais limpas e menos depreciativas ao capital natural⁸⁵.

Esse novo ambiente produtivo passou a demandar mais conhecimento, mais inovações tecnológicas e despertou o interesse das firmas em mais investimentos nas pessoas, sobressaindo-se o Capital Humano no contexto organizacional como o seu ativo principal uma vez que se tornaram cada vez mais crescentes as necessidades das firmas em incentivar a capacidade de criação e de inovação do seu Capital Humano. Tais capacidades inventivas, a multiplicação dos saberes e a aplicação eficaz dos conhecimentos e habilidades ocorrem quase sempre nas grandes corporações pelo seu próprio sistema de ensino, centros de excelência em P&D e redes de aprendizagens, sistemas que evoluíram para a ideia de *clusters* instrutivos e mais nomeadamente Universidade Corporativa (Wernke, et al, 2003).

Deste modo, de ambiência a ambiência ou fases produtivas, desde sempre, o conhecimento e, portanto, o estoque de Capital Intelectual da humanidade nunca deixou de estar presente nos processos de produção de capital fixo, *Know How*, capital tangível e muito mais ainda no processo de produção de mais conhecimentos técnico-científicos, de mais Capital Intelectual, e, portanto, formando um ciclo virtuoso onde, para cada fase da Ciência, o progresso científico determina um paradigma e as possíveis trajetórias tecnológicas, e, por conseguinte, resultam o progresso material e técnico-científico.

Na visão de Drucker (2002, p.3), segundo ele, durante um século, desde a sua primeira fase, o conhecimento “aplicável a ser” foi aplicado a fazer, isto é, transformou-se em ferramentas, processos e produtos durante a primeira Revolução Industrial. Porém, produziu também o que Marx (1978) denominou de “alienação”, “novas classes e luta de classes” e gerou o Comunismo. Em sua segunda fase, iniciada por volta de 1880, e, atingindo o seu ápice com o fim da Segunda Guerra Mundial (1945), o conhecimento ganha corpo e novo significado passando a ser aplicável mais profundamente ao trabalho, transformando-se no que Drucker chamou de Revolução da Produtividade, uma espécie de contra-revolução absorvida pelo próprio proletariado, o qual, em apenas setenta anos,

⁸⁵Não confundir com Capital Ambiental. Alguns investigadores, a partir da Teoria das Cinco Forças Competitivas de Porter, definem o Capital Ambiental como o conjunto de fatores que descrevem o ambiente onde a Organização está inserida. Estes fatores são expressos pelo conjunto das características socioeconômicas da região (nível de escolaridade, distribuição de renda, taxa de natalidade, etc...), pelos aspectos legais, valores éticos e culturais, pelos aspectos governamentais (grau de participação do governo, estabilidade política) e pelos aspectos financeiros, como o nível de taxa de juros e os mecanismos adequados de financiamento (Gomes & Cavalcanti, 2001, p.57, Produção, maio, Vol.10, n.2).

converteu-se na classe média burguesa, com renda próxima à da classe capitalista, e, portanto, vencendo, segundo Drucker (2002), a “luta de classes” e ultrapassando o comunismo. Todavia, em que pese à crença dominante da produtividade e da modernidade segundo a qual alcançaríamos uma prosperidade Universal, numa nova era de conhecimentos e de revoluções da produtividade social do trabalho, como explicar as atuais elevadas taxas de desemprego europeu, o crescente empobrecimento das massas e a geração de novos pobres, em nível mundial depois dos anos dourados (1950-1973) aos dias atuais?

Com efeito, não há outra explicação, senão a razão econômica e seus princípios subjacentes ao modelo capitalista – um deles, o princípio da escassez dos fatores produtivos. Com efeito, a falsa ideia de escassez dos recursos, a ideia do pleno emprego dos fatores de produção, a automação generalizada, os problemas fiscais e de financiamento do déficit orçamentário das nações e a exploração do homem pelo homem são fatores que respondem pela presente situação de crise de desemprego e de redução do bem-estar social conquistado, a duras penas, pelo operariado dos países centrais, numa chamada era ou sociedade do conhecimento na qual, ao mesmo tempo em que se aceleram as inovações tecnológicas e incentiva-se o *up-grade* ou aporte de mais Capital Intelectual para os chamados “trabalhadores do conhecimento”, entretanto, por outro lado, as inovações e o processo automático da produção cortam os empregos e vem criando uma nova rede de novos pobres, não só nos países centrais europeus antes protegidos pelo *Welfare State*, hoje em crise, após o fim da social-democracia, mas, também, nos países ditos emergentes. De outro modo, os desempregos estruturais na indústria são consequências da obsolescência de muitas profissões e, ao mesmo tempo, consequências do nascimento de novos saberes e da própria reestruturação produtiva que acelerou a automação industrial.

Uma resposta mais filosófica é dada por Schumacher (1981) para o qual poderíamos dar ouvidos ao Mahatma Gandhi, que costumava, desdenhosamente, falar que “sonhava com sistemas tão perfeitos que ninguém precisaria ser bom” (Schumacher, 1981, p.22) e, portanto, não se precisaria de Ciência e de Tecnociência, mas, como vivemos à luz de uma racionalidade científica, sobretudo à luz das expectativas racionais na economia, ainda hoje defendida pelos partidários do darwinismo econômico, então, será que já não passmos da hora do sonho gandhiano ser concretizado com os maravilhosos poderes da Ciência e da Técnica? Schumacher (1981) lembra que seria melhor darmos ouvidos à profecia de Keynes do que ao sonho de Ghandi. Com efeito, é de domínio público que Keynes retirou o mundo

da depressão econômica nos anos 30. Lord Keynes, em seu *paper* sobre *As possibilidades econômicas para os nossos netos*, sentiu-se impelido a especular sobre o futuro e concluiu que talvez não estivesse mesmo longe o dia em que todos seriam ricos. E então dizia:

Voltaremos a valorizar mais os fins do que os meios e a preferir o bom ao útil. Mas, cuidado, disse o Lord Keynes: ainda não chegou o tempo de tudo isso. Por mais cem anos, no mínimo, devemos simular para nós e para todos que o justo é injusto e o injusto é justo; pois o injusto é útil e o justo não o é. Avareza, usura e precaução ainda têm de ser nossos deuses por mais algum tempo. Pois, só eles podem nos tirar do túnel da necessidade econômica para a luz do dia (Keynes., 1930b, pp. 158-159).

Ora, como sabemos, não foi o Lord Keynes que também asseverou que a longo prazo estaremos todos mortos? O tempo dirá.

3.2. Evolução do Capital Intelectual.

No início das primeiras investigações científicas sobre as vantagens do Capital Intelectual nas empresas, os cientistas sociais, notadamente, os economistas investigavam os recursos humanos correlacionando a produtividade social do trabalho com o nível de escolaridade e concluíram que a decisão empresarial pelo investimento em educação poderia ser demonstrada, por exemplo, pela taxa interna de retorno. Tal investigação da rentabilidade do investimento em educação produziu a TCH que depois evoluiu para a TCI. Este processo ocorreu em diversos momentos de acumulação do capital na economia mundial, à medida que o seu valor foi crescendo a partir do valor dos intangíveis.

Um dos momentos históricos, talvez o primeiro da evolução mais recente dos estudos sobre os ativos intangíveis, é marcado pelas investigações de William Harris e sua análise, em 1884, sobre o crescimento dos ativos intangíveis nas empresas. Em 1888, apareceram os estudos sobre o *Goodwill* apresentados por J. H. Boume. Depois Francis Moore apresentou, em 1891, os primeiros procedimentos para avaliação do *Goodwill*, denominação dos ativos intangíveis relacionados à propriedade intelectual.

Em 1902, E.A. Browne mostrou como registrar o *Goodwill* em contrapartida à conta capital. E Jaime Bonbright, em 1937, discerniu sobre a natureza do *Goodwill*, seguindo-se o trabalho conjunto de Paton & Paton Júnior cujas contribuições foram relevantes para o avanço do entendimento sobre a natureza do *Goodwill*. Portanto, o *Goodwill* se constituiu no objeto de investigação mais relevante entre os programas de avaliação de ativos intangíveis até 1952 quando Paton & Paton Júnior ainda se debatiam

sobre o valor do *Goodwill* nas grandes corporações. Porém, em 1958, Mincer escreveu o artigo *Investment in human capital and personal income distribution*, no *The Journal of Political Economy*, seguindo-se de dois outros relevantes *papers*, um de Theodore Schultz, que, em 1961, como já nos referimos, escreveu sobre *Investment in human capital*, na *The American Economic Review*, e o outro de G. Becker que escreveu, em 1962, *Investment in human capital: a theoretical analysis*, no *Journal of Political Economy*. Estes artigos deslocaram o interesse do *Goodwill* para o *Human Capital*. Porém, é a partir da década de 1980, que identificamos cinco novos movimentos que deslocam a Teoria do Capital Humano para a Teoria do Capital Intelectual cujos primeiros passos foram dados no Japão, Estados Unidos e Suécia⁸⁶:

- I. O primeiro passo renasce em 1980 no Japão com Hiroyuki Itami, o qual publicou *Mobilizing Invisible Assets*, um excelente estudo sobre o valor dos "ativos invisíveis" nas organizações empresariais de ponta;
- II. O segundo movimento renasce nos Estados Unidos, também em 1980, com Penrose, Rumelt, Wernerfelt e outros economistas que já trabalhavam em suas investigações científicas em direção a uma visão teórica diferente do conceito tradicional de firma. Ainda nos Estados Unidos surgiu, em 1986, uma abordagem inovadora em relação ao que consiste uma firma a partir da concepção evolucionista defendida por David Teece (UC Berkeley) o qual publicou *Profiting from Technological Innovation*, artigo que apresenta uma forte interface com a teoria de Penrose, Rumelt e Wernerfelt;
- III. O terceiro movimento nasce na Suécia, também em 1986, com Karl Sveiby que publicou *The Know-How Company*, um relevante ensaio sobre o gerenciamento de ativos intangíveis bem como publicou um *paper* original sobre a extração de valor da inovação;
- IV. Em 1988, Karl Sveiby publica *The New Annual Report*, introduzindo o conceito de "Capital de Conhecimento", seguindo em 1989 com outro ensaio sobre *The Invisible Balance Sheet*.
- V. Em 1989, Patrick Sullivan inicia pesquisa sobre *A comercialização da inovação*.

⁸⁶ <http://www.eventos.bvsalud.org/gc1bireme/docs/pt/AtivosIntang.pdf> (Hyppólito), acesso, 20.12.12.

Mas, é em 1990 que a *Revista Fortune* publicou a expressão *Intellectual Capital*, pela primeira vez, por influência de Stewart, membro do conselho de editores da *Fortune* e pesquisador do tema. Começou, então, a partir de 1990, o debate acadêmico sobre o que significa Capital Intelectual e o seu papel diante de uma economia baseada nas tecnologias da informação e da comunicação, proporcionando um maior avanço da globalização. Contudo, de 1990 até o ano 2000, conforme Antunes (2000, pp.78-81), o conceito de Capital Intelectual não foi pacificado porque se tratava de uma expressão recente e um tema pouco estudado e debatido. Aliás, o tema e o conceito de Capital Intelectual continuam confusos até o presente. A referida expressão foi usada, no período (1990 a 2010) por Hudson (1993), seguindo-se Stewart (1994), Brooking (1996), Edvinsson e Malone (1998), Sveiby (1998), Yomura (2010), ora com a preocupação de entender como o Capital Intelectual repercute em termos de competitividade empresarial e como as empresas o avaliam, ora ampliando o enfoque, debatendo-se a questão do investimento em Capital Humano e o desempenho e aprendizagem organizacionais, procurando-se demonstrar a necessidade de revisão das teorias econômicas e administrativas buscando-se um novo modelo de Organização, baseada no conhecimento e gerenciada com fisionomia mais humana como sugerem as novas teorias mistas (econômico-administrativas-contábeis) a partir de autores como Peter Senge (1998), Davenport (2001), Murteira (2004), Cabrita (2009), Santiago & Santiago Jr.(2007). Outros autores a exemplo de Nonaka & Takeuchi, Toyama e Hirata (1990, 1991, 1994, 1995, 1997, 2004 e 2008) se dedicaram mais ao estudo de uma Teoria da Criação do Conhecimento nas firmas entendendo-o como um conjunto de conhecimentos explícitos (formais) e de conhecimentos tácitos.

Com efeito, na linha de uma teoria e tipologias de empresas baseadas no conhecimento, Nonaka & Takeuchi (1997, p.23) foram os únicos investigadores que aprofundaram o estudo dos fundamentos filosóficos do conhecimento nos seus aspectos epistemológicos e ontológicos, demarcando as diferenças nas abordagens de criação do conhecimento usadas pelos gerentes Ocidentais e os gestores japoneses. Para os autores japoneses, o conhecimento tácito apresenta um caráter pessoal e a sua transmissão é mais difícil de ser compartilhada uma vez que envolve as relações cognitivas individuais, isto é, analogias e modelos mentais. Tal conhecimento é adquirido formalmente nas academias, nos livros, periódicos etc. e são entendidos ou empregados como sinônimo de informação. Sua aquisição formal ocorre através da visão que o indivíduo possui do mundo e que é impactada por seu sistema de crenças, valores e experiências adquiridas, enquanto que o

conhecimento explícito refere-se ao conhecimento capaz de ser facilmente compartilhado, armazenado em linguagem formal e sistemática, podendo ser materializado por meio de documentos, sons, imagens, vídeos, dentre outros sistemas operacionais de armazenamento. Todavia, na produção do conhecimento explícito trabalha-se o tácito e utiliza-se a informação criando e agregando valor, ou seja, transformando o conhecimento tácito em explícito, isto é, em tecnologias, novos produtos e serviços, sobressaindo-se, de alguma forma, o indivíduo com mais conhecimentos tácitos na sociedade do conhecimento.

É a partir destes conhecimentos explícitos e tácitos que os empregados reinventam as organizações. Assim relatam Nonaka & Takeuchi “os empregados, [enquanto trabalhadores do conhecimento] também estão reinventando a si próprios, a empresa e, até mesmo, o mundo” (Nonaka & Takeuchi, 2000, p. 36). Segundo os autores, o conhecimento, em sua dimensão ontológica, apresenta os níveis de entidades criadoras do conhecimento (individual, grupal, organizacional e interorganizacional). Por sua vez, a dimensão epistemológica se distingue entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. O ponto chave para a criação de novos conhecimentos está na mobilização e conversão do conhecimento tácito, uma vez que este conhecimento apresenta propriedades específicas. Os autores⁸⁷ identificam o racionalismo cartesiano e o empirismo como as duas principais tradições epistemológicas para a produção do conhecimento e citam Kant e Hegel como defensores do racionalismo diferenciando-se um do outro pelo modo como lidam com a razão, onde Kant trabalha com a razão finita e Hegel pensa em uma razão infinita para alcançar o estágio do autoconhecimento, isto é, o espírito absoluto.

Nonaka e Takeuchi (2008) referindo-se sobre a criação do conhecimento entendem que o indivíduo é o “criador” do conhecimento e a Organização é o “amplificador”. Os referidos autores caracterizaram o conhecimento segundo uma espiral e apresentam quatro modos de conversão do conhecimento: socialização, externalização, combinação e internalização, segundo o que chamam de Modelo SECI (Nonaka & Takeuchi, 2008, p.96). E indicam que o contexto real no qual grande parte do conhecimento se converte opera-se no nível do grupo ou da equipe, operando o grupo como o “sintetizador” do conhecimento, cuja eficácia será tanto maior quanto mais autônoma, diversa e auto-organizada for a equipe

⁸⁷ De acordo com os autores japoneses, as correntes racionalistas e empiristas foram reunidas pelo filósofo alemão Immanuel Kant (1724-1804) o qual “concordou que a experiência é a base do conhecimento, mas não aceitou o argumento empirista de que a experiência seria a única fonte de todo conhecimento”, por essa razão, partiu em busca de uma ciência definitiva que construísse uma base real sobre a qual nosso conhecimento reside (Nonaka e Takeuchi, 1997, p. 28).

(Nonaka & Takeuchi, 2008, p.26). Portanto, segundo Nonaka e Takeuchi (1997, p. 25) “o processo de criação do conhecimento organizacional é dinâmico e ocorre a partir da capacidade da empresa em criar um novo conhecimento, difundi-lo e incorporá-lo a produtos, serviços, sistemas e processos”. O gráfico e tabela seguintes nos apresentam uma ideia dos modos de convertibilidade do conhecimento na visão de Nonaka e Takeuchi (2008, pp.23-24).

Gráfico 2: Modos de conversão do conhecimento na Organização



Fonte: Nonaka & Takeuchi, 2008, pp.23-24; p.96 (Adpatado)

Tabela 1. Modos de conversão do conhecimento e seus significados

CONVERSÃO DO CONHECIMENTO	COMPARTILHAMENTO	PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO
De Tácito	SOCIALIZAÇÃO	Conhecimento Compartilhado
Para Tácito	O empregado aprende observando, imitando, fazendo e praticando a atividade dos seus correligionários	Tácito
De Explícito	COMBINAÇÃO	Conhecimento Sistêmico
Para Explícito	O empregado aprende através da pesquisa e garimpo de informações na Organização e gera novo conhecimento sistêmico	Explícito
De Explícito	EXTERNALIZAÇÃO	Conhecimento Conceitual
Para Tácito	Um empregado explica a sua prática e os outros explicitam em forma de documentos e projetos úteis à organização. O empregado desenvolve novos <i>approaches</i> de suas atividades; Inova métodos na solução de problemas e conflitos.	Explícito
De Explícito	INTERNALIZAÇÃO	Conhecimento Operacional
Para Tácito	Os conhecimentos explícitos compartilhados com os demais grupos precisam ser internalizados, corporificados. Nesta fase, as pessoas reformulam os seus conhecimentos e posturas na execução das atividades. O conhecimento volta a ser TÁCITO	Tácito Ampliado

Fonte: Adaptado a partir de Nonaka & Takeuchi, 1997, p. 68.

A espiral do conhecimento organizacional é construída a partir da fluidez do conhecimento entre os quatro modos de conversão. Inicialmente, ocorre através da socialização, uma vez que o conhecimento só pode ser criado pelas pessoas e, portanto, deve ser compartilhado. Na “Socialização” do conhecimento ocorre a conversão do conhecimento tácito em conhecimento tácito. A “Socialização” consiste no compartilhamento de experiências através da observação, imitação e prática, segundo o modelo mestre-aprendiz praticado na organização ou interorganizacionalmente na perspectiva do *School Employer Qualification Model*. Entretanto, somente a partir da “Externalização” é que o conhecimento compartilhado pode passar por uma alavancagem organizacional de forma substancial. Na “Externalização” ocorre a conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito através do uso de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos. Com efeito, a alavancagem do conhecimento é fundamental para as inovações tecnológicas ou organizacionais, uma vez que quanto mais fácil consistir a interação entre o conhecimento tácito e explícito, mais conhecimento poderá ser convertido coletivamente, posto que o conhecimento explícito é mais fácil de ser difundido.

A “Combinação” é a conversão do conhecimento explícito em conhecimento explícito. É possível quando os conhecimentos explícitos existentes podem ser combinados para gerar um novo conhecimento. Isto pode acontecer quando indivíduos combinam ou trocam conhecimentos através de *e-mails*, *chats*, reuniões, documentos e até em conversas informais. Envolve a reconfiguração das informações existentes através da classificação, do acréscimo, da combinação e da categorização do conhecimento explícito. A “Internalização” é a conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito. Está intimamente relacionado ao “aprender fazendo” e ocorre sob a forma de modelos mentais ou *Know-How* compartilhado. É a volta às origens, ao conhecimento tácito ampliado organizacionalmente.

Já o autor Stewart (1998, p. 103) um dos maiores especialistas em *Intellectual Capital*, visando mapear este capital das firmas, propôs a elaboração das “Páginas Amarelas das Empresas”, ou seja, mapas que identificam onde está localizado o conhecimento da corporação, na cabeça de quem e como acessá-lo. Stewart apresenta o Capital Intelectual como o “ouro oculto” de uma organização razão porque, segundo ele, os contadores não podem contá-lo, mas propõe que a gestão deste capital é “como um oceano recém-descoberto, que ainda não consta na cartografia, e poucos executivos entendem suas

dimensões ou sabem como navegá-lo”. Segundo Stewart, tais executivos podem até saber um pouco sobre ativos intelectuais codificados, como patentes e direitos autorais. Podem até intuir que o treinamento e a experiência obtidos na curva de aprendizagem organizacional fazem parte, de alguma forma, de sua base de ativos. Mas, o talento, informa Stewart, é também Capital Intelectual, e que o valor de um laboratório, por exemplo, inclui a capacidade de seus cientistas de fazer novas descobertas no futuro, e portanto, a sua crítica é dirigida para a maioria das organizações industriais as quais segundo o autor, na era da sociedade do conhecimento, são ainda gestionadas como antigas empresas industriais. Stewart assim se expressa:

Um dos motivos pelos quais as empresas não gerenciam o conhecimento é que ele quase sempre vem acompanhado de algo tangível – papel de um livro, a fita magnética dentro de um gravador⁸⁸, o corpo de um palestrante, as pedras de um monumento histórico. Gerenciamos as formas, e não a substância, o que equivaleria a um vinicultor que presta mais atenção à garrafa do que ao vinho. Afinal, é mais fácil contar as garrafas do que descrever o vinho e, na antiga economia dos “recursos congelados”, isso também era algo razoável a ser feito: a contabilidade das formas – os custos de material e mão-de-obra – captava um maior parte do valor do produto. Mas, na economia do “conhecimento congelado”, as coisas não são assim. Como poderiam ser se, por exemplo, é possível: apresentar a mesma informação de muitas formas diferentes, cada qual com uma estrutura diferente de custos? Podemos ver o mesmo filme no cinema, na televisão ou em um fita de vídeo (hoje DVD, grifo nosso), ler o mesmo artigo no jornal, em papel ou pela Internet, digitalizá-lo em um computador e enviá-lo por fax ou email. Além disso, a digitalização de tudo muitas vezes elimina inteiramente a embalagem. Não faz mais sentido gerenciar a produção de bens e serviços intangíveis apenas medindo e gerenciando o processo de embrulhá-los para presente (Stewart, 1998, pp.52-53).

Na perspectiva da teoria do conhecimento criado e gerenciado pelas firmas, o próprio Stewart se reporta ao Capital Intelectual produzido e à sua gestão pelas firmas como o segredo do sucesso empresarial. Porém, Stewart alerta que, “o Capital Intelectual pode ser tão efêmero quanto o Santo Graal – o talismã que só os puros poderiam descobrir – objeto das buscas dos Cavaleiros da Távola Redonda” (Stewart, 1998, p.60). O referido autor lembra que “na lenda do Rei Artur, só Sir Galahad finalmente pôde olhar diretamente os mistérios divinos do Graal e, ao fazê-lo, renunciou ao mundo material e foi levado aos céus pelas asas dos anjos” (Stewart, 1998, p.60). Com efeito, assim entende Stewart, que o Capital Intelectual, à semelhança de o Santo Graal, de nada adiantaria a um executivo de negócios, que precisa fazer com que a capacidade intelectual da organização sirva a propósitos materiais (Stewart, 1998).

⁸⁸ Os dispositivos atuais de gravação são digitais, cujo áudio é convertível em texto para o “Word” e reconvertível em qualquer outra extensão.

Portanto, segundo Stewart, a chave do portal da mina de ouro para as firmas, na atual sociedade do conhecimento, está na atenção dos dirigentes das Organizações à gestão do conhecimento, pois o Capital Intelectual é a principal fonte dos intangíveis nas firmas e um diferencial competitivo ante os concorrentes.

Outros autores defendem que o conhecimento sem o Capital Organizacional ou o Capital Organizativo para mobilizá-lo (Amaral, 2010) pode funcionar arbitrariamente e se perder se não houver Capital Organizacional.

Para Sveiby (1998, p. 10), o Capital Organizacional ou estrutura interna “inclui patentes, conceitos, modelos, sistemas informáticos, administrativos. (...) e a cultura organizacional também entendida como estrutura interna”. Na visão de Sveiby (1998, p.6), os ativos intangíveis são as chaves da nova riqueza das firmas e, por conseguinte, desde os anos 90, os investigadores desta problemática vêm buscando modelos de gestão e mensuração com o objetivo de expressá-los monetariamente em termos de moeda forte, que é a linguagem dos investidores.

Com efeito, entre 2000 a 2010 outros estudiosos empregaram direta ou indiretamente a expressão Capital Intelectual em suas investigações entre os quais, Wernke (2003), Mario Murteira (2004), Baron e Armstrong (2007), Santiago e Santiago Jr (2007), Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka (2008), Cabrita (2009) e Yomura (2010) e Ikujiro Nonaka, Rioko Toyama e Toru Hirata (2011) os quais ora utilizam o termo conhecimento, informação, ora a expressão Capital Intelectual para ressaltá-los como fatores produtivos, isto é, como recurso econômico para gerar valor acrescentado, inovação e competitividade através das pessoas. Deste modo, em função das características específicas do novo fator de produção – o conhecimento, o talento, o Know-How, a informação, que traduzimos como Capital Intelectual, ainda que seja classificável de maneira diferente como incorpóreo, afeta mais o crescimento econômico das nações do que os tradicionais fatores naturais (terra, trabalho e capital físico e financeiro). Apresentamos nos Anexos (Anexo 1) um Quadro Sinótico com a evolução da produção científica sobre os intangíveis que abrange desde a análise de William Harris (1884) sobre o crescimento dos ativos Intangíveis até os dias atuais. O referido quadro apresenta uma pequena amostra do grande avanço nas pesquisas sobre o Capital Intelectual, com a publicação de artigos, livros e conferências sobre o tema no mundo inteiro.

Assim, entre os recursos incorpóreos – caracterizados essencialmente pela intangibilidade relativa destacam-se como fundamentais para a competitividade e a nova riqueza das nações, o Capital Humano, os recursos do capital de informação ou Capital Técnico-Científico (*main-frames*, base de dados, servidores, redes de comunicação, *softwares*, marcas, patentes, *design*, etc...), recursos de inovação (ideias, capacidade científica e tecnológica e de gestão dos ativos intelectuais e os recursos associados à reputação, Capital Reputacional, ou *Goodwill* (reputação junto aos clientes, valor da marca, percepção da dualidade e qualidade do produto).

Num primeiro momento, as investigações embrionárias sobre o Capital Intelectual ocorrem com o Grupo de Estudos do Desenvolvimento, na década de 1950, coordenado por Schultz, nos EUA, cuja equipe procurava descobrir o fator de produção que explicasse para além dos conhecidos fatores produtivos "A" (estado da arte, tecnologia), "K" (capital fixo) e "L" (insumos de mão-de-obra), as variações do desenvolvimento e subdesenvolvimento entre os países (Paiva, 1995).

O referido Grupo descobriu uma estreita relação, evidente, entre a qualificação da mão-de-obra e o crescimento, cujos princípios foram amplamente debatidos no meio acadêmico. Os pesquisadores concluíram que a aquisição de conhecimentos implicava maiores índices de produtividade e crescimento da renda do operário com maiores impactos no desenvolvimento da sociedade.

Num segundo momento de crise do capitalismo associado ao choque do petróleo nos anos 70 e de reorganização da base produtiva da economia mundial a partir das novas tecnologias de informação e comunicação já nos anos 80 – momento de reaceleração da acumulação do capital culminando com o globalismo financeiro, nos anos 90 –, exige-se uma nova etapa de qualificações da força de trabalho para a manutenção e aceleração do capitalismo em sua nova fase hegemônica onde o estoque de conhecimento, inteligência econômica, ou o Capital Intelectual incorporado pelas firmas ganham relevância como variável explicativa do processo de aquisição e manutenção de vantagens competitivas.

Ressurge um discurso novo baseado no conceito da centralidade da educação que consiste numa retomada da Teoria do Capital Humano, cuja análise histórica evolui, no atual modelo econômico dominante, para a Teoria do Capital Intelectual, associada ao

movimento capitalista de educação corporativa e os seus novos “clusters” ou arranjos instrutivos, baseados no conceito de Universidade Corporativa. Tais conceitos parecem-nos indicar uma nova forma de apelos educacionais da classe dominante em seu novo modelo Neoliberal dos últimos anos e relaciona-se com a redefinição do papel do Estado na atual fase do modo de produção capitalista sob o ideário de um Estado mínimo com exclusão do *Welfare State*.

Tal ideário, longe de indicar uma transformação gerencial no tratamento da classe trabalhadora, revela um desmonte do papel do Estado em vários setores produtivos inclusive no campo da educação. Antes desse novo *design*, o Estado, num primeiro momento de acumulação do capital, cumpria, relativamente, um papel mais relevante na execução das políticas sociais e educativas.

Deste modo, os novos conceitos não significam mais do que uma simples retomada do conceito de Capital Humano a partir de uma reelaboração teórica que atende aos novos apelos de qualificação e polivalência da mão-de-obra necessária na atual fase da hegemonia do capital cujo processo de acumulação depende essencialmente do Capital Intelectual.

Subjacente à aquisição de qualificações surge a tese segundo a qual os operários transformam-se em capitalistas ao investirem em si próprios, na medida em que tornam-se proprietários de habilidades, competências e saberes economicamente úteis.

É sob esse prisma que a qualificação dos indivíduos, para o modelo pós-fordista de produção, foi retomada como variável explicativa de altíssima relevância para o desenvolvimento econômico, ao explicar as diferenças de rendimento salarial, composição de renda pessoal e produtividade, resultantes do nível educacional de cada trabalhador. De acordo com Paiva (1995), a aquisição de conhecimentos específicos e o aprimoramento de habilidades imprescindíveis à qualificação para a vida profissional permitem uma correlação direta entre educação, produtividade e a acumulação desse capital adquirido na escola.

Em sua essência, por outro lado, historicamente, o discurso atual da centralidade da educação corresponde a dois projetos educacionais que se complementam como engrenagens de um mesmo projeto de construção sócio-cultural, ou faces, interpenetráveis, de uma mesma moeda: uma face, a do capital cultural-social, portanto humano, moldado antes e durante o *Welfare State* em que vigorava um modelo onde o capital delegava ao

poder público o papel de protagonista das políticas educativas e da própria educação formal; outra, a do Capital Intelectual moldado sob a égide do *New Minimum Liberal State* (Estado Mínimo Neoliberal) regulador, que assume as diretrizes de políticas dos projetos formais e não-formais corporativos, essencialmente incorporando o discurso da sustentabilidade do capital natural.

Portanto, estritamente no contexto da Teoria Econômica, a essência da TCI como a da TCH é a mesma. Consiste em demonstrar a estreita relação entre o *Human Capital* e o desenvolvimento econômico. Como consequência, o fator educação, na economia mundial, corresponderia a um investimento produtivo. Tal entendimento ganhou relevância na Ciência Econômica, dando origem a Economia da Educação (Cattani, 2004) e os seus desdobramentos reelaborados, a exemplo da economia do conhecimento, neuroeconomia, neurociências e engenharia do conhecimento que hoje estudam o Capital Intelectual.

Entre os estudiosos do Capital Intelectual destacam-se Hudson (1993) que publicou o seu livro *Intellectual Capital: How to Build, it, Enhance it, Use it*, onde exprime um conjunto de noções científicas e filosóficas que podem ser usadas para auxiliar os processos de gerenciamento inteligente das organizações que criam Capital Intelectual, desenvolvem e usam as suas próprias redes de informação como fontes de ideias de negócios, criatividade e soluções para os seus conflitos e concorrência no mundo empresarial.

Em 1994, Stewart escreveu um artigo sobre o *Intellectual Capital*, na *Fortune Review*, e em 1997, publicou seu livro *Capital Intelectual: A nova vantagem competitiva das empresas*, cujo conceito está explícito no próprio título, apesar da expressão ter sido cunhada pelo mesmo Stewart desde 1990. Para Stewart, os ativos intelectuais de uma corporação são geralmente três ou quatro vezes mais valiosos que os tangíveis avaliados pela contabilidade tradicional. Para ele, uma firma que planeja conquistar novas vantagens competitivas deve definir a importância do seu investimento em Capital Intelectual para o desenvolvimento de novos produtos, avaliar a estratégia dos componentes e o ativo do conhecimento, bem como identificar espaços que devem ser preenchidos para explorar conhecimento e defender-se da concorrência e avançar na tecnologia, classificando o seu portfólio, analisando o seu valor em termos dos custos e o que pode ser feito para maximizá-los, mantê-los, vendê-los ou abandoná-los.

Semelhantemente, em 1994, Crawford concorda que, numa economia do conhecimento, o Capital Humano e não o capital tangível e financeiro constitui as vantagens competitivas das organizações empresariais, e que os gestores de topo devem maximizar o desenvolvimento do Capital Intelectual especializando os seus trabalhadores. A partir das mudanças ocorridas no cenário mundial, desde o início da civilização até os dias de hoje, enfocando os subsistemas tecnológicos, econômicos, sociais e político, Crawford (1994) foi quem melhor sintetizou as características da sociedade do conhecimento, agrupando as características-chave de quatro sociedades, que considerou básicas: sociedade primitiva, sociedade agrícola, sociedade industrial, até a atual, que ele denominou de sociedade do conhecimento. Na verdade, todas as sociedades podem ser definidas pela evolução do grau de conhecimento.

Em 1996, Brooking entendeu o Capital Intelectual como a combinação de ativos intangíveis processados pelas novas TIC, segundo o seu livro *Intellectual Capital: Core Asset for the Third Millenium Enterprise*. Em 1998, Edvinsson e Malone entenderam o Capital Intelectual como a parte invisível, como as raízes de uma árvore, isto é: os fatores dinâmicos ocultos que embasam a empresa visível formada por edifícios e produtos, ou seja, tronco, galhos e frutos.

Em 1997, Nonaka & Takeuchi depreendem que o conhecimento é um ativo intangível disperso no cérebro das pessoas e em documentos gerados (projetos, relatórios, memorandos, softwares, arquivos eletrônicos) na empresa e, aplicados pelas pessoas, especialmente, na sua experiência prática. Estes autores referem-se ao conhecimento explícito, entendido como existência concreta, e ao conhecimento tácito ou intuitivo. Segundo Wernke (2003, pp.16), a *International Federation of Accountants* - IFAC, apresenta sua definição de *Intellectual Capital* a partir do estudo “A mensuração e a gestão do Capital Intelectual: uma introdução”, apresentado pelo seu comitê de Contabilidade Financeira e Gerencial. Padoveze descreve que:

O Capital Intelectual pode ser pensado como o total de estoque de patrimônios de capital baseado em conhecimento que a empresa possui. Em termos de balanço patrimonial, os ativos intelectuais são aqueles itens baseados em conhecimento que a companhia possui os quais produzirão fluxos de benefícios para a empresa. Isso pode incluir tecnologia, administração e processos de consultoria, bem como pode ser estendido para a propriedade intelectual patenteada (Padoveze, 2000, pp.4-20).

Deste modo, a classificação do Capital Intelectual apresenta domínios teóricos diversos assim como o seu historial. Há autores que consagram o Capital Humano, Social e

ULHT/FCSEA – Instituto de Educação. 150

Organizacional como integrantes do Capital Intelectual (Baron e Armstrong, 2007). Além destes elementos básicos, outros autores acrescentam o Capital Estrutural ou Organizacional, Capital de Inovação, Capital de Processo (Santiago Jr. e Santiago, 2007). Outros, como Stewart (1998), acrescentam o Capital de Cliente. Ou Capital Relacional (Yomura, 2010; Cabrita, 2009). Na realidade, tais capitais constituem os ativos do conhecimento. Para Stewart (1998), ao mesmo tempo em que tais ativos despertam grande interesse, há grande ceticismo quanto à sua composição e valoração apresentadas nos relatórios e balanços anuais, uma vez que a escrituração contábil, atualmente em prática, revela-se inadequada. Por conseguinte, os indicadores ou medidas de ativos não-financeiros resultantes e mesclados com os ativos financeiros apresentam-se, segundo Stewart, como:

(...) medidas não comprovadas e possivelmente subjetivas e não-financeiras resultantes de demonstrativos de resultados suficientemente confusos, com valor do patrimônio, encargos de reestruturação e outros itens, que muitos especialistas alegam que já não descrevem claramente o desempenho financeiro da firma (Stewart, 1998, p.199).

Entrementes, como confessa Stewart (1998), se a mescla de medidas do Capital Intelectual, com dados financeiros, revela-se uma metodologia incorreta, contudo, não aplicá-la resultaria em um erro maior, uma vez que, segundo Stewart (1998), se o processo de avaliação de intangíveis fosse à prova de erros tal como a avaliação dos tangíveis, as autoridades fiscais e empresas de auditorias nunca discutiriam sobre a vida econômica útil dos ativos fixos e se seus respectivos índices de depreciação devem ser depreciados linearmente ou por outras metodologias, em cinco, dez vinte ou mais anos, pois que:

O Capital Intelectual depende definitivamente de se encontrar alternativas rigorosas para acompanhá-lo, correlacionadas a resultados financeiros. Os dados que desejaríamos deveriam, em primeiro lugar, permitir que a gerência avaliasse o desempenho a cada ano – medisse o progresso em direção às metas – e, em segundo lugar e, ainda mais difícil, permitir comparações entre empresas (Stewart, 1998, p.199).

Em face de não se ter uma metodologia contábil do Capital Intelectual equivalente ao Método das Partidas Dobradas de débito e crédito, invento atribuído ao Frei italiano Luca Pacioli⁸⁹, não há dúvida de que a mensuração atual dos ativos de conhecimento apresenta imprecisões. Entretanto, o que se precisa é de práticas contábeis precisas que sejam tão

⁸⁹ Frei Luca Pacioli, o pai da contabilidade, escreveu *Tractatus de Computis et Scripturis* (Contabilidade por Partidas Dobradas), publicado em 1494, enfatizando que a teoria contábil do débito e do crédito corresponde à teoria dos números positivos e negativos. Pacioli foi matemático, teólogo, contabilista entre outras profissões. Deixou muitas obras, destacando-se a *Summa de Aritmética, Geometria, Proportioni et Proportionalità*, impressa em Veneza, na qual está inserido o seu tratado sobre Contabilidade e Escrituração.

simples como o mecanismo das partidas dobradas. E isto não está fora ou distante do alcance das Ciências Humanas. Contudo, enquanto não aparecem um novo Pacioli e um novo Adam Smith para sistematizar o que já existe de conhecimentos e práticas de avaliação de intangíveis no mercado e configurar o nascimento da economia e da contabilidade do conhecimento, nada melhor que cada firma adote uma metodologia de acordo com suas próprias fontes e usos do Capital Intelectual, e teste os melhores métodos, buscando evitar imprecisões geralmente implícitas nos diversos métodos e modelos de avaliação de intangíveis (Stewart, 1998; Drucker, 2002). O próximo tópico apresenta uma taxonomia do Capital Intelectual, contextualizado a partir de um enfoque genealógico que vai além do Capital Humano, mediando sua interface com a árvore do conhecimento.

3.3. Uma Taxonomia do Capital Intelectual.

Essa taxonomia busca fundamentar-se na Gnosiologia de Platão o qual contextualizou o conhecimento numa escala que vai do mundo sensível (mundo dos objetos) ao mundo inteligível (mundo das ideias). O Capital Intelectual, enquanto conhecimento tácito, em sua dimensão ontológica, é alimentado a partir do Capital Metafísico (Noético e Dianético) gerador do Capital Natural e do Capital Humano composto pelo Capital Filosófico e Emocional. Em sua dimensão epistemológica, o Capital Humano ainda se desdobra em Acadêmico e suas respectivas ramificações, isto é, Capital Científico e Técnico-Científico, cuja espinha dorsal é composta pelo Capital Reputacional ou Ético, Político, Estratégico, Jurídico-Contábil, Manufaturado, os quais correspondem ao Capital Superestrutural, exceto o Econômico-Financeiro que representa o Capital Infra-Estrutural. O Capital Científico e o Filosófico abrangem todos os ramos da Ciência e representam os “Saberes de”, exceto o Capital Técnico-Científico (Gerencial, Organizacional, Processual, Ambiental, Midiático, Fornecedores e Inovacional) o qual embora seja um desdobramento do Capital Científico e ao mesmo tempo do Acadêmico, porém representa os “Saberes para”. O Capital Social segue a sua dimensão epistemológica e se subdivide em Relacional, Cultural, Simbólico, Multicultural e Bibliotécnico e representa também os “Saberes para”. Abaixo apresentamos uma espécie de árvore genealógica do Capital Intelectual.

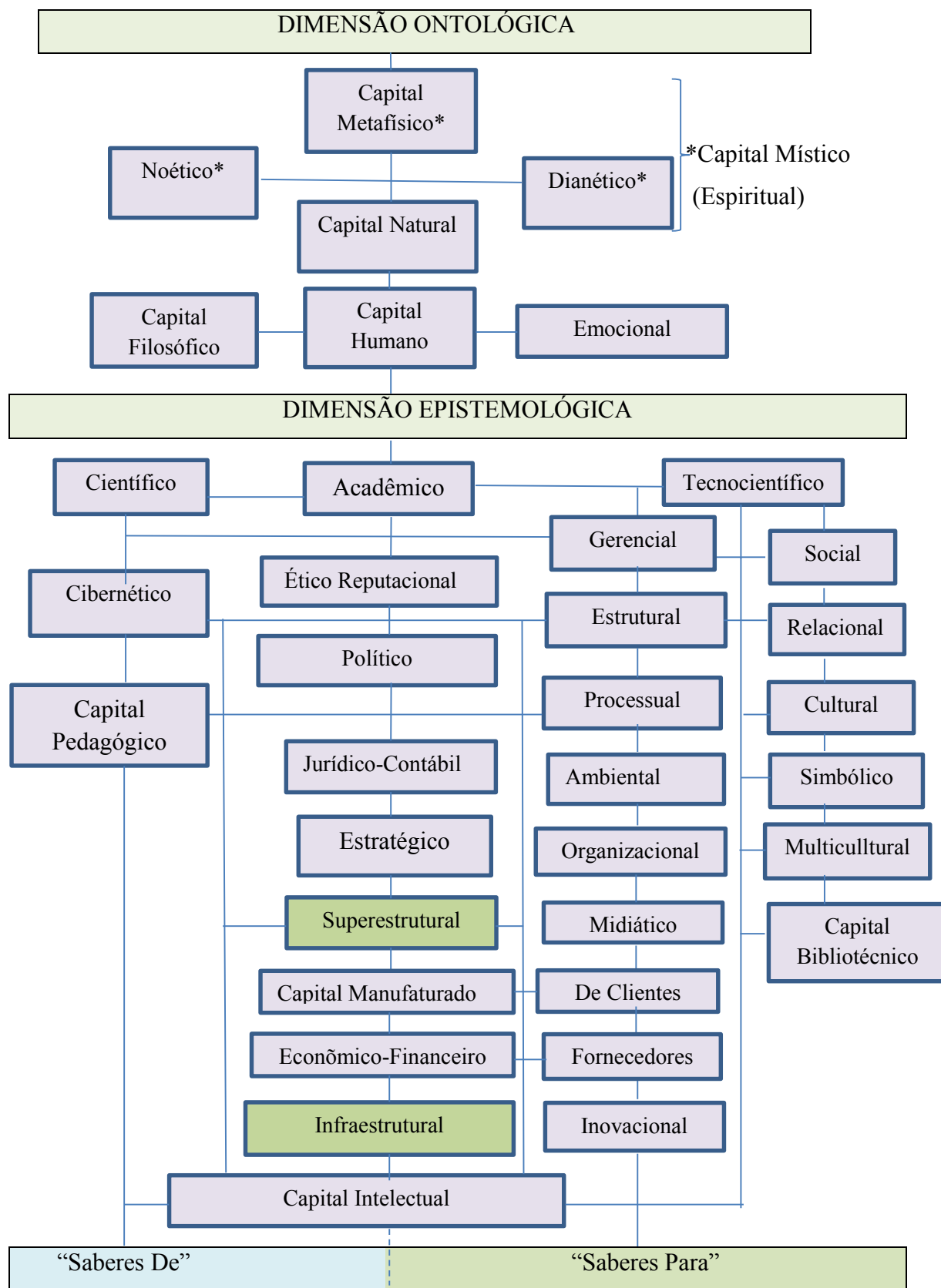


Figura 2: Diagrama da Árvore Genealógica do Capital Intelectual

Fonte: O autor (2012).

Como se observa, o diagrama acima apresenta uma genealogia do Capital Intelectual a partir de duas dimensões: uma ontológica, estruturada na perspectiva do mundo inteligível, mundo das ideias, que parte do capital metafísico e seus desdobramentos, notadamente o capital noético e o dianético. E a outra dimensão epistemológica, estruturada segundo a perspectiva do mundo sensível, nomeadamente composta pelo capital acadêmico, científico e técnico-científico e seus desdobramentos. Apresentamos a seguir uma visão de cada uma das expressões do capital intelectual.

3.3.1. Capital Metafísico.

O Capital Metafísico, é o Capital Místico. Segundo a dimensão Ontológica, é o Capital Logosófico, de ordem transcendental, existente no plano inteligível, no plano das ideias, extrafísico, espiritual, gerador do Capital Natural e do Capital Humano no plano sensível ou físico e os seus desdobramentos. É caracterizado como inexaurível porque provém do criador que gera, produz, reproduz sem ser produzido, criado ou, conforme Platão (1997)⁹⁰ o Incondicionado. Este capital é a Inteligência Universal, uma fonte existente a partir da quarta dimensão⁹¹ a qual relaciona-se com a natureza de todas as coisas e sua existência física, real, cósmica, independentemente de suas qualidades materiais, tais como comprimento, largura e profundidade. No plano do Capital Natural (plano terrestre) é a quarta dimensão e as dimensões superiores que respondem pela natureza de todas as coisas, enquanto que as três dimensões respondem apenas pelos nossos sentidos limitados que nos proporciona a visão objetiva das coisas.

Ontologicamente, o Capital Metafísico é Logosófico, visto que transcende a esfera comum do Capital Filosófico, configurando uma doutrina transcendente que sempre foi caracterizada por sua singularidade e voltada permanentemente para o suprimento da força vital, energética, mental, imprescindível para a nutrição do espírito e do desenvolvimento intelectual e das aptidões do ser humano no plano físico. Nesta perspectiva, o Capital Metafísico é Logosófico porque, segundo o princípio do Mentalismo, “O Todo é Mente. O Universo é Mental”, isto é, a realidade objetiva do Universo é a Mente, ou seja, existe na

⁹⁰ Platão (1997), *Anypótheton*, República, 311b.

⁹¹ De acordo com os ensinamentos da AMORC “se examinarmos as possibilidades das leis da quarta dimensão, verificaremos logo que podem existir coisas, no Universo, sem comprimento, largura e profundidade cuja natureza é imperceptível aos nossos olhos e imensuráveis por qualquer padrão material, conferindo, assim, um grandioso e intangível mundo” (Lews, 1992, pp.14-15, *Revista O Rosacruz*, n.201, jul/ago/set.).

Mente do Todo, onde o Todo é a Infinita Mente Vivente que o Iluminado chama-a Espírito. “O Todo é Tudo o que é real e nada pode existir fora do Todo porque do contrário o Todo não seria o Todo, que, em sua essência, é incognoscível, imutável, absoluto, infinito e eterno” (Três Iniciados⁹², 2011, pp. 34-38). Deste modo, para a Logosofia, Deus é o Todo. O Supremo criador da Ciência Universal e de todos os processos da Criação que se cumprem segundo a Sua Sabedoria, sendo a Ciência humana um débil reflexo do Capital Metafísico. Portanto, o Capital Metafísico nos proporciona o conhecimento do mundo mental, inteligível, transcendente, singular onde se tem a origem de todas as ideias e pensamentos que fecundam a mente humana. Este Capital Metafísico, enquanto logosófico desdobra-se em Capital Noético e Dianético.

3.3.1.1. Capital Noético

É o capital que tem sua origem no plano das ideias. Pode-se afirmar que é o capital espiritual e que decorre diretamente da ação do *Nous*, pois como disse Anaxágoras (11D), “em todas as coisas há uma porção do *Nous* e há ainda certas coisas nas quais o *Nous* está também”. Na concepção de Anaxágoras o Capital Noético seria o dínamo para a existência de todas as coisas – uma espécie de força motriz.

O ser humano sendo um ser animado pelo *Nous* ou Espírito, uma espécie de corporeidade sutil, “pensa não porque tem mãos”, como se opunha Aristóteles à tese de Anaxágoras, mas porque tem um coração que parece ser a fonte de onde provêm os pensamentos os quais são retidos ou armazenados no cérebro, que funciona à semelhança de um disco rígido de um computador.

Porém, no *Mênon*, Platão já expunha a doutrina segundo a qual o intelecto pode aprender as ideias porque, à semelhança das ideias, também é incorpóreo. Para Platão, a alma humana, antes de nascer e de incorporar-se teria contemplado as ideias enquanto seguia o cortejo dos deuses. Incorporada, a alma ou espírito deixa de contactar-se diretamente com os arquétipos incorpóreos, contudo, em face de suas cópias – os objetos sensíveis – pode gradativamente recuperar o conhecimento das ideias. Em outras palavras, o

⁹² Vide, *O Caibalion: estudo da filosofia do antigo Egito e da Grécia*, Editora Pensamento, São Paulo, Tradução de Rosabis Camaysar, pp.7-126. Segundo os três Iniciados, em todos os países antigos, o nome de Hermes Trismegisto (autor de mais de duas mil obras herméticas, inclusive às lendas da Pedra Filosofal) foi e é reverenciado e considerado como sinônimo de "Fonte de Sabedoria." (Caibalion, Os Três Iniciados, 2011, pp.8-18).

Capital Noético é a capacidade de apreensão ou de intelecção do espírito. Numa linguagem mais pedagógica, é a capacidade de aprendizagem do intelecto humano: a inteligência ou entendimento relacionado ao pensamento. Deste modo, o Capital Noético é uma espécie de Capital Metafísico pré-existente, numa dimensão superior⁹³ – um plano intermediário entre a percepção sensível e a inteligibilidade plena – a partir da qual chega-se à evidência puramente intelectual (Noesis) das ideias através da racionalidade. Aqueles que são chamados a conhecer esta modalidade de capital alcançam o conhecimento superior, pois segundo Hermes, “O homem nada sabe, mas é chamado a tudo conhecer” visto que “os lábios da sabedoria estão fechados, exceto aos ouvidos do Entendimento” (Três Iniciados, 2011, p.7, N. do T).

3.3.1.2. Capital Dianético.

A palavra Dianética, etimologicamente, vem do grego *Dia* (através) + *Nous* (mente, intelecto, alma, espírito)⁹⁴. Relaciona-se à *Dianôia*, termo que vem do Grego (διάνοια) e que Platão usou para significar uma espécie de conhecimento discursivo. Por sua vez, Aristóteles entendia que a Dianôia subdividia-se em teórica (*Episteme*) e prática, que incluía a *techné* e a *phronesis*, este último, termo foi usado por Aristóteles em *Ética a Nicomano*, para designar a sabedoria prática.

O estudo da Dianética compreende desde a cibernética, à dianética médica, política, militar, industrial, preditiva, preventiva, etc. Por exemplo, em termos cibernéticos, a Dianética compreende o estudo do funcionamento da mente humana, ou seja, como calcula, computa, como ela grava e retém os pensamentos, como prediz, lembra e como esquece as coisas.

Se a Dianética apresenta-se como o estudo da mente, Minsky (1989, p.20) nos apresenta a mente como uma “sociedade auxiliada por uma estrutura de seres minúsculos” que ele chama de agentes ou mecanismos que cooperam no interior da nossa mente a fim de

⁹³ Essa dimensão superior é como as duas faces de Janus que indicam o ponto comum de encontro entre as duas vias, a exterior e a interior, onde o aspirante ao conhecimento aprende a percorrer o caminho que pela reintegração, conduz à Comunhão com o UM, - uma dimensão oculta, paralela, cujos portais se pode acessá-los através do entendimento e prática dos princípios herméticos (Mentalismo, Polaridade e o Princípio da Correspondência, entre outros), pois, na realidade *Quod superius est sicut quod inferius, et quod inferius est sicut quod superius*, ou seja, “o que está em cima é como o que está embaixo, e o que está embaixo é como o que está em cima (Três Iniciados, 2011, p.21). Porém, segundo o Lema da Sociedade Metafísica VRI-IL (que significa semelhante a Deus), nem tudo que é bom vem de cima.

⁹⁴ <http://pt.cyclopaedia.net/wiki/Dianetica-1> - Acesso em 20.12.12.

realizar qualquer trabalho. Com efeito, o Capital Dianético é o Capital Metafísico⁹⁵ que representa a primeira etapa do conhecimento inteligível – representado pela Dianóia, entendida como o conhecimento discursivo e mediatizador, que estabelece ligações racionais, e, por isso, é o conhecimento típico das entidades matemáticas que possibilita o conhecimento do mundo físico no plano sensível, portanto, no domínio dos objetos ou das formas (Pessanha, 1979, p. XXII). Portanto, a Dianética⁹⁶ é um conhecimento que abrange uma enorme variedade de estudos e aplicações científicas e, detalhá-las, não compreende o objeto desta tese.

3.3.1.3 Capital Natural – Sensível e Holístico: Capital Biosférico.

O Capital Natural é o capital proporcionado ou gerado pelo Capital Metafísico e não pelo Homem. É a Nave Espacial Terra, a Natureza. Este capital é cultivável e pode ser beneficiado, manufaturado e empregado pelo homem que o transforma em outras riquezas materiais para o bem estar social.

Porém, o Capital Natural que recebemos, a custo zero, é depreciado pelos homens de negócios os quais ainda o tratam como um bem de renda e não como um bem de capital. Porquanto, enquanto homens de negócios que visam tão-somente lucros e acumulação de capital se tratassem os bens naturais como bens de capital teriam em conta a necessidade de conservação da biosfera em face da depreciação e da exauribilidade dos tesouros naturais, considerados, em princípio, não-renováveis.

O Capital Natural, portanto, é o "estoque que permite o fluxo de recursos naturais"(Daly, 1991, p. 18), a exemplo das espécies vegetais que proporcionam o capital verde, florestal, agrônômico, as espécies animais e suas diferentes culturas tais como a bovinocultura, ovinocultura, piscicultura cujos peixes permitem o fluxo de pescado, ou as

⁹⁵ O professor Minsky, co-fundador do Laboratório de Inteligência Artificial do MIT, dos Sistemas de Computação Logo, Inc e Máquinas Pensantes, em seu livro *A Sociedade da Mente* (1989), apresenta as bases para a nova concepção da psicologia humana, evitando, porém, quaisquer fundamentos metafísicos, o mito da energia mental e a concepção de uma mente além da matéria (Minsky, 1989, pp. 283-286).

⁹⁶Entre as aplicações da Dianética, segundo Ron Hubbard, por exemplo, a Dianética Médica é utilizada para curar doenças psicossomáticas a partir da limpeza da mente de imagens mentais prejudiciais que o autor chama de "Engramas". Em seu livro, *Dianética: Evolução de uma Ciência*, Hubbard apresenta a Dianética como "a ciência do pensamento (Hubbard 2007, p.115) precursora e subestudo da *Scientology* que delineia os princípios fundamentais da mente e do espírito ou *Thetan*". Nesta linha disciplinar, a Dianética compreende o estudo que se relaciona à alma e o que ela pode fazer ao corpo (Hubbard, 2007, p.5).

florestas que possibilitam o fluxo de madeiras, ou o capital mineral, a exemplo dos minerais metálicos, ouro, prata, manganês, nióbio, ou os minerais líquidos, água doce e salgada e, em especial, o estoque de petróleo que permite o fluxo de óleo bruto pelos sistemas de exploração, produção e transportes das empresas petrolíferas criadas pelo homem cujos produtos alimentam uma extensa e relevante cadeia produtiva.

Daly (1991, p.18) apresenta o Capital Natural e todas as suas riquezas existentes na biosfera⁹⁷ como bens complementares diferentemente dos bens substitutos, sob o argumento controvertido segundo o qual os bens de capitais fabricados pelos homens, a exemplo de uma refinaria de petróleo que não existiria sem os seus estoques naturais de petróleo enquanto Capital Natural (ou bem complementar), assim como sem os reatores de uma refinaria enquanto Capital Manufaturado, os quais, por sua vez, são bens substitutos e não complementares. Em outras palavras, teoricamente, não existe substituto para o petróleo, a não ser o próprio petróleo artificialmente produzido. Portanto, para a economia dos recursos naturais, economia do meio ambiente, ou ecológica, constitui Capital Natural, seja biótico ou abiótico "qualquer elemento ou sistema do mundo físico (geofísico e ecológico) que, diretamente ou em combinação com os bens produzidos pela economia, fornecem materiais, energia ou serviços de valor à sociedade" (O'Connor, 1999, p.20).

A primeira teoria econômica, neoclássica, convencional, concernente aos recursos não-renováveis, que analisa as possibilidades de extração presente ou futura, foi apresentada por Hotelling, em seu *paper* publicado em 1931. O Lema de Hotelling estabelece que o preço de um recurso exaurível deve crescer a uma taxa igual a taxa de juros do mercado. Hotelling determinou a regra de distribuição ótima intertemporal para um determinado bem natural. Hotelling considerava um bem natural, por exemplo, o petróleo, como um ativo financeiro, capaz de produzir dois tipos de receitas operacionais: Os recebimentos com a venda imediata do recurso pelo seu valor presente e as receitas obtidas com a venda do recurso num período futuro. Assim, no futuro, o proprietário de um recurso natural somente o venderia se o bem apresentasse um valor que crescesse a um ritmo, no mínimo, igual à taxa de juros possível de ser obtida no mercado (taxa de desconto) ou custo de oportunidade.

⁹⁷ O Capital Biosférico vem do termo "biosfera" criado por Teilhard de Chardin. "É um termo relativamente novo, exigido por nossa chegada a um estágio mais avançado no progresso de nosso conhecimento científico e poder material. A biosfera é uma película de terra firme, água e ar atmosférico que envolve o globo (ou o globo virtual) de nosso Planeta Terra. É o único *habitat* atual – e, tanto quanto podemos prever hoje, é, também, o único *habitat* jamais viável de todas as espécies de seres vivos que conhecemos, a humanidade inclusive" (Toynbee, 1982, p.22).

Logo, o recurso natural, que é visto como um ativo pode valorar-se vendido no futuro a um preço mais elevado, ou no presente, sendo a receita obtida aplicada no mercado financeiro. Esta, portanto, a crença da política dos negócios que norteia o tratamento dos recursos naturais não-renováveis como bens de renda e não como bens de capital.

Por outro lado, parece existir um consenso acadêmico em relação à liquidação do Capital Natural que vem se processando a uma velocidade de tal monta que uma grande parte dos cientistas – aqueles que defendem a aplicação de tecnologias de pequena escala e com fisionomia humana – vem defendendo a tese da sustentabilidade ambiental em face das necessidades de uma melhor qualidade de vida para as futuras gerações. A tese central dos «ecocapitalistas» está na premissa segundo a qual “A substância do homem não pode ser medida pelo Produto Nacional Bruto. Talvez não possa mesmo ser medida, exceto por determinados sintomas de perdas” (Schumacher, 1981, p.17).

Schumacher, economista inglês, especialista em economia da energia e dos problemas gerados pelos combustíveis fósseis, especificou três categorias econômicas que integram o Capital Natural: o primeiro, os combustíveis fósseis que gerou a economia baseada no paradigma do carbono (petróleo, carvão, xisto betuminoso, etc..) e suas trajetórias tecnológicas a partir do motor a explosão e suas inovações incrementais; a segunda, compreende as margens ou limites de tolerância do próprio Capital Natural, e a terceira, diz respeito à especificidade da natureza humana. Para Schumacher, se estamos vivendo numa era da sociedade do conhecimento, enquanto “sociedade de estudos”, deveríamos tratar de nos desviarmos da rota de colisão em que estamos navegando, segundo o qual:

Ouvimos frequentemente dizer que estamos ingressando na era da ‘Sociedade do Estudo’. Esperemos que isso seja verdade. Pois, ainda temos de aprender como viver em paz, não só com os nossos semelhantes, mas também com a Natureza, e, principalmente, com aqueles Poderes Superiores que fizeram a Natureza e nos fizeram a nós; pois com certeza não surgimos por acidente (por geração espontânea, *grifo nosso*) nem nos fizemos a nós mesmos (Schumacher, 1981, p.18).

Segundo Boff (1998), os indicadores da situação mundial são alarmantes. Deixam transparecer pouco tempo para as mudanças necessárias. Estimativas otimistas estabelecem como data-limite o ano de 2030. A partir daí a sustentabilidade do Sistema-Terra não estará mais garantida. Para o Frei Leonardo Boff:

Pela primeira vez no processo conhecido como «hominização», o ser humano se deu os instrumentos da sua própria destruição. Criou-se verdadeiramente um princípio, o de autodestruição, que tem sua contrapartida, o princípio de responsabilidade. De agora em diante a existência da biosfera estará à mercê da decisão humana. Para continuar a viver o ser humano deverá querê-lo. Terá que garantir as condições de sua sobrevivência. Tudo depende de sua própria responsabilidade. O risco pode ser fatal e terminal (Boff, 1998, pp.25-26).

Considerando que o Brasil aposta no Pré-Sal como poupança para as gerações futuras mas que pode também ser acometido pela “doença holandesa” apesar das precauções institucionais com reservas de *royalties* para educação, C&T, P&D&I e outras áreas sociais, Canuto & Cavallari (2012) lembrando a maldição dos recursos naturais, sobretudo nas áreas extrativas, explicam que certas condições podem resultar em situações nas quais *booms* de recursos naturais se tornam uma maldição. “Uma fraca governança e políticas econômicas ruins levam a uma deficiente alocação e gestão dos recursos: assim, estes são deslocados de atividades produtivas para outras improdutivas, de «*rent-seeking*». Não é por acaso que os casos de maldição de recursos sejam principalmente associados às indústrias extrativas, pois estas podem facilmente tornar-se objeto de «*rent-seeking*» e de disputas redistributivas” (Canuto & Cavallari, 2012, p.2). Os referidos autores, baseados no Banco Mundial, apresentam uma tabela que mostra, em números, o Capital Natural de alguns países.

Tabela 2: Participação do Capital Natural na Riqueza Per Capita (Países Seleccionados)

País	Riqueza Total Per Capita (US\$ de 2005)	Capital Natural Per Capita (US\$ de 2005)	Participação do Capital Natural na Riqueza Per Capita (%)
Noruega	861.797	110.162	12,8
Estados Unidos	734.195	13.822	1,9
Japão	548.751	2.094	0,4
Canadá	538.697	36.924	6,9
Austrália	518.805	39.979	7,7
Brasil	79.142	14.978	18,9
Argentina	71.252	10.267	14,4
Malásia	64.767	12.750	19,7
Botsuana	58.895	5.420	9,20
Jordânia	51.454	2.690	5,2
Nigéria	10.982	6.042	55,0
Índia	10.539	2.704	25,7

Fonte: Canuto & Cavallari, (Banco Mundial, 2011, Apêndice C)

De acordo com os autores (Canuto & Cavallari, 2012), é possível pensar que a abundância de Capital Natural – medida em riqueza natural *per capita* – é, em princípio, favorável ao aumento no nível de renda *per capita*⁹⁸. Em síntese, o Capital Natural é entendido pelos cientistas e Organizações ambientalistas como o capital que fora criado pelo Capital Sobrenatural, espiritual ou místico, em outras palavras, pelos poderes superiores, presumidamente detentores de conhecimentos científicos avançados. O Capital Natural, tratado pela economia neoclássica, não deve ser confundido com o Capital Ambiental tratado pela Teoria das Organizações, notadamente a Teoria das Cinco Forças Competitivas apresentadas pelo Norte-americano Porter. O próximo tópico pretende discorrer sobre o Capital Humano o qual em sua dimensão epistemológica existe como o principal capital que através do cérebro canaliza os conhecimentos que vem do alto, funcionando o nosso cérebro, portanto, como se fosse uma antena de captação da Inteligência Universal.

3.3.1.4 Capital Humano

A *Human Capital Theory* é a principal corrente teórica que fundamenta a Teoria do Capital Intelectual. Abrange o conhecimento acumulado pelas pessoas de uma dada Organização empresarial, as qualificações e as capacidades para desenvolver novos processos, produtos e serviços ou competências específicas para inová-los. O *Human Capital* é o elemento mais essencial da Economia do Conhecimento e o patrimônio mais importante entre os bens considerados intangíveis de uma Organização empresarial, movida pela criação de conhecimento.

Conforme já nos referimos anteriormente (subitem 3.1), a expressão Capital Humano⁹⁹ surgiu, pela primeira vez, em 1961, num artigo da *American Economic Review*, intitulado *Investment in Human Capital*, cujo autor foi Theodore Schultz. Em 1968, Schultz recebeu o prêmio Nobel de Economia pelo desenvolvimento da teoria do Capital

⁹⁸ Além disso, segundo os autores, o arquétipo médio da progressão de riqueza pode ocorrer com diferentes participações do capital natural nos diversos países. Isso é ilustrado por diferentes composições de riqueza em 2005 entre países de alta renda (Estados Unidos, Japão, Noruega, Canadá e Austrália), assim como em países de renda média e baixa.

⁹⁹ Porém, as origens da Teoria do Capital Humano repousam em Adam Smith (1776, Tomo I - Cap. 10) – Riqueza das Nações.

Humano¹⁰⁰. Desde então, os economistas agregaram muitas outras teorias ao conceito de Capital Humano, inclusive teorias críticas que refutam a referida Teoria do Capital Humano.

Schultz¹⁰¹(1971) diferencia o Capital Humano dos demais capitais e entende que a característica distintiva do Capital Humano é a de que ele é parte do homem. É humano, porquanto se acha configurado no homem, e é ‘capital’ porque é uma fonte de satisfações futuras, ou de futuros rendimentos, ou ambas as coisas. Segundo Schultz, na sociedade onde os homens sejam pessoas livres, o Capital Humano não é um ato negociável, no sentido de que seja posto à venda no mercado de trabalho. Pode, sem dúvida, ser adquirido, não como elemento de um ativo, que se adquire no mercado, mas por intermédio de um investimento próprio no indivíduo. Segue-se que nenhuma pessoa humana pode separar-se a si mesma do Capital Humano que possui.

Segundo Baron e Armstrong (2007, p.15), O conceito de *Human Capital* é visto como “um conhecimento personalizado, um ativo difícil de mensurar, ou, de maneira mais útil, entendido como um conceito construtor de pontes que define a relação entre as práticas dos recursos humanos e o desempenho organizacional em termos de ativo e não como processos empresariais”. Os referidos investigadores afirmam que:

O Human Capital é uma espécie de conhecimento basicamente não normalizado, tácito, dinâmico, intrínseco e variável entre as pessoas e, portanto, por ser intrínseco a cada pessoa, suas características, sobretudo flexibilidade, criatividade, habilidade e capacidade de desenvolvimento de competências ao longo do tempo e a capacidade de resposta de cada pessoa a diferentes contextos são difíceis de serem medidas, porque as metodologias e experiências de mensuração do valor do capital foram desenvolvidas para a avaliação de capital fixo, tangível, mensurável, como máquinas, instalações e equipamentos e não para mensurar o valor das qualificações, conhecimentos e competências das pessoas (Baron e Armstrong, 2007, p.15).

¹⁰⁰ A Teoria do Capital Humano concebe a heterogeneidade da oferta de trabalho, mas é silenciosa relativamente à procura (Suleman, 2007, p.81).

¹⁰¹ Para o estudo da Teoria do Capital Humano é fundamental consultar as obras de Theodore Schultz, *O valor econômico da educação* (1963) e *O Capital Humano – investimentos em educação e pesquisa* (1971); Frederick H. Harbison e Charles A. Myers, *Educação, mão-de-obra e crescimento econômico* (1965). No Brasil, destaca-se Cláudio de Moura Castro, *Educação, educabilidade e desenvolvimento econômico* (1976); Para uma crítica à Teoria do Capital Humano, é fundamental consultar as obras de José Oliveira Arapiraca, *A USAID e a educação brasileira* (1982); Gaudêncio Frigotto, *Educação e capitalismo real*, (1995), Wagner Rossi, *Capitalismo e educação: contribuição ao estudo crítico da economia da educação capitalista*, (1978).

Entretanto, a mão-de-obra sempre foi tratada como uma *commodity* qualquer desde a escravidão¹⁰² e após a “libertação” dos escravos e a subsequente criação do operariado como massa de manobra do capitalismo. Desde longas datas, os trabalhadores sempre foram tratados muito mais como um passivo trabalhista, um custo variável, do que propriamente um ativo de investimento entre os *inputs* essenciais de uma firma, e essa prática não mudou, mesmo com o advento da chamada administração científica de Fayol e de Taylor. Com efeito, no modelo taylorista-fordista os trabalhadores sempre foram tratados e comparados como uma máquina. O filme de Chaplin (1928) *Tempos Modernos* e a sua conhecida mensagem ‘Não sois máquina, homem é que sois’ já retratava tal redução do ser humano. O próprio Adam Smith, considerado o pai da economia clássica, em sua *Wealths of Nations* apresenta uma analogia entre pessoas e máquinas, assim se referindo:

Quando qualquer máquina dispendiosa é montada, deve-se esperar que o trabalho a ser feito por ela antes de depreciar-se venha a amortizar o capital nela investido com, no mínimo, os lucros habituais. Um homem, educado à custa de muito trabalho e tempo para qualquer um desses empregos que demandam destreza e habilidade, pode se comparado a uma dessas máquinas dispendiosas (Adam Smith, 1776 [1996, p.149, Cap. X, Tomo I]).

No entanto, o tratamento do empregado como um recurso humano (RH), Capital Humano ou como um ativo representou um avanço na Filosofia da gestão das pessoas nas grandes Organizações a partir de 1950. Porém, com a reestruturação produtiva da economia mundial nos anos 70 e com a globalização nos anos 80 em função das novas tecnologias de informação e comunicações, acelerou-se o processo de automação industrial, e, portanto, a redução da importância da mão-de-obra tradicional como fator de produção, e sua substituição pelos “trabalhadores do conhecimento” na era da *economiotech*, levando os especialistas a pensar que, no limite, a tecnologia e a inteligência artificial que movimentam

¹⁰² Há pesquisadores, a exemplo de Zecharia Sitchin, investigador de origem judaica, que atribui que o homem primitivo fora criado pelos *Anunnakis* como escravo (Um Anunnaki escravo) produto da engenharia genética, há 300 mil anos atrás, para o trabalho nas minas, em busca de ouro, mas somente há cerca de 6 mil anos (...) é que a vida humana em nosso planeta evoluiu, segundo o seu curso natural, resultando no aparecimento do ser humano como o conhecemos hoje, mas, o fato é que, segundo Sitchin (2002), os *Anunnakis* ao interferirem no processo, o “criaram” muito mais cedo do que a natureza o faria. Para Sitchin (2002), “há muito tempo os cientistas vêm procurando o “elo perdido” na cadeia da evolução humana. Os textos sumérios nos revelam que esse “elo” foi um feito de manipulação genética, realizado em laboratório (...) O Épico Atra Hasis - A Crônica da Terra registra os acontecimentos que levaram à criação do Homo Sapiens, o ser humano como o conhecemos hoje”. Esse texto, segundo Sitchin (2002), nos informa que, “depois de Anu voltar a Nibiru e a Terra ter sido dividida entre Enlil e Enki, os *Anunnakis* dos Abzu trabalharam nas minas por “quarenta períodos contados” – quarenta órbitas de seu planeta ou 144 mil anos terrestres”. O trabalho, porém, era exaustivo: “Dentro das montanhas... nos buracos profundos... os *Anunnakis* labutavam; excessiva foi sua faina por quarenta períodos contados” (Sitchin, 2002, pp 85-87).

os computadores, a microeletrônica, a nanotecnologia e a robótica fossem capazes de substituir o conhecimento humano baseado na experiência (Davenport e Prusak, 1998).

Com efeito, no mundo acadêmico, ressurgiu, a cada década, e acentuou-se a partir dos anos 70, o debate sobre o trabalho, o papel da educação, o fim do emprego, a empregabilidade, a função do capital e suas redefinições. Questiona-se que espécie de mão-de-obra é necessária e em que medida ou volume. Surge a tese da Economia dos Serviços, a Teoria do Ócio Criativo (De Masi, 2000)¹⁰³, Nova Economia, Economia Digital, Economia Computacional, Economia da Coopetição¹⁰⁴, enfim, Economia do Conhecimento, a qual, a princípio, não compartilha com a ideia de classificar e comparar os trabalhadores, em geral, como um insumo, um recurso, uma *commodity* e gerenciá-los como um ativo à semelhança dos ativos fixos de uma Organização. Contudo, o conhecimento sim, um *input* gerenciável como um ativo não-circulante. Para a Economia do Conhecimento, essa visão da gestão do trabalho, gestão de RH, tornou-se um conceito gerencial claramente limitado, ultrapassado e questionável no âmbito das grandes firmas que criam, gestionam e aplicam o conhecimento.

Na era do Capital Intelectual e das empresas criadoras de conhecimento as pessoas economicamente ocupadas, segundo Drucker (2002, p.40), são “trabalhadores do conhecimento”, portanto, controlam cada vez mais e de forma ativa as suas vidas

¹⁰³ Domenico De Masi, insatisfeito com o modelo social centrado na idolatria do trabalho, propõe uma maior interação entre o trabalho, o tempo livre e o estudo, onde os indivíduos são educados a privilegiar a satisfação de necessidades radicais, como a introspecção, a amizade, o amor, as atividades lúdicas e a convivência. De Masi defende que a confiança nas novas tecnologias nos oferecerá maior ócio e que a esperança nas novas biotecnologias nos concederá maior longevidade. Prevê que em médio prazo o tempo de trabalho será reduzido e conduzido, na sua maior parte, pelo tele-trabalho, ou seja, realizado em casa, onde a tendência é aumentar o tempo livre (De Masi, 2000 p. 148).

¹⁰⁴ De acordo com Brandenburger & Nalebuff (1996), *coopetition* é uma maneira nova de pensar sobre negócios. Algumas Organizações vêem negócios apenas como competição. Elas pensam que negociar equivale a entrar numa guerra onde se considera que para ganhar alguém tem que perder. É o chamado jogo de soma zero da teoria dos jogos. Outras Organizações vêem os negócios do ponto de vista da cooperação e parceria. Os negócios podem envolver, simultaneamente, cooperação e competição. A Coopetição é um termo criado por Raymond Noorda, fundador da Companhia de Software de Networking Novell. O referido empresário afirma que: "Você tem que competir e cooperar ao mesmo tempo. Porém, a ideia da Economia da Coopetição tem sua origem a partir da Teoria dos Jogos no livro *Theory of Games and Economic Behavior* (Teoria dos Jogos e Comportamento Econômico, dos matemáticos John Von Neumann (1903-1957) e Oskar Morgenstern (1902-1977) os quais lançaram as bases da teoria em 1944). A teoria interpretava as escolhas racionais e os acontecimentos sociais por meio dos modelos de jogos de estratégia de ação que lhes fossem mais vantajosas de acordo com um cálculo acerca de sua probabilidade e satisfação máxima de sua utilidade. Em 1950, John Nash identificou três versões distintas para aplicação da teoria dos jogos, – a econômica, a psicológica e a sociológica, e propôs um modelo de cooperação, através do que ficou conhecido como “Equilíbrio de Nash”, ampliando a visão de Von Neumann, para “n” jogos (relações), acontecendo ao mesmo instante, causando a complexidade no jogo, o que propõe a utilização de ideais como o da cooperação, tornando “viável” a participação e parcerias das empresas e alianças estratégicas em ambientes competitivos (Brandenburger & Nalebuff, 1996, p.178).

profissionais, e não devem ser tratadas como ativos, visto que são desvalorizadas se classificáveis na mesma categoria do capital fixo, máquinas, equipamentos e instalações (Drucker, 2002; Davenport, 2007).

Schimdt e Santos (2002, p. 180) chamam a atenção para o fato de que “o Capital Humano é a capacidade necessária para que os indivíduos ofereçam soluções aos clientes”. É a fonte da inovação e renovação das entidades inteligentes. Porém, segundo Stewart (1998) indivíduos inteligentes não são sinônimos de entidades inteligentes. E necessário que ocorra a conversão de Capital Humano em Capital Intelectual, invenções e marcas, relatividade esta que se demonstra na Figura 3:

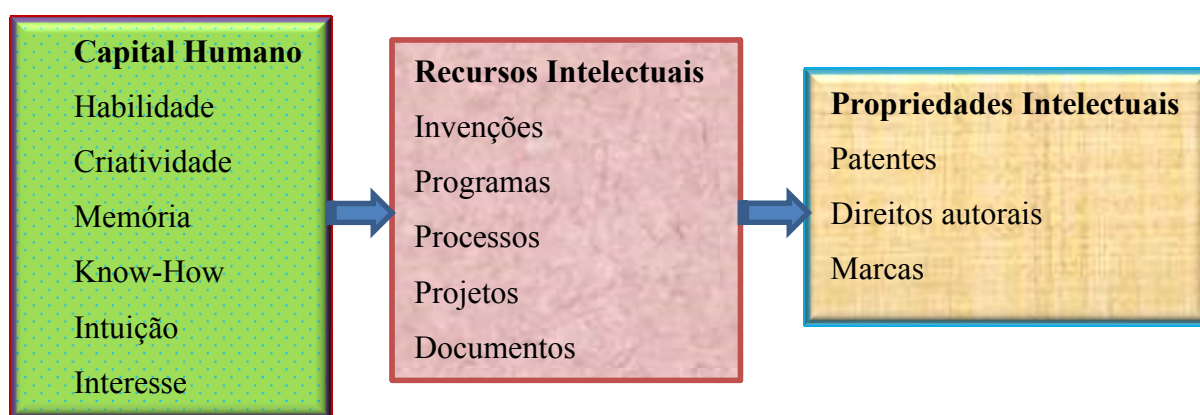


Figura 3: Conversão de Capital Humano em Recursos e Propriedades Intelectuais

Fonte: Stewart (1998, pp. 59-82).

Edvinsson & Malone (1998) apresentam a visão segundo a qual o Capital Humano não é propriedade da empresa, na medida em que consiste numa combinação de conhecimentos, habilidades e capacidades dos seus empregados, porém inclui, também, os valores, a cultura e a Filosofia da empresa. As Organizações como que a reconhecer que os conhecimentos ou recursos intelectuais quem os detém são as pessoas, e nem sempre as firmas, hoje, por exemplo, nas chamadas *supermajors* ou *Big Oil* petrolíferas não se fala mais em Gestão de Recursos Humanos e sim em Gestão do Conhecimento de Pessoas e Organizações (GCP&O) porque o conhecimento, este sim, detido pelas pessoas, é o principal recurso das empresas e a base dos processos inovativos e da propriedade intelectual, notadamente nas firmas inclinadas para a criação do conhecimento e voltadas para “ganhar, desenvolver e intercambiar vários tipos de conhecimento, informações e outros recursos” (Edquist, 1997, p.3).

Todavia, não basta a firma nomear uma caixinha GCP&O no seu organograma e continuar com o mesmo tratamento taylorista-fordista-neofordista em relação aos seus empregados, nem nomeá-los como “trabalhadores do conhecimento” e, no fundo, ideologicamente, tratá-lo como uma classe social posta a serviço do progresso técnico¹⁰⁵ e da reprodução acelerada do capital, e, portanto, da manutenção da sua hegemonia a partir da perversa exploração e extração da mais-valia no tempo da produção¹⁰⁶ (Marx, 1978) da classe trabalhadora a qual, segundo Gramsci (1982), tornou-se prisioneira de um conhecimento sempre articulado em torno do trabalho. Com efeito, o trabalhador para migrar da era da chave-inglesa ou da chave de fenda para os sistemas de *Mainframe Computer, Note/Netbook, Ipad/Smartfone, etc.*, e, para as novas tecnologias teve e terá de investir sempre, cada vez mais, em sua educação continuada como o meio para o desenvolvimento das qualificações ou qualidades requeridas pelo mercado de trabalho e para o processo de acumulação de capital. Portanto, corroboram com essa linha *gramsciana* de pensamento as concepções segundo as quais, o conhecimento de cada “trabalhador do conhecimento” é o seu próprio capital cujo valor está inerentemente dependente do seu potencial para contribuir para a vantagem competitiva ou às competências nucleares da empresa (Lepak & Snell, 1999; Davenport, 2007).

Deste modo, no atual processo mundial de competição segundo a ótica do conhecimento articulado para o trabalho, é necessário cada vez mais conhecer para saber inovar. Neste sentido, as organizações devem saber criar o conhecimento através dos seus “trabalhadores do conhecimento” e não só criá-lo, mas também facilitar a difusão, o compartilhamento entre todos os membros da corporação tendo sempre em mira a organização e gestão sistemática dos seus processos inovativos uma vez que, segundo Sveiby (1998, p.3) “a gestão do conhecimento não é mais uma moda de eficiência operacional. Faz parte da estratégia empresarial” onde conceitos como competências, qualificação, recursos e performances são centrais na gestão do Capital Humano (Tidd et al., 1997).

¹⁰⁵Segundo Marx, o estado das técnicas (das ‘forças produtivas’) que, para ele representa o capital constante (máquinas e equipamentos), em um dado momento, determina a organização da sociedade, pois definem imediatamente as relações de produção e, mediamente, a organização da economia, primeiro, do conjunto das ‘superestruturas’ sociais, em seguida, o desenvolvimento da técnica” e a exploração do capital variável, *isto é, Capital Humano, grifo nosso* (Marx, 1980, p.322).

¹⁰⁶ Para Marx, “o tempo é tudo, o homem é nada — quando muito, é a carcaça do tempo” (Marx, 1985, p.57).

Em princípio, alguns investigadores admitem que os conceitos de competência, qualificação, capacidade produtiva, performance, Capital Humano, recursos, Capital Intelectual, prêmio-educação, conhecimento, inteligência, capacidade criativa, cognitiva e seus correlatos não são consensuais porque tais terminologias são objetos de estudos de natureza interdisciplinar, inferidas por diferentes domínios teóricos e metodológicos, razão porque tendem a apresentar conceitos, definições e argumentos contraditórios. Apesar disso, são de extrema relevância os domínios teóricos de um grande número de investigadores que se preocuparam com a problemática do conhecimento cujas teorias, modelos e a numerosa nomenclatura podem ser sistematizadas em consonância com o valor econômico da educação, as capacidades ou qualificações exigidas em função da tipologia de cada firma.

Deste modo, numa tentativa de sistematizar os diferentes contributos nesse campo, a abordagem da Qualificação/Competência e o modelo da Firma ILCK (*Inclined To Learning and To Create Knowledge*) apresentam-se, *a priori*, como domínios teóricos/metodológicos convergentes enquanto denominador comum para as múltiplas expressões correlatas ao termo competência na teoria do Capital Humano.

O fator competência e sua problemática são inerentes à Economia do Conhecimento que também abrange tanto a TCH como a TCI e a Economia das Convenções que por sua vez cuida da numerosa nomenclatura e suas definições que são organizadas numa espécie de dicionário ou glossário, o que ficou conhecido como economês. Contudo, tais expressões terminológicas não passam de sinónimas ou desdobramentos da conhecida Economia do Trabalho. De outro modo, em termos institucionais, as competências de uma Organização empresarial diferem do entendimento de competência ou capacidade do empregado. Assim, as competências de uma firma são aquelas atribuídas em lei e explícitas nos seus estatutos, regulamentos e cargos. E as competências dos empregados são aquelas obtidas através da educação académica, aperfeiçoadas e definidas pelas Organizações. O prêmio-educação é uma expressão que traduz o esforço, persistência e disciplina em estudos sistemáticos durante anos de escolaridade para obtenção de futuros rendimentos a nível individual e social, uma vez que, segundo Becker (1993), a educação é um investimento, quer para os indivíduos, quer para a sociedade. Da educação formal para a aquisição de competências, numa Organização empresarial, há um processo de competição inerente ao mercado de trabalho, onde triunfam os mais escolarizados.

Assim, uma vez empregados, recém-chegados, numa firma ILCK, há que se seguir o Modelo de Qualificação do Empregador (*School-Employer Qualification Model*) e o código de ética dos negócios corporativos, as competências específicas a cada cargo funcional, e, portanto, os direitos e os deveres. Aliás, considerando a PETROBRAS que mantém convênios com as Universidades Federais em regiões onde a empresa atua, a grade curricular, notadamente, dos cursos das engenharias, é direcionada para atender as necessidades técnicas da PETROBRAS e de outras estatais no campo da energia. Os alunos depois que completam os seus cursos são selecionados mediante concurso público e antes mesmo de começar as suas atividades e exercer as competências do cargo são ainda treinados pela Universidade Corporativa da PETROBRAS.

Em se tratando de uma firma do tipo ILCK, os requisitos de selecção competitiva e admissão são extremamente rigorosos. Para todos os candidatos, seja ou não nível superior, doutoramento e médio, exige-se um perfil de educação, qualificações e competências, que equivalem a um padrão médio de Capital Cultural obtido *ex-ante*. No link¹⁰⁷ abaixo, em nota de rodapé, apresentamos como forma de ilustração, os cinco últimos Editais de Concorrência Pública com os requisitos de um rigoroso processo seletivo para vários cargos e respectivas competências numa firma ILCK.

Em sua reflexão, como assinala Suleman (2007, p.34), sobre a competição pelo emprego e aquisição de competências, “entrar no mercado de trabalho significa aceder a oportunidades de formação, na medida em que a grande maioria de capacidades é adquirida no emprego”, ou seja, ser um entrante no mercado de trabalho, em última análise, é uma oportunidade para a aquisição de competências. Neste sentido, o Capital Cultural *ex-ante*, o nível de educação do candidato, na perspectiva do modelo *School-Employer Qualification Model*, é extremamente relevante para o sucesso do candidato e do empregador porque representa “uma medida indireta para avaliar a capacidade individual de absorção de novos conhecimentos de interesse para o empregador ...” (Thurow, 1976, p. 88).

No contexto da «Economia das Convenções» autores como Eymard-Duvernay François (1989, pp.329-360;); Eymard-Duvernay François e Marchal (1997), Eymard-Duvernay, F., Favereau, O., Orléan, A., Salais, R., Thévenot, L. (2006), distinguem recursos de competências e defendem a ideia de uma “carta ou convenções de

¹⁰⁷ Vide, <http://www.petrobras.com.br/pt/quem-somos/carreiras/>, Acesso, 27.12.12.

competências”, entendidas como um rol de conhecimentos e capacidades que um indivíduo deve ter, proporcionadas ou não pelo sistema educativo.

Léné (1999, p.81) defende a concepção segundo a qual o mercado de trabalho é “um *locus* de intercâmbio da oferta com a demanda de pacotes de características produtivas inerentes ao trabalhador que deve mobilizá-las a serviço do empregador”. Em última análise, trata-se de um “**pacote de competências**”. A princípio, Oiry e D’Iribarne (2001) definem essas diferentes terminologias, recursos e competências, como um problema de clarificação semântica.

Em suas incursões sobre o que significam os termos, recursos, qualificações, e expressões como conhecimentos tácitos e codificados, **competências mobilizadas**, Suleman (2007) sugere que tais terminologias são muito próximas e, de fato o são, o que provoca alguns equívocos, daí a necessidade de distingui-los e não confundi-los também com o termo performance.

Eymard-Duvernay e Marchal (1997), como convencionalistas, defendem a tese, segundo a qual só existem **competências** após um julgamento social, ideia francesa, oriunda das teorias publicadas na *Sociologie du Travail* (2001) e apresentadas nas Jornadas Internacionais de Formação, evento organizado em 1998 pelo *Mouvement des Entreprises de France* – MEDEF, principal organização patronal francesa.

Neste sentido, a noção sobre o termo **competência** deve ser entendida como uma construção social, e não como qualificações, ideia também compartilhada por Le Boterf (1998b), para o qual **as competências** não são diplomas ou certificados. Estes títulos e afins compõem as **qualificações** que podem ser entendidas como os recursos, isto é, o *curriculum vitae* e as experiências profissionais, enquanto que a **competência** resulta da aplicação dos recursos ou do *background*, ou seja, das qualificações detidas e trabalhadas profissionalmente pelos indivíduos. E numa visão mais ampla: “são mobilizadas em conjunto pelo empregador/empregado”.

Segundo Rios (2010, p. 51) define-se **competência** “como o saber fazer bem”, concepção que, segundo a autora, é a tônica do discurso da maior parte dos educadores e comporta duas dimensões: a técnica e a política. Ambas são dimensões que não são

estanques, isoladas, antes se articulam com o “saber-para”. Portanto, **são qualificações ou capacitações** para produzir algo, transformando conhecimentos em resultados.

De outro modo, “o saber fazer” técnico é a condição necessária para o querer político” (Mello, 1982, p.141). Porém, para Saviani (1983, p.134) “não se faz política sem **competência** e não existe técnica sem compromisso; além disso, a política é uma questão técnica e o compromisso sem competência é descompromisso”.

Entrementes, a **diferenciação entre recursos e competências**, na perspectiva de Boterf (1988b), permite contornar as insuficiências do *Human Capital Model* o qual está restrito aos recursos adquiridos, e converge mais para ideia de qualificação. Todavia, a noção de competência é, indiscutivelmente, uma questão de valorização dos saberes mobilizados, saberes científicos ou “saber-de” e os saberes técnico-científicos ou “saber-para”. E estes saberes individuais, segundo Suleman (2007, p.47) “são os vetores de capacidades múltiplas e não de um Capital Humano estritamente homogêneo”. Portanto, do exposto, pode-se inferir que a **competência** é a capacidade de aplicação de conhecimentos sejam em situações rotineiras e, principalmente, em situações não conhecidas ou imprevistas.

Contudo, o debate acadêmico em torno do semantismo entre qualificações, competência e performance, recursos, indica que a problemática continua atual e, portanto, não pacificada. Comporta múltiplas dimensões, pois que, não reúne consensos entre os diversos domínios teóricos. Tal debate, porém, para além de indicar que a competência relaciona-se aos “contextos de trabalho”, pelo menos, admite que a firma é um “*locus*” de produção, aquisição, aplicação e gestão de competências, e incorpora uma crítica ao conceito de *Human Capital* apresentado pioneiramente pelos doutrinadores, e tem revelado o poder arbitral das firmas, as quais, em suas experiências de gestão pelas competências, tentam encontrar soluções específicas para responder aos seus imperativos de eficácia e de eficiência (Permatin, 1999).

Neste contexto específico da eficiência, como assinala Hubault (1998) o trabalho se reduz a uma “operação de produtividade” que se desenvolve sobre a lógica da velocidade, dos tempos e movimentos à luz dos princípios básicos do taylorismo: eficiência e eficácia.

A eficiência implica menores custos operacionais a partir da simplificação das operações em tempos e movimentos cada vez mais rápidos e relaciona-se com as produtividades do Capital Humano e do capital fixo, às máquinas, as quais dependem da velocidade e da simplicidade operacional e não das qualidades ou qualificações do Capital Humano, o que, numa lógica de gestão pela eficiência segundo às críticas de Hubault (1998), revelam que a única competência admitida é a agilidade, velocidade, e, portanto, a empregabilidade do indivíduo é função da cultura e de características como saúde, juventude as quais o tempo e o trabalho nas Organizações, incontestavelmente irão depreciá-las. Numa palavra, depende das energias individuais (Hubault, 1988b).

Assim, no contexto do trabalho e à luz dos princípios tayloristas, a otimização das performances, como assinala Suleman (2007, p.43), “baseia-se na continuidade das situações profissionais, a qual é caracterizada pelo processo prescritivo e repetitivo das tarefas e pela mobilização de um ‘saber-fazer’ específico”, isto é, um “saber-para”, ou saber técnico (Permatin, 1999).

Apesar da questão da produtividade física ser uma questão que remonta à economia clássica, de Adam Smith e seguidores, e de ser, evidentemente, norteadada pela eficiência e resultante de uma relação biunívoca, incontestavelmente, entre recursos e resultados, e, conquanto a eficiência, na assertiva de Hubault (1988a, pp. 25), “traduza o modo como se consome o recurso para alcançar um resultado”, sem que este signifique uma função das qualificações da mão-de-obra ou das máquinas, entretanto, a nosso ver, não há produtividade nas Organizações sem o ingrediente da qualidade, dos saberes, seja a produtividade mecânica, física ou a intelectual. Portanto, a qualificação dos capitais, humano e fixo, é condição *sin ne qua non*, necessária e suficiente para a produtividade empresarial. Em breves palavras, numa abordagem «*lancasteriana*»¹⁰⁸, o resultado das empresas é função, entre outros vetores, da competência individual, enquanto vetor de qualidades, entendidas como características produtivas individuais e não como um estoque de “Human Capital” homogêneo (Suleman, 2007, p.57).

De outro modo, a eficácia, segundo Permatin (1999) diz respeito à relação entre objetivos definidos e os resultados. É, pois uma medida *ex-post* entre o que é desejável e o

¹⁰⁸ A abordagem de Lancaster (1979, pp. 939-956) sobre “Variedade, Equidade e Eficiência” do *Human Capital* é um enfoque que considera a oferta do fator trabalho como um vetor de qualidades ou características produtivas quantificáveis.

que é possível obter com os recursos disponíveis, ou seja, uma relação entre os resultados obtidos e desejados. Numa palavra, a medida da eficácia é um indicador que permite saber se a capacidade de resposta da organização está compatível, aquém ou além das suas exigências evolutivas.

Neste diapasão, a OCDE (1998, 2008) reconhece a relevância do *Human Capital* notadamente para a economia mundial atualmente impactada pelos novos saberes e tecnologias de ponta que caracterizam o sistema pós-industrial emergente, a sociedade da informação e do conhecimento ou a chamada *economiotech* ou economia do conhecimento na qual também se insere a economia das convenções e o conceito de firma ILCK.

De acordo com a Teoria do Capital Humano, a capacidade produtiva das organizações é potencializada através do investimento em Capital Humano, entendido como a educação e o conhecimento, os quais aumentam o valor agregado dos produtos resultantes do trabalho e esforços humanos, proporcionando taxas positivas de crescimento econômico. Nesta perspectiva, existe o consenso segundo o qual a Organização que não proporcionar a seus membros condições para satisfação das suas necessidades enfrentará sérios problemas de desempenho e eficiência (Lima e Urbina, 2003).

Portanto, já sabemos que a expressão Capital Humano refere-se à capacidade produtiva das pessoas. Porém, o termo capital é mais conhecido pela teoria econômica clássica e neoclássica como o estoque de capital fixo, máquinas e equipamentos, que possui valor porque gera um fluxo corrente e futuro de produto e renda. Entrementes, as expressões Capital Humano, Capital Intelectual e capital fixo não se diferenciam tanto entre si, exceto quanto a natureza material. O Capital Intelectual Humano é imaterial, intangível, mas nem por isso deixa de ser um estoque acumulado individualmente, a bem dizer, um estoque de habilidades, qualificações, competências, enfim um estoque de conhecimentos prontos para proporcionar um fluxo de produtos e rendimentos. Logo, o Capital Intelectual aqui é o Capital Humano. E o conhecimento que mencionamos é o conhecimento técnico, ou seja, o Capital Técnico-Científico que abrange os “saberes-para”, o saber fazer, e que relaciona-se, mais diretamente, com o conhecimento explícito ou codificado, aquele que é mais facilmente transmissível e compartilhado no processo produtivo. Enquanto que o capital fixo são os recursos materiais, tangíveis, cujo cálculo do seu valor, seja na fase de fabricação do equipamento ou durante o seu uso na produção de bens e serviços, é

facilmente mensurável inclusive o cálculo da sua depreciação por métodos contábeis já conhecidos.

3.3.1.4.1 Capital Emocional¹⁰⁹

É o capital associado à aplicação e controle da inteligência emocional. E esta foi descrita, entre outros, pelo psicólogo e jornalista americano Daniel Goleman (1997). Outros investigadores examinaram a questão das emoções, entre eles, Aristóteles, Ockham, Descartes, Berkeley, Kant, Bergson, Freud e Gardner, cujo conjunto de ideias contribuíram para o avanço do intuicionismo, notadamente no campo das Ciências cognitivas.

Embora estejamos vivendo em tempos de revoluções científicas, racionalismos e pós-modernidade, tempos que desprezaram o ouvir do coração, porém, em diversas culturas e tradições, o coração humano assumiu um papel antropológico central, não apenas numa perspectiva biofísica, mas também psicológica e espiritual¹¹⁰, uma vez que, segundo o entendimento de Blaise Pascal, “o coração tem suas razões que a própria razão desconhece”. É o coração que sente Deus, e não a razão. Eis o que é a fé: Deus sensível no coração, não a razão. Não sabeis que a fé é um dom de Deus; não imagineis que a consideremos um dom do raciocínio. “Conhecemos a verdade, não só pela razão, mas também pelo coração” (Pascal, 1966, p.144).

Segundo Besant, em a *Doutrina do Coração*, “é na Alma onde está o verdadeiro conhecimento, e é da divina tranqüilidade do coração que emana o poder” (Besant, 1920, p.23).

A inteligência emocional é a inteligência que nos permite tomar consciência das nossas emoções, compreender os sentimentos das pessoas, tolerar as pressões e frustrações no trabalho, incrementar nossa capacidade de empatia, as habilidades sociais e nossas possibilidades de desenvolvimento social. Daniel Goleman demonstrou como a inteligência emocional pode ser nutrida e fortalecida em todas as pessoas, e, segundo as suas

¹⁰⁹ Este tópico seria mais bem escrito se fôssemos especialistas em Psicologia ou Neurofisiologia. Entretanto, como parte do conhecimento ou a informação sobre o assunto é de domínio público e está disponível para qualquer pessoa interessada, assim, me arrisco em escrevê-lo sob o olhar de um economista.

¹¹⁰ Howard Gardner ‘humildemente’ chega a acreditar que talvez possa existir alguma forma específica de inteligência, a que chama de “espiritual, classificando-a como “meia inteligência”. Assim, afirma que acredita na existência de oito inteligências e meia, sendo exatamente essa “meia” inteligência a inteligência espiritual (Gardner, 1995a, p.73).

investigações, esse processo de construção da inteligência emocional ocorre principalmente em nossa infância, período no qual toda a estrutura neurológica encontra-se em formação e, portanto, é uma habilidade que pode ser aprendida e aprimorada, mas não substitui o Quociente de Inteligência (QI) que, em princípio, é genético e imutável, pois uma pessoa de baixo QI será sempre de baixo QI, mas pode ter QE (Quociente Emocional) elevado. Deste modo, Goleman aponta a inteligência emocional como uma saída para as pessoas que não nasceram privilegiadas com QI elevado. Goleman assinala que existem no cérebro humano as amígdalas, uma para cada hemisfério. As amígdalas são feixes nervosos em forma de amêndoa (daí seu nome), com estruturas interligadas, localizadas acima do tronco cerebral, próximas da parte inferior do «anel límbico» (Goleman, 1995, p.25). Entretanto, acreditamos que o potencial intelectual (QI) de uma pessoa pode sim evoluir no tempo em função do meio onde a pessoa interage.

De acordo com Goleman, ao que tudo indica, as «estruturas límbicas» são responsáveis pela maior parte do aprendizado do cérebro, sobretudo no que diz respeito às emoções. Se extirpadas, o resultado é a incapacidade de avaliar o significado emocional dos fatos e a conseqüente "cegueira afetiva". Verdadeiro "depósito da memória emocional", como descreve Goleman, a "vida sem amígdalas é uma vida privada de significados emocionais" (Goleman, 1995, p.81). O autor menciona que estudos e pesquisas desenvolvidos com ratos por Joseph Lê Doux, neurocientista do Centro de Ciência Neural da Universidade de Nova York, permitem mostrar as relações entre as inteligências pessoais e as outras.

Goleman descreve sobre a existência do cérebro emocional e sobre a natureza da inteligência emocional e mostra para que servem as emoções, propondo uma alfabetização e reeducação emocional, e ressalta a relevância da máxima Socrática “Conhece-te a ti mesmo” ressaltando que os executivos devem aprender a ouvir o coração (Goleman, 1995).

De acordo com as observações de Goleman, alguém emocionalmente inteligente apresenta quatro características básicas: traquejo social, autoconhecimento, empatia e, acima de tudo, perseverança. Nas empresas, o conceito de inteligência emocional ganhou um novo *status*, e isso não trouxe consequências negativas. Pelo contrário, segundo Goleman ajudou a criar ambientes mais agradáveis e produtivos. Goleman tem afirmado, de acordo com suas pesquisas, que, nos Estados Unidos, em países da América Latina, Europa

e Ásia, os executivos são contratados, quase sempre, por seu talento e inteligência, mas, na maioria das vezes, são demitidos por problemas de relacionamento. Poucas vezes por incompetência. As empresas especializadas em recrutamento têm procurado saber, nas demissões por problemas de comportamento, o que exatamente causou a demissão, para não cometer o mesmo erro nas próximas indicações de profissionais.

Em seu livro, *Inteligência Emocional*, Goleman cita, diversas vezes, as pesquisas de Gardner. Entretanto, o que para Goleman é Inteligência Emocional, para Gardner representa Inteligência Intrapessoal, isto é, uma das múltiplas inteligências do ser humano. Porém, segundo Goleman, o modelo de inteligência descrito por Gardner não é outro senão o mesmo modelo de inteligência intrapsíquica defendido por Sigmund Freud cujo trabalho consiste em uma cartografia, uma espécie de mapeamento topográfico da dinâmica oculta do psiquismo assinalando, claramente, que grande parte da nossa vida emocional é inconsciente e que nossos sentimentos nem sempre conseguem cruzar o «umbral» da consciência. Com efeito, a verificação empírica deste axioma psicológico de Freud procede, por exemplo, dos experimentos sobre as emoções inconscientes a partir das descobertas segundo as quais “as pessoas relacionavam concretamente coisas que nem sabiam ou percebidas anteriormente, comprovando que qualquer emoção, normalmente, é inconsciente, embora existam dois níveis de emoções, as inconscientes e as conscientes, sendo que o momento em que as inconscientes chegam ao cérebro consciente é indicado pelo córtex frontal” (Goleman, 1995, p.40).

Gardner define inteligência como "a capacidade de resolver problemas ou de criar produtos que sejam valorizados dentro de um ou mais cenários culturais." (Gardner, 1994, p.8). Este autor entende a inteligência emocional (intrapessoal) como amoral. Isto é, ele acredita que seu estímulo é possível, mas não é certo preconizar se conduz o indivíduo para boas ou más ações. Já Goleman apresenta uma visão mais moralista, acreditando que todo desenvolvimento da inteligência emocional sempre representará um fio condutor para medidas e procedimentos pessoal e socialmente mais "corretos e éticos", ou seja, enquanto a percepção de Gardner é generalista a todo tipo de inteligência para todos os fins, Goleman, ao contrário, quando analisa e exemplifica o uso da inteligência emocional tem em mente apenas usos positivos da emoção. Destarte, Gardner esclarece com múltiplos exemplos a diferença entre inteligência e emoção, conceitos que parecem estar misturados nas análises de Goleman. Além disso, segundo Antunes (2002), em algumas de suas sugestões

"práticas" sobre o estímulo das emoções, Goleman parece ignorar os fundamentos de Piaget e, dessa maneira, resgata a visão comportamentalista da aprendizagem que pressupõe que todos podem "aprender" as emoções em vez de serem estimulados a desenvolver ações que os levem a "construir" conexões e, assim, perceber em si mesmos seus componentes emocionais. Goleman deixa transparecer que existe um conhecimento confiável a respeito das emoções e que o papel dos educadores é transmiti-lo; Gardner, embora não revele inteira identificação com a perspectiva construtivista, é grande estudioso da obra de Piaget e parece aceitar que a realidade e o mundo se apresentam mais da maneira como as inteligências os interpretam - com base em informações, ideologias, crenças e experiências - do que em sua aceitação objetiva (Antunes, 2002).

Segundo Goleman, os pesquisadores concluíram que o quociente intelectual (Q.I.), uma medida das habilidades de raciocínio, é responsável por algo entre 10% e 20% do sucesso profissional. Isso significa que os outros 80% são influenciados por diversos fatores, como o tipo de formação, o apoio da família, a inteligência emocional e até a sorte. Goleman assinala que o Q.I. do ponto de vista prático importa muito para saber que carga de complexidade podemos assumir em nosso emprego. Deste modo, um alto executivo ou um físico normalmente precisam ter um Q.I. mais elevado. Com efeito, a inteligência emocional só entra em cena depois, quando esses profissionais já conquistaram um emprego e se firmaram desempenhando suas funções. Nesse estágio, a inteligência emocional – a maneira como eles vão encarar as tarefas e lidar com seus chefes e subalternos – se torna importante para determinar o quanto mais eles subirão na carreira.

Depois das pesquisas científicas de Goleman e as do neurocientista lusitano Dr. Antonio Damásio, os pesquisadores desvendaram que aprender a educar e a ter o controle das emoções é importante para o comportamento proativo e, sobretudo, na tomada de decisões uma vez que resta provado, pelas pesquisas científicas, que o poder das emoções, se não controladas, tende a perturbar o próprio pensamento. Seguindo esta nova orientação científica, grandes corporações e os chamados *headhunters* – caçadores de talentos – passaram a valorizar os executivos que acreditam no chamado “sexto sentido” – intuição e emoção.

Em suas observações sobre a Alma e a sabedoria, Aristóteles, em seu livro, *Ética a Nicómaco*, afirmou que “na Alma existem três coisas que controlam a ação e a verdade:

sensação, razão e o desejo” (Aristóteles, 1979, p.142). A Alma não está localizada em nenhuma parte do corpo, mas distribuída em todo o corpo:

(...) todas as partes da Alma estão presentes em cada uma das partes do corpo, e as Almas assim presentes são homogêneas entre si e com o todo; isso significa que as várias partes da Alma são inseparáveis umas das outras, embora a Alma como um todo seja divisível (Aristóteles, 2007)¹¹¹.

Porém, em seus outros escritos, Aristóteles localizava a Alma no coração. Ele considerava o coração¹¹² como a sede da Alma, das emoções e do intelecto. Entretanto, “o estudo de alguns fenômenos biológicos, a exemplo da possibilidade de uma planta reproduzir-se inteiramente a partir de um pedaço de um de seus ramos parece ter feito com que Aristóteles mudasse de opinião” (Hammond, 1902, p. XXII).

Para Aristóteles, era evidente que a sabedoria é, de todas as formas de conhecimento, a mais perfeita. Donde segue, segundo Aristóteles, que o homem sábio não apenas conhece o que decorre dos primeiros princípios¹¹³, senão que também possuirá a verdade desses princípios. Logo, a sabedoria, segundo Aristóteles, “deve ser fruto da combinação da razão intuitiva com o conhecimento científico” (Aristóteles, 1979, p.146).

Assim, foi Aristóteles quem deu um caráter mais formal ao domínio do conhecimento intuitivo. Filósofo e também estudioso de biologia, Aristóteles é, geralmente, considerado o pai da anatomia comparada, assim como o primeiro embriologista e taxonomista (Crivellato & Ribatti, 2007; Gross, 1995).

Não se sabe ao certo se Aristóteles mudou ou não a sua opinião, o que se sabe é que, para ele, todas as faculdades da Alma residiriam no coração e este órgão assume papel importante por se encontrar numa posição central do corpo, além de ser responsável pela produção de calor do corpo, é fundamental para a vida. Aristóteles considerou o coração como a fonte do sangue e a origem dos vasos sanguíneos (French, 1978). Ainda, Aristóteles observou que o coração é o primeiro órgão que se desenvolve no embrião (Crivellato & Ribatti, 2007; Gross, 1995).

¹¹¹ Aristóteles (2007), *De Anima*, I.5, 411b, 25-27..

¹¹² Essa opinião apresentada no *De Anima* aparece também no *De Generatione Animalium* I.19, 726b,22-24;

¹¹³ Por primeiros princípios, Aristóteles os entendia como as causas primeiras (Aristóteles, 1979, *Metafísica* I, p.13; p.16); os princípios auto-evidentes.

Aristóteles entendia que o cérebro é essencial para o funcionamento do organismo, associado com o coração. Ambos formariam uma unidade a qual permitiria o funcionamento normal do corpo. Como um órgão naturalmente quente, o coração necessita ser contrabalançado para se manter correto e justo. Por sua vez, o cérebro, naturalmente frio, exerce sua função reguladora, controlando o calor produzido pelo coração no sangue. Ao alcançar o cérebro logo após ser bombeado pelo coração, o sangue aquecido provoca a evaporação da água presente no cérebro, resfriando-se (Crivellato & Ribatti, 2007; Gross, 1995). Ao resfriar o calor do coração, ocorre a produção de flegma no cérebro (Gross, 1995).

Assim, por ser úmido e frio, o cérebro não poderia ser a sede da Alma. Este centro foi atribuído ao coração. Aristóteles fez diversas observações anatômicas, fisiológicas, comparativas e embriológicas como suporte para sua posição cardiocentrista (Gross, 1995). Além disso, comparou o coração e cérebro e apresentou alguns argumentos para considerar o coração, e não o cérebro, como a sede do intelecto e das sensações.

Aristóteles separava discernimento de inteligência (*Nous*), da sabedoria (*Sofia*) e da razão (*Ratio*) e razão intuitiva (*Ratio + intueri*). *Intueri* significa “ver em”; Intuição em inglês e em francês é *intuition*; em alemão é *anschauung*; em italiano é *intuizione*, provém do latim *intuitus*, visão, contemplação; ou *intuitio* que, por sua vez, significa ato de ver, contemplar. Logo, intuição é a visão direta de um objeto que se dá de modo imediato ante nossa consciência, é uma percepção, visão, contemplação, sem a mediação conceitual racional. Aristóteles distinguia sabedoria filosófica (disposição mental que se ocupa dos interesses pessoais e há muitas sabedorias filosóficas) da sabedoria prática que diz respeito à ação ou que versa sobre coisas que podem ser objeto de deliberação. Quem delibera bem, para Aristóteles tem sabedoria prática.

Por discernimento, Aristóteles entendia a faculdade segundo a qual os homens são “juízos humanos”. Ou seja, a capacidade de se fazer juízo correto e equitativo, julgando com a verdade. Ele entendia a inteligência diferentemente da razão, embora ambas sejam faculdades que giram em torno de coisas imediatas assim como a sabedoria prática e a própria razão intuitiva. Porém, para Aristóteles, inteligência (*Nous*) significava perspicácia, isto é, entendimento, capacidade de entender as coisas, capacidade de aprendizagem, assim

como o aprender é, segundo Aristóteles, chamado entendimento quando significa o exercício da faculdade de conhecer (Aristóteles, 1979)¹¹⁴.

O termo entendimento, segundo Aristóteles, é também aplicável ao exercício da faculdade de opinar com o fim de aquilatar o que outra pessoa diz sobre assuntos que constituem a sabedoria prática (*Techné*) sendo esta diferente do conhecimento científico (*Episteme*). Por sabedoria prática, Aristóteles entendia a sabedoria que se ocupa com o particular imediato que não é objeto de conhecimento científico, mas da percepção, porém, não da percepção de qualidades peculiares a um determinado sentido, e sim daquela pela qual sabemos que a figura particular que temos diante dos nossos olhos, é, por exemplo, um triângulo. Para Aristóteles, esta sabedoria prática seria a sabedoria das pessoas mais experientes e mais velhas, isto é, a sabedoria acumulada a partir da disposição da mente que se ocupa com as coisas justas, nobres, boas ou virtuosas, coisas próprias de pessoas que enxergam bem por que a experiência lhes proporciona “um terceiro olho” (Aristóteles, 1979).

Em relação ao intelecto, Aristóteles o descreve como a parte divina dos homens, que vem “de fora” quando uma criança é gerada e que não é destruída na morte (Aristóteles, 2007)¹¹⁵.

De outro modo, no que diz respeito à razão esta é, para Aristóteles, o verdadeiro ser. A razão é uma das faculdades da Alma, “privativa da alma, entendida esta como a «*enteléquia*»¹¹⁶ do corpo e que tem uma parte racional”, isto é, “que concebe uma regra ou principio, e outra parte privada de razão” (Aristóteles, 1979, p.63; p.141).

Esta concepção aristotélica de que a razão é o verdadeiro ser foi levada a cabo, segundo Marcuse (1978, p.51), “pela separação entre este ser e o resto do mundo. O «*Nous-Teós*» (ato, pensamento divino) nem é a causa nem é o criador do mundo, é tão-somente o seu primeiro motor mediante um complicado sistema de intermediários e, por conseguinte, a razão humana é apenas uma pálida cópia deste «*Nous-Teós*». Apesar disto, a vida pela razão

¹¹⁴ Vide *Ètica a Nicómaco*, Tomo VI, 1979, pp. 141-153).

¹¹⁵ Aristóteles (2007), *De Anima* 407a 32, 408b 18, 408b 29, 429a 23, 430a 23).

¹¹⁶ *Enteléquia*, entendida a substância como forma (Aristóteles, 1979, *Da Alma*, em grego *Περὶ ψυχῆς*, em latim *De Anima*, Tomo II, Capítulo 1, pp. 412-423). Aristóteles distingue Alma racional de Alma sensitiva e vegetativa. A racional capta a forma inteligível. A sensível capta a forma sensível, e a vegetativa responde pela nutrição e crescimento dos seres vivos (Aristóteles, *De Anima* II.2, 413b7-9; II.3, 414a32-b1; *De Anima*, Tomo III, Capítulo 4, 429 a 10 – b 9; *De Anima*, Tomo II, Capítulo 4, p. 415)

é a mais alta espécie de vida e o bem supremo na terra” (Marcuse, 1978, p.51). Por outro lado, segundo Aristóteles, a razão intuitiva ocupa-se com coisas imediatas, variáveis e baseadas numa premissa menor, posto que a razão intuitiva versa sobre as premissas limitadoras das quais não se pode atribuir à razão.

William (Guilherme) de Ockham (1280-1349) O *Inceptor Venerabilis* (Iniciador Venerável) também conhecido como o “Doutor Invencível”, era contrário a Aristóteles porque este afirmava que uma das formas de se obter o conhecimento seria pela *razão* intuitiva a partir da qual o conhecimento humano é intuitivo, imediato, e se dá exclusivamente a partir do contato do sujeito com os objetos singulares, individuais. No entanto, em Aristóteles, o conhecimento, passa por diversos graus – sensação, memória, experiência, arte e Ciência. O conhecimento aristotélico enquanto Ciência é intelectual, teórico, especulativo, não-prático, cujo objeto é o saber das causas ou razão de ser, construído pelo intelecto do sujeito, até mesmo independentemente do contato ou existência dos objetos sensíveis, como o demonstram a imaginação e a fantasia. E o conhecimento sensível sendo comum a todos, e por isso mesmo fácil, não era considerado por Aristóteles como científico (Aristóteles, 1979, pp.11-13)¹¹⁷.

Porém, há na ordem do conhecimento, segundo o próprio Ockham, dois modos de conhecer: o intuitivo (sensível) e o abstrativo¹¹⁸ (intelectivo). Deste modo, para Ockham, “o conhecimento sensível é superior ao conhecimento intelectual, porquanto o primeiro é intuitivo, ao passo que o segundo é abstrato” (Padovani & Castagnola, 1993, p.245). Trouxemos à baila o filósofo e teólogo Guilherme (William) de Ockham porque o seu conceito acerca do conhecimento intuitivo é um entendimento que separa a razão da fé e, portanto, a Filosofia da Teologia.

Com efeito, Ockham entendia que se de fato pretendemos saber se o objeto ou as relações entre as ideias que pensamos são tais como na realidade, precisamos estar de posse de outra forma de conhecimento, a saber, de um *conhecimento intuitivo*, que nos coloque de posse de uma *evidência imediata*, assim entendida como aquela que procede de uma

¹¹⁷ Aristóteles (1979) Metafísica I, Vol.II, Capítulos I, II).

¹¹⁸ Em outras palavras, “o conhecimento abstrativo prescinde da existência e da presença do objeto conhecido.” Guilherme de Ockham (*Ordinatio*, Prólogo, 1979, q.1), Trad. Carlos Lopes de Mattos, São Paulo, Abril Cultural, “De outro modo, ‘conhecimento abstrativo’ significa o que abstrai da existência e da não existência, bem como das outras condições que acontecem contingentemente às coisas ou delas são predicadas”.

intuição sensível que lhe seja correspondente. E, neste caso, é somente o conhecimento intuitivo correspondente a uma *intuição sensível* o saber que nos esclarece sobre a existência do objeto. Somente este grau ou ordem de saber é quem pode nos deixar a par de um fato propriamente dito.

Deste modo, em Ockham, todo conhecimento que pretenda acercar-se da existência das coisas, precisa, necessariamente, ser fundado numa intuição sensível: Daí resulta que o conhecimento sensível é o único certo quando se trata de alcançar existências. Contudo, não se trata de restringir o conhecimento ao mundo sensível ou de excluir o conhecimento abstrato. Pelo contrário, se objetivamos alcançar a certeza no âmbito da razão, do juízo, somos levados obrigatoriamente a deixar o campo do sensível para chegar à esfera do intelectual. Conclui-se que, todo conhecimento abstrato, ou seja, toda intuição intelectual, somente será verdadeiramente comprovada se procedente de uma intuição sensível correspondente (Gilson, 1995).

Ockham entendia que o conhecimento a partir do sensível nos proporciona a realidade concreta e individual, ao passo que o intelectual nos dá apenas as semelhanças entre seres reais (as ideias gerais), e, por conseguinte, um conhecimento vago e confuso que não nos permite distingui-los um do outro.

Assim, o conhecimento sensível nos apresenta as relações reais entre as coisas reais (o nexos causal, que se conhece só pela experiência), ao passo que o conhecimento intelectual nos proporciona conhecer as relações lógicas entre conceitos abstratos, sem nada nos dizer em torno da realidade das coisas. Em conclusão, “a sensação é o sinal de um objeto na Alma; o conceito (em Aristóteles) é sinal de mais objetos percebidos como semelhantes. O conceito, pois, é um sinal natural, representado pelo nome que é, porém, um sinal artificial, variável segundo as diversas línguas” (Padovani & Castagnola, 1993, p.245).

Apesar de sua defesa em relação ao conhecimento intuitivo, contudo, Ockham ao separar a emoção da razão acabou por fornecer as bases do racionalismo¹¹⁹ moderno ao provar a possibilidade da singularidade do conhecimento sensível. Sua obra cognominada

¹¹⁹ Ockham defendia um princípio metodológico que ficou conhecido como “A Navalha de Ockham”. Este é um princípio filosófico segundo o qual, entre duas teorias acerca de um fenômeno há que se escolher a mais simples, ou entre diversas teorias, se não há evidências que comprovem qual é a mais verdadeira em relação às outras, escolhe-se a mais simples, ou, se existirem dois caminhos que levem ao mesmo resultado, usa-se o mais curto, factível de ser provado sensorialmente (Losee, 1980, p.60).

Ordinatio discorria que todo conhecimento racional fundamenta-se na lógica, em consonância com os dados proporcionados pelos sentidos. Segundo Ockham, considerando que só conhecemos entidades tangíveis, concretas, os nossos conceitos não passam de meios lingüísticos para expressar uma ideia, portanto, precisam de uma realidade física demonstrável. Ockham sustentava que pelo fato de a Alma e Deus não serem sensíveis, segue-se que não são cognoscíveis. Para ele, Deus, assim como a Alma não se pode provar a *posteriori* mediante o princípio da causalidade, válido empiricamente e, por conseguinte, seria impossível demonstrar cientificamente a imortalidade da Alma. Frei Ockham entendia, enquanto figurante da Ordem Franciscana de Oxford, onde estudou e lecionou, que não conhecemos nada filosoficamente sobre Deus, mas filosofava entendendo que a vontade de Deus é absolutamente livre para criar uma moral mesmo oposta à presente. E para que Deus estabelecesse uma ordem sobrenatural, por exemplo, entendia Ockham que se Deus quisesse, o Verbo poderia ter-se encarnado num burro. Então, em sua luta contra o Papa e buscando defender o Imperador contra a Santa-Sé, escreveu várias obras colocando-se contrário ao fideísmo (fé) e por essa razão foi processado pela Santa Sé por sua heresia. Contudo, a partir dos seus conhecimentos divididos entre o intuicionismo e o racionalismo “o Ockhamismo nos Séculos XIV e XV foi mais favorável ao racionalismo empirista e deste derivou a ruína da noção aristotélica do conceito e, conseqüentemente da Ciência, Filosofia, moral, etc, porém com o Ockhamismo declina e historicamente termina a escolástica medieval” (Padovani & Castagnola, 1993, pp.244-245).

O filósofo Descartes embora tenha sido um defensor do racionalismo, a exemplo do seu Discurso do Método e as Regras para a Direção do Espírito que indicam um caminho racional para quem pretende produzir conhecimentos científicos, no entanto, na sua obra sobre as Paixões da Alma ele afirma que há uma pequena glândula em nosso cérebro¹²⁰, na qual a Alma exerce suas funções, mas particularmente do que nas outras partes, porém revelou que talvez pudesse ser o coração, pois de acordo com Descartes:

É necessário também saber que embora a Alma esteja unida a todo o corpo, não obstante há nele alguma parte em que ela exerce suas funções mais particularmente do que em todas as outras; e crê-se comumente que esta parte é o cérebro, ou talvez o coração: o cérebro, porque é com ele que se relacionam os órgãos dos sentidos; e o coração, porque é nele que parece sentirem-se as paixões. Mas, examinando o caso com cuidado, parece-me ter reconhecido com evidência que a parte do corpo em que a Alma exerce imediatamente suas funções não é de modo algum o coração, nem o

¹²⁰ A hipótese de que o cérebro seria o órgão principal da Alma pode ser encontrada também nos Pitagóricos e mesmo em Platão.

cérebro todo, mas somente a mais interior de suas partes que é (...) a glândula Pineal. Assim, quanto a opinião dos que pensam que a Alma recebe suas paixões no coração, não pode ser de modo algum considerável, pois se funda apenas no fato de que as paixões nos fazem sentir aí alguma alteração; e é fácil notar que essa alteração só é sentida como que no coração, por intermédio de um pequeno nervo que desce do cérebro para ele, assim como a dor é sentida como que no pé, por intermédio dos nervos do pé, e os astros são percebidos como que no céu por intermédio de sua luz e dos nervos ópticos; de sorte que não é mais necessário que a nossa Alma exerça imediatamente as suas funções no coração para nele sentir as suas paixões do que é necessário que ele esteja no céu para nele ver os astros (Descartes, 1979, pp-229-230).

Na máxima cartesiana *Cogito, Ergo Sum* encontramos em Descartes o reconhecimento da intuição enquanto forma autônoma de conhecimento, uma intuição imediata do indivíduo implicando uma percepção do nosso espírito. Para Descartes (1979), a intuição é um ato único, singular, simples, ao contrário do discurso que consiste em uma série de atos. Segundo Descartes, são dois os atos do entendimento que nos permitem conhecer as coisas sem receio de errar: a intuição e a dedução.

Por intuição, Descartes entendia: “não o testemunho instável dos sentidos, nem o juízo enganoso da imaginação que produz composições sem valor, mas uma representação, que é assunto da inteligência pura e atenta, representação tão fácil e distinta que não subsiste nenhuma dúvida sobre o que se compreende nela, ou ainda, – o que é o mesmo – uma representação inacessível à dúvida, que nasce apenas da luz da razão e, por ser mais simples que a dedução, é ainda mais exata que ela. A intuição implica certo movimento do nosso espírito compreendido em um único momento” (Descartes, 1979, Loc. Cit. Regulae, III).

Desta forma, encontramos no *Cogito! Ergo Sum* de Descartes, o reconhecimento da intuição enquanto forma autônoma de conhecimento, uma intuição imediata de si.

Descartes considerava que as paixões da Alma diferem de todos os seus outros pensamentos, o que lhe parecia que podíamos, em geral, defini-las como percepções, ou sentimentos, ou emoções da Alma. Para Descartes a nossa Alma exerce apenas duas funções e é fácil reconhecê-las, posto que nada resta em nós que devemos atribuir à nossa Alma, exceto nossos pensamentos, que são principalmente de dois gêneros, a saber: uns são ações da Alma, outros as suas paixões. “As ações da Alma dizem respeito às nossas vontades, porque sentimos que vem diretamente da Alma e parecem depender apenas dela; do mesmo modo, ao contrário, pode-se, em geral, chamar suas paixões toda espécie de percepções ou conhecimentos existentes em nós, porque muitas vezes não é nossa Alma que os faz tais

como são, e porque sempre os recebe das coisas por elas representadas” (Descartes, 1979, p, 224). Portanto, para Descartes, toda espécie de pensamento em nós existente pertence à Alma inclusive nossas emoções, sendo que a Alma está unida a todo o corpo, mas a sua sede é a glândula Pineal. Descartes admitiu e provou que Deus existe como uma substância infinita, eterna, imutável, independente, onisciente, onipotente e a partir da qual todas as coisas (se é verdade que há coisas que existem) foram criadas e produzidas (...) pois, assim entendia Descartes: “ainda que a ideia de substância esteja em mim, pelo próprio fato de ser eu uma substância, eu não teria, todavia a ideia de uma substância infinita, eu que sou um ser finito, se ela não tivesse sido colocada em mim por alguma substância que fosse verdadeiramente infinita” (Descartes, 1979, p.107). Com isso Descartes provou que Deus não é embusteiro ou um gênio maligno.

Também Berkeley (1685-1753) um dos mais notáveis empiristas britânicos do século XVIII admitia que nem tudo o que conhecemos é produto puro do intelecto. Em Berkeley, o que conhecemos dos objetos é provocado por Deus, criador de todas as coisas e autor da extensão, figura e movimento que os objetos carregam. Nós nos movemos e existimos em Deus. Para Berkeley, a Ciência natural deveria descrever somente os fenômenos intuitivos. O idealismo subjetivista de Berkeley, que faz remontar toda a realidade do mundo às aparências que temos dele, resume-se na célebre fórmula: *Esse est percipi* (Ser é ser percebido). Tal subjetivismo, que pretende se apoiar no simples bom senso, iria impressionar profundamente Kant, na medida em que o bom senso nos ensina que o mundo tem uma realidade exterior a nós, mas, ao mesmo tempo, dizia Berkeley, que isso é extremamente difícil de ser provado. Berkeley atingiu uma das fórmulas mais extremadas do idealismo. Como *nominalista*, não aceitava a existência das ideias gerais. “Não existe a ideia geral de um triângulo, o qual, forçosamente, quando imaginado, será isósceles, equilátero ou escaleno” (Berkeley, 1980, p.21). Este é o conhecido argumento de Berkeley. Ele queria referir-se à intuição do triângulo, e não ao conceito ou pensamento do triângulo, pois este é verdadeiramente Universal. Espiritualista e idealista convicto, Berkeley negava a existência da matéria. Portanto, para Berkeley, na percepção, isto é, em ser percebido, está todo o ser: *Esse est percipi*. Este é o fundamento do idealismo berkeleyano. Daí Berkeley afirmar o eu espiritual, como única certeza intuitiva. Deste modo, Berkeley acreditava que as nossas ideias procedem de Deus, que as pôs em nosso espírito. A regularidade dessas ideias (leis, etc...), é fundada na vontade de Deus, e dá-nos a convicção da existência do mundo corpóreo (Berkeley, 1980).

Kant, embora fosse um racionalista, empregou o termo *Anschauung*, isto é, intuição em vários sentidos: intuição intelectual, intuição empírica e intuição pura, porém rejeitou a intuição intelectual através da qual certas realidades podem ser conhecidas, mas que se encontram fora da experiência possível. Ele entendia a intuição como o conceito, como elemento de todo nosso conhecimento. Entretanto, segundo Kant, a intuição não é o suficiente para o juízo, pois segundo a sua concepção sobre a teoria do conhecimento, “os pensamentos sem conteúdo são vazios; as intuições sem conceitos são cegas”¹²¹. Para Kant, “todos os fenômenos contêm, segundo a forma, uma intuição no espaço e no tempo que subjaz a todos *a priori*.” Em Kant, “a percepção de um objeto enquanto fenômeno só é possível mediante a mesma unidade sintética do múltiplo da intuição sensível dada pela qual a unidade da composição do homogêneo múltiplo é pensada no conceito de uma quantidade; isto é, os fenômenos são todos quantidades, aliás, quantidades extensivas, porque devem ser representadas como intuições no espaço ou no tempo mediante a mesma síntese pela qual são determinados espaço e tempo em geral” (Kant, v.I, 1980, p.115).

Segundo Kant, todas as intuições sensíveis estão sob categorias, como condições unicamente sob as quais o múltiplo delas pode reunir-se numa consciência. Para Kant, o efeito de um objeto sobre a capacidade de representação, na medida em que somos afetados pelo mesmo, é sensação. Aquela intuição que se refere ao objeto mediante sensação denomina-se empírica, e o objeto indeterminado de uma intuição empírica denomina-se fenômeno (Kant, 1980).

Depraz (1999) para nos conduzir ao significado do termo emoção parte etimologicamente da palavra latina *affectio* que deu origem aos termos afeto, afecção, afetividade. Tais termos referem-se ao plano dos fatos, ao que nos alcança e que se impõe e nos constitui. A expressão *ex-movere* dá origem aos termos emoção, mover, colocar-se para fora de si. Enquanto o afeto relaciona-se a um plano de constituição, a emoção (*e-moção*) está estreitamente relacionada com o campo do movimento (*motus*), sendo definida por ela como um "movimento *im-pulsionado* por outra coisa que eu mesmo e que me transporta para fora de mim, sem que esse movimento contenha, entretanto, implicado nele, qualquer direção ou finalidade" (Depraz, 1999, p. 122). Logo, podemos inferir que o que nos afeta produz alguma forma de movimento ou emoção e que a emoção é inseparável do afeto que a produziu, ou seja, emoção e cognição se inter-relacionam e são inseparáveis.

¹²¹ Vide, Crítica da Razão Pura, A 50/B74; B 75/ A 51).

De acordo com Bergson, um dos maiores senão o maior ícone do intuicionismo, temos dois caminhos para conhecer um objeto, isto é, duas formas de conhecimento, divergentes e de valores diferentes: uma mediante o conceito e a outra mediante a intuição. O caminho do conceito é o dos juízos, analíticos e sintéticos, silogismos, dedução e indução; a segunda forma é o da intuição imediata que nos proporciona o conhecimento intrínseco, concreto e absoluto. O centro das preocupações de Bergson e os desdobramentos da sua Filosofia consistem em uma concepção filosófica que vê na duração o tecido de que é feita a realidade do pensamento, a intuição e as emoções.

Em sua investigação sobre a natureza da consciência humana, Bergson concentra-se na questão da projeção do físico para o extrafísico, isto é, para o corpo mental e analisa a concepção do paralelismo, a bem dizer, o paralelismo cartesiano, entendido como um estado de consciência excitável pelo movimento dos espíritos animais ou como uma correspondência entre os modos de extensão, o extenso e o inextenso como resolução do problema metafísico da relação entre o corpo e a Alma humana.

Bergson, em seu livro “Matéria e memória: ensaio sobre a relação do corpo com o espírito” entende que, em se tratando de memória (lembrança) esta efetivamente está sob o domínio do espírito e não da matéria, segue-se que a lembrança não pode resultar de um estado cerebral. Segundo o entendimento de Bergson: “É verdade que uma imagem pode ser sem ser percebida; pode estar presente sem estar representada; e a distância entre estes dois termos, presença e representação, parece justamente medir o intervalo entre a própria matéria e a percepção consciente que temos dela” (Bergson, 1999, p.35; p.280).

Bergson (1889), a partir de uma de suas teses a exemplo do seu *Ensaio sobre os dados imediatos da consciência (Essai sur le données immédiates de la conscience)*, tornou-se um importante defensor do espiritualismo empírico-intuicionista. Com efeito, Bergson defende o intuicionismo ou a intuição como o órgão e método próprio da Filosofia. Para ele filosofar é intuir. O próprio Descartes afirmava, por exemplo, que todo o conhecimento pode ser deduzido de ideias claras e auto-evidentes por intuição. Praticamente na mesma direção também Spinoza fez da intuição o alvo do conhecimento, como uma visão da realidade *sub specie aeternitatis*, na perspectiva da eternidade. O que Spinoza denominou de eternidade, Bergson investiga como duração da intuição. A duração da intuição se revela no ato de tomarmos consciência dela, em nós mesmos. Porém medir essa duração, de acordo

com Bergson “é perscrutar um objeto fugidio, uma vez que, ao tentarmos apreendê-lo, já se escoou em seu fluxo contínuo” (Bergson, 1922, p. IX)

Para Bergson, o primeiro instante do conhecimento é a intuição, entendida como uma operação cognoscitiva que nos propociona o fundamento de todas as coisas, em si mesmas, em absoluto e não apenas por relações. Bergson distingue intuição de razão. Na primeira opera o homem *sapiens* e na segunda o homem *faber*. A intuição, segundo Bergson, descobre a realidade como duração. A esta descreveu Bergson como o *elan vital* através do qual chegamos a Deus e à religião. Bergson entendia que a duração ou o “devir” é alcançada em si mesma tão-somente pela intuição. Na sua luta pela sobrevivência o homem atua primeiramente como *homo faber* e evolui para o *homo sapiens*. O papel da intuição, segundo a concepção de Bergson, é desenvolver em reflexão “aquilo que resta de instintivo no homem”. Razão porque, segundo Bergson, a intuição está apta a “abarcara vida de modo cada vez mais completo” (Bergson, 1994, p.291).

Bergson circunscreve as nossas emoções à criação, nos temas da arte, da estética, música, alegria, tristeza, piedade, simpatia e amor, sentimentos que são extraídos não daquilo que já possuímos, mas que traduzimos nas palavras que já conhecemos e que nos parecem exprimi-los mais aproximadamente. Assim se expressa Bergson:

O amor da natureza, o amor romanesco, as emoções sugeridas por determinadas paragens, são, primeiramente, sentimentos ‘vizinhos da sensação’ em quem os experimenta. Mas quando esse sentimento, que apenas prolonga a sensação, é transfigurado em uma emoção nova, a criação se incorpora ao patrimônio sensível da humanidade. Nesse caso, é a própria emoção que seria a obra a servir doravante de referência para os sentimentos que o objeto desperta (Bergson, 1994, p. 291).

Criação significa, antes de tudo, emoção. A emoção, sendo a criação é também um impulso para que a criação se efetive, por isso a criação da obra de arte se dá a partir de uma emoção que é, ela mesma, criação do artista. Para Bergson, há emoções que são geradoras do pensamento e há emoções que são prenhes de representações, das quais nenhuma está propriamente formada, mas que ela tira ou poderia tirar de sua substância por meio de um desenvolvimento orgânico. Esta agitação profunda da Alma antecede no tempo às representações que a traduzem de resto imperfeitamente; mas seria mais correto dizer que ela engendra representações que seriam transposições dos movimentos afetivos em ideias. Segundo o entendimento de Bergson, o que caracteriza esse movimento profundo da sensibilidade é, em primeiro lugar, “o seu caráter inexprimível. Mas o emergir para os níveis

mais superficiais do Eu é já uma procura de expressão. A marca da intuição profunda, no caso da obra de arte, é a coincidência entre o autor e seu objeto” (Bergson 1994, p, 292).

Segundo Einstein¹²² “o trabalho supremo do físico é o de desenvolvimento das leis elementares mais gerais, a partir das quais pode ser deduzida logicamente a imagem do mundo. Porém, não existe um caminho lógico para o descobrimento dessas leis elementares. Existe unicamente a via da intuição, ajudada por um sentido para a ordem que jaz atrás das aparências. Eu penso 99 vezes e nada descubro, deixo de pensar e eis que a verdade me é revelada pela intuição” (Einstein, 1952, p.43).

Nesta perspectiva, Scheler¹²³ entende que “o homem não se diferencia dos outros entes pelo fato de ser dotado de uma razão ou de uma subjetividade. Ao contrário, sua diferencialidade radical aponta para o afeto que o liga originalmente à totalidade e mobiliza a dinâmica do conhecimento” (Scheler, 2003, p. VIII).

O que observamos através dos estudos filosóficos é que a atividade psíquica já era do conhecimento da Filosofia, pelo menos desde Hartman que publicara em 1869 uma Filosofia do Inconsciente, onde se destaca a existência de uma espécie de ente oculto no qual se desenrolam os processos psíquicos inconscientes que, em segredo, codeterminam o que pensamos e sentimos, assim como o que fazemos ou deixamos de executar. Hartman (1869) que se referia explicitamente a Schelling e a Schopenhauer – “via no inconsciente o princípio absoluto da vida humana em todas as suas manifestações, um princípio que se revela no homem como vontade, mas que é a manifestação de Deus e que como tal conduz inevitavelmente o homem ao progresso e à felicidade” (Abbagnano, 1990, p.38).

O cientista Gustave Geley foi diretor do Instituto Metapsíquico Internacional e trabalhou em estreita colaboração com Charles Richet, Camille Flammarion e outros cientistas eminentes. Em seu livro intitulado *Do Inconsciente ao Consciente*, Geley (1919) expõe a sua crença segundo a qual a nossa memória só desempenha um papel secundário na psicologia normal. Mas acima da memória cerebral, que é parcial e efêmera, existe a memória subconsciente, a memória da individualidade verdadeira e total, memória infalível

¹²² Einstein, Albert. In: Carta escrita por Einstein a Jacques Hadamard, respondendo a um questionário para L'Enseignement Mathématique (Apud Ghiselin, Brewster. The Creative Process. New York: Mentor Book, 1952, p. 43).

¹²³ Scheler, Max. *A Posição do Homem no Cosmos*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003, p. VIII.

e indestrutível do Eu real. É nessa memória essencial que estão e são gravados para sempre as nossas aquisições conscientes” («Amorc», 1993, monografia, 15, p.18)

Neste sentido, não podemos deixar de citar a descoberta de Freud e a sua Teoria da Psique. Freud descobre e demonstra a oposição em que o Inconsciente entra com a vontade do homem e com a realidade que o circunda. Em Freud, o Inconsciente apresenta-se como um conjunto de tendências ou “pulsões” (impulsos, instintos, emoções) que procuram ter acesso à consciência (racional), mas que são deformadas pela censura que a própria consciência exerce sobre elas. Tais “pulsões” são, em Freud, manifestações da energia orgônica (libido) e tendem indiscriminadamente para o prazer. Outra descoberta freudiana consiste precisamente na importância fundamental dessa energia, por ele atribuída à sexualidade, na determinação de todos os interesses humanos, incluindo aqueles que não parecem ter nada em comum com a libido (Freud, 1940, livro 7, p. 21).

De acordo com Roth¹²⁴, a teoria Freudiana da psique apresenta a sua base em quatro teses fundamentais:

1. O inconsciente controla a consciência com maior intensidade do que esta o controla;
2. O surgimento do inconsciente ou *Id* precede temporalmente o do *Ego*, a experiência consciente, e estabelece logo cedo a estrutura da psique;
3. Conflitos inconscientes manifestam-se na consciência disfarçados de sonhos, atos falhos ou neuroses;
4. O *Ego* ignora os determinantes inconscientes da experiência e da ação.

Segundo os estudos e «expertises» de Roth (2012, p.46), a primeira afirmação é sem dúvida correta: “estados de consciência fundam-se em processos inconscientes. Tal tese encontra seu apoio na neurofisiologia uma vez que “centros límbicos, como a amígdala e os «córtices insular», «cingular e orbitofrontal» desempenham um papel relevante neste processo uma vez que existe íntima vinculação com a central da memória no cérebro: o Hipocampo”.

¹²⁴Gerhard Roth, Professor de Fisiologia comportamental da Universidade de Bremen (Alemanha), *Armadilhas do Inconsciente*, Scientific American, n.24, Edição especial, “Mente & Cérebro”, 2012, pp.46-47.

A segunda tese é fundamental e, segundo Roth (2012,p.46), também está correta, posto que “o «*Id*» nasce bem cedo no sistema límbico, rapidamente estabelecendo a organização básica da psique, sobretudo o hipocampo e o córtex associativo – o que acontece muito antes do amadurecimento das regiões cerebrais que estruturam o «*Ego*» por volta do término do terceiro ano de vida”.

A terceira tese relaciona-se ao por que e como os conflitos do inconsciente se manifestam. Segundo Roth (2012, p.46) as Neurociências tem pouco avançado neste caminho, e, portanto, pouco a dizer sobre a questão, exceto que “a relação da criança com a mãe ou com outra pessoa que lhe sirva de referência é decisiva para o seu desenvolvimento”. Se não receber dela a segurança e as dedicações emocionais necessárias, poderão ocorrer problemas psíquicos futuros, uma vez que é consensual que problemas ou dificuldades consideradas normais na convivencialidade familiar geralmente deixam marcas.

A quarta tese freudiana, segundo a qual o «*Ego*» consciente não dispõe de conhecimento mais aprofundado de si mesmo (nos remete a máxima socrática “Conhece-te a ti mesmo”) também, de acordo com Roth (2012) está correta e encontra-se amparada pela Neurobiologia, pois, conforme Roth (2012, pp.46-47) “de fato o *Ego* experimenta a si próprio como origem de seus desejos, emoções e pensamentos, porém além de se tomar como causador de suas próprias ações (...) precisa explicar coisas de que, na melhor das hipóteses, apenas suspeita, mas das quais sua experiência consciente não tem conhecimento” (Roth, 2012, p.47). De acordo com o filósofo italiano Abbagnano (1990, pp. 40-41), outra tese fundamental da doutrina de Freud que é habitualmente ignorada ou subavaliada pelos adeptos da psicanálise vulgar, que se satisfazem em descobrir, utilizando a terminologia freudiana à explicação de todas as atitudes humanas, esta tese é a Teoria da Sublimação a partir da qual Freud¹²⁵ procurou explicar as razões das atividades superiores do homem, referindo-se ao domínio da energia orgônica, cuja sublimação ocorre quando os

¹²⁵ Porém, segundo o Professor Jacob Bettoni do Instituto de Noergologia e que acompanha a História da Psiquiatria, “quando a única fama que Freud tinha era a de ser um perverso sexual, sem nenhum peso científico, ele fazia questão absoluta de se respaldar nos conceitos dominantes do inconsciente, frisando que o conceito não era dele e sim dos outros, pondo vários pensadores como verdadeiros testas de ferro para receberem as pedras que se atiravam na psicanálise. Atualmente a situação se inverteu: Freud é quem tem fama de sábio e a teoria do inconsciente psicanalítico não passa, segundo o Nobel de medicina, Sir Peter Medawar, de coletânea de atentados à inteligência que, tendo esgotado o estoque de possibilidades científicas, foi internada na U.T.I. da escolástica, onde é (...) defendida como um dogma (...)”. Ver página disponível, consultada em 15.03.2013, http://www.noergologia.com.br/content/knowledgebase/kb_view.asp?kbid=11.

impulsos orgônicos são autocontrolados e direcionados para outros fins que não a da esfera libidinal e que possuem significados e um valor decisivo para a existência do gênero humano. “Neste desvio, a energia libidinal permanece quantitativamente constante, mas a qualidade muda radicalmente porque os seus objetos e modos operacionais são diferentes” (Abbagnano, 1990, p.40).

Com efeito, a criação artística e o trabalho intelectual são o resultado da sublimação, à qual se devem, assim, a arte, a Ciência e as formas superiores da cultura e da solidariedade humanas. O próprio gênio, segundo Freud, não é mais do que a energia orgônica sublimada da qual advém a vida e o progresso da sociedade humana. Porém, como assinala Nicola Abbagnano ao se reportar sobre as investigações de Freud sobre o inconsciente e à sexualidade humanas (Abbagnano, p.40), “nem mesmo o próprio Freud que chegou a confessar que era obcecado pela mãe, puro complexo de Édipo, nunca conseguiu entender as primeiras causas de tais impulsos emocionais e esclarecer em que consiste, na realidade, esse processo de sublimação nem qual o agente que o faz operar”. Deste modo, segundo Abbagnano:

Não é por acaso que este ponto de sua doutrina teve menos ressonância do que as suas outras teses, permanecendo em aberto, até o presente, uma explicação científica de quem ou que coisa pode operar no homem esta miraculosa transfiguração das “pulsões” (emoções, impulsos), promovendo-as de tendências cegas à atividades criativas¹²⁶, desinteressadas e conscientes, nas quais, no embate entre as potências “Eros e Thanatos” a energia orgônica originária se encontra presente apenas como massa quantitativa (Abbagnano, 1990, p.41).

Na verdade, na luta entre *Eros e Thanatos*, Freud via assim condensada toda a história do gênero humano. E quando Einstein, frente à violência desenfreada do nazifacismo e ao perigo iminente de uma guerra mundial, perguntou a Freud se haveria alguma possibilidade de dirigir a evolução psíquica dos homens de modo a que estes se tornassem capazes de resistir à psicose da destruição e do ódio, Freud respondeu que não havia

¹²⁶ Há pesquisas recentíssimas que apontam que estamos passando por um período de retração na criatividade. As inovações tecnológicas que estamos presenciando são inovações incrementais (para usar a expressão de Schumpeter) que se sucedem num ritmo rápido em função dos avanços nas TIC ocorridos notadamente entre 1985-2005, mas são pouco relevantes, a exemplo de inovações como IPAD, Iphone, Smartfone, etc...”Hoje, sabemos que a inovação tecnológica não é regular nem exponencial. E não segue um padrão cumulativo. Ao longo dos milênios, é possível que os seres humanos e seus ancestrais tenham perdido repetidas vezes o conhecimento que criaram” [(Luke Premo, 2013, antropólogo evolucionista da Universidade Washington State-EUA)]. O economista Tyler Cowen, da Universidade George Mason, acredita que a partir dos anos 60, a inovação de produtos em geral se tornou mais lenta e passou a se concentrar em computadores e telecomunicações “O resto da economia ficou estagnada, numa espécie de **depressão criativa, grifo nosso**, que tem influenciado as baixas taxas de crescimento, afirma Cowen em seu livro *The Great Stagnation* (2011).

esperança de suprimir totalmente a tendência agressiva, e que tudo que se podia fazer era tentar dominá-la, impedindo-a de descobrir na guerra a sua forma de expressão. A condição ideal, escrevia Freud “seria naturalmente uma comunidade humana que tivesse subordinado a sua vida pulsional (emocional) à ditadura da razão¹²⁷. Nenhuma outra coisa poderá produzir uma união entre os homens tão perfeita e tão tenaz, ainda que na ausência de laços afetivos entre eles. Mas, de acordo com toda a probabilidade, trata-se de uma esperança utópica”. Como assinala Abbagnano, é realmente utópica e, mais do que isso, absurda, segundo a concepção freudiana, pois, assim indaga Abbagnano: “que será e de onde poderá nascer uma “razão” qualquer, se no homem apenas há e apenas atuam as duas potências instintivas de «Eros e Thanatos»? Ora, ora, o conflito entre o amor e o ódio deverá durar eternamente, segundo o próprio Freud, e, como, já sustentara, no século V a.C., o filósofo Empédocles” (Abbagnano, pp.41-42).

Com efeito, se Freud não sabe ao certo de onde procede as nossas emoções que para ele são “pulsões” e se as Neurociências oscilam entre o cérebro e o coração, para os povos Semitas, em especial para os Hebreus, segundo Antoine Guillaumont (1950, p. 42), para eles, “o coração não é somente o órgão indispensável para a vida do corpo: ele é também o centro de toda a vida psicológica e moral, da vida interior.” São inúmeras as passagens no texto Bíblico onde o coração aparece não apenas como princípio da vida corporal, mas também como centro da vida espiritual. Pela boca do profeta Jeremias, Yahweh mesmo fala: “Eu pus minha lei nas suas entranhas e eu as escrevi sobre seus corações” (Jr. 31:33).

Desde épocas mais antigas, seja nas artes pictóricas, seja na poesia e na música e nas religiões¹²⁸, o coração se revela como o centro das emoções. Nos poemas épicos da Suméria, 3.000 a.C. o coração é apresentado como a sede das emoções. Nos primórdios da medicina chinesa, o coração era o centro do qual dependiam as funções dos demais órgãos, incluindo o cérebro. O coração, portanto, é associado não somente à vida como também aos sentimentos, e como a sede da Alma: ... “mas é no centro do coração que reside a própria Alma, o sopro de Deus”(Paracelso, 1983, p.121).

¹²⁷ As observações de Freud parecem indicar alguma correlação em algum grau entre a forte onda de liberação geral do sexismo a partir dos anos 50 e a baixa taxa de inventividade humana nos últimos 60 anos. Uma boa ideia para pesquisas no campo da economia criativa.

¹²⁸ Mircea Eliade Vide sexto tomo da *Encyclopedia of Religions* (1987, p. 234).

Destarte, está escrito, gravado em uma pirâmide do Alto Império Egípcio que “É do coração que jorram as fontes da vida, pois o coração é o órgão dos sentimentos, mas também da vontade, memória, personalidade, sabedoria e pensamento, que os egípcios não separavam dos sentimentos” (Doresse, 1950, pp. 82-87).

De outra parte, é do coração de Sophia que flui, tal qual o sangue, a sabedoria que seria o alimento do espírito, a intuição que ver todas as coisas com os olhos do coração.

Quadro 1. Sophia – Emblema de Gabriel Rollenberg.

*A sabedoria que é o
alimento do espírito*

*A sabedoria que vem
dos sentidos e do
"Centro"*

*"Ver com os olhos do
coração"...*

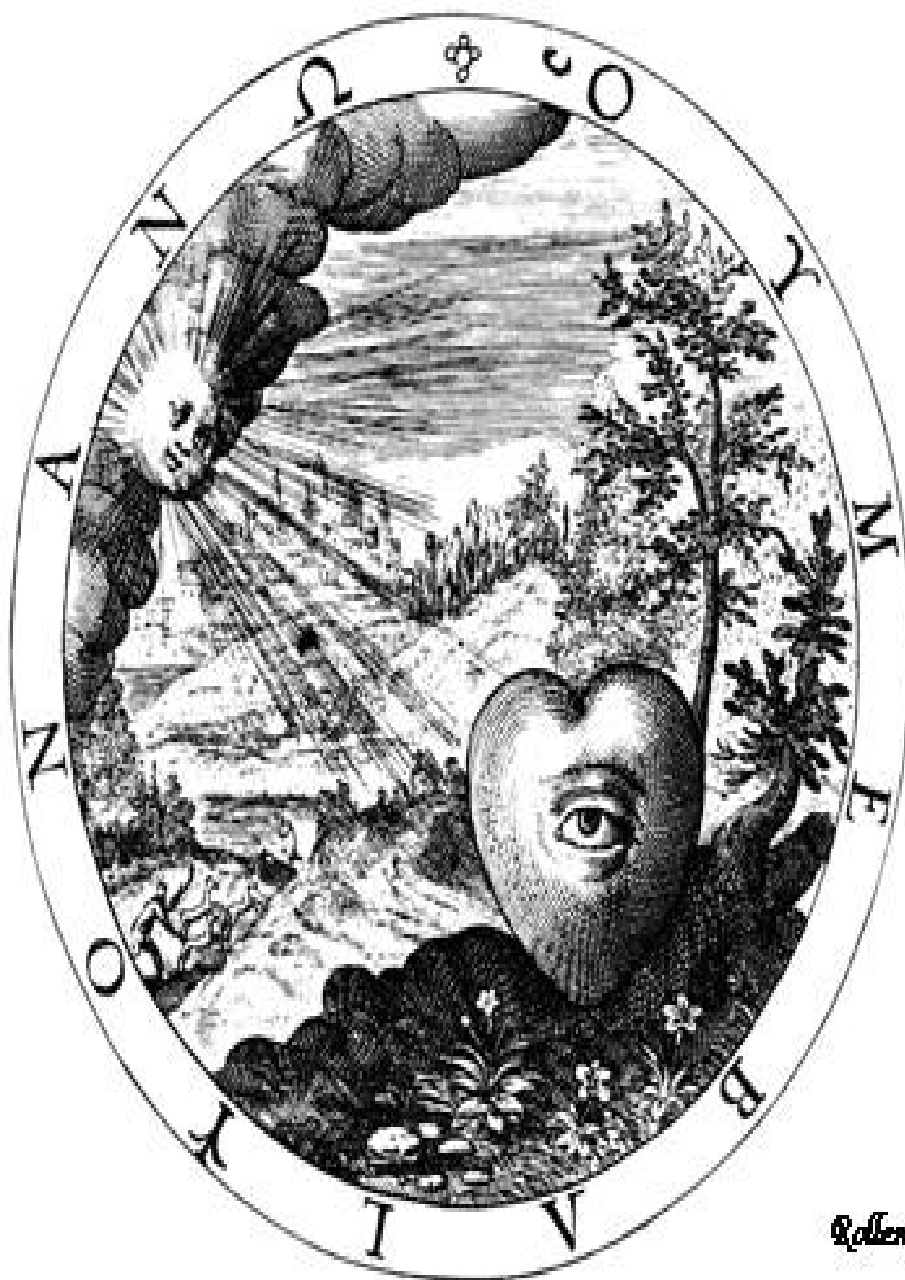


Sophia

Ver com os olhos do coração. Intuição! (Emblema de Gabriel Rollenberg – 1615)

O quadro do pintor Rollemberg (1615) a seguir expõe o coração como o olho que tudo vê.

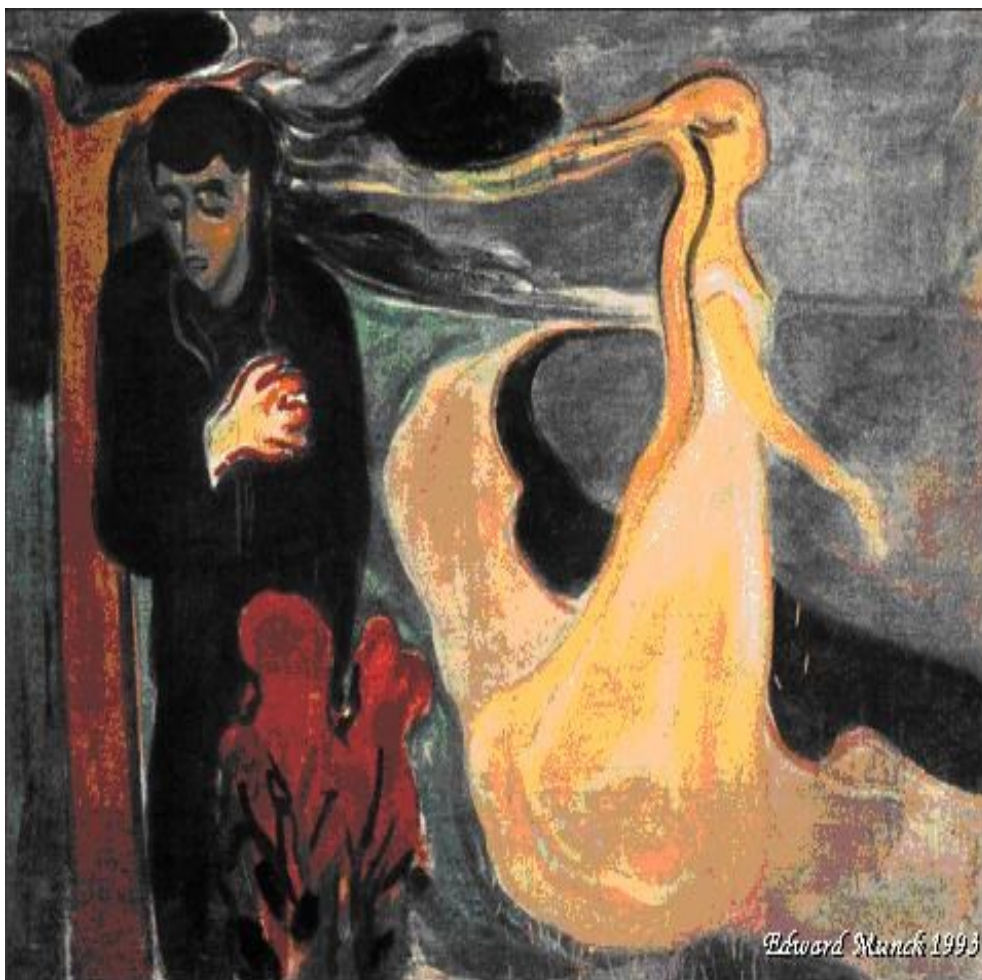
Quadro 2: O olho que tudo vê, (Rollenberg – 1615).



Rollenberg 1615

Observa-se na obra de arte (Quadro a seguir) de Edvard Munch (1863-1944) – “A Separação”- 1896, o coração como a sede das emoções, uma eloqüente demonstração da associação do psiquismo com o coração. O “ator” leva a mão sobre o precórdio (coração) pela separação de um ente querido, tal qual como um portador de *Angor Pectoris* ou de opressão precordial, ou ainda de angústia, revelando o coração como a sede das emoções. Nesse contexto a associação entre este órgão e a vida e os sentimentos constitui um verdadeiro Arquétipo.

Quadro 3: Pintura de Edvard Munch (1993) – A Separação



Para Lesêtre, autor do verbete *coeur no Dictionaire de la Bible* (Lesêtre, 1912, p. 822), nas Escrituras Bíblicas, o coração, antes de tudo, é a “sede da inteligência, da reflexão, da meditação” e, conforme Guillaumont, é também a sede do pensamento. Assim expressou Guillaumont: – “o coração é também o receptáculo do qual se alimenta o pensamento: ele concebe os pensamentos (Sl. 99: 4), forma as ideias (Pr. 6:18), conserva as lembranças; a lembrança ‘sobe’ do coração...” (Guillaumont, 1950, p. 47). Como centro das faculdades espirituais e da vida moral, “o coração da Bíblia, o *leb* hebraico, é também sede da sabedoria, da memória, da vontade, sede das disposições da Alma, sejam elas boas ou más, sede das paixões e sentimentos, dos desejos, da consciência” (Lesêtre, 1912, p.822). E mais, de acordo com (Guillaumont 1950, p. 48) “o coração encerra, portanto os elementos constitutivos disto que nós chamamos de pessoa; aliás, em alguns dos textos Bíblicos o coração designa a própria pessoa.” No sentido místico e religioso é, pois pelo coração que

Deus forma, instrui e fala com cada homem. É no centro dos corações humanos que Deus quer fazer sua morada; mensagem messiânica que se realizou no Pentecostes do Novo Testamento (At. 2, 1-21).

Deste modo, é Deus quem define. O coração humano é o endereço e a sede do Capital Emocional¹²⁹ e, portanto, de onde provêm as emoções, a intuição e todos os nossos sentimentos e pensamentos. Segundo Goleman (1997) o controle das emoções a partir do que o autor chamou de inteligência emocional contribui para o desenvolvimento da inteligência de cada um de nós e vem se revelando como uma nova descoberta das Organizações empresariais e educativas ao aderirem à tese segundo a qual o sucesso depende mais dos sentimentos do que do Quociente de Inteligência (QI).

Assim, no âmbito das Organizações empresariais, o Capital Emocional diz respeito à capacidade de um dirigente em controlar suas emoções e de entender os sentimentos e intenções dos seus colaboradores, inclusive nos momentos de divergências e situações desconfortáveis para as quais deve estar preparado revelando-se sociável, otimista e evitando ao máximo a “síndrome do dinossauro” e as reações irracionais próprias dos cérebros reptilianos.

Embora para Goleman seja a “amígdala” – uma estrutura do cérebro – quem dispara as emoções, e também de acordo com Bernstein (1991, p.3) seja o córtex do cérebro humano o centro do pensamento e da lógica, entretanto, é o próprio Bernstein quem recomenda-nos a controlar as nossas emoções, os nossos impulsos, escutando o coração:

Escute seu coração, literalmente. Se seu coração está batendo apressado, tome cuidado. Quanto mais excitado você estiver, menos claramente poderá pensar e mais sujeito estará a cair no padrão de uma reação de Réptil (Bernstein, 1991, p.93).

Com efeito, segundo Goleman (1997, p.30) devemos ter cuidado em pensar também, no papel das emoções mesmo na mais "racional" tomada de decisão. Para Goleman:

¹²⁹Segundo Goleman, “As ligações entre a amígdala (e estruturas límbicas relacionadas) e o neocórtex são o centro das batalhas ou tratados de cooperação entre a cabeça e o coração, o pensamento e o sentimento. Esses circuitos explicam por que a emoção é tão crucial para o pensamento efetivo, tanto no tomar decisões sensatas quanto simplesmente permitindo pensar com clareza” O cérebro emocional, bastante distinto das regiões corticais reveladas pelos testes de QI, controla igualmente a ira ou raiva e a piedade (Goleman, 1997, pp.29-30).

Os neurocientistas usam o termo ‘memória funcional’ para a capacidade de atenção que guarda na mente os fatos essenciais para concluir uma determinada tarefa ou problema, sejam os aspectos ideais que buscamos numa casa quando examinamos vários prospectos, sejam os elementos de um problema de raciocínio num teste. O córtex pré-frontal é a região do cérebro responsável pela memória funcional. Mas os circuitos que vão do cérebro límbico aos lobos pré-frontais significam que os sinais de forte emoção ansiedade, ira e afins podem criar estática neural, sabotando a capacidade do lobo pré-frontal de manter a memória funcional. É por isso que, quando estamos emocionalmente perturbados, dizemos: "Simplesmente não consigo pensar direito" e porque a contínua perturbação emocional cria deficiências nas aptidões intelectuais da criança, mutilando a capacidade de aprender (Goleman, 1997, p.32).

Contudo, o próprio Goleman lembra que, em *Ética a Nicômaco*, investigação filosófica de Aristóteles sobre a virtude, a ética, o caráter e uma vida justa, como viu o próprio Aristóteles, “o problema não está na emocionalidade, mas na adequação da emoção e sua manifestação”(Goleman, 1997, p.6), ou seja, no seu controle. Assim, nosso maior desafio é controlar nossa vida emocional com inteligência. Nossas paixões, quando bem exercidas, têm sabedoria; orientam nossos pensamentos, nossos valores, nossa sobrevivência. Mas podem facilmente cair em erro, e o fazem com demasiada frequência, escreve Goleman.

De outro modo, a inteligência emocional é fruto do conhecimento intuitivo e este é inato ao ser humano, subjetivo, sensorial e resulta das nossas percepções do mundo exterior e manifesta-se, por exemplo, de maneira concreta, quando se tem uma *epifania*. Se o campo da razão vai até onde a inteligência alcança, o da intuição é infinito, não têm limites, porque é o campo da consciência Universal. É neste campo, que o que se intui se realiza mediante a fé ou a crença de quem acredita e confia nas percepções extra-sensoriais. De acordo com Chauí:

(...) às vezes, se somos guiados pela razão, para resolvermos um problema, dizemos “sim”, quando a intuição diz “não” ou, às vezes, dizemos “não” quando a intuição nos orienta para o “sim”; Isto é, pelo caminho do puro racionalismo somos condicionados a primeiramente raciocinar, a sermos prudentes; o caminho da razão recomenda “prudência”, o da intuição recomenda “confiança” e determina tão somente crê e segue (Chauí, 2000, p.72).

Segundo a filósofa brasileira Chauí, há duas espécies de intuição, a sensorial ou empírica que é o conhecimento direto e imediato das qualidades sensíveis do objeto externo: cores, sabores, odores, paladares, texturas, dimensões, distâncias. É também “o conhecimento direto e imediato de estados internos ou mentais: lembranças, desejos,

sentimentos, imagens.” (Chauí, 2000, pp.78-80), A intuição intelectual, por sua vez, é a intuição com uma base racional. A partir da intuição sensorial você percebe o odor da margarida e o da rosa. A partir da intuição intelectual você percebe imediatamente que são diferentes. Não é necessário demonstrar que a “parte não é maior que o todo”, é a lógica em seu estado mais puro; a razão que se compreende de maneira imediata. Portanto, segundo Goleman (1991, p.7) “é com o coração que se vê corretamente: o essencial é invisível aos olhos”.

Nesta perspectiva, a partir das experiências de Antonio Damásio, Goleman procura nos alertar por que algumas de nossas decisões resultam desastrosas quando deixamos de levar em conta a aprendizagem emocional e nos apresenta as razões do posicionamento antiintuitivo do Dr. Damásio (Neurologista da Faculdade de Medicina da Universidade de Iowa, EUA) o qual num trabalho com implicações de longo alcance para a compreensão da vida mental fez meticolosos estudos sobre o que, exatamente, compromete os pacientes com danos no *circuito pré-frontal-amígdala*, e concluiu que as decisões são malfeitas porque tais pacientes perdem acesso ao seu aprendizado emocional, os sentimentos que são tipicamente indispensáveis nas decisões racionais, o que os expõem à lógica fria na tomada de decisão, embora para o Dr. Damásio, o cérebro emocional esteja tão envolvido no raciocínio quanto o cérebro pensante. Assim, se expressa Goleman (1991, p.23):

O processo decisório de pessoas **(de pacientes com tais danos, grifo nosso)** é muitíssimo falho – e, no entanto, não revelam absolutamente nenhuma deterioração no QI ou em qualquer capacidade cognitiva. Apesar da inteligência intacta, fazem escolhas desastrosas nos negócios e nas vidas pessoais e podem mesmo entrar em interminável obsessão sobre uma decisão tão simples como quando marcar um encontro. Como ponto de encontro entre pensamento e emoção, o *circuito pré-frontal-amígdala* é uma entrada crucial para o repositório de preferências e aversões que adquirimos ao longo de uma existência. Desligado da memória emocional na amígdala, qualquer coisa que o neocórtex medite não mais dispara as reações emocionais a ela associadas no passado, tudo assume uma neutralidade cinzenta. Um estímulo seja um bichinho de estimação preferido ou um conhecido detestado, não desperta mais atração nem aversão; esses pacientes “esqueceram” todas essas lições emocionais porque não têm mais acesso ao lugar onde elas estão armazenadas na amígdala. As emoções, portanto, contam para a racionalidade. Na dança de sentimento e pensamento, a faculdade emocional guia nossas decisões a cada momento, trabalhando de mãos dadas com a mente racional e capacitando ou incapacitando o próprio pensamento. Do mesmo modo, o cérebro pensante desempenha uma função executiva em nossas emoções a não ser naqueles momentos em que as emoções escapam ao controle e o cérebro emocional corre solto. Num certo sentido, temos dois cérebros, duas mentes e dois tipos diferentes de inteligência: racional e emocional. Nosso desempenho na vida é determinado pelas duas, não é apenas o QI, mas a inteligência emocional que conta. Na verdade, o intelecto não pode dar o melhor de si sem a inteligência emocional (Goleman, 1991, p.23).

A teoria Damasiana rejeita a ideia de uma mente separada do corpo e a ideia de uma mente imaterial, intangível. Para Damásio o corpo é a mente, uma vez que os processos mentais têm uma base biológica em todo o corpo. O Dr. Damásio defende que o nosso organismo é composto pelo corpo, cérebro e mente. E não pode ser visto dissociado da sua interação com o meio. No “Erro de Descartes” Damásio argumenta que é possível separar os processos cognitivos dos emocionais, e que o corpo e a mente não são entidades separadas e independentes. De acordo com a sua concepção o erro de Descartes foi o de julgar que o ser humano podia ser uma razão pura, porém Descartes, em seu *Cogito, Ergo Sum*, deixa manifesto o seu reconhecimento da intuição enquanto forma autônoma de conhecimento, como uma intuição imediata de nossa Alma.

Em suas pesquisas com pacientes lesionados no córtex pré-frontal, Damásio observou que há uma participação substancial das emoções nos processos decisórios e racionais e que um reduzido nível de emoção e de paixão é tão prejudicial como um excesso de emoção. A emoção é tão importante como a razão no processo decisório e se encontra subjacente a todos os nossos processos cognitivos. A hipótese do marcador somático apresentada por Damásio, para explicar o funcionamento da mente quanto à nossa capacidade de escolha, pretende nos ajudar a compreender o papel das emoções na tomada de decisões, uma vez que, sem a excitação da emoção, o processo da racionalidade ficaria simplesmente vazio. Em qualquer que seja a situação em que nos deparamos com as possibilidades de escolhas, diante das opções, é preciso restringir o leque das consequências em que possamos pensar ou retirar-lhes o peso da escolha. É nesta perspectiva que os marcadores somáticos assumem relevância. Como para Damásio a mente é o corpo que pensa, age e sente, então o nosso organismo possui mecanismos automáticos de avaliação dos nossos estados corporais, cujo objetivo é o de assegurar a nossa sobrevivência, a nossa integridade física e o funcionamento regular da nossa vida social. Estes mecanismos são designados por Damásio como marcadores somáticos¹³⁰ – uma espécie de válvulas de escape ou de alívio, por exemplo, das tensões, estresses, prazeres, emoções, etc.

Portanto, o capital emocional é relevante não só para o dirigente, mas também para os dirigidos que devem abandonar suas reações “reptilianas” sempre que se envolvem em questões do chamado territorialismo, construção e controle de impérios no interior das Organizações, e, mais relevante ainda são as emoções quando o problema é atrair clientes e

¹³⁰ Freud os denominava como mecanismos de defesa psicológicos (Freud, 1915, livro 11, p. 60).

quando a questão está nas relações capital, trabalho e Sindicatos. Para Bernstein, o cérebro de dinossauro define o capital e o trabalho como inimigos e dita a estratégia para a “guerra”. Cada lado presume que o único jeito de lidar com esses sujeitos é assumir uma posição firme, porque o outro grupo está preparado para explorá-lo. Ou seja, o cérebro de Dinossauro diz: “Intensifique a guerra! Derrube o grandão afora! Está na hora de esmagar o Sindicato! Ou está na hora de pôr a diretoria desta empresa de joelhos com aquela grande greve que planejamos! Está na hora de a gente se vingar deste cliente! O cérebro de Dinossauro sempre combate o fogo com o fogo, mesmo quando a água seria mais eficaz”, escreve Bernstein” (Bernstein, 1991, pp.224-225).

3.3.1.4.2. Capital Filosófico

É o capital que norteia a Filosofia das Organizações, notadamente, nas grandes corporações, sejam empresariais, acadêmicas e políticas. É determinado pelos marcos referenciais e doutrinários do negócio e está circunscrito, sobretudo, à missão institucional, aos valores, objetivos, e, portanto, às diretrizes de políticas e estratégias das Organizações

Nenhuma Organização empresarial clássica ou neoclássica, que visa manter-se competitiva, não abre mão do seu capital filosófico. Os seus marcos doutrinários são atualizados a cada mudança de paradigmas em função da sucessão dos regimes de acumulação capitalista, dinâmica dos processos laborais, regulação e, portanto, das formas de modernização da Organização da produção e suas configurações territoriais.

É a partir do capital filosófico que a alta direção das Organizações e o Conselho de Administração, periodicamente, revêem os conceitos mais básicos da Corporação a partir de indagações, por exemplo: Quem somos? Onde estamos? Para onde vamos? E quais os princípios que devem nortear os projetos e investimentos?

O Capital Filosófico é a doutrina que governa as Organizações em todos os aspectos, não só no que concerne aos princípios que a orientam para concorrência em mercados, hoje, altamente competitivos e globalizados e dos quais auferem seus lucros, mas, principalmente, sua Filosofia deve estar voltada para os seus colaboradores, os seus *stakeholders* visando a melhor qualidade de atendimento aos clientes e usuários dos bens e

serviços prestados. Em outras palavras, a responsabilidade social é a principal razão de ser da existência das Organizações.

Com efeito, é a partir do debate filosófico envolvendo os seus *stakeholders* que as Organizações definem a sua missão e os seus valores no ambiente em que estão inseridas. Portanto, é o capital filosófico que norteia os princípios e define o DNA da Organização e suas formas de gerenciamento do Capital Intelectual, Capital Humano, Organizacional, Relacional, Inovativo, Financeiro, entre outros capitais e os meios para alcançar os seus objetivos ou metas.

O Capital Filosófico de uma grande corporação são os valores e as palavras que brotam da consciência dos seus colaboradores, e, quando não é esse o contexto, a Filosofia da empresa se reduz a tão somente às palavras, frustrações, insucessos, desesperança e entropia. Porém, se a Filosofia da empresa é a de levar água para as pessoas e não deixá-las com sede, ou em outras palavras, se a empresa tem “coração”, ela é consciente e o seu caminho será sempre o do sucesso. Essa Filosofia é o seu Capital Filosófico, o espelho da consciência de todos que a integram. Se a corporação é permanentemente envolvida pela consciência de que os seus empregados ou colaboradores mais diretos devem ser tratados como pessoas e não como máquinas, isto é, se cada pessoa é o objetivo a ser desenvolvido, em termos de crescimento do seu Capital Intelectual e não é considerada mais um recurso a ser otimizado, então a Organização é consciente, tem um coração, e será tanto mais próspera à medida que considere as pessoas como a sua maior riqueza.

Dolan & Raich (2010, p.50) defendem a ideia da “Gestão pela Consciência nas Corporações por acreditarem que a palavra ‘consciência’, ricamente polissêmica, deriva do latim *conscientia*, que literalmente significa ‘Ciência ou conhecimento a partir de’, isto é, conhecimento compartilhado”. Para os referidos autores, o termo “consciente” significa grau de conhecimento, consciência subjetiva de si mesmo, ou seja, autoconsciência porque entendem que ser consciente “implica perceber, detectar, sentir, tomar conhecimento, conhecer a si mesmo, reconhecer a si mesmo, focar em si mesmo, estar alerta, aberto ao entendimento, reflexivo, avaliativo, assumindo posturas, respondendo e estando presente” (Dolan & Raich, 2010, p.50), e por consciência, entendem “a habilidade humana de valorizar e fazer escolhas éticas, seja para criar ou imitar.” (Dolan & Raich, 2010, p.51) Para os autores, embora fosse mais correto falar sobre “consciência” e, “gestão pela

Ciência”, para facilitar a comunicação, no entanto, ambos utilizam o termo mais inclusivo “Gestão pela Consciência” em alusão à gestão ética do negócio, inteligentemente consciente de sua própria realidade endógena e do ambiente exógeno em que opera os seus negócios. Para Dolan e Raich “A consciência de servir aos outros é a chave para o caminho da abundância, no qual não irá faltar o que é necessário para servir mais e melhor, pois que, morremos quando não servimos” (Dolan & Raich, 2010, p.51).

O Capital Filosófico abrange outras dimensões relevantes do Capital Intelectual, a saber: o Capital Acadêmico, que, por sua vez, desdobra-se em Capital Científico e Técnico-Científico. O Científico diz respeito à produção científica, a ciência pura no sentido do “saber de” e o Capital Técnico-Científico relaciona-se à produção tecnológica, ou seja, ao capital Estrutural, e diz respeito aos “saberes para”, saberes instrumentais e abrange, portanto, o Capital Gerencial, Social, Ético, Cultural, Simbólico, Multicultural, bem como o Capital Político e seus desdobramentos em Capital Jurídico-Contábil, Capital Estratégico e Econômico-Financeiro, Capital Manufaturado entre outras expressões.

3.4. Capital Acadêmico

O Capital Acadêmico é o Capital Educativo, instrutivo, proporcionado pela academia e depende do Capital Filosófico da sociedade, sobretudo da Filosofia dos seus governos. Desdobra-se em Capital Científico e suas expressões, Técnico-Científico, Pedagógico e Cibernético. Suas raízes ou tradições, no mundo Ocidental, ligam-se às Academias gregas de Filosofia, em especial, à de Platão e à de Aristóteles e evoluem para a ideia de Universidade: um conjunto de academias do ensino superior que foram inicialmente organizadas para proporcionar uma cultura geral cujos estudos correspondiam aos mais elevados níveis de ensino, para além do *baccalauréat*, segundo a concepção aristocrática francesa.

Entretanto, não é de hoje e sim desde os primórdios da sociedade industrial que esse capital anda cambaleante lado a lado com a Universidade por esta ter-se desviado da sua finalidade para a qual foi originalmente concebida como instituição voltada para a instrução, formadora de homens em sua cultura geral e de investigadores da Ciência e não, necessariamente, para subordinar-se às exigências tecnicistas do industrialismo, nem sempre atendidas quanto ao número e qualidade de forma harmoniosa por este mesmo capital.

Com efeito, em face da crise criada por suas diversas tendências, a Universidade, ora seguindo suas raízes mais tradicionais, ora uma tendência mais liberal, progressista, libertadora, renovadora, tecnicista, ora libertária, com o tempo, o Capital Acadêmico foi perdendo o seu conteúdo, o seu lastro abstrato e generalista para dar lugar aos especialistas, nascendo a partir daí o conceito¹³¹ de Universidade Corporativa seguindo a Filosofia de modelos de integração entre escola e empregador, o *School and Employer Qualification Model*, não muito bem aceito pelo *mainstream* acadêmico. A Educação Corporativa se justifica, segundo a literatura, pela “incapacidade” do Estado em fornecer para o mercado Capital Humano qualificado. Razão porque, as grandes Organizações chamaram para si essa responsabilidade, defendendo o deslocamento do papel do Estado para o empresariado na direção de projetos educativos. As empresas ao invés de esperarem que as escolas compatibilizem seus currículos mais relevantes para a realidade empresarial, resolveram percorrer o caminho inverso e trouxeram a escola para dentro da empresa através do Capital Cibernético cujas ferramentas tecnológicas proporcionam ao Capital Humano aprender e a se desenvolver por meio de videoconferências, cursos ministrados pela *Internet*, ou até mesmo pela Intranet das grandes Organizações. Deste modo, a não ser em situações específicas, deixa de existir a necessidade presencial do empregado para sua aprendizagem e capacitação, uma vez que o Capital Intelectual (conhecimento) vai até o estudante. Como resultado, a “qualificação do Capital Humano é realizada em menor tempo e com custos reduzidos, proporcionando uma economia de tempo que pode chegar a 50%, e a de custo a 60%, em relação aos cursos presenciais (Quartiero e Cerny, 2005; Meister, 1999).

A partir da concepção deste modelo, nitidamente tecnicista e, portanto, voltado para o econômico e agora mais do que nunca, na sociedade do conhecimento, o capital acadêmico parece retomar as suas origens ao generalismo, porém, ainda se prendendo mais à ideia de polivalência funcional do que à ideia de formação de um pensamento abstrato generalista.

¹³¹ Este conceito de Universidade Corporativa emerge na década de 1950 nos Estados Unidos, por necessidade das grandes Coporações Americanas, a exemplo da General Eletric (GE), General Motors (GM) e do próprio paradigma fordista e a partir da crítica ao tradicional modelo de Treinamento e Desenvolvimento (T&D) das empresas, considerado então obsoleto para os padrões do “novo modelo produtivo” capitaneado pela reestruturação das linhas de produção voltadas para padrões de acumulação flexível, segundo os quais as empresas priorizam o desenvolvimento de qualificações específicas, para a criação de uma cultura de aprendizagem contínua, em que o seu capital humano aprendesse uns com os outros e compartilhassem inovações e melhores práticas com o objetivo de solucionar problemas empresariais (Quartiero & Cerny, 2005, p. 34; Meister, 1999, p.21).

Por outro lado, entendendo-se o Capital Acadêmico como o conjunto de conhecimentos proporcionados pelas instituições de ensino superior, pode-se conceituá-lo, neste sentido, como o capital a quem compete organizar o processo de aquisição de habilidades, atitudes e conhecimentos específicos, úteis e necessários para que os indivíduos se integrem à máquina de um sistema social globalizado.

Deste modo, o Capital Acadêmico, não é outro, senão aquele cujo papel é o de aperfeiçoamento da ordem social vigente, ou seja, do sistema capitalista, articulando-se diretamente com o sistema produtivo e atuando a partir de uma tecnologia comportamental produzindo uma Ciência ora para a mudança, ora para a reprodução do comportamento capitalista cujo interesse imediato é produzir indivíduos voltados para as competências do mercado de trabalho, indivíduos que transmitam com eficiência, informações precisas, objetivas e céleres.

3.4.1. Capital Científico.

O Capital Científico é o capital de origem estritamente acadêmica, produzido a partir da pesquisa científica segundo os rigores epistêmicos e envolve toda a Ciência e seus ramos. Bourdieu descreve a produção deste capital como “uma ‘espécie de partenogênese’, um capital que engendra-se a si próprio fora de qualquer intervenção da esfera social e pode apresentar-se sob diferentes formas”, conforme o seu “campo” (Bourdieu, 1997, pp. 27).

O referido autor distingue dois tipos de Capital Científico. O Capital Científico Puro, entendido como o capital produzido pelos “capitalistas cientistas” ou “colégios invisíveis” de eruditos unidos por relações de mútua estima, relativamente, ou mais ou menos, independentes de um poder temporal ou político, e o Capital Científico Institucionalizado, entendido como “o capital dependente de um poder institucional geralmente ligado à ocupação de posições importantes nas instituições científicas, direção de laboratórios ou departamentos, comissões, comitês de avaliação”, etc... (Bourdieu, 1997, p.35).

Segundo Bourdieu (1997, p.36) “as duas espécies de Capital Científico, (puro e institucionalizado) têm leis de acumulação e transmissão diferentes”. O Capital Científico, enquanto Ciência pura, adquire-se principalmente pelas contribuições reconhecidas ao

progresso da Ciência, pelas descobertas e invenções (as publicações, especialmente nos órgãos mais seletivos e mais prestigiosos) e sua transmissão dar-se de forma carismática, ou seja, a transmissão está ligada à pessoa do cientista e, portanto, aos seus dons que não podem ser objeto de uma “portaria de nomeação”, enquanto que o Capital Científico da instituição se adquire, essencialmente, por estratégias políticas (específicas) que têm em comum o fato de todas exigirem tempo, participação em bancas, comissões (de teses, concursos), colóquios mais ou menos convencionais no plano científico, cerimônias, reuniões científicas, etc. – de modo que “é difícil dizer, como o professam habitualmente os seus detentores, se sua acumulação é o princípio (a título de compensação) ou o resultado de um menor êxito na acumulação da forma mais específica e mais legítima do capital científico”, porém, a sua transmissão é burocrática, não obedece a processos carismáticos” (Bourdieu, 1997, p. 36).

A partir do Capital Científico determina-se o Técnico-Científico e, portanto, as trajetórias tecnológicas em termos de usos sociais das Ciências. Bourdieu (1997, p.26) ver o Capital Científico também como:

(....) uma espécie de Capital Simbólico (o qual, sabe-se é sempre fundado sobre atos de conhecimento e reconhecimento) que consiste no reconhecimento (ou no crédito) atribuído pelo conjunto de pares-concorrentes no interior do campo científico (...) levando em conta os sinais de reconhecimento¹³² e consagração como Prêmio Nobel, ou em escala nacional, as medalhas do CNRS e também as traduções para línguas estrangeiras (Bourdieu, 1997, p.26).

No Brasil, o Capital Científico deve-se à pesquisa científica predominantemente dependente da produção acadêmica estatal [(Universidades Federais e Estaduais e até Municipais (Unicamp)] vinculada à atividade de pós-graduação, *stricto sensu*, basicamente orientada e avaliada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), além dos sistemas de P&D&I de grandes empresas. Assim, por exemplo, na área do petróleo, o Capital Científico deve-se, em grande parte, à contribuição da PETROBRAS através do seu sistema de P&D&I e de suas parcerias com institutos e Universidades estatais e parcerias no exterior.

¹³² O número de menções *Citation Index* é um bom indicador, que se pode melhorar, como foi feito pelo próprio Bourdieu na pesquisa sobre o campo universitário francês (Bourdieu, 1997).

Em suma, o Capital Científico é o capital relativo à produção do conhecimento científico em termos de Ciência pura relativamente independente de um poder temporal, ou a produção científica institucionalizada geralmente em concordância com um paradigma e dependente de uma estrutura de poder temporal – poder político. Bourdieu, criou este conceito de Capital Científico para explicar uma distribuição desigual de poder, visto que, para o referido autor, é a estrutura com sua distribuição desigual de poder e de campo que determina o que é ou não é interessante, o que pode e o que não pode ser estudado, ótica que tornou-se alvo das críticas Kuhnianas, relativamente à pesquisa científica patrocinada, modalidade em que as companhias financiam o trabalho realizado em um laboratório de uma Universidade muitas vezes em troca de privilégio no licenciamento (patentes) das descobertas ou invenções resultantes.

3.4.1.1. Capital Pedagógico.

É o capital relacionado à educação em todos os seus níveis. O termo pedagogia vem da palavra grega *παιδαγωγός* que significa preceptor, mestre, guia, aquele que conduz a criança (*paidós*); o condutor (*agogé*) era o escravo que conduzia os meninos ao *paedagogium*. Porém, só a partir do século XVIII a atividade pedagógica ganha corpo como prática educativa resultante de saberes sobre métodos de ensino e estilos de aprendizagem, linguagem, escrita, signos, cujas teorias ganham *status* científico na Europa Ocidental. No Brasil, o termo Pedagogo é título atribuído ao concluinte do bacharelado em Pedagogia. O Pedagogo é um profissional da educação, um *scholar* que busca compreender a natureza do processo educativo integral e sua relação com a vida social e cultural como um todo. A origem dos primeiros saberes pedagógicos da humanidade remonta aos tempos pré-históricos, às escolas de mistérios, aos hierofantes, aos *corpus hermeticum* e talvez tenha descido do Céu para Terra com os *Annunakis*¹³³. Decifrá-los e transmiti-los didaticamente para os homens foi a tarefa gigantesca dos primeiros filósofos. Para tão nobre *mister* foram surgindo os conceitos e dos conceitos os princípios e a partir dos princípios os paradigmas. A tudo isso podemos chamar de Capital Pedagógico cujo nascimento se deve ao primeiro pedagogo da História humana: Platão.

E, se a Grécia antiga nos deu Platão cuja Filosofia e pedagogia se imortalizaram no campo da educação projetando o Capital Pedagógico, a Suíça nos proporcionou a

¹³³ Vide a obra de Sitchin, Zecharia, (2002). *As Guerras de Deuses e Homens*, pp.86-90.

epistemologia genética de Piaget e o Emile de Rousseau, a França o Capital Cultural de Bourdieu e a sociologia da educação de Durkheim¹³⁴, e a Rússia nos marcou com vários legados entre os quais Vygotsky (Bielo-Rússia) e a sua Zona de Desenvolvimento Proximal; os Estados Unidos da América nos legaram John Dewey e o movimento da escolanovista, Michael Apple e o conhecimento oficial, Henry Giroux e a pedagogia crítica sócio-reconstrucionista, o Canadá e a pedagogia revolucionária de Peter McLaren. O Brasil não ficou atrás com a pedagogia crítica, a pedagogia da utopia e dos oprimidos de Paulo Freire. Estes brilhantes e aguerridos acadêmicos – e tantos outros pensadores que consideram “a educação como um instrumento poderoso para uma socialização no sentido de manutenção de uma ordem social, do mesmo modo que deve servir para desafiar e resistir a uma cultura hegemônica e às práticas sociais dela resultantes” tal como concebem Morrow & Torres (1997, p.23) – e que vêem a educação como um processo e não uma preparação para a vida e sim como a base para o progresso da inteligência e reconstrução social permanente, tijolo por tijolo do pensamento pedagógico crítico. Deste modo, tais pensadores ocupam lugar de destaque na formação do Capital Pedagógico e, portanto, na centralidade do discurso da educação progressista e emancipatória.

Como assinala Giroux (1988) em seu precioso ensaio *Teachers as Intellectuals. Toward a Critical Pedagogy of Learning*: “Central para a categoria de intelectual transformador é a necessidade de tornar o pedagógico mais político e o político mais pedagógico” (Giroux, 1988, p.127), pois “tornar o pedagógico mais político significa inserir a escolarização e o processo educativo na esfera política argumentando que representam simultaneamente uma luta pela definição do sentido e uma luta pelas relações de poder” (Giroux, p.127) (...), e “tornar o político mais pedagógico significa a utilização de formas de pedagogias orientadas por interesses políticos emancipatórios; isto é, pressupõe pedagogias que tratem os estudantes como agentes críticos, problematizem o conhecimento, utilizem o diálogo crítico e franco e lutem pela causa de um mundo qualitativamente melhor para todas as pessoas” (Giroux, 1988, p.127).

Etimologicamente, não há um consenso entre os filólogos sobre a palavra educação. Há duas correntes etimológicas. Uma acredita que educar vem do verbo

¹³⁴ Conforme Durkheim, o conceito de pedagogia nos remete a uma reflexão teórica que “não consiste em ações, mas, em teoria (...) consiste num certo modo de refletir a respeito das coisas da educação” (Durkheim, 1978, p.57).

“*educare*”, que significa “criar”, “alimentar” (Hoz, 1964, p.291; Buchon, 1958, p.102). Outra que acredita que educar vem de um verbo mais antigo: *educere*, composto da preposição *ex*, que significa “direção para fora”, e do verbo *ducere*, conduzir, que significa em consequência “tirar de dentro para fora” (Buchon, 1958, p.101). Trata-se de uma prática educativa no sentido de fazer aflorar aquilo que está dentro do educando. Alguns filólogos vêem na existência desta dupla origem dois conceitos distintos e dispares de educação. Segundo Buchon (1958), o educador Herbart considerava que o que se propunha com a educação era transmitir ao educando “alimento” necessário ao espírito para o seu desenvolvimento. Entrementes, Pestalozzi afirmava que a única coisa que o educador tem que conseguir é desenvolver os germens que estão latentes no educando” (Buchon, 1958, pp.109-110).

Com efeito, as diferenças etimológicas são complementares, e neste sentido a educação constitui-se por dois movimentos: um de dentro para fora - desenvolvimento - essencial ao processo de produção de amadurecimento ou perfeição da pessoa, que, contudo, necessita, para esse mister, de outro movimento, de fora para dentro. Em outras palavras, é preciso alimentar o educando com meios naturais e sobrenaturais, para que se desenvolva e alcance o ideal da perfeição. No entanto, uma parte dos educadores influenciada pela secularização não admite essa concepção tradicional de educação integral. Todavia, a educação, como um processo para a vida, ocupa importante lugar na literatura filosófica, psicológica, antropológica, biológica, econômica, semiótica, sociológica e na pedagogia crítica que ocupa posição de relevância em função não só do nobre papel de teorizar sobre a pedagogia emancipacionista e revolucionária, mas também em explicar como ocorre o processo de aprendizagem, o conhecimento e, sobretudo, pelo trabalho realizado na educação para a cidadania e no crescimento do Capital Intelectual de gerações e gerações.

São muitas as opiniões e exposições sobre o papel da educação. Segundo Monroe (1988, p.342) a exposição de uma destas opiniões é dada pelo professor Lester F. Ward, em sua Sociologia Dinâmica. O trabalho de Ward (1883), embora muito esquecido, é, de fato, o tratado mais substancioso sobre educação publicado por americanos. A essência da teoria é a seguinte:

O progresso depende da inteligência. A inteligência é produto de dois fatores, o grau de capacidade intelectual e o produto da sua ação, ou, por outras palavras, do intelecto e do conhecimento. O grau da inteligência só pode ser melhorado indiretamente, por meio da observação das leis de hereditariedade da influencia do

ambiente, ou por meio do processo de aquisição do conhecimento. A extensão do conhecimento pode ser aumentada diretamente; em consequência, sob ambos os pontos de vista, a função da educação é aumentar o conhecimento. Os meios indiretos para o crescimento do poder intelectual, isto é, a seleção e a modificação racional do ambiente, têm sido trabalhados por gerações e gerações, resultando que a quantidade de conhecimento útil possuído por um espírito médio está abaixo da sua capacidade intelectual. Assim, o grau de inteligência está correspondentemente abaixo de onde deveria estar, e a grande necessidade educativa, do ponto de vista social, é a disseminação perfeita do grande corpo de conhecimentos valiosos já existentes. O interesse individual cuidará da criação do conhecimento. Tal descoberta é mais fácil e mais rápida do que qualquer aumento do poder intelectual (Ward (1883); Monroe, 1988, pp.342-343).

Assim, de acordo com Ward (1883); e Monroe (1988) a educação torna-se a mais importante função social e deve ser controlada pelo Estado e não por particulares, e deve visar principalmente a disseminação do conhecimento porque disto depende a inteligência geral, e da inteligência geral, por sua vez dependem o progresso e o bem-estar sociais. Entretanto, para Ward (1883) “a relação última da educação com a sociedade não está ainda claramente relevada. O progresso social mais elevado é a “sociocracia”, - isto é,”o controle e a direção racional da sociedade por si mesma para alcançar certos fins determinados e válidos” (Ward, 1883; Monroe, 1988, pp.342-343).

Em outras palavras, a política Educativa, para Ward (1883) e Monroe (1988), é a forma mais elevada de controle e direção sociais. Entretanto, acrescente-se, política num sentido ainda quase não realizado, isto é: “A educação, como disseminação do conhecimento, que servirá como base desse processo social altamente racionalizado, - por intermédio do qual todos os outros são obtidos” - torna-se assim o meio mais imediato para aquele fim (Ward, 1883; e Monroe, 1988, pp.342-343).

Monroe (1988) considera que esta concepção de Ward (1883), científica e abstrata, chega essencialmente à mesma posição formulada pelo pensamento comum em termos de “preparação para a cidadania”. Razão porque, em termos formais, a educação é definida “como sistema para estender a todos os membros da sociedade a porção do conhecimento mundial existente que se considere mais importante” (Monroe, 1988, p.343).

Deste modo, o Capital Pedagógico, enquanto campo educativo, apresenta um espectro bastante amplo e é terreno fértil de onde tem brotado um grande número de teorias, vertentes e tipologias de aprendizagens as quais podemos enquadrá-las basicamente entre dois paradigmas: o behaviorista que comporta abordagens comportamentalistas

segundo estímulos externos, e neste sentido, as teorias do reflexo condicionado, do condicionamento operante e a teoria da aprendizagem social incorporam o espírito e o viés behaviorista; o segundo paradigma é o cognitivo que também abrange o comportamentalismo, porém antibehaviorista, o inatismo, o apriorismo, empirismo e a escola interacionista ou sócio-histórica, estas últimas que podemos enquadrá-las em uma só vertente sócio-histórico-interacionista, as quais adquiriram status de evolucionistas. É basicamente a partir destas duas grandes vertentes que brotam as teorias modernas sobre diferentes métodos de ensino e de aprendizagem.

A aprendizagem pode ser vista como um processo de condicionamento. O termo condicionamento refere-se à mudança de comportamento. Deste modo, há dois processos de aprendizagem, que conhecemos como condicionamento clássico e condicionamento operante. O estudo do condicionamento clássico teve seu início com os trabalhos de um médico e psicólogo russo chamado Ivan Pavlov no início do Século XX. E no estudo do condicionamento operante um dos pesquisadores mais influentes foi o americano Burrhus Frederic Skinner. Esta forma de condicionamento operante ou clássico liga-se à aprendizagem que ocorre como consequência do comportamento (Behavior) daí o surgimento do paradigma do behaviorismo.

Segundo Reuchelin (1995, p.30), “a observação exterior de como um organismo se comporta e reage com ou sem estimulação é o suficiente para estabelecermos as leis que permitem prever a conduta, isto é, as reações do organismo às variações do meio”. É a partir de tal concepção que nasce com Watson (1878-1958) o paradigma behaviorista fundado, como escola, em 1913, sob o ideário metodológico estritamente positivista.

Watson foi professor e o principal orientador de Skinner o qual até a sua morte em 1990 tornou-se o mais influente difusor das ideias do behaviorismo e defensor do princípio da infalibilidade do comportamento operante que ele acrescentou à noção de reflexo condicionado do médico russo Ivan Pavlov. Os dois conceitos estão ligados à fisiologia do organismo animal ou humano. O reflexo condicionado é uma reação a um estímulo casual. O condicionamento operante é um mecanismo que premia uma determinada resposta de um indivíduo até ele ficar condicionado e associa a necessidade à ação. A diferença entre o reflexo condicionado e o condicionamento operante é que o primeiro é uma resposta a um estímulo externo, e o segundo produz um hábito gerado por uma ação do indivíduo. Assim,

nas Organizações a maioria das condutas no trabalho é operante. Como exemplo de comportamento operante no trabalho temos as tarefas ligadas ao emprego, ao cargo, a apresentação e leitura de um relatório orçamentário ou de um plano estratégico ou a chegada pontual no trabalho. Deste modo, as condutas operantes se distinguem por serem controladas por suas consequências. Portanto, no condicionamento clássico de Pavlov, a sequência de eventos é independente da conduta dos sujeitos. Já “no condicionamento operante as condutas podem ser controladas mediante alteração das consequências (prêmios, recompensas e penalidades) decorrentes destas condutas as quais são conhecidas como condutas operantes” (Ivancevich & Donnelly, 1981, pp;116-117).

Skinner advogava a ideia segundo a qual toda conduta humana pode ser controlável através do padrão estímulo-resposta considerado por ele e seus apóstolos como infalível¹³⁵, razão porque defendia a aplicação da psicologia comportamental na psicoterapia, na educação e na previsibilidade de políticas públicas. Portanto, o behaviorismo, se tornou uma corrente que dominou o pensamento e a prática da psicologia, em escolas e consultórios, até o final dos anos 50 na Europa e nos EUA, ou até meados dos anos 70 no Brasil. No comportamento condicionado de Pavlov a partir de um estímulo segue-se uma resposta. No comportamento operante de Skinner o ambiente é modificado produzindo consequências que atuam sobre o ambiente, alterando a probabilidade de ocorrência de comportamentos futuros. Ou seja, o condicionamento operante é um mecanismo de aprendizagem de novo comportamento. A este processo Skinner chamou de modelagem operante.

A Teoria do Reflexo Condicionado do médico Russo Pavlov se enquadra no modelo estímulo-reação a partir do qual até hoje tenta-se entender a aprendizagem das pessoas, cujo debate permanece aberto e interminável. Segundo a teoria de Ivan Pavlov, qualquer resposta incondicionada pode condicionar estímulos neutros quando se associa um estímulo incondicionado com outro condicionado. Por esta teoria as pessoas se comportam passivamente na medida em que dependem de um sinal exterior para se adequar socialmente

¹³⁵ O princípio da infalibilidade estatística foi substituído mais recentemente pelo de probabilidade. Nas obras de ficção do século XX a ênfase nos conceitos de planejamento e controle aproximou o behaviorismo das táticas dos regimes totalitários – a terapia behaviorista, por exemplo, usou comumente choques elétricos e substâncias químicas para condicionar comportamentos. Os livros *1984* de George Orwell e *A Laranja Mecânica* de Anthony Burgess, adaptados para o cinema por Stanley Kubric, fazem referências aos métodos do behaviorismo e ao estado de terror totalitário e procedimentos orwellianos também apresentados no livro *Regresso ao Admirável Mundo Novo* de Aldous Huxley e no filme *Matrix* que apresenta o ser humano inclusive o próprio Estado como escravos de um espaço aparente do Sistema Matrix, sua ideologia e seus *clusters* do Panóptico (Kosik, 1995, pp.10-20.Souza Santos, 2002, p. 10;Santos, 2006a, p. 301, Foucault, 1996, p.39, e 1999, p.103, Huxley, 2000, pp.20-39, Bentham, 2000, pp.11-74).

segundo uma determinada conduta. Portanto, este é um tipo de aprendizagem que menos se aplica ao comportamento dos indivíduos. Pavlov fez suas experiências com cães e por essa e outras razões a sua teoria não poderia ter sido como foi transferida ou adaptada para uma perspectiva organizacional e de gestão de RH. O fato de o paradigma behaviorista em especial o comportamento operante de Skinner rejeitar os processos biológicos (cognitivos) por entender que entre o estímulo e a resposta nada mais poderia existir para ser estudado, então aos poucos o modelo do behaviorismo foi caindo no esquecimento dando lugar ao cognitivismo notadamente a partir dos trabalhos do americano Noam Chomsky e do suíço Piaget os quais no final dos anos 50 apresentam suas teorias da aprendizagem focadas na linguagem e na gênese do pensamento humanos, respectivamente. Associado ao interacionismo de Piaget, outro importante nome na história da aprendizagem é o do Bielorusso Vygotsky e sua abordagem sócio-histórico-interacionista, pró-marxista que veremos mais adiante, e Chomsky.

Noam Chomsky, a partir de uma abordagem matemática dos fenômenos da linguagem, tornou-se um crítico linguístico do behaviorismo, mas, por outro lado, Chomsky advoga a tese segundo a qual o ser humano é dotado de uma gramática inata, isto é, que nasce com o indivíduo e que se desenvolve a partir da fala dos adultos. Por entender a linguagem como uma propriedade inata do cérebro/mente humanos Chomsky contribuiu decisivamente para a formação da psicologia cognitiva, no domínio das Ciências humanas a partir da sua concepção de hierarquia da gramática ge(ne)rativa transformacional. Portanto, a teoria de Chomsky é uma teoria pró-inatismo porque fundamenta-se na ideia segundo a qual a linguagem humana é hereditária porquanto procede de uma herança genética, isto é, a capacidade linguística, a competência ou o conhecimento do ser humano estão inscritos no código genético. Neste último aspecto, a teoria de Chomsky se aproxima da teoria de Piaget, porém essa capacidade ou competência não se desenvolve por imitação como defende os behavioristas nem mediante processos de condicionamentos ou experiências com o meio já que o behaviorismo enfatiza o comportamento em sua relação com o meio ou ambiente.

O maior contributo nessa área do cognitivismo deve-se a Piaget. A abordagem de Piaget é revolucionária dado o caráter evolucionista de sua teoria. Em sua Epistemologia Genética, Piaget reintroduz o problema da relação sujeito-objeto e afirmou, a partir dos seus estudos psicogenéticos, que o conhecimento e, portanto, a aprendizagem não se origina nem de um sujeito consciente de si próprio – nem de objetos estabelecidos pela ótica do sujeito

que a ele seriam determinados. Segundo Piaget, “o conhecimento resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre os dois (sujeito e objeto) dependendo, portanto, dos dois, ao mesmo tempo, mas em decorrência de uma indiferenciação completa e não de um intercâmbio entre formas distintas” (Piaget, 1978, p.6). Ou seja, Piaget advogava que o conhecimento não é totalmente inerente ao próprio sujeito, como postula o apriorismo, nem provém totalmente do meio que o cerca, como defende o empirismo, embora o conhecimento seja construído através da interação do sujeito com seu meio, a partir de estruturas existentes. Deste modo, nos posicionamos com a idéia piagetiana segundo a qual a aquisição de conhecimentos depende tanto das estruturas cognitivas do sujeito como da relação dele, sujeito, com o objeto.

Para Piaget, inteligência é adaptação e sua função é estruturar o Universo da mesma forma que o organismo estrutura o meio ambiente, não havendo diferenças essenciais entre os seres vivos, mas somente tipos específicos de problema que implicam em níveis diversos de organização. As estruturas de inteligência mudam através de adaptação a situações novas e têm dois componentes: a assimilação e a acomodação. Piaget entende o termo assimilação segundo a acepção ampla de uma integração de elementos novos em estruturas ou esquemas existentes. A noção de assimilação, se por um lado, implica a noção de significação e semiótica, por outro, expressa o fato fundamental segundo o qual todo conhecimento está ligado a uma ação e que conhecer um objeto ou um acontecimento é assimilá-lo a esquemas de ação. Em outras palavras, conhecer, para Piaget (1978), consiste em operar sobre o real e transformá-lo, a fim de compreendê-lo em função do sistema de transformação a que estão ligadas todas as ações. Piaget descobre como nasce a inteligência e como ela se define aos poucos de estágio em estágio desde o nascimento da criança até a fase adulta, conforme o estágio sensório-motor (do nascer até os dois anos), depois o segundo estágio preparatório com dois sub-estágios, isto é, o estágio de preparação para as operações lógico-concretas (2 a 7 anos) e o de operações lógico-concretas de 7 anos até a adolescência, e a partir da adolescência até a fase adulta configura-se o estágio da lógica formal, quando o pensamento lógico alcança seu nível de maior equilíbrio, ou seja, de operatividade, adquirindo a forma de uma lógica proposicional, que seria o auge do desenvolvimento (Piaget, 1978).

A perspectiva epistemológica da aprendizagem de Piaget ganha o *status* de uma teoria evolucionista devido o caráter dinâmico da sua biogênese dos conhecimentos

condenatória do behaviorismo e do espírito estritamente lamarkiano cujos psicólogos defensores, segundo Piaget (1978, p.33), “desdenhavam da revolução biológica contemporânea e do que Waddington chamou de ‘competência’ no terreno da embriogênese (em que esta competência se define pela sensibilidade aos ‘indutores’)”. Com efeito, em sua crítica ao mecanismo estímulo-resposta do behaviorismo, segundo Piaget (1978, p.33), “no princípio não está, pois, o estímulo, mas a sensibilidade ao estímulo e este depende naturalmente da capacidade de dar uma resposta”.

Segundo o esquema de Piaget (1978, p.33) “a relação estímulo-resposta deve, portanto ser escrita não $S \rightarrow R$ mas $S \leftrightarrow R$ ou mais rigorosamente $S(A)R$ em que (A) representa a assimilação do estímulo a certo esquema de reação que é fonte da resposta”. Esta modificação do esquema $S \rightarrow R$ segundo Piaget (1978, p.33) “não decorre absolutamente de simples questão de rigor ou de conceitualização teórica”; ela advém do que, para Piaget (1978) lhe parecia ser o problema central da evolução cognitiva. Na perspectiva exclusivamente lamarkiana do comportamentismo, segundo Piaget:

A resposta não passa de uma espécie de ‘cópia funcional’ das sequências peculiares aos estímulos, portanto simples réplica do estímulo. A consequência disto, é que o processo fundamental de aquisição é a aprendizagem concebida sobre o modo empirista de registro dos dados externos. Se isto é certo, seguir-se-ia então que desenvolvimento em seu conjunto deveria ser concebido como a resultante de uma sequência ininterrupta de aprendizagens assim interpretadas. Se, pelo contrário, o fato fundamental de partida é a capacidade de fornecer respostas, portanto a “competência” resultaria inversamente que a aprendizagem não seria a mesma nos diferentes níveis do desenvolvimento o que provam as experiências de Inhelder, Sinclair e Bovet e que ele, o desenvolvimento, dependeria essencialmente da evolução das ‘competências’. Portanto, o verdadeiro problema seria então o de explicar este desenvolvimento, e a aprendizagem no sentido clássico do termo não bastaria para isso, assim como o *lamarkismo* não conseguiu dar conta da evolução (Piaget, 1978, p. 33)¹³⁶.

Ora, sobre a polêmica entre empiristas e inatistas, que ora acusavam Piaget de neocomportamentista ou neobehaviorista ora maturacionista, Piaget responde não ser nem uma coisa nem outra e indica-lhes a tese das auto-regulações como o caminho para se entender os níveis ou estágios dos comportamentos cognitivos a partir das suas conclusões dedutivas por métodos psico-genéticos trabalhados no Centro de Epistemologia Genética de Genebra, ou ainda por métodos mais teóricos que experimentais, porém completando diretamente a pesquisa psicológica, considerando um conjunto de hipóteses epistemológicas verificáveis no terreno dos fatos, notadamente nos dois terrenos privilegiados do empirismo,

¹³⁶ Piaget, 1978, cf. os vols, VII a X dos *Études*, p.33.

isto é, “o da percepção, que é considerado como nos fornecendo um conhecimento imediato da realidade exterior, e o da aprendizagem que é um processo considerado como conduzindo a uma aquisição dos conhecimentos em função somente da experiência” (Piaget, 1978, p.256).

Decerto, se a hipótese das aprendizagens exógenas dominou amplamente os trabalhos das gerações precedentes a Piaget, porém já no tempo de Piaget não raro assistia-se a uma inversão das perspectivas, como se a rejeição do empirismo (de forma lamarckiana ou o que os autores americanos chamam o “ambientalismo”) conduzisse necessariamente ao inatismo (ou ao maturacionismo¹³⁷), o que, segundo Piaget (1978, p.34), “redunda em esquecer que entre os dois podem subsistir interpretações à base de interações e de auto-regulações”. Deste modo, é que, segundo Piaget (1978), o linguista Noam Chomsky prestou grande serviço à psicologia cognitiva a partir de sua crítica decisiva sobre as interpretações de Skinner e mostrou a impossibilidade de um aprendizado da linguagem por modelos comportamentistas e associacionistas. Não obstante, concluiu Chomsky que subjacente às transformações de suas “gramáticas geradoras” descobria-se finalmente um “núcleo fixo inato” que, segundo Piaget (1974), compreende certas estruturas necessárias tais como a relação do sujeito com o predicado. Ora, acrescenta Piaget (1978, p.34), que: “se isto suscita desde já um problema, do ponto de vista biológico, de explicar a formação de centros cerebrais que tornam simplesmente possível a aquisição da linguagem, a tarefa torna-se ainda bem mais árdua se se trata de centros que contenham de antemão (apriorismo) as formas essenciais da língua e da razão”. Assim, por outro ângulo, do ponto de vista psicológico, a hipótese, segundo Piaget (1978), é inútil, pois, se Chomsky está certo em apoiar a linguagem sobre a inteligência e não o inverso, basta, nesse sentido, “recorrer à inteligência sensório-motora cujas estruturas, anteriores à palavra, supõem sem dúvida um amadurecimento do sistema nervoso, porém, bem mais ainda uma sequência de equilíbrios decorrentes de coordenação progressiva e auto-regulações”¹³⁸ (Piaget, 1978, p. 34).

Portanto, segundo Piaget (1978, p.261), a aprendizagem das estruturas lógicas mostram que ela existe certamente, mas, “sob uma forma ao mesmo tempo limitada e específica: limitada, porque obtemos dos indivíduos somente um certo progresso na

¹³⁷ O maturacionismo enfatiza os fatores maturacionais e hereditários, e entende que o ser humano é um sujeito fechado em si mesmo, nasce com potencialidades, dons e aptidões desenvolvidos de acordo com o amadurecimento biológico.

¹³⁸ Piaget, 1978, Vide capítulo I, §1.

construção da estrutura em jogo (e um progresso conforme à ordem dos estágios observados no desenvolvimento em situações não experimentais, mas essa estrutura inteira (exceto quando a criança pôde elaborá-la por exercícios espontâneos)” (Piaget, 1978, p.26); específica, porque “para “aprender” uma estrutura lógica é necessário que a criança utilize, a título de condições preliminares, “esboços não aprendidos dessa estrutura ou de outras estruturas que a implicam. Deste modo, para Piaget (1974), a aprendizagem das estruturas lógicas repousa, pois, “numa espécie de círculo ou espiral, o que significa dizer que as estruturas não constituem o produto dessa aprendizagem somente, mas também de um processo interno de equilibração” (Piaget, 1978, p.261).

Assim, de acordo com Piaget (1978, p.262) e também com Goustard que estudou a aprendizagem, as diferentes idades levam à curva de aprendizagem muito diferentes até o desenvolvimento da faculdade de dedução que substitui a aprendizagem a partir dos 13 ou 14 anos de idade de acordo com o desenvolvimento das simetrias operatórias que começam a aparecer entre os 8 a 9 anos de idade, ou seja:

(..) até aos 5 anos, para algumas situações, nenhuma aprendizagem; dos 6 aos 12-13 anos, manifesta-se uma aprendizagem cada vez mais célere, mas com recuo entre os 8 aos 9 anos; e compreensão imediata após os 13 anos de idade em diante. Isto é, a aprendizagem é pois função dos instrumentos lógicos à disposição do indivíduo: insuficientes aos 5 anos, se modificando por volta dos 8 anos (o recuo observado nesse nível corresponde a uma mudança de métodos devido ao surgimento das simetrias operatórias) dando lugar desde 13 ou 14 anos a uma dedução imediata que substitui a aprendizagem (Piaget, 1978, p. 262).

De acordo com Piaget (1978), a aprendizagem das estruturas parece comportar uma lógica inerente a seu funcionamento, comparável de saída a essa pré-lógica já em jogo na percepção, e tendendo depois para encontrar as estruturas indutivas e dedutivas que terminam por substituir a aprendizagem como tal. Assim, do ponto de vista epistemológico, as investigações de Piaget sobre a aprendizagem levou-lhe as seguintes conclusões: primeiramente parece excluído interpretar as estruturas lógicas como formas a priori, pois a aprendizagem e a experiência são necessárias à sua elaboração. Trata-se, é verdade, segundo Piaget (1978, p.261), de uma experiência de um tipo especial, “que não comporta, como a experiência física, uma abstração a partir das ações se exercendo sobre esses objetos e coordenações que ligam essas ações (experiência lógico-matemática)”. A aprendizagem das estruturas lógicas é pois ela mesma de um tipo especial, pois, “consiste simplesmente em exercer ou diferenciar estruturas lógicas ou pré-lógicas anteriormente adquiridas. Porém, em segundo lugar, tais resultados não são mais conformes à interpretação empirista, e isso por

um certo número de razões” (Piaget, 1978, p.261). A principal, segundo Piaget (1978), é que nem a análise da percepção, nem a da aprendizagem em geral nos colocam em presença de um puro registro dos dados exteriores, seja a forma de uma pura constatação perceptiva, “a percepção comportando sempre uma parte de inferência ou de pré-inferência, seja sob a forma de um registro puramente associativo, a aprendizagem comportando sempre um processo assimilador que faz intervir uma lógica de uma pré-lógica” (Piaget, 1978, p.261).

A relação fundamental do estímulo e da resposta, mesmo se conservarmos tal linguagem, assim como as associações dos estímulos e das respostas, não poderiam pois ser interpretadas no sentido de uma submissão exclusiva do sujeito ao objeto. Essa submissão existe, certamente, e se reforça mesmo durante o desenvolvimento, mas ela só é possível graças à intervenção de atividades coordenadoras próprias ao sujeito e que constituem, em algumas análises, a fonte mais profunda das estruturas lógicas. Em suma, o objeto só é conhecido na medida em que o sujeito consegue agir sobre ele e essa ação é incompatível com o caráter passivo que o empirismo, em graus diversos, atribui ao conhecimento (Piaget, 1978, pp. 262-263).

Portanto, a Teoria Cognitiva de Piaget se baseia na sua constatação segundo o qual a linguagem subordina-se ao pensamento¹³⁹, e é uma teoria que se enquadra no contexto do paradigma inatista, uma vez que a aquisição da linguagem não se deve a um capital cultural *ex-ante*, *a priori*, e sim a fatores biológicos e não culturais. Isto é, o ser humano nasce, chegando ao mundo, com uma herança biológica, um capital biológico, genético do qual depende a inteligência. Porém, se, por um lado, as estruturas biológicas limitam as nossas faculdades perceptivas, em função dos estágios, ou seja, aquilo que podemos perceber segundo a fase da idade, por outro torna possível o progresso do nosso Capital Intelectual. Clarifica-se, com Piaget, que a nossa linguagem depende do desenvolvimento da inteligência, isto é, para a aquisição da linguagem necessitamos da inteligência. E deve ficar claro que Piaget defende que o pensamento e a linguagem se desenvolvem em separado e que a inteligência se desenvolve desde quando chegamos ao mundo quando nascemos, antes mesmo de desenvolvermos a nossa habilidade da fala o que ocorre durante o nosso desenvolvimento cognitivo. Para Piaget (1974), é o pensamento que a viabiliza, isto é, que torna possível a aquisição da linguagem, o que fica claro que quando nascemos não possuímos uma linguagem inata como advoga Noam Chomsky senão que se vai gradativamente adquirindo-a conforme o desenvolvimento cognitivo. Faz-se claro que uma

¹³⁹ As teorias de Piaget contribuíram para a formatação da reprodução do pensamento humano a partir do desenvolvimento cibernético da inteligência artificial (IA) que abraçou a idéia de reproduzir faculdades humanas como criatividade, auto-aperfeiçoamento e uso da linguagem, a partir do artigo *Computing Machinery and Intelligence* do matemático inglês Alan Turing.

vez adquirida a habilidade da linguagem esta, por sua vez, contribui também para o avanço do desenvolvimento cognitivo.

Entretanto, como observa Dongo-Montoya (2009, p.167) que propõe um referencial científico e epistemológico mais aberto e mais integrativo sobre a aprendizagem humana em seu livro *Teoria da Aprendizagem na Obra de Jean Piaget*, “é em relação ao desenvolvimento da inteligência sensório-motora que podemos encontrar, em Piaget, os delineamentos mais explícitos de uma teoria de aprendizagem com alcances para explicar a aquisição no plano da inteligência conceitual”. Contudo, como observa Pierre Gréco (1974), “isso não prova ainda a existência efetiva de processos de aprendizagens semelhantes na formação de estruturas operatórias concretas e menos ainda das estruturas formais”, uma vez que, segundo Gréco (1974, p.102) “é inútil concordarmos com o fato de que existe, antes da linguagem, uma inteligência prática, como haverá mais tarde uma inteligência representativa verbal; nada prova, a priori, que essas duas formas de inteligência conheçam modos semelhantes de estruturação, e seria arriscado concluir, a partir das aprendizagens sensório-motoras, sobre a formação das estruturas propriamente lógicas do conhecimento racional” (Gréco, 1974, p. 102).

Porém, a partir das contribuições científicas de Piaget, a cibernética e a Ciência da computação ganharam preeminência com os trabalhos do matemático Seymours Papert e de Alan Kay que aplicaram as teorias de Piaget como a base para o desenvolvimento de sistemas operacionais de computação, a linguagem de programação LOGO, o sistema conceitual de programação Dynabook e a GUI – Interface Gráfica do Usuário de computadores pessoais.

Por sua vez, Vygotsky, psicólogo Bielorusso (1896-1934), produziu relevantes trabalhos sobre o desenvolvimento psicológico e a aprendizagem. Utilizando-se do método instrumental-experimental, parte do paradigma DZP (Desenvolvimento da Zona Proximal) e contrapondo-se às ideias vigentes à época, entendia que a aprendizagem não era uma mera aquisição de informações e que não acontecia a partir de uma simples associação de ideias armazenadas na memória, mas era um processo interno, ativo, interpessoal e relacional. Na concepção de Vygotsky, o processo de aprendizagem relaciona-se ao processamento do pensamento do indivíduo o qual não é naturalmente determinado e inato e sim um “broto” (e não fruto) de um interacionismo e do materialismo histórico-cultural ou sócio-interacionista

cujos princípios e propriedades não são encontrados nas formas naturais do pensamento e do desenvolvimento da linguagem porquanto depende de um processo pedagógico, motivações, emoções, desejos e tendências afetivo-volitivas (Vygotsky, 1991, p.44; p.101).

Com efeito, Vygotsky concorda com Piaget que uma vez desenvolvida, a linguagem funciona como elemento catalizador na construção do pensamento, porém entendia que o aprendizado não significa desenvolvimento, mas, “uma vez ajustado a partir das relações signicas, isto é, da mediação da linguagem desenvolvida pela trama ideológica semiótica da sociedade, põe em ação processos de desenvolvimento mental que de outra forma seria inviável ocorrer” (Vygotski, pp.101-102). Portanto, para Vygotsky, o aprendizado da linguagem condiciona o pensamento e subsequentemente o processo de desenvolvimento mental que ocorre de modo mais lento.

Segundo Vygotsky (1991), o desenvolvimento psicológico dos homens é parte do desenvolvimento histórico geral de nossa espécie e assim deve ser entendido. Ao aceitar essa premissa Vygotsky propõe uma nova metodologia para a sua experimentação psicológica como segue:

O elemento-chave do nosso método, que eu tentarei descrever analiticamente nas seções seguintes, decorre diretamente do contraste estabelecido por Engels entre as abordagens naturalística e dialética para a compreensão da história humana. Segundo Engels, o naturalismo na análise histórica manifesta-se pela suposição de que somente a natureza afeta os seres humanos e de que somente as condições naturais são os determinantes do desenvolvimento histórico. A abordagem dialética, admitindo a influência da natureza sobre o homem, afirma que o homem, por sua vez, age sobre a natureza e cria, através das mudanças provocadas por ele na natureza, novas condições naturais para sua existência. Essa posição representa o elemento-chave de nossa abordagem do estudo e interpretação das funções psicológicas superiores do homem e serve como base dos novos métodos de experimentação e análise que defendemos (Vygotsky, 1991, pp. 69-70).

Essa posição representa o elemento-chave da abordagem de Vygotsky sobre o estudo e interpretação das funções psicológicas superiores do homem e serve como base dos novos métodos de experimentação e análise que defendeu e recomendou. Para Vygotsky, todos os métodos do tipo estímulo-resposta (*à semelhança do behaviorismo*, grifo nosso) partilham da inadequabilidade que Engels atribui à abordagem naturalística da história. Deste modo, a base da abordagem de Vygotsky é focada na análise dos processos das funções psicológicas superiores e não sob o ponto de vista do objeto. Portanto, um dos objetivos do trabalho de Vygotsky sobre a formação social da mente é focado na análise de processos mentais. Conseqüentemente, a psicologia do desenvolvimento.

Nas suas investigações sobre *A formação social da mente* Vigotsky não hesita em sublinhar que o seu método pode ser chamado também de método do "desenvolvimento experimental" (*histórico-simbólico-dialético*, grifo nosso), na perspectiva de uma psicologia historicamente fundamentada no processo de mudança e no sentido de que provoca ou cria artificialmente um processo de desenvolvimento psicológico. Segundo Vygotsky, "Estudar alguma coisa historicamente significa estudá-la no processo de mudança; esse é o requisito básico do método dialético". Essa abordagem também é apropriada ao objetivo básico da análise dinâmica e evolucionista. Pois, segundo Vygotsky, "Se substituímos a análise de objeto pela análise de processo, então, a tarefa básica da pesquisa obviamente se torna uma reconstrução de cada estágio no desenvolvimento do processo: deve-se fazer com que o processo retorne aos seus estágios iniciais" (Vygotsky, 1991, p. 71).

Nas suas incursões sobre aprendizado e desenvolvimento Vygotsky condena a visão dos clássicos da literatura psicológica que admite que o desenvolvimento é sempre um pré-requisito para o aprendizado e que, "se as funções mentais de uma criança (operações intelectuais) não amadureceram a ponto de ela ser capaz de aprender um assunto particular, então nenhuma instrução se mostrará útil. Segundo Vygotsky:

Uma vez que essa abordagem (*estruturalista*, grifo nosso) se baseia na premissa de que o aprendizado segue a trilha do desenvolvimento e que o desenvolvimento sempre se adianta ao aprendizado, ela exclui a noção de que o aprendizado pode ter um papel no curso do desenvolvimento ou maturação daquelas funções ativadas durante o próprio processo de aprendizado. O desenvolvimento ou a maturação são vistos como uma pré-condição do aprendizado, mas nunca como resultado dele. Para resumir essa posição: o aprendizado forma uma superestrutura sobre o desenvolvimento, deixando este último essencialmente inalterado (Vygotsky, 1991, p. 91)

A segunda grande posição teórica condenada por Vygotsky (1991) é a que postula que aprendizado é desenvolvimento. Para Vygotsky, essa identidade é a essência de um grupo de teorias que, na sua origem, são completamente diferentes. Ouçamos Vygotsky:

Uma dessas teorias se baseia no conceito de reflexo, uma noção essencialmente velha, que, recentemente, tem sido extensivamente revivida. O desenvolvimento é visto como o domínio dos reflexos condicionados, não importando se o que se considera é o ler, o escrever ou a aritmética, isto é, o processo de aprendizado está completa e inseparavelmente misturado com o processo de desenvolvimento. Essa noção foi elaborada por James¹⁴⁰, que reduziu o processo de aprendizado à formação

¹⁴⁰ William James escreveu sobre todos os aspectos da psicologia humana, do funcionamento cerebral ao êxtase religioso, da percepção espacial até a mediunidade psíquica. Ver James, W. (1967a). *The emotions*. In C. G. Lange & W. James, *The emotions* (pp. 93-135). New York: Hafner. (Trabalho original publicado em 1884). (<http://www.psiqweb.med.br/site/?area=NO/LerNoticia&idNoticia=187> – Acesso em 20.12.12)

de hábitos e identificou o processo de aprendizado com desenvolvimento (Vygotsky, 1991, pp.90-91).

De acordo com Vygotsky (1991), as teorias que se baseiam no conceito de reflexo condicionado têm pelo menos um ponto em comum com aquelas teorias do tipo de Piaget: “em ambas o desenvolvimento é concebido como elaboração e substituição de respostas inatas. Ou, como James expressou: “Em resumo não existe melhor maneira de descrever a educação do que considerá-la como a organização dos hábitos de conduta e tendências comportamentais adquiridos” (Vygotsky, 1991, p.91). O desenvolvimento reduz-se, primariamente, à acumulação de todas as respostas possíveis. Considera-se qualquer resposta adquirida, como uma forma mais complexa ou como um substituto de uma resposta inata.

No entanto, para Vygotsky (1991), apesar da similaridade entre a primeira e a segunda posições teóricas, há uma grande diferença entre seus pressupostos, quanto às relações temporais entre os processos de aprendizado e de desenvolvimento. Disse Vygotsky:

Os teóricos que mantêm o primeiro ponto de vista afirmam que os ciclos de desenvolvimento precedem os ciclos de aprendizado; a maturação precede o aprendizado e a instrução deve seguir o crescimento mental. Para o segundo grupo de teóricos, os dois processos ocorrem simultaneamente; aprendizado e desenvolvimento coincidem em todos os pontos, da mesma maneira que duas figuras geométricas idênticas coincidem quando superpostas. Uma vez que essa abordagem se baseia na premissa de que o aprendizado segue a trilha do desenvolvimento e que o desenvolvimento sempre se adianta ao aprendizado, ela exclui a noção de que o aprendizado pode ter um papel no curso do desenvolvimento ou maturação daquelas funções ativadas durante o próprio processo de aprendizado (Vygotsky, 1991, p.91).

A terceira posição teórica condenada por Vygotsky sobre a relação entre aprendizado e desenvolvimento tenta superar os extremos das outras duas, simplesmente combinando-as. Para Vygotsky (1991, p.92), um exemplo claro dessa abordagem é a teoria de Koffka¹⁴¹, segundo o qual “o desenvolvimento se baseia em dois processos inerentemente diferentes, embora relacionados, em que cada um influencia o outro; - de um

¹⁴¹ K. Koffka, Wertheimer, W. Kohler e Kurt Lewin são nomes fundadores da Gestalt corrente psicológica que nasce como uma forma de protesto contra a psicologia da introspecção de Wundt que enfatizava os elementos sensoriais em detrimento da percepção. Entre os conceitos da Gestalt estão o de proximidade e a teoria do campo ou espaço vital de Kurt Lewin, ou campo psicológico que é constituído por todos os acontecimentos (passados, presentes e futuros) pelos quais somos afetados. A Gestalt sofreu a influência de Kant que defendia que os elementos que percebemos são organizados de forma a fazerem sentido, e não através de processos de associação. (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Gestalt>) Acesso em 21.12.12.

lado a maturação, que depende diretamente do desenvolvimento do sistema nervoso; de outro o aprendizado, que é, em si mesmo, também um processo de desenvolvimento”. Segundo Vygotsky (1991) três aspectos dessa teoria são novos.

O primeiro, como já assinalamos, é a combinação de dois pontos de vista aparentemente opostos, cada um dos quais tem sido encontrado separadamente na história da Ciência. A verdade é que, se esses dois pontos de vista podem ser combinados em uma teoria, é sinal de que eles não são opostos e mutuamente excludentes, mas têm algo de essencial em comum. Em segundo lugar, também é nova a ideia de que os dois processos que constituem o desenvolvimento são interagentes e mutuamente dependentes. Evidentemente, a natureza da interação é deixada quase que inexplorada no trabalho de Koffka, que se limita unicamente aos aspectos bem gerais da relação entre esses dois processos. Está claro que, para Koffka, o processo de maturação prepara e torna possível um processo específico de aprendizado. O processo de aprendizado o estimula e empurra para a frente o processo de maturação. O terceiro e mais importante aspecto novo dessa teoria é o amplo papel que atribui ao aprendizado no desenvolvimento da criança. Essa ênfase leva-nos diretamente a um velho problema pedagógico, o da disciplina formal e o problema da transferência (Vygotski, 1991, pp. 91-92).

Crítico das teorias clássicas baseadas no behaviorismo, Vygotsky desfaz a crença de que o treinamento para uma aprendizagem específica funciona para outras aprendizagens. Isso não funciona segundo os seus exemplos e seguintes argumentos:

Por exemplo, Woodworth e Thorndike, adeptos da teoria baseada no conceito de reflexo, observaram que adultos que após treinos especiais conseguiam determinar com considerável sucesso o comprimento de linhas curtas, quase não progrediam na sua competência em determinar o comprimento de linhas longas. Estes mesmos adultos foram treinados, com sucesso para estimar o tamanho de uma determinada figura bidimensional; porém esse treinamento não os tornou capazes de estimar o tamanho de outras figuras bidimensionais de tamanhos e formas variadas. De acordo com Thorndike, teóricos em psicologia e educação acreditam que toda aquisição de uma resposta em particular aumenta diretamente e em igual medida a capacidade global. Os professores acreditavam e agiam com base na teoria de que a mente é um conjunto de capacidades - poder de observação, atenção, memória, pensamento, e assim por diante - e que qualquer melhora em qualquer capacidade específica resulta numa melhora geral de todas as capacidades. Segundo essa teoria, se o estudante aumentasse a atenção prestada à gramática latina, ele aumentaria sua capacidade de focalizar a atenção sobre qualquer tarefa (Vygotski, 1991, p.93).

O que Vygotsky condenava nessa área da aprendizagem por especialização era que se alguém aprende a fazer bem uma única coisa, também seria capaz de fazer bem outras coisas sem nenhuma relação, como resultado de alguma conexão secreta. Assume-se que as capacidades mentais funcionam independentemente do material com que elas operam, e que o desenvolvimento de uma capacidade promove o desenvolvimento de outras: isso é falso para Vygotsky que não aceita a teoria da aprendizagem pelo reflexo condicionado defendida, por exemplo, por Woodworth e Thorndike e cita as próprias conclusões de

Thorndike que se opôs a esse ponto de vista. Isto é, através de vários estudos, o próprio Thorndike mostrou que formas particulares de atividade, como por exemplo soletrar, dependem do domínio de habilidades específicas e do material necessário para o desempenho daquela tarefa em particular. Logo, concluiu Vygotsky que o desenvolvimento de uma capacidade específica raramente significa o desenvolvimento de outras, isto é, a velocidade e precisão para somar números não estão, de forma alguma, relacionadas com a velocidade e precisão de dizer antônimos. Segundo Vygostki, Esta é a teoria do desenvolvimento de Koffka, segundo a qual o desenvolvimento se baseia em dois processos inerentemente diferentes, embora relacionados, em que cada um influencia o outro; - “de um lado, a maturação, que depende diretamente do desenvolvimento do sistema nervoso; de outro, o aprendizado, que é, em si mesmo, também um processo de desenvolvimento” (Vygotsky, 1991, p.94).

Em outras palavras, rejeitando o paradigma behaviorista de aprendizagem e as teorias desenvolvimentistas de Koffka e o paradigma gestáltico, Vygotsky (1991) proclama que:

As pesquisas fundadas em tais paradigmas mostram que a mente não é uma rede complexa de capacidades gerais como observação, atenção, memória, julgamento, e etc., mas um conjunto de capacidades específicas, cada uma das quais, de alguma forma, independe das outras e se desenvolve independentemente. O aprendizado é mais do que a aquisição de capacidade para pensar; é a aquisição de muitas capacidades especializadas para pensar sobre várias coisas. O aprendizado não altera nossa capacidade global de focalizar a atenção; ao invés disso, no entanto, desenvolve várias capacidades de focalizar a atenção sobre várias coisas. De acordo com esse ponto de vista, um treino especial afeta o desenvolvimento global somente quando seus elementos, seus materiais e seus processos são similares nos vários campos específicos. Proclamou Vygotsky: ‘o hábito nos governa’ (Vygotsky, 1991, p. 94).

Portanto, Vygotsky rejeita esses paradigmas de aprendizado ora apoiados pelos behavioristas, ora pelos teóricos do desenvolvimento como Koffka e outros gestaltistas porque levam à conclusão de que, pelo fato de cada atividade depender do material com o qual opera, o desenvolvimento da consciência é o desenvolvimento de um conjunto de determinadas capacidades independentes ou de um conjunto de hábitos específicos, mas que afirmam que a partir dos seus estudos estruturais que a influência do aprendizado nunca é específica. A melhora de uma função da consciência ou de um aspecto da sua atividade só pode afetar o desenvolvimento de outra na medida em que haja elementos comuns a ambas as funções ou atividades. Portanto, a partir de seus estudos dos princípios estruturais, afirmam que o processo de aprendizado não pode, nunca, ser reduzido simplesmente à

formação de habilidades, mas incorpora uma ordem intelectual que torna possível a transferência de princípios gerais descobertos durante a solução de uma tarefa para várias outras tarefas. Desse ponto de vista, a criança, durante o aprendizado de uma determinada operação, adquire a capacidade de criar estruturas de um certo tipo, independentemente dos materiais com os quais ela está trabalhando e dos elementos particulares envolvidos. Assim, de acordo com Vygotski (1991) o gestaltista:

Koffka não imaginava o aprendizado como limitado a um processo de aquisição de hábitos e habilidades. A relação entre o aprendizado e o desenvolvimento por ele postulada não é a de identidade, mas uma relação muito mais complexa (...) De acordo com Thorndike, aprendizado e desenvolvimento coincidem em todos os pontos, mas, para Koffka, o desenvolvimento é sempre um conjunto maior que o aprendizado. Isto é, depreende-se que a criança ao dar um passo no aprendizado, conseqüentemente dá dois no desenvolvimento, ou seja, o aprendizado e o desenvolvimento não coincidem (Vygotsky, 1991, pp.93-94).

Deste modo, ao rejeitar tais paradigmas clássicos sobre a aprendizagem, Vygotsky propõe que é fundamental distinguir entre a análise de um objeto e a análise de um processo. Analisar processos e não objetos e estruturas é, portanto, o primeiro princípio de Vygotsky e o segundo é o princípio do desenvolvimento da zona proximal. Porém, segundo Vygotski:

Koffka, embora analisasse o processo de aprendizado das crianças, isto é, ao tentar tornar claras as leis do aprendizado da criança e sua relação com o desenvolvimento mental, Koffka concentra sua atenção nos processos mais simples de aprendizado, ou seja, aqueles que ocorrem nos anos pré-escolares. Enquanto ele nota uma similaridade entre o aprendizado pré-escolar e escolar, erra ao não perceber a diferença entre eles - não consegue ver os elementos especificamente novos que o aprendizado escolar introduz. Koffka e outros admitem que a diferença entre o aprendizado pré-escolar e o escolar está no fato de o primeiro ser um aprendizado não sistematizado e o último um aprendizado sistematizado (Vygotsky, 1991, p. 95).

Todavia, segundo Vygotsky (1991, p. 95) a sistematização não é o único fator; “há também o fato de que o aprendizado escolar produz algo fundamentalmente novo no desenvolvimento da criança”. Para elaborar as dimensões do aprendizado escolar, então Vygotsky descreve um conceito novo e de excepcional importância, sem o qual esse assunto não pode ser resolvido: “o desenvolvimento da zona proximal” (Vygotsky, 1991, p.95).

Portanto, o desenvolvimento da zona proximal (ZDP), segundo Vygotsky (1991, p.98) “define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado

embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas de "brotos" ou "flores" do desenvolvimento, ao invés de "frutos" do desenvolvimento. O nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente”.

Com efeito, é a zona de desenvolvimento proximal que permite Vygotsky delinear o futuro imediato da criança e seu estado dinâmico de desenvolvimento, propiciando o acesso não somente ao que já foi atingido através do desenvolvimento, como também àquilo que está em processo de maturação. E isto Vygotsky empreende com notável sucesso colocando em debate um estudo de crianças, à semelhança de Piaget, em idade pré-escolar, para demonstrar que aquilo que é a zona de desenvolvimento proximal hoje, será o nível de desenvolvimento real amanhã - ou seja, aquilo que uma criança pode fazer com assistência hoje, ela será capaz de fazer sozinha amanhã. “A zona de desenvolvimento proximal pode, portanto, tornar-se um conceito poderoso nas pesquisas do desenvolvimento, conceito este que pode aumentar de forma acentuada a eficiência e a utilidade da aplicação de métodos diagnósticos do desenvolvimento mental a problemas educacionais” (Vygotsky, 1991, pp. 98-99).

Enquanto Piaget coloca em xeque as ideias segundo as quais o conhecimento nasce da interação com o meio físico e social, e que essa construção vai depender tanto das condições do indivíduo como das condições do meio, Vygotsky¹⁴² e seus apóstolos concebem o indivíduo como um ser histórico e produto das relações sociais e tendem a um resgate do empirismo pró-ambientalismo ao afirmar que o meio social é determinante do desenvolvimento humano e que isso acontece fundamentalmente pela aprendizagem da linguagem, que ocorre por imitação. Para Vygotsky, aprender é diferente de conhecer. A aprendizagem é resultante do desenvolvimento da fala e da ação humana e, se estas são organizadas corretamente desde criança, conduzirão ao melhor desenvolvimento mental,

¹⁴² Vygotsky passou a ser visto como neobehaviorista a partir de sua monografia “*Thought and Language*” publicada em 1962. Porém, esta visão equivocada foi desfeita conforme o prefácio dos organizadores da tradução da sua obra “A formação social da mente” e após a tradução de duas obras de Vygotsky, a primeira, “O Instrumento e o Símbolo no Desenvolvimento das Crianças” (1930) que nunca tinha sido publicada e a segunda, “A História do Desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores, que havia sido publicada no segundo volume dos escritos de Vygotsky, no ano de 1960, em Moscou, portanto as traduções destas novas obras “mais que depressa nos convenceu de que o escopo do trabalho de Vygotsky estendia-se muito além do expresso em Pensamento e Linguagem e, além disso, tornou-se evidente que a imagem que muitos dos nossos colegas faziam de Vygotsky, como sendo um neobehaviorista do desenvolvimento cognitivo, poderia ser, de forma conclusiva, desfeita por esses dois ensaios” (Cole et al, 1991, vide prefácio da obra de Vygotsky – Formação social da mente).

ativando diversos estágios do processo de desenvolvimento da inteligência, o que é possível com a internalização, a partir das interações sociais e da linguagem. Neste sentido, Vygotsky propõe à reavaliação do papel da imitação no aprendizado. Um princípio intocável da psicologia clássica é o de que somente a atividade independente da criança, e não sua atividade imitativa, é indicativa de seu nível de desenvolvimento mental. Esse ponto de vista está expresso em todos os sistemas atuais de testes aplicados na época de Vygotsky.

3.4.1.2. Capital Cibernético.

O Capital Cibernético é o capital virtual, o GPS (*Global Positioning System*) do Capital Intelectual. A palavra Cibernética apareceu pela primeira vez em dois domínios. No domínio filosófico remonta a Platão, que empregou a palavra *κυβερνετική* (*kibernetiké*) que significa timoneiro, isto é, o que governa ou dirige o timão de uma embarcação, o homem do leme. Portanto, a palavra cibernética é entendida como a arte de pilotar navios (Górgias, 511 e Político, 299) e, em um sentido mais amplo, é entendida como a arte de governar o Estado ou aquele que dirige, preside ou regula qualquer coisa. No domínio científico o matemático e filósofo Nobert Wiener a empregou em seu livro *Cybernetics: or the Control and Communication in the Animal and the Machine* (1939, 1948), publicação que apresenta as hipóteses e o corpo fundamental da cibernética, por entender que a cibernética seria uma teoria das mensagens, mais ampla que a “teoria da transmissão de mensagens da engenharia elétrica” (Wiener, 1984, p.15).

Em nossos dias, a Cibernética está ganhando novo corpo no âmbito da Teoria das Organizações, Gestão Empresarial, Gestão Financeira, Economia e no campo da Política sob o enfoque, segundo o qual, as Organizações, como as pessoas que as compõem e as dirigem, são sistemas vivos. Neste contexto a Teoria das Organizações, Teoria dos Jogos¹⁴³, a Teoria da Economia do Consumo e das Decisões, Ciência Política e as Políticas e Estratégias Empresariais vem assumindo que cada ser humano é um sistema livre, autodotado de estrutura e comportamento cibernéticos, o que, por extensão, permite, caracterizar a atividade empresarial, a aprendizagem organizacional, aprendizagem política e econômica como sistemas livres, que se desdobram hierarquicamente a partir de subsistemas também livres e que participam nas atividades diretivas, portanto, decisórias e

¹⁴³Nobert Wiener se reporta sobre a relevância da Teoria dos Jogos de John Von Neumann e Oscar Morgenstern, *Theory of Games and Economic Behavior* (Princeton University Press, 1943).

produtivas cada um a seu nível. Deste modo, a eficiência, eficácia e efetividade das Organizações humanas, sociais, empresariais e políticas, o seu crescimento, desenvolvimentos e aperfeiçoamento sem conflitos de todo o conjunto e de cada uma das suas partes, estariam diretamente subordinadas a um pacto explícito de coordenação dos objetivos e das metas de todos os envolvidos em consonância com um código de ética.

Nesta perspectiva, são favoráveis a aplicação da cibernética, os contemporâneos de Nobert Wiener, a exemplo de Gregory Bateson e a Dra. Margaret Mead (antropóloga) e outros renomados cientistas como Stafford Beer e Karl Deutsch, J. E. Lovelock (Teoria da Gaia Ciência), Niklas Luhmann e Jean-François Lyotard, entre muitos outros, para os quais a Cibernética constitui um instrumento de grande relevância para o entendimento e a convivencialidade harmoniosa com a natureza e a compreensão da estrutura dos fenômenos sociais inclusive para um projeto de uma organização política mais viável para a sociedade. Segundo O'Reilly (2013, p.21) e sua Teoria do Código, podemos resumir a cibernética “sob a perspectiva da lógica e de códigos programados” onde “Deus é o programador”. Entretanto, outras visões consideram a Cibernética e suas aplicações como um corpo de conhecimentos que, apesar do fascínio que exercem, a exemplo da simbiose homem-máquina e as nanotecnologias capazes de recriarem a vida tijolo por tijolo, indicam temores quanto à direção de um mundo perfeitamente controlado por máquinas inteligentes, controle que pode estar conduzindo a humanidade para um desfecho crítico e como consequência desembocar num globalitarismo por conta do mau uso do capital virtual.

De acordo com Castells¹⁴⁴ (2011', pp. 1-4), o capital virtual é também uma prática corrente manifestada através da ciranda financeira deliberadamente formulada e resultante de uma gestão de política monetária por um sistema financeiro mundialmente destrutivo com grande ressonância numa Europa desequilibrada e que provoca crises do Euro e pode suscitar a desintegração da U.E. Portanto, para Castells:

Nas ultimas décadas, constituiu-se um capitalismo global, dominado por instituições financeiras (os bancos são apenas uma parte) que vivem de produzir dívidas e ganhar com ela. Para aumentar seus lucros, as instituições financeiras criam *capital virtual* por meio dos chamados ‘derivativos’ [ou, basicamente, apostas na evolução futura de todo tipo de preço]. Emprestam umas às outras, aumentando o capital

¹⁴⁴ Vide Castells (8/8/2011) em La Vanguardia. <http://www.outraspalavras.net/2011/08/08/nao-e-crise-e-que-nao-te-queremos-mais/>. Acesso, 25.11.2011.

<http://caminhosdasesociedade.wordpress.com/2011/08/08/nao-e-crise-e-que-nao-te-queremos-mais/>. Acesso, 25.11.11

circulante e, portanto, os juros [e comissões] a receber. Em média, os bancos dispõem, nos EUA ou na Europa, de apenas 3% do capital que devem ao público. Se este percentual chega a 5%, são considerados solventes, [em boa saúde financeira]. Enquanto isso, 95% [do dinheiro dos depositantes] não está disponível: alimenta, incessantemente, operações que envolvem múltiplos credores e devedores, que estabelecem relações num mercado volátil, em grande parte desregulado (Castells, 2011, pp.1-4).

Castells ao penetrar na lógica da política monetária não crer que as transações compensam umas às outras e o que risco das transações se dilua ainda que os riscos sejam segurados, uma vez que, para cobrir os riscos, há os seguros. Porém, as seguradoras também emprestam o capital que deveriam reservar para fazer frente a sinistros gerando mais capital virtual na crença segundo a qual, em ultima estância, o Estado pode salvá-los das dívidas – desde que sejam grandes o suficiente para ameaçar toda a economia... O efeito perverso deste sistema, operado por redes de computadores *mediados* por modelos matemáticos sofisticados, é: quanto menos garantias tiverem, mais rentáveis serão as operações para as instituições financeiras e seus dirigentes. Acrescente-se que, conforme afirma Castells (2011):

(...) quanto mais especulativas eram as economias dos PIIGS (Portugal, Itália, Irlanda, Grécia, Spanish) e quanto mais os governos pensavam apenas no curto prazo, maiores eram o gasto público e o aumento da dívida, e, por conseguinte, maior o déficit e a crise fiscal do Estado que se converte em crise financeira e desemboca numa crise política, cuja solução seria a reinvenção da democracia, uma vez que, para os manifestantes indignados dos PIIGS a opção é: ‘Não é que estamos em crise. *Es que ya no te quiero*’ (Castells, 2011, pp.1-4).

Todavia, o risco da bancarrota *blues* aponta não para uma era pós-econômica como já antevista há mais de quinze anos pelo russo Inozemtsev (1996), isto é, uma era de nova organização social, se ultrapassados os condicionantes econômicos, as restrições impostas pelas leis tradicionais da economia, oferta e procura, em grande parte, ditadas pela produção material e pela lei da escassez; não para um pós-capitalismo e “seus trabalhadores do conhecimento” como prognosticou Drucker (2002, p.40); não para um controle sobre os políticos, Internet livre, economia da criatividade e um modo de vida sustentável, e, sobretudo, não para a reinvenção da democracia, segundo Castells (2011, pp.1-4) “a partir de valores como participação, transparência e prestação de contas aos cidadãos”; ledo engano. Isto tudo aponta para um globalitarismo, uma vez que, como assinala Bauman, (2004), em seu livro *Europa: uma aventura inacabada*, “depois das evidências e consequências do emblemático 11 de setembro americano, estamos involuindo de um Estado Social para um Estado de (In) Segurança (Estado Policial, ciberneticamente

controlado) diante do retorno do que Robert Castel¹⁴⁵ denomina de “classes perigosas”, isto é, os excluídos, a subclasse ou os novos pobres, os quais, para as chamadas elites orgânicas não passam de ‘lixo humano’ onde “só a expansão de uma indústria da prisão e a detenção, mundialmente, em rápido crescimento, podem absorver e conter a explosão em massa dos desempregados e excluídos do sistema” (Bauman, 2004, pp.83-84).

3.4.1.3. Capital Ético.

O Capital Ético é o Capital Reputacional que deve nortear as atividades e a condução da política dos negócios nas Organizações, porém, estamos vivenciando uma crise de confiança, crise de valores e um *déficit* de ética que vem abalando a atual economia e as políticas globais. Pretende-se neste tópico examinar a ideia do Capital Ético considerando-o como o capital cuja ética proporcionou a vitória da razão e a do capitalismo. Dado o emprego de meios cada vez mais perniciosos para sustentar a livre concorrência capitalista, nunca se debateu tanto em nossos dias sobre a imperiosa necessidade da ética nos negócios e a ética profissional e corporativa fundadas na empresa cidadã socialmente responsável. Porém, o debate sobre a ética nas Organizações econômicas não deveria ser restrito somente às definições de um código de ética, definições de papéis e conhecimento da ética, da governança corporativa, mas, sobretudo, deveria ser incessantemente uma prática empresarial incorporada na Universalidade do *ethos* seja no âmbito do econômico, político ou social.

O Capital Ético não constitui um valor diretamente agregado ao produto da firma, mas um nobre valor intrínseco que deve permear a atividade econômica seja no campo financeiro, comercial, industrial e agrícola, pois qualquer que seja a atividade em que esteja inserida uma firma, esta, em função da sua trajetória, tradição e dos seus marcos doutrinários éticos, em princípio, atrai e incorpora para si o Capital Humano com propensão a contribuir com suas ações, operações, decisões e resolução de conflitos segundo uma dimensão ética. Com efeito, neste sentido, a firma quando nasce é concebida como um nexo de *public relations* e diversidade de Capital Intelectual, onde o Capital Ético entra como uma espécie de bússola orientadora da permanente viagem da firma no espaço do *ethos*, onde o próprio *ethos*, tal como escreveram Domingues (1999, p.87) e Vaz (1988) “é a casa do homem, um

¹⁴⁵ Vide Robert Castel, *L'insécurité sociale*, p.47.

espaço humano não só dado ao homem, mas por ele construído ou incessantemente reconstruído” (Vaz, 1988, pp.12-13; Domingues, 1999),

Considerando que, exceto os monopólios, os empreendimentos econômicos subordinam-se aos fundamentos da livre concorrência, seja na esfera do comercial, financeiro, industrial, agrícola, serviços de saúde, entre outros serviços, assim, pode-se entender o Capital Ético como o Capital Reputacional, que diz respeito à boa reputação da empresa, resultante do seu enquadramento às regras estabelecidas para a competição no livre mercado interno e internacional inclusive o enquadramento aos preceitos dos órgãos reguladores nacionais ou internacionais, a exemplo das diretrizes de política comercial e desenvolvimento econômico, segundo os ditames da OMC – Organização Mundial de Comércio, OCDE, OMS, OIT, agências reguladoras nas áreas, ecológica, saúde, alimentos, entre outros órgãos reguladores, inclusive agências de regulação para os monopólios no campo da energia e do petróleo.

O Capital Ético empresarial, em sua essência deve ser moldado, enquanto Capital Reputacional, como o capital de uma empresa projetado e concretamente firmado por várias dimensões que refletem a imagem de uma firma. Nada melhor para firmar o nome, a tradição e a imagem de uma corporação senão a própria qualidade dos produtos, bens e serviços que são ofertados ao mercado, as relações com os seus *stakeholders* e *bondholders*, isto é, as práticas comerciais com os investidores, clientes, fornecedores, acionistas, instituições de crédito, práticas endógenas de recursos humanos, capacidade de inovação tecnológica, entre outras. Estes são os fatores que tradicionalmente conferem boa reputação e proporcionam vantagens competitivas e estratégicas sustentáveis às grandes corporações em longo prazo.

De início, aprendemos que a palavra ética deriva do grego *ethos* e significa o caráter e maneiras de ser de uma pessoa, ou grupos segundo os valores e princípios morais convencionados entre os próprios homens que passaram a guiar o comportamento social a partir do momento em que o homem se organizou em sociedade.

Porém, antes do surgimento da propriedade privada dos meios de produção e de um concerto de sociedade ou contrato social, os homens sobreviviam mais ou menos segundo à

ética dos Três Mosqueteiros¹⁴⁶, cujo código de ética era “Um por todos! Todos por um” (Dumas, 1846), o que significa que todos trabalhavam na medida de suas capacidades, voltados para o bem comum.

A partir do momento em que apareceram os excedentes de produção em um determinado clã (primeira forma de organização social) surgiu o intercâmbio entre os clãs – a troca de alimentos até que o uso da força e o domínio do mais forte prevalecesse contra o mais fraco.

Como consequência dos excedentes produtivos, surgiram a propriedade privada, o Estado e a escravidão segundo a qual tudo que o escravo produzia era a produção do seu Senhor e pertencia ao seu Senhor, algo muito semelhante com o que atualmente ocorre com a servidão moderna¹⁴⁷ no mundo globalizado segundo a tradicional ética Weberiana do protestantismo e o espírito do capitalismo – *Die Protestantische Ethik Und Der Geits des Kapitalismus*, cujas raízes e valores remontam ao ascetismo laico, associado a uma teologia racional, ao calvinismo, pietismo, metodismo, luteranismo. Tais crenças proporcionaram à vitória do racionalismo, o renascimento da “liberdade” com a falsa “abolição” da escravatura, o progresso cultural, o incentivo ao empreendedorismo, individualismo e, por conseguinte, o nascimento do capitalismo, a democracia, o progresso tecnológico, as empresas racionais, as classes dirigentes e proletárias. Com o aumento da corrupção e da insustentabilidade ambiental, enfim, renasce o discurso sobre a ética, surgem os conselhos e

¹⁴⁶ Na verdade são quatro mosqueteiros. O livro do francês Dumas conta a história de D'Artagnan, um jovem abandonado, de 18 anos, oriundo da Gasconha. D'Artagnan vai a Paris para se tornar membro do corpo de elite dos guardas do Rei, os mosqueteiros. Ao chegar a Paris, após acontecimentos similares, ele conhece três mosqueteiros (Athos, Porthos e Aramis) chamados "os inseparáveis": Juntos, os quatro enfrentaram grandes aventuras a serviço do Rei da França, Luís XIII, e, principalmente, da Rainha, Ana d'Áustria. Encontram seus inimigos na pessoa do Cardeal Richelieu e seus guardas, além de Milady, uma bela mulher à serviço de Richelieu, que já foi casada com Athos. Essa lista também inclui os huguenotes e os ingleses, inimigos da Coroa francesa. Com seus numerosos combates e suas reviravoltas romanescas, "Os Três Mosqueteiros" são exemplos de solidariedade, ética de princípios (ética pessoal) e ética de responsabilidade.

¹⁴⁷ Na obra *Da Servidão Moderna*, segundo Jean François Brient “Cada parcela deste mundo é propriedade de um Estado ou de um particular. Este roubo social que é a apropriação exclusiva do solo se encontra materializada na onipresença de muros, barreiras, e fronteiras (...) São as marcas visíveis desta separação que invade tudo. O grande objetivo da nossa triste época é a unificação do espaço de acordo com a cultura mercante. O mundo deve transformar-se em uma imensa autopista, racionalizada ao extremo, para facilitar o transporte das mercadorias. Todo obstáculo, natural ou humano, deve ser destruído. O ambiente onde se aglomera esta massa servil é o fiel reflexo de sua vida: se assemelha a jaulas, a prisões, a cavernas. Porém, contrariamente aos escravos e aos prisioneiros, o explorado dos tempos modernos deve pagar por sua jaula. onde o escravo moderno acumula as novas mercadorias que deveriam, segundo as mensagens publicitárias onipresentes, trazer-lhe a felicidade e a plenitude. Todavia, quanto mais acumula mercadorias, mais ele se afasta da oportunidade de ser feliz” (Brient, 2009, pp.3-4), pois que aproveita ao homem ganhar o mundo inteiro e perder a sua alma? (Marcos 8:36).

comissões de ética e o movimento da responsabilidade social limitado à ideia de empresa cidadã, o que ilustra a necessidade de uma nova construção social das esferas econômicas e políticas, fundadas sob a égide de um capital ético que envolva a consciência e a prática da solidariedade, cooperação e justiça sociais.

O professor Jean-Pierre Dupuy, filósofo, diretor do Centre de Recherche en Épistémologie Appliquée (CREA) da École Polytechnique, professor da Universidade de Stanford (Califórnia) ao analisar sobre a ética nos negócios descreve que os pensadores mais profundos da economia gostariam de poder expressar que a moral vulgar se encontra como que em suspensão sobre o mundo dos negócios, e sabem que não podem colocá-la totalmente de lado, e, nessa medida, reconhecem que os resultados na economia não são agradáveis. Em economia, ao se pesar os custos e as vantagens, “tudo se compra, até mesmo a transcendência”, ideia sistematizada pelo economista americano Gary Becker, um dos pais da teoria do Capital Humano e Nobel de Economia em 1992, ao receber o seu prêmio, a comunidade científica deu solenemente o seu aval ao princípio de que a economia não tem fronteiras. Dupuy entende que o pensamento econômico tendo adquirido sua autonomia há mais de dois séculos sob a alma das “Luzes escocesas”, pois Adam Smith, pai da Economia, era um Lord Escocês, entende, pois, Dupuy, que os franceses, tão vaidosos são das suas próprias “luzes”, consideram a economia como a Ciência das perdas e lucros, seguramente independente da política, mas também da moral, uma vez que “uma emancipação, velha de dois séculos, seria, assim, posta em dúvida, se fosse provado que a economia, afinal de contas, tem necessidade da moral” (Dupuy, 1996, p.78).

Para Dupuy, por detrás da conclamação da “ética nos negócios” oculta-se um mal-entendido que ele procura dissipar. Ao seu entender, “se a corrupção exemplifica bem alguma coisa, é que “ao comprar” o político – essa figura saliente que faz com que uma comunidade exista como tal – a economia assina ao mesmo tempo a sua sentença de morte”. Segundo Dupuy, apesar de que a moral hoje encontra-se reduzida ao nível de instrumento de gestão e o bem rebaixado ao estatuto de mercadoria, a possibilidade de se conciliar a eficácia econômica com a justiça social e moralizar o mundo dos negócios não é menos importante do que resolver em termos políticos o problema ético da exclusão social. Ao se referir à solução do problema da exclusão social, Dupuy resgata a Teoria da Justiça do filósofo americano John Rawls (1971) e toma emprestado o conceito de “justiça como equidade”, e, defende que a prioridade das prioridades “é o destino dos mais desfavorecidos.

É o bem-estar das minorias que é preciso melhorar o mais possível, mesmo que para isso seja preciso renunciar a melhorar a situação das classes médias, devendo-se aceitar as desigualdades”, uma vez que a economia assenta-se na desigualdade. Porém, em Dupuy, o conceito central não é o de desigualdade eficaz, mas o de desigualdade justa que é um dos princípios que exprimem a justiça social como equidade, ou seja, toda a desigualdade que não esteja ao serviço dos menos favorecidos é injusta e isto, segundo Dupuy, em três domínios absolutamente hierarquizados: “as liberdades e os direitos fundamentais, antes de tudo; depois, as possibilidades e as oportunidades; finalmente, o acesso aos recursos e às riquezas econômicas e sociais”, deixando claro que o problema da ética nos negócios não é técnico mas ideológico e cercado de intenções ocultas (Dupuy, 1996, pp. 87-89).

Cristovam Buarque, em seu livro *A Desordem do Progresso* descreve sobre a necessidade premente de uma ética reguladora não somente do processo relativo ao como se faz Ciência em todos os campos da atividade humana, mas também para que se faz a Ciência, tendo em vista a existência de desastrosas e contínuas contradições entre o processo epistemológico do conhecer e o processo moral do uso do conhecimento. Neste sentido, Buarque propugna pela necessidade do retorno da ética do Deus dos homens que foi substituída por uma ética dos homens deuses (Buarque, 1990, p.12), por que:

Depois de séculos brincando de Deus, ao ampliar o horizonte de suas explicações, os cientistas passam a brincar de Deus, ampliando o poder de suas interferências, em um jogo no qual tudo se passa como se o êxito maior da Ciência, ao explicar o mundo, carregasse o germe de seu fracasso, ao ameaçar destruí-lo com o saber criado. Conhece os meios, mas não tem o controle dos resultados. Salvo se dispuserem de uma normatização ditada por valores éticos (Buarque, 1990, p.15).

Porém, esta questão da falta de ética entre os homens foi muito bem ilustrada por Aristófanes em *O Plutos*, peça que retrata como o homem sempre se deixou guiar pela ética dos homens deuses. Aristófanes põe em cena o deus da riqueza, que tornado cego por Zeus, distribuiu as suas liberalidades aos homens maus, em vez de aos homens honestos. Estes levam-no a um templo cujo deus lhe restitui a vista. Mas daí resultarão grandes perturbações: - um sicofanta¹⁴⁸ vem gritar que está arruinado; uma velha perdeu o amante que tinha por conta; Hermes, deus do comércio, já não recebe ofertas dos fiéis e tem de ganhar a sua vida como ajudante de cozinha; os sacerdotes perderam o seu ganha-pão porque já se não oferecem sacrifícios aos deuses ... “Esta peça do início do século IV a.C mostra como se manifesta a oposição entre o bem e o amor ao dinheiro. O amor ao dinheiro

¹⁴⁸ Sicofanta (Homem enriquecido às expensas do povo (Denis, 1978, p.19)).

e a riqueza, são, em verdade, poderes opostos ao bem” (Denis, 1978, p.19). Não é que o dinheiro seja um mal em si mesmo, segundo à ética judaico-cristã, mas o amor ao dinheiro.

Aristóteles, em sua *Ética a Nicômaco*, descreve que a vida consagrada ao ganho, é uma vida forçada, e “a riqueza não é evidentemente o bem que devemos procurar: é algo de útil, nada mais, e ambicionado no interesse de outra coisa” (Aristóteles, Livro I, 1979, p.52). A felicidade e uma vida virtuosa, segundo Aristóteles, são bens supremos, pois um homem feliz, dotado de sabedoria prática, age bem, delibera bem acerca dos meios para atingir os fins de acordo com a reta razão, e a reta razão é o que está em consonância com a sabedoria prática. Porém, para Aristóteles, “o homem de negócios é um ser fora da natureza e está bem claro que a riqueza não é o bem que procuramos”. De mais a mais, ao tratar sobre economia monetária (*Crematística*), ele descreve que “existem três formas condenáveis da *Crematística*: o comércio, o empréstimo a juros e o trabalho assalariado, isto é, o fato de se vender o próprio trabalho por dinheiro” (Aristóteles, *Política*, 1979, pp.146-153).¹⁴⁹

Ao examinar a questão da ética no campo do econômico, Buarque (1990, p.20) descreve que “na Idade Média, a subordinação da vida material à vida espiritual futura no Céu levou a normas econômicas nas quais o pecado estava presente na condenação de toda atividade que não se limitasse à sobrevivência dos homens e ao enriquecimento dos príncipes e da Igreja”. Eram pecados a cobrança de juros e o desenvolvimento do comércio além das trocas mínimas necessárias. Porém, depois de Adam Smith ter escrito um clássico da ética – *A Teoria dos Sentimentos Morais*, ele formulou, na sua *Investigação sobre a riqueza das Nações*, as bases da teoria econômica que aboliria as premissas da ética e definiu uma racionalidade segundo a qual o egoísmo é o motor do processo social e da realização do paraíso terrestre onde a riqueza resultaria do cálculo egoísta tomado como a hipótese segunda a qual se cada indivíduo se comportasse como egoísta maximizador do seu próprio hedonismo, teria paciência para suportar o tempo necessário até que todas as suas aspirações fossem atendidas. Porém, Keynes aparece, em 1936, com o seu tratado macroeconômico sobre o juro, a moeda e o emprego, como sua contribuição teórica, para neutralizar a crise do capitalismo, mas afirmando que a longo prazo todos estaremos mortos.

Com efeito, Buarque (1990, p.36) mostra que a busca deste sonho enganador, “a busca da eternidade e da liberdade, vista no conjunto social, cresceu dando a impressão de

¹⁴⁹ Aristóteles ((1979), Livro I, Cap. II, 1258 b, 23; Livro VI, pp.146-153).

ser ilimitada com os sonhos sendo aos poucos realizados, como o aumento do período de vida de cada indivíduo, a constante redução do tempo gasto na luta pela sobrevivência, a redução na jornada de trabalho, férias e licenças anuais obtidas”, etc..., sonhos estes proporcionados pelas economias do *welfare state* associadas às tendências do coletivismo, à *social democracia* que em pouco tempo mostravam que a sua lógica da organização social mais eficiente era contraditória além das inclinações para regimes ditatoriais, de acordo com Hayek ¹⁵⁰(1944) em *The Road to Serfdom, O caminho da servidão*. Porém, por outro lado, em meio ao Estado Providência, o individualismo e a propriedade privada dos meios de produção, ao mesmo tempo em que geraram o salto na eficiência da produtividade do conjunto da sociedade, levaram a três fenômenos paralelos e intrinsecamente vinculados segundo (Buarque, 1990, p.36):

Primeiro, “a lógica que buscava ampliar o tempo livre foi apropriada pelo sistema sócio-econômico que ela criou, e em vez de tempo livre passou a ampliar o produto consumido; de libertadora passou a consumista, gerando uma deformação ontológica”.

Segundo, “para funcionar bem e compatibilizar o potencial de criação libertadora da tecnologia como agente de promoção do lucro, gerou uma deformação social, dividindo os homens entre os mais livres, que se beneficiavam simultaneamente da conquista do tempo livre e do aumento no nível de consumo, e os meios livres que trabalhavam mais horas; e deformando ainda mais aqueles que, por falta de emprego, eram prisioneiros absolutos da luta pela sobrevivência”.

Terceiro, “criou uma deformação ecológica, na medida em que o objetivo consumista se manifestou como um desenfreado e descontrolado processo de transformação da Natureza em bens e serviços, criando-se um rápido processo de deterioração do equilíbrio ecológico”. Porém, como revela Wanderley Guilherme dos Santos¹⁵¹, “a história revelou que o mercado capitalista só funcionou razoavelmente enquanto a maioria da população não se comportava como egoístas-maximizadores”. A relativamente baixa taxa de conflito social, a prevalência de uma noção de “interesse público” superior aos interesses particularistas de pessoas, só existiram enquanto a ética utilitária maximizante não se tornou

¹⁵⁰ O socialista Polanyi defende uma tese diametralmente oposta à de Hayek, argumentando que mercados sem controle (fundamentalismo de livre mercado) é que minam a ordem social e criam, assim, uma ruptura na ordem econômica que abre o caminho para o surgimento de ditaduras.

¹⁵¹ Santos (1989, pp.59-62).

hegemônica. “Vitoriosa a ética utilitarista, a ordem capitalista torna-se instável, precária, inadimplente e, portanto, a ordem capitalista é incompatível com a ética não utilitária” (Santos, 1989, pp 59-62; Buarque, 1990, pp. 36-37).

Deste modo, Buarque (1990) deixa claro que nada mais antiético do que a fome no mundo, a guerra e a exploração do ser humano para a acumulação de capital, através do trabalho escravo ou de baixos salários, o que constitui uma forma real de “antropofagia explicada e legitimada pelos economistas através de regras religiosas com razões econômicas abolindo-se a ética na Ciência econômica, e consubstanciada pelos estudos de Weber segundo os quais os valores morais, em vez de objetivos do comportamento humano, passam como instrumentos de normalização e mobilização dos agentes econômicos” (Buarque, 1990, p.22). Deste modo, Buarque sinaliza que:

(...) o movimento pela ética nos negócios parece mais dirigido e destinado a construção de mais um mercado – o mercado da ética influenciado por um falso moralismo – do que propriamente um movimento virtuoso de uma sociedade em busca de novos valores (Buarque, 1990, p.22).

Todavia, nos EUA, o movimento em defesa da ética nos negócios começou a ganhar corpo entre o final dos anos 60 e início dos anos 70, tendo-se, de um lado, um movimento de defesa dos consumidores e, do outro, a necessidade de se repensar a empresa como uma unidade pró-ativa, eticamente auto-sustentável, organizada para a satisfação das necessidades dos consumidores os quais, em verdade, são a razão de ser e da sua existência sendo diretamente afetados pela postura da empresa em face dos bens e serviços desenvolvidos. Nos anos 80 e 90, a firma passa a ser entendida como uma unidade de responsabilidade social e “cidadã”, isto é, uma empresa lucrativa integrada na sociedade com direitos e obrigações que implicam um envolvimento ativo em ações que promovam o bem-estar-social, a partir de uma consciência de gestão dos negócios da firma segundo a ética weberiana da convicção, ou *deontologia*, enquanto tratado de deveres e segundo uma ética de responsabilidade, ou teleologia, enquanto estudo dos fins humanos de acordo com o pensamento de Max Weber e seus escritos sobre *Le Savant et le Politique* – O cientista e a Política, publicado em 1959, em Paris (Weber, 1959)¹⁵².

Portanto, foi nos anos 80 que o debate sobre a ética nos negócios ganhou maior relevância nos EUA com a ideia da responsabilidade social e da empresa cidadã orientada

¹⁵² Weber (1959), *O cientista e o político*, pp.70-75.

pela “grande descoberta” dos chamados códigos de conduta corporativos. No entanto, há publicações sobre a ética americana nos negócios desde os anos 40 quando Rensis Likert publicou o seu livro sobre *Moral and Management*. Em 1950, o sociólogo Katz publicou pela *Harvard Business Review*, o artigo *Los valores personales e las decisiones* apresentando um tendência de valorização da ética. Porém, foi em 1969 que Kenneth Andrews publicou na *Harvard Business Review*, em 1969, o artigo *Toward Professionalism and Business Management* onde expõe a sua tese segundo a qual a administração dos negócios não poderia receber a qualificação de direção profissional enquanto não aceitasse um código ético hierarquicamente situado acima do *Staff* máximo da Organização de tal modo que também os diretores fossem obrigados a segui-lo.

Deste modo, os códigos corporativos de conduta marcaram entre os anos 70 e os anos 80, nos EUA, o debate não só sobre a ética nos negócios, mas também em relação aos escândalos no campo da política de Estado, como o caso Watergate (1972) e Irangate (1986), etc.) e da política engendrada pelo complexo industrial-militar e seus impactos no meio ambiente. Porém, o impacto ambiental e sua relação com o *modus faciendi* de crescimento econômico já eram objeto de análise e preocupação internacional, desde a década de 60. Cita-se, por exemplo, Albert Schweitzer (1954) que ganhou o Prêmio Nobel da Paz ao popularizar a ética ambiental, e o livro *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson, lançado em 1962, que trata do uso e efeitos dos produtos químicos sobre os recursos ambientais preocupação que ganha corpo institucionalmente com a fundação, em 1968, do Clube de Roma que, em 1972, publicou o conhecido relatório *Limites do Crescimento*, denunciando que o crescente consumo mundial ocasionaria um limite de crescimento e um possível colapso¹⁵³ (Bello, 1998, Capítulo II; Genebaldo Dias, 1994, pp.20-21).

A partir dos desastres ambientais de Bhopal¹⁵⁴ e Chernobyl, nas décadas de 70 e 80, - respectivamente, vazamento numa fábrica de pesticida na Índia e explosão do reator

¹⁵³ Ver, <http://www.eps.ufsc.br/disserta98/bello/cap2.html>, Acesso, 05.02.2012.

¹⁵⁴ O maior acidente químico mundial, ocorrendo entre os dias 2 e 3/12/1984, em Bhopal, na Índia, vazaram 40 toneladas de gases letais, de uma fábrica de pesticidas da Union Carbide. O desastre ambiental matou de 15 a 30 mil pessoas, moradoras da cidade, deixou 150 mil com doenças crônicas resultantes do vazamento, e 20 mil sob o risco de serem envenenadas pelo lixo tóxico deixado no local, incluindo vários tipos de poluentes orgânicos persistentes (POPs) e metais pesados, como o mercúrio. Os sobreviventes e seus descendentes ainda consumiam água de poços contaminados. Esse desastre transformou o dia 3 de dezembro em data mundial ao combate aos agrotóxicos. Após 27 anos do desastre, o Jornal *O Estado de São Paulo* registrou que a Dow Chemical, que assumiu o controle acionário da Union Carbide, se recusava a assumir o passivo ambiental (contaminação do solo e lençol freático), declarando não ser responsável pelo desastre de Bhopal (Estado de São Paulo, 2011).

nuclear, na então URSS (União Soviética), “cresce o movimento de conscientização ambiental na Europa, seguindo-se nos EUA, depois do vazamento de petróleo do Valdez” (Callenbach, Capra et al, 1993, p.23). Também, de acordo com Brügger (1994), a questão ambiental, nos anos 80, tornou-se um foco de grande interesse, em face dos desastres ecológicos. Desse modo, passaram a fazer parte do nosso cotidiano as previsões apocalípticas. "O ponto crucial é que a gestão dos recursos naturais não é uma questão apenas técnica e, com isso, não pode ser isolada do contexto social e político" (Brügger, 1994, p.24).

Ainda nos EUA, em 1980, os Jesuítas abriram, em *Wall Street*, um Centro de Reflexão sobre Ética nos Negócios para os banqueiros e os acionistas católicos. A partir de então o assunto torna-se objeto de formação de um mercado de consultorias especializadas, a exemplo do *Deyford Group* que propôs um programa de formação, e da *Managing Ethical Issues* que aborda desde a definição de ética até a gestão de problemas cotidianos. Robert C. Solomon, da Universidade do Texas, organiza seminários para executivos de grandes empresas. Como resultado desse movimento “mais de 75% das grandes empresas Norte-americanas passaram a ter um código de conduta e algumas, como o Chase Manhattan e a General Electric, contam com cursos internos de formação e com comitês de ética e de responsabilidade social” (Zoboli, 2001, pp. 58-67).

Em 1985, já estavam em funcionamento nas escolas de administração mais de 500 cursos sobre o tema com cerca de 40.000 estudantes. Em Harvard, que recebe uma doação anual de 23 milhões de dólares do presidente da *Securities and Exchange Commission (SEC)* para financiar pesquisas nesta área, a partir do outono de 1988, a ética nos negócios tornou-se matéria obrigatória para todos os acadêmicos no campo de administração de empresas e converte-se em tema de um *best-seller*: o autor do *Manager Minute* (O Gerente Minuto) Kenneth Blanchard, publica com Norman Peale, *The Power of Ethical Management* (O Poder da Gestão Ética). Em 1988, outra obra sobre o tema, *Practical Ethics*, de Gordon Shea, é publicada e promovida no meio dos negócios e nas universidades pela *American Management Association – AMA* (Zoboli, 2001).

Na Europa, o movimento pela ética nos negócios também cresceu a partir dos anos 80, com as iniciativas do *King's College* e do *Institute of Business Ethics (IBE)* em Londres. O IBE elaborou um modelo de código de ética para todas as partes implicadas em processos

operacionais e decisórios desde os empregados, diretores até os acionistas. O *King's College* organizou um centro de investigações sobre ética nos negócios e mantém cátedras especializadas nas Universidades. Também, a *Christian Association of Business Executives (CABE)* organização similar à ADHONEP¹⁵⁵ (Associação de Homens de Negócios do Evangelho Pleno) publicara, em 1983, um código de ética nos negócios.

A quebra da bolsa de valores francesa, em 1987, gerou um forte movimento em defesa da ética nos negócios, sendo criado o *Instituto La-Boétie* que publicou a obra de Michael Novak, com temas sobre ética econômica e os valores da economia de mercado, promovendo estudos sobre os princípios éticos institucionais implicados nos processos diretivos e de tomada de decisão nos negócios. Na Europa, em termos de ensino da ética no campo dos negócios existe a cátedra na *London School of Economics* e na University of Nottingham, Grã-Bretanha, na Universidade de Erlangen-Nuremberg, Alemanha, na Universidade de Saint-Gall, Suíça, na The Netherlands School of Business, Holanda e na Escola Superior de Comércio de Lyon, França (Zoboli, 2001).

Em Bruxelas, foi criada a *European Business Ethics Network (EBEN)* em novembro de 1987 como mais um espaço para o debate e o intercâmbio entre os Gestores empresariais e os acadêmicos da Ciência da Administração.

Em 1989, em uma pesquisa realizada pela Korn/Ferry e pela Columbia University Graduate School of Business, com mais de 1.500 executivos de 20 países, a ética pessoal passou a ser classificada como a característica primordial para o presidente da empresa ideal no ano 2000.

Todavia, a partir dos anos 90 ressurgem com maior virulência as fraudes contábeis e fiscais gerando crises econômico-financeiras que afetaram o índice *Dow Jones* (EUA) deslocando-o para abaixo de patamares (1000 pontos) a partir dos quais a confiança dos investidores se retrai. De escândalo a escândalo, os americanos descobriram que a maior economia do mundo, com a maior produtividade do mundo, as mais inovadoras empresas do mundo e os melhores executivos já formados na História, cresceu embalada pela fraude.

¹⁵⁵ ADHONEP - Criada em 1952 nos EUA pelo armênio Demos Shakarian, a Associação de Homens de Negócios do Evangelho Pleno é filiada à Full Gospel Business Men's Fellowship International.

Com efeito, nos últimos anos, a multiplicação de escândalos financeiros envolvendo corporações gigantescas vem mostrando como ocorre a prosperidade americana onde a falta de capital ético pela corrosão do caráter humano, décadas após décadas, continua a encher os cofres dos mandatários das grandes corporações. Para 95% dos americanos ouvidos numa pesquisa do Instituto Gallup, realizada em 15 de julho de 2002, a decepção iria aumentar ainda mais uma vez que os entrevistados entendiam que outras corrupções seriam descobertas como de fato veio à tona os casos da ENRON (2 de dezembro 2001) e da Arthur Andersen empresa criada para tentar coibir fraudes contábeis e fiscais, no entanto não evitou a sua ruína, além da Global Crossing (28 de janeiro de 2002), XEROX (1º de abril de 2002), Tyco (4 de junho de 2002) WORDCOM (26 de junho de 2002), Merck (8 de julho de 2002) e sob a esteira desses episódios foram criadas pelo governo dos EUA a Lei Sarbanes-Oxley (SOX) e normas de governança corporativa emitidas pela Bolsa de Valores de Nova York (NYSE) que estabelecem um regime ético na atuação empresarial, introduzindo regras rígidas de governança corporativa para dar maior transparência e confiabilidade aos resultados das empresas a fim de minimizar a crise de credibilidade no mercado e proporcionar nova retomada da confiança dos investidores norte-americanos e dos *players* globais.

Porém, nem a Lei Sarbanes-Oxley nem os códigos corporativos de ética empresariais americanos, nem as normas de governança corporativas evitaram as novas fraudes como a que engendrou a chamada crise do *Subprime* americano que retirou de cena um dos maiores ícones do capitalismo americano, o Lehman Brothers que era o quarto maior banco de investimentos dos Estados Unidos – e o mais antigo. Fundado em 1850, ele sobreviveu ao *crash* das bolsas de valores em 1929 e à Segunda-Feira Negra, como ficou conhecido o declínio vertiginoso dos mercados em 1987, mas não conseguiu passar incólume pela crise financeira internacional de 2008. A quebra do banco foi o momento mais emblemático das turbulências: o dia 15 de setembro de 2008, quando o Lehman pediu concordata, é considerado o marco zero da mais recente crise financeira global que continua gestionada sem nenhuma manifestação de ética de princípios e ética de responsabilidade pelos gestores políticos muitos dos quais acreditam que a lógica da corrupção no mundo vale a pena, lógica que adquire ares de comprovação científica a partir das pesquisas de um grupo de investigadores entre os quais Raghavendra Rau, professor de finanças da Cambridge Judge Business School.

Um levantamento divulgado pela consultoria Ernst & Young no começo de junho/2012 com 1,75 mil empresários de diversos países, sendo 50 brasileiros, mostrou que 39% deles veem a corrupção como algo comum no país onde trabalham e 15% acham justo pagar propina para ganhar novos contratos. A questão é: o que motiva esse tipo de comportamento? Por que empresários de multinacionais respeitadas concordam em se expor tanto sabendo que o risco de ser flagrado é cada vez maior e as consequências parecem cada vez mais duras?

Para dar uma resposta a essa pergunta, uma nova pesquisa conduzida por um grupo de estudiosos das Universidades de Cambridge, na Inglaterra, e Hong Kong, na China, examinou 166 famosos casos de corrupção em 52 países entre 1971 e 2007. E a conclusão a que eles chegaram é tão simples quanto estarrecedora: ser corrupto é um ótimo negócio. Rau, et al, (2012) comprovaram que as empresas que dão propina a políticos recebem de volta 10 (dez) vezes o dinheiro em vantagens ilegais. O esquema era sempre o mesmo: uma empresa subornava políticos ou funcionários públicos para obter vantagens ilegais, como burlar uma licitação ou fechar um contrato irregular. E em todos os casos deu certo – a empresa pagou a propina e obteve o retorno financeiro equivalente a 1000% do capital “investido” em corrupção. Entre os casos estudados pelos pesquisadores, a ocorrência de suborno foi maior nos países mais pobres, onde a justiça e instituições são mais fracas. As empresas de construção são as que mais corrompem os políticos: são responsáveis por 27,7% dos casos de suborno. Segundo Rau (2012):

Em boa parte da Europa, durante os anos 1990, não era crime empresas pagarem suborno em países onde não tinham sede. Por exemplo, se uma empresa alemã pagasse suborno a um político de outro país, não estava configurado ilícito na Alemanha”, explica. Embora a legislação na Europa, em grande medida, tenha mudado, a cultura de tolerância ao pagamento de subornos fora do país ainda existe e serve de estímulo à corrupção em nações que sofrem com legislação falha (Rau, 2012)¹⁵⁶.

Para quem consegue ignorar as questões morais e vê a corrupção apenas como uma oportunidade de investimento, ela se torna quase irresistível, já que poucos negócios dão retorno tão rápido e tão garantido. Segundo o referido levantamento da Ernst & Young, para cada US\$ 1 gasto em suborno por uma empresa para garantir um contrato de um órgão

¹⁵⁶ Isto É, Edição 2239 | 05.Out.12.

http://www.istoe.com.br/reportagens/243457_A+LOGICA+DA+CORRUPCAO+PELO+MUNDO?pathImages=&path=&actualArea=internalPage, Acesso, 30.10.2012.

público, a empresa recebe, em média, US\$ 11 de volta na forma de valorização em bolsa de valores ou investimento direto advindo da conquista do contrato. “Como se isso já não bastasse como estímulo para o comportamento criminoso, em países onde a legislação é falha, como é o caso do Brasil, a opção pelo suborno infelizmente fica ainda mais fácil” (Maierovitch, 2012, p.15)¹⁵⁷.

No Brasil, do ponto de vista da pesquisa sobre a ética nos negócios destaca-se a Fundação Getúlio Vargas que conta com um Centro de Ética nos Negócios coordenado pela Escola de Administração de Empresas, em São Paulo. Porém, a pesquisa sobre a ética, no Brasil, está mais para o político do que para o científico weberiano. Como é que se pode falar de ética no Brasil, um país que foi dirigido por uma ditadura militar (1964-1984) responsável por centenas de mortes, torturas, cassações e exílio político de outros tantos com apoio e iniciativas do capital político Norte-americano. Uma ditadura militar que assumiu o poder no Brasil com a meta de acabar com as “ameaças” à democracia brasileira¹⁵⁸, acabar com a corrupção, debelar a inflação galopante e prender os comunistas sem o que o país mergulharia num abismo sem direito a retorno.

Ora, a ética na política e na economia brasileiras não ressurgiu com a ditadura militar nem após a ditadura militar e nem com a direita e nem com a esquerda. A falta de ética durante a ditadura militar não se reduziu à questões políticas e atentados como o caso Riocentro, mas avançou, sobretudo, no campo financeiro a exemplo do corrupto ministro da Indústria e Comércio durante o governo do General Ernesto Geisel, e ex-banqueiro brasileiro, Ângelo Calmon de Sá, um dos donos do ex-Banco Econômico SA que sofreu intervenção do Banco Central em 1995 na Gestão do então governo FHC. E após esse período de governos militares, a ética no Brasil da Constituição Cidadã pós-1988 foi parar no fundo do poço de uma vez por todas que deixa até saudades aos saudosistas do tempo da ditadura militar. Acabado o militarismo, nasce a Nova República que teve breve vida com o mandato tampão de Sarney em lugar do tão esperado Tancredo Neves cuja morte foi misteriosa por ter prometido acabar com a pobreza no Brasil. Após o governo Sarney entra em cena o triste episódio, do presidente Fernando Collor de Mello que sofreu *impeachment*

¹⁵⁷ Walter Maierovitch, Jurista e Desembargador do Tribunal do Estado de São Paulo, Colunista da Revista Carta Capital. Membro da Academia Paulista de História e Membro da Academia Paulista de Letras Jurídicas.

¹⁵⁸ Segundo Jango, "O que ameaça a Democracia no Brasil é a fome, é a miséria, é a doença dos que não tem recursos para enfrentá-la. Esses são os males que podem ameaçar a Democracia, mas nunca o povo na praça pública no uso dos seus direitos legítimos e democráticos." - Presidente João Goulart, em 11/03/1964 (Jango).

por falta de ética na política e nos negócios, o qual foi substituído pelo seu vice Itamar Franco que em nome de uma falsa ética foi o primeiro a privatizar um dos ícones do capitalismo brasileiro – a Companhia Siderúrgica Nacional de Volta Redonda (CSN), construída na cidade de Volta Redonda pelo presidente dos pobres, Getúlio Vargas, o mesmo que “suicidou-se” em 1954 por causa da criação da PETROBRAS em 1953, empresa em que a ética capitalista nunca se contentou com a sua criação para tornar o Brasil independente em matéria de petróleo e petroquímica – o paradigma ou o carro-chefe da economia mundial. Após Itamar Franco, o declínio na política e na ética nos negócios segue ladeira abaixo com FHC no governo entre 1994-2002 período durante o qual procurou-se cumprir o PND – Programa Nacional de Desestatização da Economia Brasileira, pensado, idealizado no início da Nova República, reinstituído e implementado à risca pelo próprio FHC e seu ministro do planejamento José Serra.

Para se ter uma ideia da dimensão da falta de ética durante os governos Collor e FHC basta tomar-se como critério o volume de capital nominal do patrimônio nacional transferido para o setor privado. Entre 1991 até 2002, o conjunto de privatizações nas telecomunicações, nos setores elétrico, petroquímico, mineração, portuário, financeiro, informática, malhas ferroviárias e de empresas estatais dos Estados gerou uma receita total de mais de 91 bilhões de dólares, e para onde foi essa dinheirama? Ora, segundo Ribeiro Jr:

O torra-torra das estatais não capitalizou o Estado, ao contrário, as dívidas interna e externa aumentaram, porque o governo engoliu o débito das estatais leiloadas — para torná-las mais palatáveis aos compradores — e ainda, as multinacionais não trouxeram capital próprio para o Brasil. Em vez disso, contraíram empréstimos no exterior e, assim, fizeram crescer a dívida externa. Para agravar o quadro, os cofres nacionais financiaram a aquisição das estatais e aceitaram moedas podres, títulos públicos adquiridos por metade do valor de face, na negociação (Ribeiro Jr, 2011, p.38).

Acrescente-se que o valor real do patrimônio transferido corresponderia a dez vezes mais o valor da referida receita gerada. Onde está a ética?

Se o critério para um grande escândalo de corrupção é a quantidade de dinheiro envolvida, as denúncias que envolvem o programa brasileiro de privatizações, no governo FHC, constituem, sem dúvida, o maior escândalo da história do país. No período de 1991 a 2000 ocorreram no Brasil privatizações de 65 empresas estatais federais consideradas as jóias da coroa do patrimônio público brasileiro. Nem mesmo o fundamentalismo neoliberal

da ex-primeira-ministra britânica Margaret Thatcher foi tão pernicioso quanto o o programa brasileiro de desestatização. Nos anos 1980, Thatcher leiloou as estatais inglesas, pulverizando suas ações e multiplicando o número de acionistas. De acordo com Ribeiro Jr. “No Brasil, não houve pulverização, houve doação, e o que é mais grave, uma doação empreendida por uma quadrilha formada por grandes grupos econômicos nacionais e estrangeiros, por políticos e até por grandes meios de comunicação nacionais, o que lhes explica a reticência em se tocar no assunto” (Ribeiro Jr. 2011, p.37)

Ainda no campo da pesquisa sobre a ética, Maria Cecilia Coutinho de Arruda, Professora do Departamento de Mercadologia da EAESP/FGV, Coordenadora do Centro de Estudos de Ética nas Organizações (CENE) da EAESP/FGV e Presidente da Associação Latino-Americana de Ética, Negócios e Economia (ALENE), e Frank Navran, Diretor de Consultoria em Ética do Ethics Resource Center (Washington/EUA) publicaram um artigo sobre indicadores de clima ético nas empresas, como resultado de suas pesquisas em parceria com o referido *Ethics Resource Center* dos EUA. “As pesquisas foram realizadas em 1998¹⁵⁹ e visavam, com base na mensuração de uma dezena de indicadores, avaliar o grau de eticidade de 20 (vinte) grandes empresas, a maioria multinacionais do setor privado que operam no Brasil, sendo que a pesquisa seria renovável a cada dois anos com o mesmo painel de empresas” (Arruda e Navran, 2000, pp. 26-35) – como resultado, o Capital Ético da Dow Chemical, uma das firmas pesquisadas, revelou-se insustentável.

Também, em São Paulo conta-se com o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social cuja missão é mobilizar, sensibilizar e ajudar as empresas a gerir seus negócios de forma socialmente responsável, tornando-as parceiras na construção de uma sociedade sustentável e justa. O Instituto Ethos propõe-se a disseminar a prática da responsabilidade social empresarial, orientando as instituições a:

- I. Compreender e incorporar de forma progressiva o conceito do comportamento empresarial socialmente responsável;

¹⁵⁹Observamos que neste mesmo ano (1998) a exemplo de algumas empresas pesquisadas, a Dow Chemical, a mesma empresa responsável, através da Union Carbide, pelo acidente em Bhopal (Índia, 1984), contaminou com tetracloreto de carbono e clorofórmio, encontrados nos efluentes da sua planta industrial (Dow), em 1998, segundo o Greenpeace (2011), uma grande área, do distrito de Vicente de Carvalho, em Guarujá, litoral do Estado de São Paulo.

- II. Implementar políticas e práticas que atendam a elevados critérios éticos, contribuindo para o alcance do sucesso econômico sustentável em longo prazo;
- III. Assumir suas responsabilidades com todos aqueles que são atingidos por suas atividades;
- IV. Demonstrar a seus acionistas a relevância de um comportamento socialmente responsável para o retorno em longo prazo sobre seus investimentos;
- V. Identificar formas inovadoras e eficazes de atuar em parceria com as comunidades na construção do bem-estar comum;
- VI. Prosperar, contribuindo para um desenvolvimento social, econômica e ambientalmente sustentável.

Observamos que, apesar da luta pela ética no Brasil, o País em 2012 ocupa, no *ranking* mundial da corrupção, elaborado pela ONG Transparência Internacional¹⁶⁰, a 73ª colocação em uma lista composta por 183 nações. O resultado é vergonhoso para a classe dirigente diante de escândalos e mais escândalos refletidos pela queda de vários Ministros e políticos envolvidos em fraudes eleitorais, compras de votos, mensalão e esquemas corruptos e fraudulentos envolvendo o setor privado e setores governamentais. Segundo Alejandro Salas (2012) responsável pelo Continente americano na Transparência Internacional – que tem sede em Berlim –, embora o Brasil adote medidas contra a corrupção, porém continua com práticas centenárias, como o nepotismo e compra de votos. A tabela seguinte (escala de 1 a 10, quanto mais próximo de 10 representa menos corrupção), classifica os países e territórios de acordo com os níveis percebidos de corrupção no setor público e utiliza dados de 17 pesquisas que levam em conta fatores como o cumprimento de leis anticorrupção e conflitos de interesse¹⁶¹.

¹⁶⁰ As avaliações incluem ainda questões relacionadas com a corrupção de funcionários públicos, propinas nos contratos públicos e desvio de fundos públicos.

¹⁶¹No ranking 2013, mais de dois terços de 177 países analisados pela organização não governamental (ONG) Transparência Internacional são considerados corruptos. O Brasil ficou em 72º lugar no ranking de 2013 da instituição, três posições a menos do que em 2012, com 42 pontos – um a menos do que no ano passado. A avaliação está no relatório *Índice de Percepção de Corrupção* (IPC) de 2013, divulgado em 3.12.13. De acordo com o método utilizado, quanto mais pontos, menos corrupto é o país e vice-versa. <http://memoria.etc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-12-03/brasil-cai-tres-posicoes-em-ranking-de-corrupcao-de-2012-para-2013> - Acesso em 03.12.2013.

Tabela 3. Grau de Corrupção: Países menos e mais corruptos

MENOS CORRUPTOS	PAISES		MAIS CORRUPTOS	PAISES	
1º	Nova Zelândia	9,5	172º	Venezuela	1,9
2º	Dinamarca Finlândia	9,4	175º	Haiti	1,8
		9,4		Iraque	1,8
4º	Suécia	9,3		Sudão	1,6
5º	Cingapura	9,2	177º	Turcomenistão	1,6
6º	Noruega	9,0		Usbequistão	1,6
7º	Holanda	8,9	180º	Afeganistão	1,5
8º	Austrália	8,8		Mianmar	1,5
9º	Suíça	8,8	182º	Coréia do Norte	1,0
10º	Canadá	8,7	183º	Somália	1,0
AMÉRICA DO SUL					
MENOS CORRUPTOS	PAISES		MAIS CORRUPTOS	PAISES	
22º	Chile	7,2	100º	Argentina	3,0
25º	Uruguai	7,0	118º	Bolívia	2,8
73º	Brasil	3,8	120º	Equador	2,7
	Colômbia	3,4	154º	Paraguai	2,2
80º	Peru	3,4	172º	Venezuela	1,9

Fonte: Transparência Internacional (2012).

Voltando à seara do meio ambiente, na década de 90, com a realização da Conferência Mundial Rio-92, as questões ambientais ganharam maior relevância a partir da convergência de interesses dos setores governamentais, político, social e econômico, setor público e privado, que sem um interesse comum na construção de um capital ético, dificilmente a questão ambiental poderia ter um encaminhamento melhor para seu entendimento e tentativas de soluções. A evolução do conhecimento das questões ambientais que se tem hoje é fruto de diversos estudos científicos realizados ao longo das últimas décadas e do crescimento de uma consciência ecológica em direção a um

desenvolvimento mais sustentável. Assim, do ponto de vista ético, o resultado da conferência da Rio-92 foi a definição da chamada Agenda 21 que estabeleceu vários parâmetros para a solução de problemas gerados pelo consumo excessivo e o uso consciente dos recursos naturais. O principal conceito da Agenda 21 foi a sustentabilidade, ou consumo sustentável, que visa utilizar os recursos do planeta, sem prejudicar as futuras gerações.

De acordo com a Rio+20, Conferência Mundial (2012), no Rio de Janeiro, que reuniu mais de 2,5 mil participantes incluindo a cúpula política de um grande número de nações (193 países) e cerca de 1,5 mil empresas para uma reflexão sobre o futuro da Terra e os limites que queremos e para uma tentativa de construção de uma espécie de Pacto Global das Nações Unidas em torno da sustentabilidade ambiental, segundo Georg Kell (2012), diretor executivo da ONU que coordena iniciativas de sustentabilidade corporativa, as boas práticas e maiores iniciativas globais sobre sustentabilidade corporativa só serão possíveis e consensuais quando empresas e governos se comprometerem, uma vez que há ainda um longo caminho para que empresas e governos saiam de cima do muro. Kell afirmou ainda em sua conferência que embora existam muitos bons exemplos, apenas um quarto das empresas que fazem parte do grupo estão preparadas para agir de maneira sustentável. Setenta e cinco por cento ainda estão apenas aprendendo (Kell, 2012)¹⁶², o que significa que há ainda um imenso caminho a se percorrer em matéria de Capital Ético na esfera do desenvolvimento sustentável.

Em *O negócio é ser pequeno: um estudo de economia que leva em conta as pessoas*, Shumacher é um defensor da ética judaico-cristã, aquela que preceitua que “deve-se dar a César o que é de César e a Deus o que é de Deus”(Mt, 22-21). Nesta linha de pensamento Schumacher (1981) relembra que ninguém hoje em dia sabe qualquer coisa sobre os Sete Pecados Capitais ou as Quatro Virtudes Cardeais e afirma que em ética, como em tantos outros campos, abandonamos imprudentemente e deliberadamente nossa grandiosa herança clássica-cristã. Degradamos até as próprias palavras sem as quais não se pode dirigir o discurso ético, palavras como virtude, amor, temperança. Em consequência, somos totalmente ignorantes, deseducados, na matéria que de todas as concebíveis a mais importante é a ética. “Não temos ideias com que pensar, e, dessa maneira, estamos

¹⁶² O Pacto Global da ONU é uma iniciativa para que empresas comprometidas alinhem suas estratégias de crescimento a dez princípios ligados a áreas de direitos humanos, trabalho, meio ambiente e combate à corrupção (Kell, 2012, Vide <http://planetasustentavel.abril.com.br/blog/riomais20/2012/06/15/george-kell-abre-forum-sustentabilidade-corporativa-lideres-empresariais/>). Acesso, 27.12.2012.

demasiado dispostos a acreditar que a ética é um campo onde não adianta pensar nem que nos incomodemos com as velhas e veneráveis ideias a cerca da moral, os bons costumes e as virtudes cardeais”. Assim, Schumacher entende que “a grande tarefa de nossa geração não é outra senão a de reconstrução Metafísica porque sofremos uma doença Metafísica e, por conseguinte, a cura deve ser Metafísica” (Schumacher, 1981, p.86).

Schumacher deixa transparecer que esta Metafísica está renascendo com a ideia do pós-capitalismo ou com o advento do pós-econômico assentado na moral sem que reine os “homens deuses” e seus atributos, suas paixões, egoísmo, avareza, inveja, vaidade, cobiça, a mira do lucro e o orgulho. Quando dermos ouvidos ao coração, deixando-nos o coração mandar, então poderemos ser como as abelhas da fábula de Mandeville: uma colmeia laboriosa e florescente. Talvez uma metaeconomia sem a ideia de emulação e de livre concorrência, mas sim assentada numa ética não utilitária (Schumacher, 1981).

De acordo com estudos voltados para o futuro do capitalismo, observa-se nas análises metaeconômicas, como a do russo Inozemtsev (1996) que este acredita que uma nova organização social pós-econômica já está em gestação e apresenta três características fundamentais: primeiro, o trabalho desaparecerá; segundo, o valor torna-se difuso; terceiro, a exploração do homem desaparecerá. Segundo Inozemtsev (1996), o desaparecimento do trabalho significa a sua substituição pelo trabalho criativo, o equivalente “a teoria do ócio criativo” do sociólogo italiano Domenico de Masi (De Masi, 2000, p.148), ou seja, uma teoria que reduz a atividade humana à fins lúdicos e criativos tendo-se como fim último a auto-realização pessoal, que não é reproduzível por outros homens e que por isso não é comparável à atividade de outros indivíduos, pois a criatividade, baseada na economia criativa ou economia do conhecimento apresenta uma motivação interior oposta ao trabalho cuja motivação reside nas circunstâncias materiais exteriores.

Enquanto passamos pela transição da ética utilitarista para uma ética e lógica não utilitária fundada na economia do ócio criativo ou economia do conhecimento, nesta perspectiva, o capital ético é o capital que define a imagem da empresa perante os seus *stakeholders*. É o *ethos* cultivado pelos seus colaboradores na realização da política dos negócios da Organização. Toda Organização empresarial apresenta um amplo espectro de reponsabilidade o qual se estende além da produção de bens e serviços com utilidade social. Neste sentido, há que se destacar que uma empresa não somente beneficia a sociedade na

qual está inserta, mas também se beneficia com a própria sociedade. Na geração de benefícios para a sociedade e para a própria empresa é que existe o problema crucial da ética nas grandes corporações, uma vez que, enquanto Organizações de negócios devem ser entendidas como atores éticos e morais, os quais acima de sua condição de pessoa jurídica devem ser capazes de uma conduta ético-moral e prestar contas à sociedade segundo uma perspectiva ética. Para tão nobre objetivo as Organizações empresariais precisam estar atentas constantemente ao seu capital ético o qual se desenvolve em função dos comportamentos dos agentes obedecendo-se a um código de ética.

Porém, convém ressaltar que o capital ético, “a ética corporativa não pode substituir as responsabilidades dos indivíduos, senão complementá-las” (Heler, 2010, p.13). A dimensão ética nas Organizações por si só não é condição suficiente para o sucesso de qualquer empreendimento econômico-financeiro, mas a consciência da necessidade de sua prática já propicia e direciona os meios justos para o alcance do sucesso da firma. A busca imediata de ganhos e vantagens, a qualquer custo sem o domínio de uma ética de princípios e de responsabilidade nos negócios, é um caminho que acelera a entropia de qualquer firma. Assim, o excesso de fraudes, principalmente no que se relaciona a maquiagens e segurança dos produtos, propaganda enganosa, balanços fictícios, golpes financeiros e os impactos ambientais implicam que a exigência da ética nos negócios¹⁶³ não pode ser mais vista como um simples modismo ou nova onda para consultorias e sim como uma urgente necessidade de requalificação operacional e reeducação ambiental para que as firmas operem de modo eticamente correto a partir de um permanente incentivo à busca de novos valores baseada na ética de princípios e de responsabilidade durante todo o processo de desenvolvimento da firma.

3.4.1.4. O Capital Político.

Em tese, o Capital Político é o capital essencialmente diplomático. A palavra política vem do grego antigo *πολιτεία* (*politeia*) e refere-se aos assuntos da (*polis*) cidade. Sua etimologia vem dos tempos em que os gregos estavam organizados em cidades-estado chamadas *polis*, termo a partir do qual surgiram palavras como *politiké* (política em geral) e

¹⁶³ A PETROBRAS buscando espelhar-se a partir de uma ética de princípios e de responsabilidade social organizou seu código de ética corporativo, conforme <http://www.petrobras.com.br/pt/quem-somos/estrategia-corporativa/downloads/pdf/codigo-de-etica-sistema-petrobras.pdf>. Acesso, 27.12.12.

politikós (dos cidadãos, pertencente aos cidadãos), e que se latinizou para *politicus* alcançando às línguas europeias modernas através do francês *politique* que, no Século XIII já era definida nesse idioma como "Ciência do governo dos Estados". Nesta perspectiva, a Filosofia e a Ciência Política ocupam-se sobre a natureza das leis, sistemas de governo, a origem da organização social e sobre a melhor forma de convivência social entre os indivíduos. Estes temas nos remetem à ideia do espaço público, que é o espaço da política. Segundo a concepção aristotélica, a verdadeira e original sociedade politizada é aquela onde as pessoas participam democraticamente das decisões políticas de sua comunidade. Antigamente, isto ocorria em praça pública, em um espaço onde as pessoas debatiam sobre os problemas de interesse comum.

Porém, o primeiro filósofo a sistematizar uma ideia da política foi Platão (427 – 348 a.C.). Ele escreveu sobre o assunto principalmente em dois livros, A República e As Leis. Nestes livros, Platão apresentou a ideia segundo a qual uma sociedade bem ordenada é aquela onde cada indivíduo assume uma função na qual se revela mais habilidoso. Os hábeis com as mãos deveriam ser artesãos, os fortes deveriam proteger a cidade e os sábios governá-la. A melhor forma de organização política, defendida por Platão, é um sistema misto de democracia e aristocracia, chamado *politia*, para evitar os conflitos de interesses entre os ricos e pobres. Platão pensava também sobre como deveria ser a educação nesta cidade ideal, para conseguir desenvolver em cada criança o seu potencial a fim de que pudesse executar melhor a sua função.

Aristóteles (384 – 322 a.C.) discordava de Platão. Em «Política», Aristóteles pensava que a cidade ideal de Platão, onde há prioridade daquilo que é público sobre aquilo que é privado, não funcionaria muito bem. Para ele, as pessoas atribuíam mais valor ao que pertence a si mesmo, do que ao que pertence a todos. Aristóteles se preocupou menos com hipóteses de uma sociedade perfeita e mais em compreender a realidade política de seu tempo, examinando as leis de diferentes cidades e as formas de governo existentes. É dele também a ideia de que o homem é um animal político, isto é, que faz parte da vida e da natureza humana se organizar politicamente.

Em uma sociedade democrática, onde todos participam, não seria justo existir distinções políticas entre classes, porque o que deveria se sobressair é o bem comum através do ideal de justiça, excluindo-se os direitos privados ou de grupos. O bem comum, o bem-

estar social (para todos) analisado em Aristóteles é antes de tudo um dever político e não somente uma questão moral, embora carregado de constructos éticos, o que a primeira vista deixa transparecer que é quase impossível separar a ética da política, assim como esta da Ciência, mas para a Ciência superior, isto é, para a Filosofia da Ciência aristotélica, a política vem antes da ética. Na Filosofia aristotélica a política é um desdobramento natural da ética. Ambas, na verdade, compõem a unidade do que Aristóteles¹⁶⁴ chamava de Filosofia ou sabedoria prática. Se a ética está preocupada com a felicidade individual do homem, a política se preocupa com a felicidade coletiva da *polis*. Desse modo, em Aristóteles, é tarefa da política investigar e descobrir quais são as formas e sistemas de governo e as instituições capazes de assegurar a felicidade coletiva (Aristóteles, 1979).¹⁶⁵

Weber (2008, p.21) afirmara que existem duas formas de se fazer da política uma profissão. “Ou se vive para a política ou se vive da política”. Weber distinguia no meio dos políticos, aqueles que são políticos por paixão, isto é, os que têm a vocação política, dos políticos profissionais ou profissionais do partido, que fazem da política um meio de vida. Assim, o envolvimento de qualquer indivíduo com a política ocorre de duas maneiras: como político ocasional, ou como aquele que faz da política seu campo de ação.

O político ocasional somos todos nós quando votamos, aplaudimos ou protestamos em uma reunião política. Já o político por vocação é aquele que deve ser economicamente livre porque vive para a política, e, quem vive “para” a política a transforma, no sentido mais profundo do termo, em “objetivo de sua vida”, seja porque encontra forma de gozo na simples posse de poder, seja porque o exercício dessa atividade lhe permite achar equilíbrio interno e exprimir valor pessoal, colocando-se a serviço de uma “causa” que proporciona significação a sua vida. “Neste sentido profundo, todo homem sério, que vive para uma causa, vive também dela” o que é diferente do político que exerce demagogia política (Weber, 2008, pp.21-22).

Com efeito, segundo Weber “Verdade é que a demagogia moderna faz uso do discurso e tem o *publicista político* e, muito mais, particularmente, o jornalista, os quais, na atualidade, são os mais notáveis representantes da demagogia” assim como os *lobbies* políticos e o *boss* ou *big bosses* (Weber, 2008, p.26).

¹⁶⁴ Acredita-se que as reflexões aristotélicas sobre a política originam-se da época em que ele era preceptor de Alexandre, o Grande.

¹⁶⁵ Aristóteles (1979), *Ética a Nicómaco*, VI, p.50; p.147.

Para Weber, o *boss* “é um empresário político capitalista, que busca os votos eleitorais em benefício próprio, correndo os riscos e perigos próprios dessa atividade” (Weber, 2008, p.26). O *boss* não professa princípios e não se apegar a uma doutrina política definida. Uma única coisa é importante a seus olhos: “como conseguir o maior número de votos possível! Verdade é que os *bosses* se lançam contra o *outsider* que, na hipótese de uma eleição, poderia ameaçar-lhe as fontes de renda e de poder” (Weber, 2008, p.26).

Não se pode negar, portanto, que subjacente aos grandes capitais dos carteis da indústria do petróleo reside o capital político representado pelos *bosses* weberianos executores de uma espécie de criptopolítica não só definidora do *American Way of Life* e do fordismo, mas também de regimes políticos mundo a fora incluindo a crise da primavera Árabe e os petro-regimes como os dos países do Oriente Médio e sua OPEP, África (Nigéria, Biafra, Uganda, Angola, etc), Venezuela e o *American or Global Dream*. Isto, porque, nos Estados Unidos, o capital político do setor petróleo é tão avassalador que não restam dúvidas de que as relações de poder entre os grandes empresários capitalistas, industriais, cientistas e governantes sempre tiveram o petróleo e o seu poder político como panos de fundo que envolveram inclusive a primeira e a segunda guerras mundiais e outros conflitos de interesses geopolíticos tal como registrou, em 1992, Daniel Yergin em sua *História do Petróleo, Ganância e Poder*, ou como descreve Jacques Bergier em seu livro *a Guerra Secreta do Petróleo*:

Foi a criptopolítica americana do petróleo dos Rockefeller (O Rei do petróleo) e dos Henry Deterding (O Napoleão do Petróleo) que criou as Biafras, as Venezuelas, os Orientes Médios¹⁶⁶ e os Hitlers. A frase de Clémenceau ‘uma gota de petróleo vale uma gota de sangue’ parafraseada a partir de Lord Curzon (ex-vice-rei das Índias e membro do gabinete de guerra inglês (1914-1918) que disse, ‘os aliados caminharam rumo a vitória sobre uma onda de petróleo’, será também válida para a Terceira Guerra Mundial, como o foi para a primeira e para a segunda’. Ninguém desconhece que a guerra de Israel, em junho de 1967, foi uma guerra do petróleo. Sabe-se que ocorreu o mesmo com a guerra do Vietnã¹⁶⁷. A realidade da criptopolítica americana do petróleo é muito complexa. Há intrigas, complôs, planos de batalha em escala mundial, onde todos os meios, financeiros, econômicos, diplomáticos e militares, bem como outros meios dignos de Chicago são eventualmente empregados. Muitos souberam se aproveitar das fontes de petróleo: são os grandes trustes. O dinheiro correndo para o bolso dos ricos e o poder para as mãos dos poderosos. Os enormes benefícios que eles realizam não permanecem inativos nos cofres bancários. Postos novamente em circulação, servem de meios de pressão nos domínios mais diversos: científico, econômico, político, até mesmo cultural. Cada um dos grandes trustes manobra mais ou menos diretamente centenas de sociedades filiais, abrangendo bilhões e mais bilhões, cobrindo o mundo inteiro com tentáculos gigantesco (Bergier, 1972, pp. 19-20).

¹⁶⁶ Também a “Primavera” Árabe (grifo nosso).

¹⁶⁷ Também o Kuwait, Iraque, Líbia e Síria, etc... (grifo nosso).

Nesta perspectiva, tal como descrito por Suarez (1986)¹⁶⁸ em Petroquímica e Tecnoburocracia, o papel do empresário capitalista político, no Brasil, não é outro senão o de atrair as tecnoburocracias estatais e o Capital Técnico-Científico externo a serviço do poder econômico dos grandes capitais. A própria PETROBRAS surge na história como um movimento do Capital Político nacional, movimento conhecido como “O petróleo é nosso”, o que custou a vida do presidente Getúlio Vargas que sancionou a Lei 2004/1953 criando a PETROBRAS em detrimento dos *big bosses* da geopolítica internacional do petróleo. Com o capital e poder político da PETROBRAS foi possível o surgimento da indústria química e petroquímica nacional entre outras. Segundo Suarez (1986), a tecnoburocracia estatal efetuou transformações profundas na vida social e econômica do Brasil, a ponto de criar a possibilidade de superarmos o desenvolvimento capitalista dependente. O referido autor examinou e demonstrou como a tecnoburocracia estatal brasileira se formou a partir de alianças e parcerias e como consolidou não só o Capital Técnico-Científico mas, sobretudo o Capital Político de uma nova classe dominante no Brasil. O referido Capital Político e o Capital Técnico-Científico foram organizados a partir do monopólio industrial do petróleo e do modelo tripartite (União [PETROBRAS/PETROQUISA], Estado [qualquer ente-federativo] e Know-How externo) para implantação da indústria petroquímica. Deste modo, o petróleo e a petroquímica se constituíram como os elementos fundamentais para o processo de desenvolvimento nacional e da construção do Capital Político.

Tal como assinala Furtado (2008), “foi ante esse pano de fundo que a sociedade brasileira, numa forte reação em face da rigidez anti-desenvolvimentista com que a periferia era tratada fez vingar a Lei¹⁶⁹ 2.004/53” (Furtado, 2008, p. 61), “a qual, não obstante as ameaças explícitas dos Estados Unidos rejeitou as concessões como modelo jurídico para a exploração e produção de petróleo” (Basbaum, 1962, p.241), e “afirmou o monopólio estatal da União nessa atividade, criando-se a PETROBRAS” (Campos, 2007, p. 6).

Deste modo, por Capital Político, entende-se a capacidade de as grandes Corporações exercerem influência entre os líderes e bancadas dos partidos políticos persuadindo-os a votar matérias diretamente relacionadas com a política dos negócios da Organização, notadamente quando se trata de megaempresa estatal dos setores estratégicos,

¹⁶⁸ Suarez, (1986), Petroquímica e Tecnoburocracia, pp. 63-116).

¹⁶⁹ Lei que instituiu o monopólio estatal do petróleo e criou a PETROBRAS como executora da Política Nacional do Petróleo.

a exemplo do setor petróleo, ou grandes grupos privados da economia de um país. O Capital Político é, portanto, um importante componente do Capital Intelectual, porque depende, em grande medida, da inteligência política e da inteligência econômica da Organização e, sobremaneira, do Capital Cultural do País.

3.4.1.5. Capital Jurídico-Contábil.

Nenhuma Organização é criada sem os fundamentos jurídico-contábeis. De acordo com o Direito Societário Brasileiro, em seu sentido estrito, o Capital Jurídico-Contábil diz respeito às formalidades legais, a segurança jurídica, o Capital Social constitutivo e à participação societária em companhias brasileiras, sejam elas abertas ou fechadas, ou ainda em empresas *intuito personae*, nomeadamente as SQRL – Sociedades por Quotas de Responsabilidade Limitada. Assim, o Capital Jurídico-Contábil é o Capital Social juridicamente formalizado e a sua expressão monetária em termo do montante do Capital Financeiro oficialmente registrado na Junta Comercial e, em se tratando de firmas de grande porte, inscritas na Comissão de Valores Mobiliários (CVM), é também o capital subscrito em termos de ações ordinárias e preferenciais registrado na CVM.

Considerando a PETROBRAS, por ser originalmente constituída como uma Sociedade Anônima de Economia Mista de capital aberto, capital estatal e privado, o seu Capital Jurídico-Contábil é o capital patrimonial anualmente contabilizado e registrado não só nos seus livros contábeis, mas, inclusive na CVM – Comissão de Valores Mobiliários e no CADE¹⁷⁰ – Conselho de Administração de Defesa Econômica, conhecido como órgão de defesa da concorrência, vinculado ao Ministério da Justiça. Com efeito, ao ser constituída uma firma, surgem diversas obrigações para a empresa, seus diretores, sócios e fiscais, sobretudo com relação à proposta de aquisição de controle, se de forma hostil ou negociada, sendo obrigatória a observação quanto à extensão da proposta aos sócios ou acionistas minoritários, bem como o dever de informação e registro da proposta que, muitas vezes, deve ser amplamente divulgada no âmbito do mercado, além dos deveres legais secundários,

¹⁷⁰ O CADE é uma autarquia federal que faz parte do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência (SBDC) o qual é responsável pela promoção de uma economia competitiva, por meio da prevenção e da repressão de ações que possam limitar ou prejudicar a livre concorrência no Brasil, sendo sua atuação pautada pela Lei nº 8.884, de 11 de junho de 1994. O SBDC além do CADE é composto pela Secretaria de Direito Econômico (SDE), órgão do Ministério da Justiça e pela Secretaria de Acompanhamento Econômico (SEAE), órgão do Ministério da Fazenda.

cuja não observância quanto à forma e prazo, pode acarretar sanções administrativas e pecuniárias, não só à firma, mas também aos sócios e, ou, aos seus administradores, nomeadamente aos (CEO – *Chief Executive Officer* e ao CFO – *Chief Financial Officer*) e aos seus auditores contratados.

Assim, em termos estritamente jurídicos o Capital Jurídico-Contábil reside no conhecimento e na observação das formalidades legais atinentes a legislação societária prevista no nosso ordenamento jurídico. Em especial, em se tratando de Sociedades Anônimas, o Capital Jurídico diz respeito ao cumprimento jurídico em obediência ao disposto pelas Leis n.º 6.404/76 (Lei das Sociedades Anônimas ou Lei das Sociedades por Ações) e à nova Lei n.º 11.638, de 28 de dezembro de 2007, que alterou, revogou e introduziu novos dispositivos das Sociedades por Ações (Lei n.º 6.404) e à Lei n.º 10.406/02 (Novo Código Civil Brasileiro e suas atualizações) e também obediência ao disposto pelo CPC – Comitê de Pronunciamentos Contábeis que é o órgão que desempenha a função de emitir normas contábeis em consonância com o IFRS (*International Financial Reporting Standards*) bem como obediência às Instruções Normativas da CVM¹⁷¹ e, especificamente, no caso da PETROBRAS, obediência às normas da ANP – Agência Nacional de Regulação do Setor Petróleo. Basicamente são estes os marcos legais que regem o setor petróleo, mas há uma extensa legislação que regulamenta a atividade petrolífera no Brasil e que deve ser levada em conta pelas firmas entrantes no mercado brasileiro de petróleo, notadamente a legislação que diz respeito ao Pré-Sal e o seu novo marco regulatório para o ingresso de firmas nacionais e internacionais no chamado *upstream* da indústria petrolífera nacional.

De outro modo, um grande passo em termos de avanço da segurança jurídica das firmas de capital aberto no Brasil foi a aprovação da Lei n.º 11.638/2002 e o consequente alinhamento com o IFRS, (*International Financial Reporting Standards*), o COSO – *The Committee of Sponsoring Organizations*, o COBIT – *Control Objectives for Information and Related Technology* e com a SOX- Lei Sarbannes – Oxley. O IFRS é utilizado em mais de 100 (cem) países e incentiva o ingresso de capital estrangeiro pelo fato de proporcionar maior transparência e segurança nas operações financeiras. A SOX – Lei Sarbanes–Oxley, apesar de ser uma lei dos EUA, promulgada em 30 de julho de 2002, apresenta grande

¹⁷¹A CVM foi criada pela Lei Federal n.º 6.385, de 7-12-76, como órgão de administração direta do país, vinculada ao Ministério da Fazenda. Funciona como um órgão fiscalizador do mercado de capitais no Brasil, e corresponde à SEC - *Securities and Exchange Commission* dos Estados Unidos. A SEC foi criada em 1934 após a quebra da bolsa de Nova York (1929), visando estabelecer a confiança dos investidores, e é um órgão que monitora a SOX e as regras de governança corporativa aplicáveis dentro e fora mercado norte-americano.

impacto na PETROBRAS e tem o objetivo de nortear a visibilidade dos investidores em relação à exatidão e confiabilidade das informações financeiras divulgadas pelas firmas que tem ações negociadas na NYSE.

Assim, além da necessidade de se observar a legislação interna brasileira incluindo as Resoluções e Instruções do Conselho Monetário Nacional (CMN) em especial a Resolução 3.198 de 2004 que diz respeito às boas práticas de governança corporativa com efeitos para as empresas brasileiras que tenham ações negociadas na Bolsa de Valores dos EUA há ainda que se obedecer a legislação estrangeira. No exterior, a PETROBRAS busca cumprir as normas da *Securities and Exchange Commission* (SEC) e da Nyse, nos Estados Unidos; do Latibex da Bolsa de Madri, na Espanha; e da Bolsa de Comércio de Buenos Aires e da Comisión Nacional de Valores (CNV), na Argentina. E outras legislações, em especial, as disposições do COSO – *The Committee of Sponsoring Organizations*. O COSO é uma entidade sem fins lucrativos, dedicada à melhoria dos relatórios financeiros, às questões da ética nos negócios e à efetividade dos controles internos e governança corporativa. O COSO é patrocinado por 5 (cinco) prestigiadas associações de classe relacionada direta ou indiretamente aos informes financeiros empresariais: *American Institute of Certified Public Accountants* (ALCPA); *American Accounting Association* (AAA); *Financial Executives International* (FEI); *Institute of Internal Auditors* (IIA) e *Institute of Management Accountants* (IMA). Apesar do COSO ter estas empresas como patrocinadoras, este órgão executa suas atividades com independência. O ponto de partida do COSO é a definição do controle interno, “entendido como um processo, desenvolvido para garantir, com razoável certeza, que sejam atingidos os objetivos das corporações em termos de eficiência e eficácia das suas operações, mas também e principalmente em termos de confiabilidade dos relatórios financeiros, procedimentos e relatórios contábeis e cumprimento das leis e regulamentos pertinentes” (Peters, 2007, p. 7; p.42).

3.4.1.6. Capital Estratégico.

É o capital diretamente relacionado à estratégia de expansão dos negócios das Organizações empresariais e envolve a aplicação de um conjunto de instrumentos, conhecimentos e técnicas de análises que geralmente são utilizadas para a solução de conflitos internos, externos ou interempresariais e para as definições claras a respeito do Plano Anual de Negócios e do futuro, a médio e longo prazos da Organização.

O Planejamento Estratégico quando consolidado na forma de um Plano de Negócios ou Plano de Ação representa uma metodologia de gestão de alta relevância administrativa seja qual for a natureza e a dimensão da empresa, desde as grandes corporações (Multinegócios), até as microempresas, todas necessitam de planejamento estratégico. Michael Porter já destacava que, “se o planejamento e a estratégia competitiva envolvem a criação de uma posição singular, diferenciada entre aquelas existentes, para ser atingida é imprescindível que, em primeiro lugar, se identifique essa posição, e a melhor forma de uma firma encontrar o seu posicionamento competitivo é por meio do planejamento estratégico” (Porter, 1986, p.17).

O domínio teórico do Capital Estratégico¹⁷² é bastante amplo tendo em vista o grande número de teorias no campo da gestão estratégica existentes na literatura o que torna difícil enumerá-las, contudo as principais estratégias, entre as quais as genéricas, competitivas, as prescritivas, descritivas, integrativas, corporativas e de integração vertical para frente e para trás, as estratégias de topo e as organizacionais, podem ser classificáveis no campo das estratégias racionalistas tendo em vista o pressuposto segundo o qual tanto o decisor empresarial quanto o consumidor são agentes racionais que visam o alcance de objetivos voltados para a maximização do lucro ou minimização dos custos, ou ambas. Neste sentido, as estratégias são direcionadas para a obtenção de melhores resultados da Organização, isto é, pelo lado da oferta da firma, e, visando a satisfação e utilidade do consumidor pelo lado da demanda. Os principais protagonistas dessa escola racionalista são

¹⁷² Segundo um grande número de abordagens teóricas, o desempenho das firmas tem sido influenciado por fatores internos ou externos às próprias Organizações. Neste sentido, entre as principais teorias destacam-se o paradigma *Estrutura-Conduto-Desempenho* (ECD) cujos precursores foram Mason (1949) e Bain (1950), ou SCP - *Structure-Conduct-Performance* (Chandler, 1962). *A Teoria dos Custos de Transação*, ou TCT (Coase, 1936; Williamson, 1985); *A Teoria da Aprendizagem* (Levitt e March, 1988); *A Teoria da Agência* (Ross, 1973); *A Teoria das Redes de Relacionamento* ou *Social Networks* (Granovetter, 1985); *RBV-Resource-Based View* (Barney, 1986, 1991) e *KBV-Knowledge-Based View* (Grant, 1996; Serra, Ferreira, Perreira, 2007); *A Teoria dos jogos*, de Von Neuman e Oscar Morgenstern (1944) e a *Teoria do Equilíbrio de Nash* (1950); *A Teoria do Crescimento da Firma*, Edith Penrose (1959), e a *Teoria sobre a Natureza da Firma* (Coase, 1937); *A Teoria Evolucionista da mudança Econômica*, Nelson e Winter (1982). Em 1970, F.M.Scherer publicou, *Estrutura de Mercado Industrial e Desempenho Econômico*, considerado texto-síntese da Organização Industrial clássica. Em 1977, Alfred Chandler Jr. publicou *A mão visível: a revolução gerencial nos negócios americanos*. Em 1988, Jean Tirole publica o livro-texto *Organização Industrial*, tendo por base a Teoria dos Jogos. Em 1990, Alfred Chandler Jr. publicou *Escala e Escopo: a dinâmica do capitalismo industrial*.

Entre os estudos sobre a correlação da estratégia de diversificação e o desempenho econômico da firma há um vasto corpo de investigação citado na literatura sobre gestão estratégica, destacando-se Amit e Livnat (1988); Betis (1981, Christensen e Montgomery (1981), Montgomery (1985) Rumelt (1974, 1982) e Wernerfelt e Montgomery (1988), cujos resultados, apesar dos esforços para tentar demonstrar os efeitos da diversificação sobre o desempenho econômico das empresas, permanecem inconclusos por falhas metodológicas entre as quais o viés por ignorar a importância da estrutura organizacional na relação estratégia-desempenho (Rumelt, Schendel e Teece, 1998, p.15).

Chandler (1962), Ansoff (1965); Porter (1986); Mintzberg (1973, 1996) e Thompson (2000), entre outros. Os estudos sobre Organização Industrial apoiam-se, nomeadamente, nos trabalhos de Mason (1949) e Bain (1959) conhecidos como análise SCP (Structure-Conduct-Performance), e posteriormente nos trabalhos de Porter (1980, 1985). Nesta linha de pensamento, o desempenho (performance) das empresas seria fundamentalmente determinado pela estrutura da indústria (structure), e pela estratégia (conduct) adotada pelas empresas.

Para Ansoff (1991), a estratégia era uma *common thread* (traço, diretriz ou atividade comum) entre as atividades de uma Organização e os produtos/mercados que definiam a natureza essencial do negócio em que a Organização estava ou planejava estar no futuro. Ansoff (1991) defende que uma combinação de novos produtos, mercados e tecnologias é desenvolvida pela empresa mediante a adoção de ações estratégicas. Esta combinação é obtida pelo incremento de novos produtos e mercados, pela liquidação de produtos e mercados antigos e pela expansão da posição corrente. A mudança em relação à postura anterior exige uma redistribuição de recursos da empresa – “um padrão de liquidações e investimentos em aquisições de empresas, desenvolvimento de produtos, canais de comercialização, propaganda, etc. À primeira vista, as decisões estratégicas assemelham-se a decisões de investimento que lidam de maneira semelhante com a alocação de recursos a ativos fixos e máquinas” (Ansoff, 1991, p.27).

Mintzberg (1996) propõe novas estratégias com base na diferenciação, estabelecendo 6 (seis) parâmetros que ampliam o detalhamento estabelecido por Porter. Mintzberg (1996) acredita, segundo, consenso na literatura da gestão estratégica, que uma organização distingue-se das demais em um mercado competitivo, diferenciando suas ofertas de alguma maneira – “agindo de forma a distinguir seus produtos e serviços daqueles de seus competidores. Deste modo, estabelece dois tipos de estratégias para a distinção do negócio essencial (*Core business*) dentro de determinada indústria: a estratégia de diferenciação (*Strategies of differentiation*) e a estratégia de escopo (*Scope strategies*)” (Mintzberg, 1996, pp.89-90).

Na estratégia de diferenciação uma organização pode se diferenciar de 6 (seis) formas básicas: pelo preço, imagem, pelo suporte, pela qualidade, pelo *design* e a não diferenciação. Complementando sua concepção, Mintzberg (1996, p.90) estabelece que, “na

diferenciação pelo escopo, produtos e serviços são oferecidos como efeito da extensão dos mercados nos quais eles são vendidos, relacionados, portanto à demanda, ao contrário da diferenciação, onde se estabelece o conceito de suprimento, ou seja, enraizado na natureza do produto em si”. Deste modo, na estratégia de escopo, Mintzberg (1996, p.89) relaciona:

A estratégia de não-segmentação (objetivando grande parte do mercado com uma configuração básica de produto), a estratégia de segmentação (onde as possibilidades são ilimitadas), a estratégia de nicho (foco em segmento simples) e a estratégia de customização (que é um caso limitado de segmentação – desagregação do mercado) ao ponto onde cada consumidor se constitui um único segmento (Mintzberg, 1996, p.89).

Há um grupo de autores que advogam a tese das estratégias incrementais ou evolucionistas tendo em vista que as estratégias racionais são aplicadas num contexto empresarial competitivo marcado pelas informações assimétricas próprias da racionalidade clássica, deliberativa e limitada dos formuladores e decisores, enquanto que as evolucionistas são as estratégias resultantes das adaptações incrementais das Organizações como respostas às pequenas alterações no ambiente em que estão inseridas. Os principais defensores (Mintzberg, 1973; Argyris e Schon, 1978; Weick, 1979; Mintzberg & Waters, 1987; Nonaka & Takeuchi, 1995 e Whittington, 2002) apresentam a tese do incrementalismo segundo a qual o processo de formulação das estratégias e de tomada das decisões é dinâmico e criativo a partir das interrelações da Organização com o seu ambiente competitivo.

Entre as estratégias incrementalistas destacam-se as cognitivas ou estratégias emergentes, entendidas como as estratégias corporativas que emergem do processo de aprendizagem como um fenômeno cognitivo, isto é, como resultado da percepção das gerências, em diferentes níveis hierárquicos, das mudanças no ambiente e das oportunidades que são criadas para a utilização dos recursos da firma, tendo em vista que, segundo March (1976, pp. 69-81) “o comportamento humano é tanto um processo de descobrir objetivos como o de agir a partir deles”, o que significa que as estratégias podem emergir não apenas porque existem objetivos a cumprir mediante a implementação de uma estratégia ou uma ação individual, grupal, organizacional ou corporativa, mas que os próprios objetivos ou intenções, proposições ou projetos podem surgir à medida que a Organização age, razão porque as estratégias emergentes são também chamadas de estratégias de aprendizado corporativo. Em outras palavras, se uma estratégia emergente é a consistência nas ações, os

objetivos podem acabar por ser o resultado, e não a causa, de tal consistência. Com efeito, “se se admite essa tese, logo a estratégia emergente pode incluir a emersão de objetivos, talvez como o resultado mais importante do processo de aprendizagem” (Mariotto, 2003, pp. 81-82).

Nesta perspectiva, em relação à proposição ou montagem de estratégias, o pensamento de March (1976) apresenta grande afinidade com o de Karl Weick (1979, 1995) uma vez que para Weick as pessoas estão mais preocupadas em entender o que elas já fizeram no passado do que com aquilo que irão fazer no futuro. Segundo Weick (1979), “as organizações frequentemente relutam em admitir que boa parte de sua atividade consiste em reconstruir histórias plausíveis *a posteriori* para explicar onde estão agora, embora nenhuma dessas histórias as tenha de fato conduzido precisamente a esse lugar”. Weick chama esse processo de “criação retrospectiva de sentido” (Weick, 1979, p. 5).

Logo, para Weick, toda compreensão se origina na reflexão e na ponderação das ações passadas. As implicações dessa ideia para a formação de estratégias são colocadas por Weick (1979) a partir do seu pensamento inovador que reforça as ideias dos protagonistas do incrementalismo. Segundo Weick,

As Organizações insistem em gastar tempo formulando estratégias, uma atividade que literalmente faz pouco sentido. As organizações formulam estratégias depois que as implementam, não antes. Tendo implementado algo – qualquer coisa – as pessoas podem então olhar para trás e concluir que aquilo que implementaram é uma estratégia. A forma mais comum (e enganosa) de se olhar para essa sequência nas organizações é dizer que primeiro vem a estratégia e depois a implementação sempre se impõe depois do fato e depois que as ações passadas estão disponíveis para exame (Weick, 1979, p. 188).

Deste modo, em Weick (1979), as estratégias emergem depois da ação, na forma de percepções que dão sentido àquilo que foi feito. Por isso os incrementalistas acreditam que a metáfora militar em que se baseiam os racionalistas pode ser enganadora como salienta John Kay, em *Oh Professor Porter, whatever did you do?* em seu artigo na Financial Times (Kay, 1996, p.17). Assim, de acordo com os autores, Joe Tidd, John Bessant e Keith Pavitt (2003, p.73):

Em face das circunstâncias, ‘os incrementalistas’ contrapõem que é impossível ter uma completa compreensão da complexidade e da mudança em razão da nossa capacidade limitada de perceber o presente e conceber o futuro. Razão por que uma grande parte dos profissionais bem sucedidos, enquanto gestores de negócios, não seguem à risca as estratégias preconizadas pelos racionalistas, mas sim as estratégias incrementais na medida em que reconhecem que as firmas tem um conhecimento assimétrico, muito imperfeito do ambiente que as rodeia em termos dos seus pontos

fortes e fracos e das eventuais tendências de mudanças futuras (Tidd, Bessant e Pavitt, 2003, p.73).

O entendimento do processo incremental no campo das engenharias pode ser mais facilmente visualizado fazendo-se uma analogia com a medicina e o processo de tratamento de uma doença, ou seja, a compreensão do processamento das estratégias emergentes para os médicos que tratam os doentes dar-se a partir da assimilação dos sintomas, o que implica um diagnóstico, a partir do qual se prescreve um tratamento, que por sua vez pode implicar um novo diagnóstico, que por sua vez implica uma sintonia fina ou ajuste no tratamento e por fim o alcance da cura do enfermo.

Já no campo das empresas de engenharias e este é o caso da PETROBRAS e suas congêneres, o incrementalismo e, por conseguinte, as estratégias emergentes surgem a partir de um projeto que gera um desenvolvimento de um protótipo (modelo) que por sua vez implica um ensaio (teste), que pode implicar correções do projeto, a partir das quais tem-se um novo ensaio e, por fim, a operação da unidade de processamento. Este andamento gradual do processo operacional (incrementalismo) é muito comum em plantas industriais, notadamente em unidades de processamento de petróleo, plantas petroquímicas, gestão da inovação e atividades de P&D.

Os incrementalistas defendem que as estratégias empresariais que não reconhecem a complexidade do presente e as incertezas associadas com a mudança e o futuro, certamente serão inflexíveis, provavelmente erradas e potencialmente desastrosas se levadas a cabo até o fim, devido ao racionalismo limitado.

Não obstante, isto não significa que as análises e estratégias racionalistas devam ser rejeitadas no âmbito da gestão do planejamento estratégico, da gestão do conhecimento e da inovação, até porque, num quadro de complexidade e de mudanças contínuas as estratégias dos incrementalistas (que não são muitas) por se mostrarem mais eficientes, são até mais racionais do que as estratégias dos racionalistas.

Com efeito, segundo (Tidd, Bessant e Pavitt, 2003, p.73), o entendimento e a aplicação do incrementalismo implicam dois conjuntos de consequências para os gestores:

A primeira implicação se refere à concepção pelos gestores de que a prática da estratégia empresarial deve ser entendida como uma forma da firma aprender, a partir da análise e da experiência, como lidar mais eficazmente com a complexidade

e a mudança. A segunda implicação decorre do entendimento de que a prática da gestão com sucesso nunca é inteiramente reproduzível, de um gestor para outro, de uma firma para outra e que não há nenhuma receita para uma prática de gestão com sucesso que seja fácil de aplicar (Tidd, Bessant e Pavitt, 2003, pp.73-74).

De outro modo, segundo Whittington (2002, p.3) existem quatro abordagens ou perspectivas genéricas sobre o pensamento estratégico: “a clássica, a evolucionista, a processual e a sistêmica”, conforme o gráfico a seguir:

Gráfico 3: Matriz de Whittington: Perspectivas ou abordagens genéricas sobre estratégias.



Fonte: Whittington (2002, p.3).

O gráfico acima é uma espécie de matriz bidimensional formada por dois eixos: o horizontal representa, em seus extremos, processos deliberados e emergentes que se referem aos processos decisórios e à formulação da estratégia, ao como fazer ou saber fazer, ou saberes-para, ou seja, trata-se da forma ou em qual contexto a estratégia é concebida, formulada e conduzida. Processos deliberados significam que a formulação de estratégia e a decisão nascem a partir de um planejamento racionalmente elaborado, com objetivos de longo prazo; Processos emergentes expressam que a formulação da estratégia não é um produto de um planejamento em longo prazo, mas sim, simplesmente, emergem em resposta às inquietações provocadas por variáveis internas ou externas às Organizações (incrementalismo). O eixo vertical representa em seus extremos os objetivos perseguidos pelas Organizações no uso de suas estratégias; na parte superior é visto que o objetivo

central das empresas assenta-se na maximização de lucros e na parte inferior são os resultados diversos (plurais) que são perseguidos pelas Organizações. Deste modo, ambos os eixos da matriz refletem respostas diferentes para duas questões fundamentais: para que serve a estratégia; e como é desenvolvida.

A abordagem ou perspectiva Clássica assenta-se em uma configuração de estratégias mais tradicionais, oriundas da experiência militar e que ainda exercem influência considerável no pensamento estratégico mundial, notadamente nos Estados Unidos da América, onde estudiosos como Chandler (1962), Ansoff (1965, 1991) e Porter (1985, 1996) produziram vários trabalhos exaltando e prescrevendo as premissas clássicas para o gerenciamento estratégico focado no lucro a partir de uma visão intencional e deliberada. O fundamento da abordagem clássica tem como premissa a sustentabilidade financeira das Organizações razão porque as empresas devem sempre perseguir o nível máximo de maximização dos seus lucros a partir de um planejamento de longo prazo racionalmente formulado. Os adeptos da doutrina clássica prescrevem que as empresas devem "conservar" a figura do estrategista como elemento deliberador dos rumos que a empresa deve seguir. Por outro lado, a apreciação da importância do estrategista, na vertente clássica, converge para a necessidade de formulações essencialmente racionais, nas quais só as variáveis objetivas são levadas em conta no planejamento estratégico, sem a influência de variáveis ambientais subjetivas. Assim, para os clássicos, segundo Whittington (2002) “a lucratividade é o objetivo supremo das empresas, e o planejamento estratégico racional é o meio de sua obtenção” (Whittington, 2002, p. 13).

Os evolucionistas ou incrementalistas defendem em suas abordagens que o mercado é seletivo, dinâmico e hostil. A doutrina comum dos evolucionistas é essencialmente inclinada para o darwinismo econômico segundo o qual os gestores não devem confiar ou se pautar nos planejamentos em longo prazo uma vez que o ambiente é tipicamente imprevisível e implacável para se fazer previsões eficazes. Para os evolucionistas, o mercado extremamente competitivo é quem faz as escolhas mais importantes e não os gestores, por isso os gerentes deve permanecer atentos às sinalizações e às mudanças do mercado, no sentido de garantir a sobrevivência da Organização. “A premissa básica é que as empresas devem permanentemente manter posições de custos baixos para maximizar seus lucros, como forma de se proteger contra ameaças derivadas da dinâmica do mercado. Em síntese, segundos os evolucionistas não são os estrategistas ou os

gestores corporativos, mas sim o mercado que impõe as regras do jogo” (Whittington, 2002, p. 21).

A vertente Processual corresponde às abordagens da escola do aprendizado que se dissociam da experiência militar por não acreditar em estrategistas líderes, caracterizados por sinais de onipotência que lhes facultam o poder para compreender e prever a dinâmica da complexidade dos mercados em longo prazo. Por isso, “as estratégias processualísticas negam o planejamento de longo prazo e a maximização de lucros como melhor estratégia” (Lampel, 2010, p.176). De acordo com Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2010, p.176) “os primeiros escritos que prenunciam a escola processualística remontam a Charles Lindblom (1959) e o seu instigante artigo *A Ciência de Alcançar o Objetivo de Qualquer Maneira*, e o artigo *Bons Gerentes Não Tomam Decisões Políticas*, de H. Edward Wrapp (1967) os quais violam a administração racional. Os processualistas acreditam que os processos das Organizações e dos mercados raras vezes são suficientemente perfeitos tanto para o planejamento estratégico definido pela teoria clássica, quanto para o princípio da sobrevivência da abordagem evolucionista. Mas, é a partir do livro de Quinn (1980), *Strategies for Changes: Logical Incrementalism*¹⁷³ que ocorre a decolagem para a escola do aprendizado segundo a perspectiva processual. A pedra angular das estratégias voltadas para o processualismo centra-se na ideia segundo a qual, nas grandes empresas, as estratégias emergem de ajustes e adaptações graduais, derivadas de um processo contínuo de aprendizagem, possuindo uma dinâmica própria que as protegem do mercado. Na prática, a estratégia emerge mais de um processo pragmático de aprendizado e comprometimento, do que de uma série racional de grandes saltos quânticos para frente e para o alto. “Tal entendimento faz essa abordagem se diferenciar dos clássicos, mas apresenta interfaces com os evolucionistas, dado à ideia do incrementalismo comum” (Whittington, 2002, p. 4).

Já na vertente Sistêmica, os doutrinadores acreditam que o planejamento estratégico e sua implementação são importantes, mas não os concebem da mesma forma que os clássicos. Os sistêmicos prescrevem que os estrategistas devem considerar essencialmente os contextos sociais em que estão inseridas suas empresas. Enquanto os clássicos acreditam em uma formulação isolada e racional da estratégia, os evolucionários acreditam mais em estratégias emergencialmente provocadas pelo dinamismo do mercado,

¹⁷³ Quinn, Brian (1989) *Strategic Change: Logical Incrementalism*. *Sloan Management Review*, Summer 1989; 30, 4; ABI/INFORM Global. p.45.

e, enquanto os processualistas confiam na força do aprendizado, os sistêmicos consideram o contexto social da empresa. Logo, segundo essa abordagem, “as estratégias diferem de acordo com o contexto social existente em função de outros objetivos a serem perseguidos, além da maximização dos lucros” (Whittington, 2002, p. 4). O Quadro a seguir ilustra as principais escolas do pensamento estratégico classificadas por grupo e seus objetivos a partir do livro *Safári de estratégia – um roteiro pela selva do planejamento estratégico*, dos autores Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2010).

Quadro 4: Grupo de estratégias que integram o Capital Estratégico.

Grupo das Escolas Prescritivas	Objetivo	Ferramentas de Análise	Area do Conhecimento
Escola do Design	Formular estratégia como um processo de concepção de estratégias genéricas e competitivas	SWOT Matriz de Ansoff e modelos de Porter	Engenharias
Escola do Planejamento	Formular estratégia como um processo formal com ênfase na curva de experiência e rentabilidade	TRI, VPL	Administração Economia
Escola do Posicionamento	Formular estratégia como um processo analítico, com ênfase na concepção de estratégias genéricas	BCG, SWOT, PIMS 5 forças e a cadeia de valor de Porter; Delphi, Teoria dos Jogos.	Economia
Grupo das Escolas Descritivas			
Escola Empreendedora	Formular estratégia como um processo visionário	SWOT, Matriz GE/Makinsey	Economia
Escola Cognitiva	Formular estratégia como um processo mental	Mapas mentais	Psicologia
Escola da Aprendizagem ou Incremental	Formular estratégia como um processo emergente	Planos, Rotinas, Normas	Administração
Escola do Poder	Formular estratégia como processo de Negociação	SWOT, PESTLE, MASP	Ciência Política
Escola Cultural	Formular estratégia como um processo coletivo	JIT, PDCA.	Antropologia Sociologia
Escola Ambiental	Formular estratégia como um processo reativo	SWOT, PESTLE	Biologia, Ecologia
Grupo das Escolas Integrativas			
Escola de Configuração	Formular estratégia como um processo de transformação	Mapas, PESTLE	História

Fonte: Adaptação, baseada em Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2010, p.20).

Entre todas as escolas do referido Quadro acima, as do grupo das prescritivas, nomeadamente a escola do posicionamento também chamada de Porterismo é a mais conhecida no meio acadêmico e nas Organizações empresarias brasileiras. Para Aktouf (2002, p.44) “o Porterismo tornou-se mais do que uma simples teoria, seu modelo analítico

passou a ser um molde generalizado de concepção e de análise, uma visão de mundo, uma ideologia plena”.

Porter (1998, p.1) define que “a estratégia competitiva é a busca de uma posição competitiva favorável em uma indústria, a arena fundamental onde ocorre a concorrência. A estratégia competitiva visa a estabelecer uma posição lucrativa e sustentável contra as forças que determinam a concorrência na indústria”. Para Porter e seus seguidores (Porterismo), a posição competitiva reflete uma batalha interminável entre concorrentes.

Não obstante, diversos são os autores, entre eles Mintzberg (2010), Zaccarelli e Fischmann (1994, 1996, 1997), Aktouf (2002), Thompson e Strickland III (2000), os quais, diante da teoria e paradigmas desenvolvidos por Porter, estabeleceram críticas aos seus modelos, referindo-se, principalmente, a suas limitações e, em diversos aspectos, por ignorar um grande número de autores e suas concepções teóricas de extrema importância à compreensão e ao estabelecimento de novas teorias relativas à micro e macroeconomia e às políticas econômicas mundiais. Porém, as críticas se apresentam buscando novas formas de refinamento teórico e de sua extensão em termos de sua aplicação, na maioria das vezes, visando sua melhor aplicabilidade e argumentando que as empresas devem olhar para outras forças, para além da concorrência, a exemplo da coopetição como uma força impulsionadora que desloca a ênfase na competição e rivalidade, por exemplo, para a concepção de “ecossistema de negócios” onde a interdependência é mais variada e complexa, uma vez que o foco só na concorrência restringe a visão e reduz a criatividade estratégica (Aktouf, 2002), Iansiti e Levien (2004), Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2010), Hamel¹⁷⁴ (1997).

Segundo Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2010, pp.26-28) “a estratégia deve ser entendida e formulada como uma força mediadora entre a organização e o ambiente, concentrando-se nas decisões e ações que emergem naturalmente, a partir de padrões usuais da Organização”. O processo de formulação da estratégia pode ser ou não formal, uma vez que, segundo a visão mais atual e mais moderna as estratégias emergem do processo incremental naturalmente evolutivo onde a estratégia e aprendizagem Organizacionais se

¹⁷⁴ Em sua crítica, por exemplo, à doutrina da escola de posicionamento e também à do planejamento (Porterismo) Hamel afirmou que “o segredo sujo do setor de estratégia é que ela não tem um teoria de criação de estratégias” (Hamel, 1997, p.80). Ou que a indústria de estratégias não tem uma teoria de criação de estratégias”

tornam fontes potenciais para a vantagem competitiva, mediada a partir de uma perspectiva menos racional e calculista tendo em vista que a competitividade da firma relaciona-se mais às diferentes competências onde a estratégia emerge a partir da capacidade de pensar “diferente” entre os membros da Organização segundo a sua cultura organizacional coletiva.

Segundo Thompson Jr. & Strickland III (2000, p.36), a visão estratégica fornece um quadro em perspectiva de “o que somos, o que fazemos e para onde vamos” e não deixa nenhuma dúvida sobre o rumo de longo prazo da Organização e para onde a gestão corporativa pretende conduzir a empresa.

De acordo com Thompson (2000) uma empresa pode apresentar vantagem competitiva sempre que tiver vantagem sobre as rivais para atrair os clientes e defender-se contra as forças competitivas dos concorrentes. Existem muitas fontes de vantagem competitiva entre as quais:

(...) a de ofertar o produto de melhor qualidade no mercado; a de ser capaz de proporcionar serviço superior ao cliente com assistência de melhor qualidade; obter custos mais baixos que os rivais; estar em localização geográfica mais conveniente; dispor de tecnologia patenteada; proporcionar características e estilos mais atraentes para o comprador; gastar menor tempo de desenvolvimento e teste de novos produtos; dispor de nome de marca bem conhecido e reputação, e proporcionar aos compradores um valor maior pelo dinheiro, isto é, combinação de boa qualidade, bom serviço e preço aceitável (Thompson, 2000, p.153).

Para Thompson (2000), fatores como o desenvolvimento da missão da firma e visão estratégica, definição de objetivos e a decisão sobre a estratégia para alcançá-los são tarefas básicas na determinação do rumo da Organização. “A definição dos objetivos de desempenho de curto e longo prazo, bem como as mudanças competitivas e as abordagens de ação interna que devem ser usadas para atingir os resultados programados constituem o Plano Estratégico” (Thompson, 2000, p.26).

Geralmente as grandes corporações definem os seus planos e metas e o seu futuro através de uma mescla de técnicas incrementais e racionais como a matriz produto-mercado de Igor Ansof, matriz SWOT, a matriz insumo-produto de Leontief, a BCG, o KAM e a matriz GE/Makinsey entre outros instrumentos do Planejamento Estratégico que definem as estratégias e o Plano de Negócios da Empresa periodicamente atualizado (anualmente, semestralmente, trimestralmente) a fim de se corrigir os rumos mediante a comparação de indicadores dos resultados da firma. Esse cabedal de técnicas de análise, estratégias, ações

pontuais e instrumentos de controle e de avaliação dos negócios da Organização constitui o capital estratégico. Neste sentido, os instrumentos ou ferramentas para análise e formulação de estratégias podem ser classificáveis em quatro grupos:

1. As ferramentas facilitadoras, entre as quais as mais utilizadas são a Análise SWOT, o Planejamento de Cenários, Cadeia de Valor, Análise PESTLE, Grupos Estratégicos, Relógios de Estratégia de Bowman, Inteligência Competitiva, Empresarial ou Econômica, Estratégias Genéricas, Técnicas de Geração de Ideias (*Brainstorming* e *Delphi*), Modelos de Excelência, Diamante de Porter, Matriz de Aquisições e Fusões, Métodos de Expansão e Diversificação;
2. As ferramentas analíticas, entre as quais as Cinco Forças competitivas de Porter, as Matrizes de Portfólio, a Matriz de Ansoff, as Opções Reais, a Matriz de Parenting Corporativo, a Matriz de Globalização;
3. As ferramentas dinâmicas entre as quais o Ciclo de Vida da Indústria;
4. As ferramentas estratégicas intervencionistas, entre as quais os Fatores Críticos de Sucesso, *Balanced Scorecard*, Análise Financeira de Investimentos (TRI, VPL. *Pay Back*), Declaração de Missão e Visão, *Benchmarking* Estratégico, Gestão de Projetos e Gestão de Riscos.

O conhecimento e domínio de todas as ferramentas e o uso apropriado das tecnologias de informação e comunicação como recurso estratégico constituem o Capital Estratégico e, sobretudo, a aplicação da inteligência econômica ou empresarial e sua tecnologia de bases de dados inteligentes é o que faz a diferença entre as grandes corporações. Uma corporação sem Capital Estratégico é uma Organização que não consegue enlaçar ou envolver os seus *stakeholders* e *bondholders*, ou seja, pessoas, ativos e ideias em torno dos seus negócios.

Assim, o Capital Estratégico, pela via da gestão, assumiu grande relevância nas Organizações notadamente para as firmas do setor industrial após os estudos de Ansoff sobre planos estratégicos e após a teoria do valor de Porter e suas cinco forças competitivas. A teoria do valor de Porter tem marcado fortemente a denominada nova economia e a

administração estratégica. Porter ao acompanhar nos anos 70 o fenômeno das pequenas e médias empresas do Norte da Itália surpreendeu-se com o seu dinamismo do crescimento e procurou incorporar as características das referidas firmas italianas às pesadas corporações norte-americanas, a partir do conceito central segundo o qual “o valor não é mais nem é menos do que a quantidade que os consumidores estão dispostos a pagar por aquilo que uma firma proporciona” (Porter, 1998, p.54).

Nesta perspectiva, o Capital Estratégico, é o capital que resulta da curva de aprendizagem da Organização. Relaciona-se ao “saber para”, ao saber fazer, saber tomar as decisões notadamente àquelas decisões que criam valor para a firma e, portanto, relaciona-se diretamente ao conceito de cadeia de valor da Organização. Esta deve ser gerenciada de forma desagregada em relação às diferentes unidades de negócio da firma segundo o peso estratégico de cada unidade. Este peso é função da correta administração (eficiente e eficaz) dos custos e da análise dos fatores existentes que permitam, por exemplo, a diferenciação do produto em relação ao produto concorrente.

Entre os estudiosos da administração estratégica que nos deixaram um grande legado teórico, Alfred Chandler, sem dúvida, foi um dos economistas e historiadores que descreveram, em meados da década de 60, como as corporações americanas conseguiram vantagens competitivas ao relacionarem a definição da estratégia a uma estrutura organizacional definida para a operacionalização desta estratégia. Chandler propôs há 50 anos a tese segundo a qual “a estrutura acompanha a estratégia e que o tipo mais complexo de estrutura é o resultado da concatenação de várias estratégias básicas” (Chandler, 1962, p.16). A tese de Chandler marcou profundamente os estudos da modernização e diversificação da indústria norte-americana a partir da publicação das suas obras entre as quais *Strategy and Structure* que trata da estratégia de diversificação e do surgimento da firma-M, isto é, empresas multinegócios, multidepartamental e multidivisional nas grandes corporações industriais.

A ideia central de Chandler consistiu em separar a direção empresarial em dois campos, o operacional e o estratégico. A partir desse entendimento o pensamento sobre a gestão dos negócios passou a ser marcado pela dicotomia corporativa entre a direção focada na estratégia, nos conceitos de diversificação estratégica produto-mercado, integração vertical em grande escala e a direção operativa. Chandler conceitua estratégia como a

definição dos principais objetivos de longo prazo, acompanhados de linhas de ação e alocação de recursos para atingi-los. Enquanto estrutura é o modelo de organização pelo qual a empresa é administrada. Tal modelo apresenta dois aspectos: envolve as linhas de autoridade e comunicação entre os diferentes níveis e os dados que fluem por essas linhas. Chandler enfatiza que “as empresas, assim como outras Organizações, são governadas pela inércia; só mudam de orientação (ou de estratégia) quando obrigadas pelas pressões competitivas; e uma mudança de estratégia somente tem êxito quando se faz acompanhar de uma mudança decisiva na estrutura organizacional”. Daí surgiu a máxima de Chandler: “a estrutura acompanha a estratégia” (Chandler, 1962, pp.16-17).

Já Igor Ansoff contribuiu para o planejamento estratégico corporativo e suas ideias se tornaram o foco de atenção da alta administração das grandes corporações a partir do modelo Ansoff de planejamento estratégico e sua obra clássica *Estratégia Corporativa*, publicada em 1965.

Com Igor Ansoff foi introduzida a metodologia do Planejamento Estratégico mediante as suas proposições para a expansão e diversificação empresariais com ênfase numa sequência de decisões, a partir da montagem de uma matriz produto-mercado.

A Matriz Produto-Mercado de Ansoff é uma ferramenta estratégica para a determinação de oportunidades de crescimento.

No Brasil, apesar de muitas empresas utilizarem a metodologia do Planejamento Estratégico, ainda observamos que ocorrem muitas dúvidas sobre o seu significado e como deve ser formulado. A maior dúvida diz respeito a uma acentuada tendência para a utilização dos termos “Planejamento Estratégico (PE)” e “Planejamento em Longo Prazo (PLP)” como se fossem a mesma coisa.

Segundo Ansoff (1990), um número reduzido de empresas utiliza o verdadeiro Planejamento Estratégico. A grande maioria das Organizações continua empregando as técnicas ultrapassadas do PLP que se baseiam em extrapolação das situações passadas. A metodologia do Planejamento em Longo Prazo foi desenvolvida nos Estados Unidos na década de 50, com profunda influência da tecnologia de planejamento dos países de economia planificada (ex-URSS). Em consequência, os planos quinquenais e decenais tornaram-se projeções de lucro sem muita utilidade, representados por uma enorme

quantidade de papel e uma limitada quantidade de pensamento estratégico. Tais planos não permitem antever a realidade ambiental futura.

A Matriz de Ansoff é uma representação que permite analisar o negócio da firma por meio de quatro estratégias distintas: penetração de mercado, desenvolvimento de mercado, desenvolvimento de produto e diversificação pura. Neste sentido, o capital estratégico é o capital que se volta para as medidas positivas que uma empresa pode tomar para enfrentar ameaças e aproveitar as oportunidades encontradas em seu ambiente.

		PRODUTOS	
		EXISTENTES	NOVOS
MERCADOS	Existente	Penetração de Mercado	Desenvolvimento de Produtos
	Novos	Desenvolvimento de Mercados	Diversificação Pura

Figura 4: Matriz Mercados/Produtos.

Fonte: Ansoff (1965) e Kenneth Andrews (1971).

Contemplando as variáveis de produto na abscissa e mercado na ordenada, a matriz de Ansoff pode ser utilizada para discussões de crescimento seja no nível corporativo ou das unidades de negócio. Sobre essas duas dimensões, quatro estratégias podem ser formadas: a penetração de mercado onde a empresa foca na mudança de clientes ocasionais para clientes regulares e de clientes regulares para usuários intensivos do produto; o desenvolvimento de mercado onde a empresa tenta conquistar clientes da concorrência, buscando introduzir produtos existentes em mercados externos ou introduzir novas marcas no mercado; o desenvolvimento de produtos onde a empresa busca vender outros produtos a clientes regulares, freqüentemente intensificando os canais existentes de comunicação; e a diversificação, sendo esta a mais arriscada das estratégias onde a empresa normalmente foca-se na comunicação explicando o porquê de está entrando em novos mercados com novos produtos, visando ganhar credibilidade.

Por sua vez, a matriz insumo-produto de Leontief é geralmente aplicada na análise de cadeias produtivas e muito útil enquanto instrumento de contabilidade social. Apesar de apresentar algumas restrições a exemplo do retorno constante de escala da firma e dos coeficientes técnicos fixos, bem como da consideração da oferta infinita dos insumos, perfeitamente elástica, porém, o seu uso permite conhecer os fluxos de bens e serviços produzidos em cada setor da firma ou da economia de um país, destinados a servir de insumos a outros setores e para atender a demanda final. A referida matriz foi concebida pelo economista russo Wassily Leontief nos anos 40 e vem sendo aplicada cada vez mais por um numero maior de países.

Atualmente a matriz de Leontief é considerada uma ferramenta indispensável para se analisar os impactos estruturais de determinados choques na economia e seus efeitos como alterações tarifárias nas *commodities*, por exemplo, uma mudança drástica no preço do petróleo, aumentos de salários ou variações na taxa de câmbio, entre outros impactos, bem como para fazer projeções sobre o comportamento da atividade econômica. É consensual, ao menos entre os economistas keynesianos, que um investimento no sistema produtivo gera um aumento na demanda por insumos inclusive Capital Humano, os quais são os principais fatores produtivos com implicações diretas no incremento da produção. Esse fenômeno é conhecido na Ciência Econômica como o efeito multiplicador keynesiano. Em outras palavras, são os investimentos que geram efeitos endógenos e fora da cadeia produtiva.

A partir dos avanços das técnicas computacionais, o uso dos dados da matriz de insumo-produto de Leontief permite, em conjunto com outras estimativas, capturar as interações entre os diversos agentes econômicos, simulando o comportamento de uma economia de mercado a partir dos efeitos de mudanças nas políticas econômicas, baseadas no equacionamento de modelos de equilíbrio geral computável, envolvendo sistemas de equações simultâneas e métodos não lineares de estimação de parâmetros.

Ao nível da firma, há autores como Thompson Jr. & Strickland III (2004, p. 36) “que afirmam que o dimensionamento dos pontos fortes e pontos fracos internos da empresa e suas oportunidades externas normalmente recebe o nome de análise SWOT”. Esta é uma técnica fácil de ser usada para obter uma visão geral da situação estratégica da empresa. A análise SWOT enfatiza os princípios básicos de que a estratégia deve produzir um bom

ajuste entre a capacidade interna da empresa (seus pontos fortes e pontos fracos) e suas circunstâncias externas (refletidas em parte por suas oportunidades e ameaças).

A matriz SWOT também chamada análise SWOT é um dos mais conceituados instrumentos para o planejamento estratégico, e esta importante análise deve ser realizada ao menos anualmente a partir da avaliação dos pontos fortes e fracos da firma bem como a partir das ameaças e suas oportunidades. Assim, a sigla SWOT, vem das iniciais das palavras inglesas *Strenghts* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças), sendo estes os pontos envolvidos na referida análise.

Costuma-se creditar-se esta análise a Albert Humphrey, que liderou um projeto de pesquisa na Universidade de Stanford nas décadas de 1960 e 1970, usando dados da revista Fortune das 500 maiores corporações. Mas, segundo Born (2008, pp.32-33) “os primeiros idealizadores da análise SWOT foram os professores americanos da Harvard Business School: Kenneth Andrews, e Roland Christensen a partir do seu *The concept of corporate strategy*. Por outro lado, Tarapanoff (2001, p.209) indica que “a ideia da análise SWOT já era utilizada há mais de dois mil anos” quando cita em uma epígrafe um conselho de Sun Tzu: “Concentre-se nos pontos fortes, reconheça as fraquezas, agarre as oportunidades e proteja-se contra as ameaças” (Sun Tzu, 500 a.C.)¹⁷⁵

Considerando que vivemos ainda em um mundo marcado pela defrontação de capitais, a visão estratégica de Sun Tzu parece aplicável na guerra econômica interempresarial. Entre as suas ideias de estratégia uma das mais conhecidas expressa que:

Se você conhece o inimigo e conhece a si mesmo, não precisa temer o resultado de cem batalhas. Se você se conhece, mas não conhece o inimigo, para cada vitória ganha sofrerá também uma derrota. Se você não conhece nem o inimigo nem a si mesmo, perderá todas as batalhas (Sun Tzu, 500, a.C, p. 12). Porém, para Sun Tzu, “A suprema arte da guerra consiste em derrotar o inimigo sem lutar (Sun Tzu, 500 a.C, p.9)¹⁷⁶.

A Análise SWOT é um processo aplicado para fazer análise de cenários, ou análise do macroambiente, sendo usado como base para a gestão e planejamento estratégico em grandes corporações, podendo, em função da simplicidade do processo, ser aplicado para

¹⁷⁵ Embora seja atribuída a Sun Tzu, a frase não está literalmente escrita em sua obra dessa forma. Trata-se, na realidade, de uma frase cunhada a partir de “A arte da Guerra”, isto é, uma espécie de síntese das ideias do autor.

¹⁷⁶ Vide, A Arte da Guerra (Capítulo III, Sun Tzu, 500 a.C, pp.9-12).

qualquer tipo de análise de cenário. A análise SWOT é um sistema simples para posicionar ou verificar a posição estratégica da empresa no ambiente em que esteja inserida. O diagrama abaixo nos permite visualizar o processo.

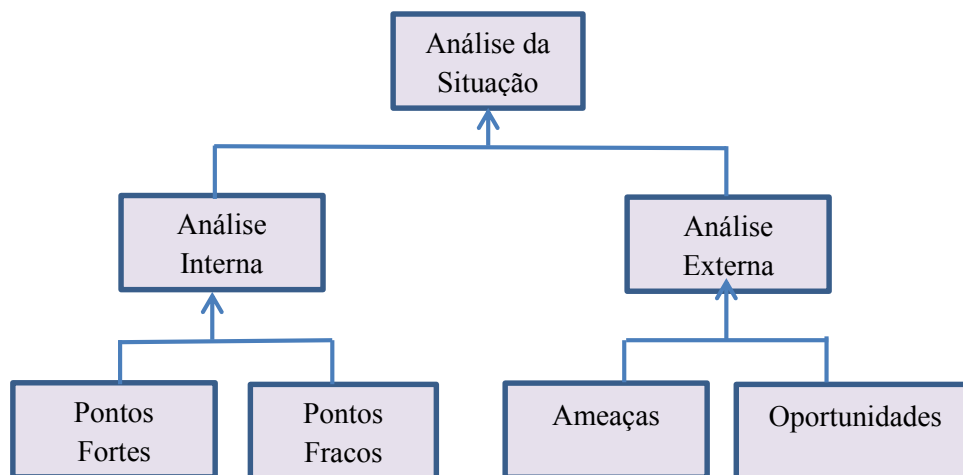


Figura 5:Diagrama (Análise SWOT).

Origem do Fator	Interna Organização	MATRIZ SWOT (FOFA)	
		<i>Ajuda</i>	<i>Atrapalha</i>
	Externa Ambiente	Forças F	Fraquezas F
		Oportunidades O	Ameaças A

Figura 6: Matriz SWOT ou FOFA na conquista de objetivos estratégicos

Fonte: Kenneth Andrews e Roland Christensen (1994).

Esta análise de cenário se divide em ambiente interno (Forças e Fraquezas) e ambiente externo (Oportunidades e Ameaças). As forças e fraquezas são determinadas pela posição atual da empresa e se relacionam, quase sempre, a fatores internos. Já as oportunidades e ameaças são antecipações do futuro e estão relacionadas a fatores externos.

O ambiente interno pode ser controlado pelos dirigentes da empresa, uma vez que ele é resultado das estratégias de atuação definidas pelos próprios membros da Organização.

Desta forma, durante a análise, quando se percebe um ponto forte, este deve ser ressaltado ao máximo; e quando se percebe um ponto fraco, a Organização deve agir para controlá-lo ou, pelo menos, minimizar seu efeito. Já o ambiente externo está totalmente fora do controle da Organização. Mas, apesar de não poder controlá-lo, a empresa deve conhecê-lo e monitorá-lo com frequência, de forma a aproveitar as oportunidades e evitar as ameaças. Evitar ameaças nem sempre é possível, no entanto pode-se fazer um planejamento para enfrentá-las, minimizando seus efeitos, a partir da análise da matriz PESTLE. A análise PESTLE é uma ferramenta para auditoria do ambiente externo da empresa, que busca compreender as questões Políticas, Econômicas, Sociais, Tecnológicas, Legais e Ambientais (vem do inglês, *Environment*), conforme sugere sua própria sigla.

Fatores Externos						
	1, Fatores externos que actam a organização	2. Implicações dos fatores para a Organização	3. Importância relativa das implicações dos fatores			
			Tempo	Tipo	Dinâmica	Importância
Política						
Economia						
Social						
Tecnologia						
Jurídica						
Ambiental						

Figura 7: MATRIZ PESTLE

Fonte: Renewal Associates (2012)

A matriz SWOT deve ser utilizada entre o diagnóstico e a formulação estratégica propriamente dita. A figura abaixo permite visualizá-la:

Ambiente Externo	Prdminância de	Oportunidades	Ambiente Interno (Predominancia de)	
			Pontos Fracos	Pontos Fortes
		Ameaça	Crescimento	Desenvolvimento
			Sobrevivência	Manutenção

Figura 8: Matriz SWOT – Ambiente Interno X Ambiente Externo

Fonte: Kenneth Andrews e Roland Christensen (1994).

Assim, o Capital Estratégico é o capital associado não só ao planejamento estratégico, entendido este como uma metodologia gerencial que permite estabelecer a direção a ser seguida pela Organização, mas também é o capital associado às ferramentas de formulação dos planos organizacionais visando maior grau de interação da firma com o ambiente. Os diferentes planos e matrizes são essenciais para as definições das macropolíticas, políticas funcionais, filosofia de atuação, macroestratégias, estratégias funcionais, macroobjetivos e seus objetivos funcionais. Entre as ferramentas mais citadas de apoio ao portfólio de negócios tem-se a matriz BCG e a matriz GE (General Eletric)/Mckinsey).

A matriz BCG é mais aplicada para analisar o potencial de cada unidade estratégica de negócio (ou produtos) de uma organização, em termos de taxa de crescimento e participação de mercado, e, portanto, é uma ferramenta para segmentar produtos e definir alocação de investimentos. Ou seja, para se começar e administrar um negócio deve-se definir uma estratégia de portfólio que envolva a Organização no objetivo de criar sinergia entre as diferentes áreas operacionais (Unidades Estratégicas de Negócios) onde uma área de negócios exerça influência positivamente na outra, e uma das maneiras mais úteis de se pensar sobre estratégia de portfólio é a matriz BCG que foi criada pelo Boston Consulting Group (um grupo de consultoria da cidade de Boston, nos EUA, liderado nos anos 70 por Bruce Henderson).

A referida matriz organiza os negócios ou produtos de uma Organização em forma bidimensional a partir dos vetores participação no mercado (quota relativa) e taxa de crescimento da empresa, extensível para análise da indústria. O primeiro vetor define a

participação em relação à concorrência e o segundo está relacionado com o crescimento da firma ou da indústria como um todo. Através da análise dessa matriz os gestores da firma podem decidir em qual unidade de negócio mais estratégica devem aportar mais investimentos e qual a que deve receber menos inversões a depender da sinalização do mercado que mostrar maior crescimento da demanda, crescimento das vendas e, portanto dos lucros. Basicamente são dois os objetivos da matriz BCG. O primeiro objetivo é o de apoiar o planejamento da carteira de negócios da empresa de modo a garantir um crescimento equilibrado através de uma gestão adequada dos fluxos financeiros. O segundo é o de auxiliar os gestores operacionais, notadamente os de marketing e de vendas no processo decisório de posicionamento estratégico da firma em relação aos produtos concorrentes. Ver o diagrama da matriz abaixo:

		Participação relativa no mercado	
		Alta	Baixa
Crescimento do Mercado	Alto	Estrelas	Dilemas (?) Crianças-Problemas
	Baixo	Vaca leiteira	Abacaxis (Cães) ou peso morto

Figura 9: Diagrama da Matriz BCG – Quota do Mercado da Firma X Participação Relativa
Fonte: Boston Consulting Group (2012).

Analisando-se a matriz BCG, a preocupação é manter o portfólio da empresa com o caixa equilibrado, fazendo com que as vacas leiteiras (produtos com alta participação no mercado e crescimento lento) garantam o desenvolvimento de outras atividades, estimulem o desenvolvimento das estrelas (produtos com alta participação e crescimento no mercado e que garantem o futuro da firma), faça uma análise seletiva dos dilemas “em questionamento” e abandone os abacaxis que não conseguem se tornarem estrelas.

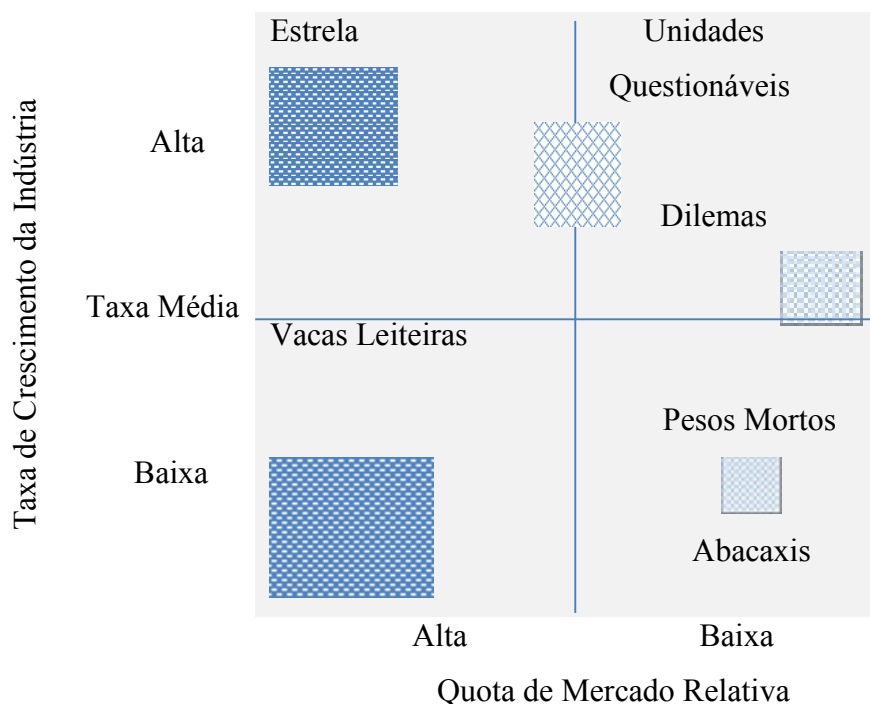


Figura 10: Matriz BCG – Taxa de Crescimento da Indústria X Quota de Mercado.

Fonte: Boston Consulting Group (2012).

A matriz BCG é aplicada também para avaliar a taxa de crescimento de uma indústria ou setor industrial. A taxa representa a atratividade da indústria e a necessidade de investimentos para manter o crescimento dos negócios, se a firma é multinegócio. Quanto mais alta for a taxa de crescimento da indústria, maiores são os investimentos necessários. O ponto de separação entre uma taxa de crescimento baixa e alta deve ser definido em cada caso concreto. A matriz BCG é simples a sua montagem por avaliar apenas a atratividade da indústria pela taxa de crescimento ou o de avaliar o posicionamento competitivo do negócio, ou um produto apenas pela sua quota relativa de mercado. Porém, a sua simplicidade revela a sua limitação como muito pouco adequada para ser aplicada no caso de uma firma multinegócio. Mas para Bruce Henderson, “o pai da criança”, fundador do BCG e criador da referida matriz, o mundo empresarial não precisaria de outra ferramenta para análise de portfólio, pois dizia ele: “Um único diagrama, com uma posição projetada para cinco anos é suficiente para prever a lucratividade, a capacidade de endividamento, o potencial de crescimento e a força competitiva da empresa” (Henderson, 1973, p.3).

A outra matriz muito utilizada para a gestão de portfólio é a matriz GE/Mckinsey que permite ultrapassar a principal limitação apontada à matriz BCG bidimensional.

Enquanto que a matriz GE/Mckinsey pode ser uma matriz (3X3) e tem como objetivo desenvolver estratégias de crescimento incluindo novos produtos e negócios ao portfólio e descartando produtos ou desinvestindo negócios com insuficiência de demanda. A matriz GE é uma ferramenta muito utilizada pelas empresas para avaliar cada uma de suas unidades de negócio, para tomar decisões estratégicas e para realocar recursos, ou seja, o objetivo da matriz é o de contribuir para avaliar o potencial de lucro e vendas de cada unidade de negócio.

Deste modo, a análise da Matriz GE possibilita ao gestor decidir que produtos ou negócios ainda poderão proporcionar a maximização do lucro da empresa. As combinações entre a alta, baixa e média taxa de atratividade da indústria com alta, baixa e média posição competitiva da empresa na indústria proporciona uma visão global dos produtos da empresa em seu meio envolvente – a indústria. Isto é, a atratividade da indústria é avaliada a partir das variáveis utilizadas na análise do meio envolvente e a posição competitiva é avaliada a partir das variáveis utilizadas na análise interna da empresa. Assim, por exemplo, a empresa pode calcular a atratividade da indústria e da posição competitiva para o produto A, B, C, etc.. A tabela seguinte ilustra o referido cálculo para o produto A.

Tabela 4 – Cálculo da atratividade da indústria e da posição competitiva.

NEGÓCIO A

Atratividade da Indústria	Ponderação	Avaliação	Total
Dimensão do Mercado	0,2	5	1
Taxa de crescimento do Mercado	0,2	8	1,6
Rivalidade	0,3	4	1,2
Rentabilidade Média	0,3	5	1,5
Total			5,3
Posição Competitiva da Firma			
Quota de Mercado	0,1	5	0,5
Capacidade Tecnológica	0,2	6	1,2
Imagem no Mercado	0,4	5	2,0
Capital Humano (Qualificação das Pessoas)	0,3	9	2,7
Total			6,4

Fonte: O Autor (2012).

O posicionamento de cada negócio na matriz é determinado pelos valores assumidos para cada negócio em cada uma das variáveis agregadas. A representação na Matriz GE/Mckinsey pode ser feita por um retângulo cuja área seja proporcional à relevância do negócio para a firma, por exemplo, em volume de vendas, conforme a matriz seguinte:

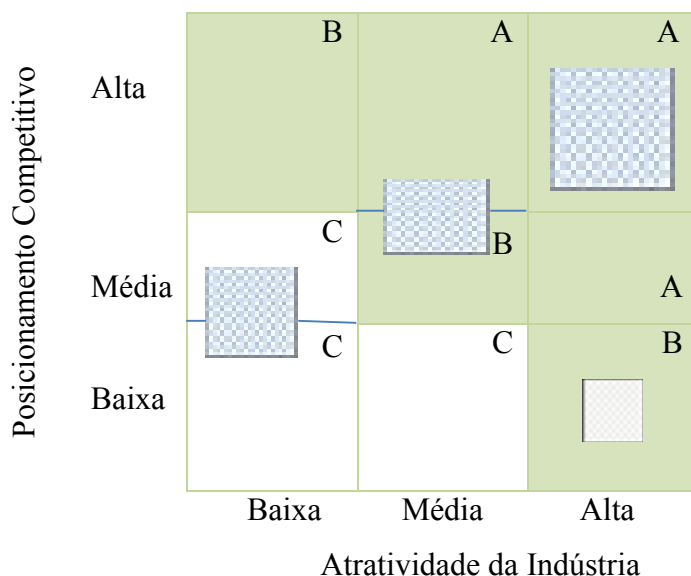


Figura 11: Matriz GE/Mckinsey.

Fonte: Mckinsey (2012).

O posicionamento ocupado por negócio na matriz implica indicadores estratégicos distintos. Para os negócios nas posições “A”, o modelo recomenda investir no crescimento das unidades estratégicas do referido negócio; para os que se localizam em posicionamentos intermédios “B”, o modelo recomenda uma estratégia de investimentos seletivos para melhorar a posição. Mas para os negócios situados em posição pouco atrativa “C”, recomenda-se desinvestimento e o seu descarte. Esta é a lógica da matriz que se tornou muito útil como ferramenta de apoio à proposições de estratégias corporativas.

Outra forma de representar a matriz de portfolio como a utilizada pela General Electric, é compô-la por um número de células igual às unidades estratégicas de negócios para firmas multinegócios ou multiprodutos. Por exemplo, uma matriz de nove células (Também 3X3) distribuídas ao longo de dois eixos: posição estratégica na abscissa (posição de vantagem ou desvantagem sobre competidores) e a atratividade do mercado na ordenada (caracterizada entre alta, média e baixa. Ver disposição abaixo:

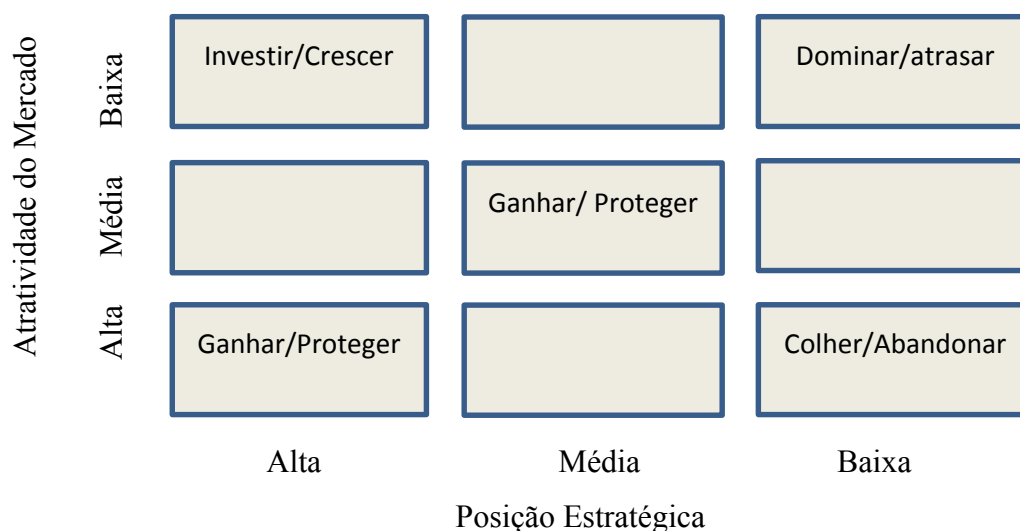


Figura 12: Matriz GE – General Eletric

Fonte: Feurer e Chaharbaghi (1997, pp.58-70).

A Matriz acima semelhante a da GE ilustra as suas células com uma prescrição genérica para cada uma das mesmas. Assim, por exemplo, em mercados de alta atratividade nos quais a firma possua posição estratégica vantajosa, ela deveria buscar ganhar e proteger sua participação dentro deste mercado, e assim por diante.

Outro instrumento importante utilizado com foco para a gestão estratégica do conhecimento é o *Knowledge Assessment Methodology* (KAM), isto é, trata-se de uma Metodologia de Avaliação do Conhecimento desenvolvida pelo Programa de Conhecimento para o Desenvolvimento elaborada pelo Banco Mundial (BIRD), e visa ajudar a identificar os desafios e oportunidades de um país ou região geográfica ou um grupo de países quando se planeja migrar para a economia baseada no conhecimento (Banco Mundial, 2007). O KAM consiste em 81 variáveis estruturais quantitativas e qualitativas aplicadas pelo BIRD em 132 países, para avaliar a performance de cada país nos 4 (quatro) pilares da Economia do Conhecimento: incentivos econômicos e regime institucional, educação, inovação e tecnologias da informação e comunicação. As variáveis são normalizadas em uma escala de 0 a 10, relativas aos outros países no grupo de comparação. Assim, por exemplo, a média KEI - *Knowledge Economy Index*, isto é, Índice de Economia do Conhecimento ($4 \leq KEI < 6$) para o Brasil e toda América do Sul é ainda muito baixo em comparação com os países do G7 e em comparação com a média mundial, exceto com os países africanos, o que indica

que o Brasil apresenta-se em um estágio emergencial a partir do qual o país pode não conseguir migrar para a economia do conhecimento se não houver profundas modificações da política do governo nas áreas dos referidos pilares da economia do conhecimento (educação, inovação e tecnologia de informação, e incentivos econômicos)

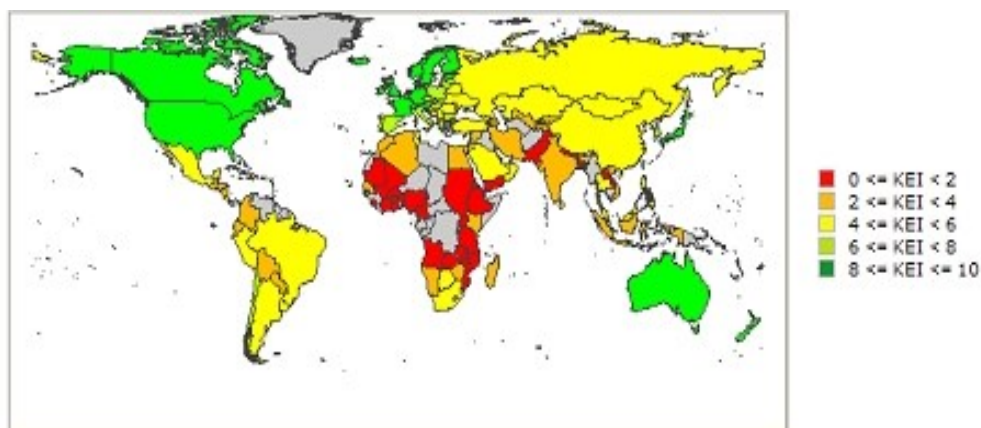


Figura 13: Mapa de Distribuição dos Índices de Conhecimento por Região Geográfica

Fonte: Banco Mundial – BIRD, 2012,

<http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAMpage2.asp>. Acesso, 28.12.2012.

A Tabela seguinte compara o KEI do UK, América do Norte e o Brasil.

Tabela 5: Comparativos dos Índices da Economia do Conhecimentos entre UK, A. do Norte e Brasil

Index	United Kingdom	North-America	Brazil
	Group: AII	Group: AII	Group AII
1. Knowledge Economy Index Average of 3,4,5,6)	8,76	8,80	5,58
2. Knowledge Index (Average of 4,5,5)	8,61	8,70	6,05
3. Economic Incentive and Institutional Regime	9,20	9,11	4,17
4. Education	7,27	8,13	5,61
5. Innovation	9,12	9,45	6,31
6. ICT	9,45	8,51	6,24

Fonte: Banco Mundial (BIRD, 2012).

Os dados brasileiros em relação ao Reino Unido e América do Norte, segundo a Tabela acima, mostram que o nosso KEI (Brasil) é ainda muito inferior aos países centrais desenvolvidos, de acordo com os estudos do BIRD.

Com efeito, não há razão para deixar de crer que as firmas e as nações competem entre si e que não precisam de um processo estruturado de revisão periódica de sua estratégia a longo prazo. Pelo contrário, “pode-se até ter uma ausência de estratégia como uma virtude” segundo o entendimento de Inkpen e Choudhury (1995, p.313) o que, de qualquer maneira, é uma estratégia. Não obstante, e uma vez que o ambiente operacional está cada vez mais competitivo, portanto, enquanto Organizações econômicas, as nações e suas firmas necessitam desenvolver o seu Capital Estratégico e revisar seus propósitos com maior frequência do que no passado. Hamel e Prahalad (2002, p.318) entendem que “não só ao nível da firma, mas também considerando ao nível da Nação, a competitividade é decorrente de uma posição “defensável” no mercado e de vantagens competitivas “sustentáveis”. Embora o porterismo apresente suas lacunas, seja na visão de competição interfirmas ou na visão da competição entre as nações ou blocos de países, para os autores (Hamel e Prahalad, 2002, p.318) a questão fundamental das estratégias competitivas genéricas é a mesma. Em qualquer caso, o fato de a empresa poder ou não prosperar a partir de sua criatividade “dependerá não só de sua capacidade de construção de vantagens competitivas únicas e inimitáveis, mas, sobretudo de poder sustentá-las acompanhando as vantagens existentes e descobrindo o “motor” ou as diferentes forças que impulsionam o processo de criação de vantagens”. Neste sentido, “enquanto o diagnóstico enfocar o ‘que’, e não o ‘por que’, as empresas que ficam atrás na corrida pela construção de vantagens, terão poucas chances de competir no futuro” (Hamel e Prahalad, 2002, p.318), sem Capital Estratégico, *grifo nosso*.

3.4.1.7. Capital Superestrutural e Infraestrutural.

O Capital Superestrutural é uma ilustração didática paramarxista com o objetivo de ressaltar a estrutura orgânica do Capital Intelectual em suas diferentes expressões. O mesmo se refere ao Capital Infraestrutural para denotar marxianamente o Capital Econômico financeiro que abordaremos a seguir, uma vez que Karl Marx observou que o econômico é a sustentação, não exclusiva, da superestrutura: religiosa, moral, filosófica, jurídica, política, etc.; ou seja, da própria vida, afinal somos movidos pelos interesses. “Ninguém joga

dinheiro na cesta do lixo. Quem pode joga na cesta mercantil. Os interesses dos indivíduos se compensam entre si e o produto final coincide com o interesse da comunidade”. Em outras palavras, “a consciência do indivíduo é o árbitro e condutor tanto do interesse público quanto do privado que não é obra do acaso”, escreveu (Tocqueville, 1977, p.18). Tal como pensava Schumacher em seu *Small is Beautiful*, segundo o qual, o Produto Nacional Bruto não mede e não considera a substância humana, também Amartya Sen, sem desconsiderar a importância do desenvolvimento econômico, entende que precisamos enxergar muito além dele. Segundo Amartya “Uma concepção adequada de desenvolvimento deve ir muito além da acumulação de riqueza e do crescimento do Produto Nacional Bruto e de outras variáveis relacionadas à renda” (Amartya Sen, p.28).

3.4.1.8. Capital Manufaturado.

O Capital Manufaturado é o resultante do processamento do Capital Natural, matérias primas extraídas e transformáveis pelo Capital Técnico-Científico em bens e utilidades necessários ao bem-estar social. É o capital que passa por um processo de beneficiação. É o Capital Industrializado, “produzido por meio da atividade econômica e das mudanças tecnológicas (engenhosidade humana) através de interações entre os capitais Natural e Cultural” (Folke, 2000, p.8). Ou seja, de um lado, é o Capital Estrutural, tecnológico, cultural, formados pelos bens de capital utilizados como recursos materiais produzidos pelas atividades humanas, tais como máquinas e equipamentos, as indústrias de petróleo, química e petroquímica, automobilística e outras indústrias, e, por outro lado, são os bens e serviços produzidos, como alimentos, remédios, energias, estradas, escolas, hospitais, veículos diversos, automóveis, navios, aviões, etc., e os costumes consuetudinários (Capital Cultural) e as leis promulgadas (Capital Jurídico) úteis ao funcionamento do sistema econômico (Berkes & Folke, 2000).

Sua característica principal é a tangibilidade, cumulatividade como no caso da energia elétrica que apesar de invisível é tangível uma vez que pode ser mensurada pelo fluxo contínuo, enquanto variável fluxo, ou como variável estoque em uma determinada data. Neste último caso o Capital Manufaturado admite a propriedade de cumulatividade proporcionando uma variação ao estoque de capital físico, o que, em termos macroeconômicos, chamamos de Formação Bruta de Capital Físico.

Outra característica importante do Capital Manufaturado, é que este tipo de capital não possui valor neutro. “É entendido como tecnologias que representam os valores culturais e a visão de mundo da sociedade, isto é, o Capital Cultural de uma civilização em um determinado estágio evolutivo, representado pelos seus instrumentos que podem ser aplicáveis para o bem ou para o mal” (Perk ,et al, 1998, p. 6; Berkes e Folke, 2000, pp.1-8).

O Capital Manufaturado do homem, na era paleolítica, era a sua machadinha de pedra lascada, uma vez que nesse estágio evolutivo o homem aprendeu que diferentes variedades de sílex possuíam valor diverso para ele como matéria-prima para a produção de ferramentas. A descoberta do fogo foi a sua energia. Daí até a invenção da metalurgia foi um salto quântico. Segundo o historiador Inglês, Toynbee, “foi a invenção da metalurgia que plantou as sementes da diferenciação de classes. O sobrenome Smith¹⁷⁷, que já foi distintivo, é uma prova de que, numa aldeia “calcolítica”, sentia-se que o ferreiro era uma aldeão de uma espécie diferente da maioria ainda não especializada” (Toynbee, 1982, pp. 62-68).

O fato é que da machadinha de sílex, de inovação em inovação, chegamos na era da aldeia global interligada pelos Capitais Manufaturados, a Internet, as Redes, o Smartfone, o Iphone e o Ipad, etc... Tal como a machadinha dos paleolíticos que foi uma revolução porque permitiu aos nossos ancestrais cortar alimentos e se proteger das ameaças, o Iphone ou Smartfone nos permitem comunicações mais céleres e até administrar uma empresa e pagar as contas eletronicamente. Porém, como advertiu o *Tao Te Ching* que precedeu a diretriz do livro de Gênese (“Crescei e multiplicai-vos”: Gn.1, Vers. 28) ao declarar que as realizações tecnológicas e de organização do homem são uma armadilha, pois:

(...) Quanto mais armas aguçadas houver, mais incivilizada crescerá a terra inteira. Quanto mais artífices engenhosos houver, mais instrumentos perniciosos serão inventados. Quanto mais leis forem promulgadas, mais ladrões e bandidos haverá. Entesa um arco ao máximo, e desejarás ter parado a tempo (*Tao Te Ching*, Cap.57)¹⁷⁸.

Tal passagem do *Tao Te Ching* encontra, segundo Toynbee (1982, pp.38-39) sua correspondente em pelo menos duas passagens que abrem caminho e apelam para que abracemos um ideal oposto, a partir do Novo Testamento no Evangelho de São Mateus

¹⁷⁷ Segundo Toynbee, o nome Smith significa ferreiro. Para o autor a civilização humana produz ferramentas (Capital Manufaturado) desde há dois milhões de anos e que o período mais recente entre 70.000/40.000 a 3.000 anos antes de Cristo foi caracterizado por grandes revoluções tecnológicas (Toynbee, 1982, pp.62-68).

¹⁷⁸ Tradução de Arthur Waley, em *The Way and its power* (Waley, 1934, p.211).

(Capítulo 6, versículos 28-29) que assim instruem: “Olhai os lírios do campo como crescem. Não trabalham nem fiam. Digo-vos que nem Salomão, em toda a sua glória, se vestiu como um deles” e no Evangelho de São Marcos (Cap. 8, versículos 34-37) que assim instruem: “Quem quiser vir após mim, negue-se a si mesmo, tome sua cruz e siga-me. Pois quem quiser salvar sua vida perdê-la-á, e quem perder a vida por mim e pelo Evangelho, esse a salvará. E que aproveita ao homem ganhar o mundo e perder sua alma? Pois que dará o homem em troca de sua alma?” Portanto, o Capital Manufaturado, é o capital que proporciona o desenvolvimento da humanidade, mas constitui, ao mesmo tempo, uma armadilha para o homem, porquanto o deixa prisioneiro da parafernália tecnológica.

3.4.1.9. Capital Econômico-Financeiro.

É o capital acumulado resultante das operações mercantis e financeiras cuja acumulação proporciona aos proprietários poder econômico para adquirir e controlar os demais capitais inclusive o Capital Político. Este Capital Econômico-Financeiro passou por um efeito lento, porém decisivo com a primeira e segunda revolução industrial que mudaram o sentido da ideia de riqueza.

Até o início do Século XX a riqueza era o resultado da aquisição de terras as quais com a adição de trabalho produziam alimentos e renda. Depois de 1915, por mais meio Século a indústria substituiu a agricultura como setor hegemônico na economia dos Estados Unidos, Inglaterra e paulatinamente nas nações mais avançadas. A partir de meados dos anos 70 até o presente, com o advento da chamada sociedade do conhecimento, ocorreu uma inversão quase que total da mão-de-obra no novo ciclo de reestruturação produtiva onde o Capital Humano de alta qualificação intelectual assume praticamente o espaço do trabalhador industrial típico. Assim, mais de 95% do Produto Industrial Bruto (PIB) mundial US\$ 65,61 trilhões de dólares em paridade de poder de compra, segundo dados da CIA (2007) foram adicionados desde a Segunda Grande Guerra Mundial. E mais da metade da riqueza das sociedades industriais avançadas, segundo dados da OCDE (2010) passou a derivar do Capital Intelectual ao invés do capital físico. Atualmente, segundo dados de 2010 da OCDE, “8 (oito) de cada 10 (dez) novos postos de trabalhos cabem a trabalhadores do conhecimento. E provavelmente, bem mais do que 90 % de tudo que se sabe hoje nos campos da física, química e da biologia foram descobertos nos últimos trinta anos. Acredita-se que o conhecimento esteja dobrando a cada 18 (dezoito) meses e, em aceleração”

(Fernandez, 2010, pp, 223-224). Do ponto de vista macroeconômico e da contabilidade social ou nacional, o capital econômico-financeiro é o capital que sustenta as demais expressões do Capital Intelectual e gira através dos fluxos de capitais financeiros e comerciais como o meio circulante que alimenta e sustenta o complexo sistema a que chamamos de economia global ou globalização financeira. O Fluxograma seguinte ilustra os fluxos econômicos-financeiros da economia global.



Figura 14: Fluxograma dos Fluxos Econômico-Financeiros

Fluxo Real (Economia Real e Aberta)

Fluxo Real (Economia Real): — — — —

Fluxo Nominal (Fluxos das Rendas Financeiras): —————

Fonte: O autor (2012).

Os fluxos do diagrama acima demonstram, numa economia de concorrência pura, como se interrelacionam o mundo financeiro com suas características e diferentes linhas especulativas que formam o fluxo nominal ou o fluxo da renda, e o mundo da economia real, isto é, a produção e consumo de valores de uso que refletem a economia real. Deste modo, são duas correntes distintas que interagem com o objetivo de acumular riquezas. Na primeira corrente circulam bens e serviços que satisfazem as necessidades da sociedade dos humanos, que por isso se dispõem a pagar para consumi-los. Estes bens e serviços são mercadorias – produtos do trabalho humano destinados à venda, à troca por dinheiro – e, neste sentido, também são valores monetários. Na segunda corrente circulam as rendas financeiras, os valores monetários genericamente denominados ativos porque são créditos, a cada um dos quais corresponde um débito ou passivo. A diferença entre ativos financeiros e mercadorias (bens e serviços essenciais) é que os primeiros são valores virtuais, isto é, não satisfazem qualquer necessidade diretamente, mas são úteis como meios de pagamentos, ao passo que os últimos são valores reais, prontos para serem utilizados ou consumidos, mediante a troca por dinheiro.

Se considerarmos o PIB nominal como Y sendo a somatória das rendas, podemos então representá-lo, pela ótica da renda como segue:

$$\text{PIB} = \text{Salários (S)} + \text{Juros (J)} + \text{Lucros (L)} + \text{Aluguéis (A)}, \quad (\text{Eq. 1})$$

Ou seja, $Y = \text{PIB} = \text{Renda Nacional Bruta (RNB)}$

Observe que o fluxo monetário representa a contrapartida pelo fluxo real, isto é, pelo fornecimento de bens e serviços, e serviços dos fatores de produção.

A remuneração dos fatores de produção constitui-se, portanto, de quatro itens: salários (S), juros (J), Aluguéis (A) e Lucros (L).

Os Salários são a remuneração dos serviços do fator trabalho.

Os Aluguéis são a remuneração dos serviços do fator terra (ou Recursos Naturais), também chamado, simplesmente, renda.

Os Lucros são a remuneração dos serviços do fator capital físico (máquinas, equipamentos, prédios e instalações). O lucro, também, pode ser entendido como a

remuneração da capacidade gerencial, ou seja, seria a rentabilidade dos empresários pela organização produtiva da empresa.

Os Juros são a remuneração dos serviços do fator capital monetário. Mais precisamente, o juro é a renda do capital monetário aplicado na produção pago pelas empresas aos capitalistas privados. Os juros pagos pelas empresas aos bancos não são considerados remuneração aos fatores de produção, mas pagamentos de um serviço intermediário, semelhante à luz, água, etc... Ou seja, eles se anulam na consolidação das contas agregadas das empresas.

Pelo ângulo das famílias proprietárias dos fatores de produção (ofertantes) estes referem-se a rendimentos; pelo ângulo das empresas demandantes, representam custos de produção.

De acordo com a Contabilidade Social, os custos de produção são os pagamentos aos fatores de produção, na forma de salários, juros, aluguéis e lucros, e não incluem o pagamento a insumos intermediários como matérias-primas, peças, energia elétrica etc., que são pagamentos interempresariais, isto é, de empresas para empresas, que acabam se anulando no agregado.

Há uma relação intrínseca entre PIB e o Produto Nacional Bruto (PNB) e depende da Renda Líquida Enviada ao Exterior (RLEE). A RLEE é o saldo do Balanço de Pagamentos de serviços de fatores (como dividendos, lucros, juros, salários, etc.). A RLEE trata de um valor adicionado no país, mas que é transferido para o exterior. O Produto Nacional Bruto (PNB) ou a Renda Nacional Bruta (RNB) mede a riqueza gerada pelos fatores de produção de propriedade de residentes. Por exemplo, a produção de brasileiros no exterior conta como PIB no país em que eles residem e como PNB no Brasil. Deste modo, a relação entre PNB e PIB pode ser expressa como:

$$\text{PNB} = \text{PIB} - \text{RLE} \quad (\text{Eq. 2})$$

Observe que a RLE é um saldo. Isto implica que o sinal pode variar se o saldo for negativo ou positivo. Neste exemplo o sinal é positivo, pois a RLEE no Brasil costuma apresentar este sinal. Se por exemplo, a RLEE fosse positiva então $\text{PNB} > \text{PIB}$. Além disso, as diferenças entre PIB e PNB podem ser muito grandes em países com elevado grau

de endividamento externo ou com muitas empresas estrangeiras que enviam lucros e royalties para seus países de origem. Também é exato expressar que o $PNB = RNB$, o que significa Produto Nacional Bruto é igual a Renda Nacional Bruta

A Renda Nacional Bruta é formada pelas rendas dos setores privado e público e pelas Transferências (Tr) de recursos entre o país e o resto do mundo. As Transferências (Tr) são consideradas como a movimentação de recursos entre agentes econômicos e os países, sem contrapartida com o processo de produção. Exemplos: remessas e recebimentos de recursos entre governos e residentes.

A Renda Nacional Bruta Disponível (RNBD) corresponde aos recursos que os agentes econômicos têm para gastar em consumo e investimento.

$$\text{Logo, RNBD} = \text{RNB} + \text{Tr} \quad (\text{Eq. 3})$$

A Renda Nacional Bruta Disponível (RNBD) é formada pela renda do governo e a renda do setor privado. A renda do governo é a Renda Líquida do Governo (RLG) formada pela soma dos impostos diretos e indiretos arrecadados pelo governo e outras receitas correntes, as transferências e subsídios pagos pelo governo.

Subtraindo a Receita Líquida do Governo (RLG) da RNBD, obtemos a Renda Privada Disponível (RPD):

$$\text{RPD} = \text{RNBD} - \text{RLG} \quad (\text{Eq. 4})$$

A Renda Privada Disponível (RPD) é a remuneração dos trabalhadores + juros + lucros e aluguéis pagos aos indivíduos + transferências pagas aos indivíduos, menos impostos sobre renda e patrimônio + lucros retidos nas empresas e reserva para depreciação.

Do Produto Interno Bruto ainda pode ser deduzida a depreciação do capital estrutural (Máquinas, equipamentos e instalações). Logo temos o Produto Interno Líquido (PIL):

$$\text{PIL} = \text{PIB} - \text{Depreciação.} \quad (\text{Eq. 5})$$

$$\text{Ou também Produto Nacional Líquido (PNL)} = \text{PNB} - \text{Depreciação.} \quad (\text{Eq. 6})$$

O PIB é avaliado a preços de mercado ou ao custo dos fatores.

O PIB ao custo dos fatores (PIBcf) = PIB – Impostos Líquidos de subsídios sobre a produção e a importação. (Eq. 7)

Porém, o PIB é usualmente medido a preços de mercado que refletem a realidade dos preços dos bens e serviços produzidos. Entretanto, os instrumentos de política fiscal do governo modificam a distribuição da renda e do preço final dos bens e serviços. Tais instrumentos são os impostos indiretos e diretos, taxas subsídios e as contribuições. Deste modo, para se capturar esta diferença é que se faz a distinção entre os valores a preços de mercado e ao custo dos fatores. Os impostos sobre os produtos e os subsídios à produção alteram os preços para o consumidor final, porém não representam remuneração direta dos fatores de produção. Por essa razão, a avaliação do PIB pela ótica da Renda deve excluir os impostos líquidos de subsídios sobre a produção e a importação.

O PIB ainda pode ser real ou nominal. O PIB real é o PIB nominal descontando-se a inflação. Assim:

$$PIB\ REAL = \Delta PIB = 100. \left(\frac{PIB_{t+1}}{PIB_t} - 1 \right), \quad (Eq. 8)$$

Onde Δ PIB é a taxa de variação do PIB real e “t” é o índice de tempo, ou seja, a comparação do PIB a preços correntes com o PIB real é um deflator implícito calculado a partir da taxa de variação do PIB a preços correntes com o PIB a preços correntes do ano anterior.

As contas nacionais dividem as despesas incluídas no PIB em quatro grandes categorias: Consumo (C) + Investimentos (I) + Gastos do Governo (G) + exportações Líquidas (X – M), onde a exportação é denotada por X e a importação é denotada por M.

Poupança é a parcela da Renda Nacional Bruta (RNB) não consumida no período, isto é, parcela da renda gerada (salários, juros, aluguéis e lucros), parte que não é gasta em bens de consumo (C).

$$S = RNB - C, \quad (Eq. 9)$$

Onde C = Consumo Agregado e S é a poupança de acordo com a notação internacional derivada do inglês Saving.

O investimento é o gasto em bens, máquinas, equipamentos, tecnologias que representam aumento da capacidade produtiva da economia, isto é, da capacidade de gerar rendas futuras; é também chamado de Taxa de Acumulação de Capital. O investimento apresenta dois componentes, o investimento bruto em capital denotado por IBK e a variação de estoques (produtos acabados e intermediários) denotada por ΔE . No Brasil, o investimento em bens de capital é chamado Formação Bruta de Capital Fixo (FBKF). A distinção entre bens de capital e estoques é necessária, dado que as variações de estoques podem não ser deliberadas, dependendo das oscilações de mercado, enquanto o investimento em bens de capital já é planejado ou deliberado.

$$\text{Deste modo, Investimento (I) = IBK} + \Delta E, \quad (\text{Eq.10})$$

$$\text{A variação de estoques é representada por } \Delta E = E_t - E_{t-1}, \quad (\text{Eq. 11})$$

Isto é, considera-se o fluxo no ano, que é a diferença entre os estoques ao fim do ano presente com os estoques ao fim do ano anterior.

Considerando a depreciação das máquinas e equipamentos, então o investimento líquido (IL) é denotado por:

$$IL = \text{Investimento Bruto (IB)} - \text{depreciação}, \quad (\text{Eq. 12})$$

O investimento bruto é sempre positivo, mas o investimento líquido pode ser negativo, se a taxa de depreciação superar os novos investimentos em determinado ano.

Numa economia fechada sem governo, a renda privada é denotada por Y_p , ou seja:

$$RP = Y_p = C + I, \quad (\text{Eq. 13})$$

Como sabemos, podemos expressar também a alocação da renda privada como sendo representada por $Y_p = C + S$ (Eq. 14)

Porém, igualando-se as duas últimas equações (Eq.13 e Eq.14) resultam que:

$$S = I, \quad (\text{Eq.15})$$

Isto é, poupança é igual ao investimento numa economia fechada e sem governo onde o investimento privado é totalmente financiado pela poupança privada. Mas se a

economia é fechada e contempla os gastos e receitas do governo e suas transferências, neste caso temos que ampliar o conceito de renda privada para renda nacional (Y_n) incluindo o governo, do que resulta:

$$\text{Renda Nacional } (Y_n) = C + I + G, \quad (\text{Eq.16})$$

Isto é, Renda Nacional é igual a renda Privada mais os gastos governamentais

$$\text{Ou Renda Nacional } (Y_n) = C + S + \text{RLG}, \quad (\text{Eq. 17})$$

Isto é, a Renda Nacional é igual a renda Privada Disponível mais a Renda Líquida do Governo (RLG) e, por conseguinte, igualando-se as duas última equações (Eq.16 = Eq 17), temos:

$$S + \text{RLG} = I + G, \quad (\text{Eq.18})$$

$$\text{Deste modo, a Poupança (S) do Governo é } S_g = \text{RLG} - G, \quad (\text{Eq.19})$$

$$\text{Logo, } S + S_g = I, \quad (\text{Eq. 20})$$

Donde se conclui que numa economia fechada e com governo, os investimentos privados e públicos e os gastos correntes governamentais são financiados pelas poupanças privadas e pelas receitas líquidas do governo. E assim podemos reescrever a última identidade como:

$$S = I + (G - \text{RLG}), \quad (\text{Eq.21})$$

De tal forma que, se $\text{RLG} < G$, conclui-se que parte da poupança privada cobre os gastos governamentais. Mas se $\text{RLG} > G$, conclui-se que a poupança pública (S_g) é somada a poupança privada para financiamento dos investimentos públicos e privados.

Como em realidade a economia é aberta, o conceito de Renda Nacional modifica-se para o de Renda Interna de forma que as identidades de demanda e alocação da renda passam a ser respectivamente, $Y = C + I + G + (X - M)$, (Eq, 22)

A Eq. 22, também representa o Produto Interno Bruto a preços de mercado (PIBpm) pela ótica da despesa agregada.

Onde $(X-M)$ representa as exportações líquidas dos não-fatores (viagens internacionais, transportes, seguros e serviços governamentais), isto é, representa o saldo das exportações, logo:

$$Y = C + S + RLG + RLEE, \quad (\text{Eq. 23})$$

Isto é, a Renda interna é igual ao consumo mais a poupança mais a renda líquida governamental mais a renda líquida enviada ao exterior. Portanto, da igualdade entre as duas últimas equações (Eq.22 = Eq.23), temos:

$$S + RLG + RLEE = I + G + (X - M), \quad (\text{Eq. 24})$$

Esta equação (Eq.24) pode ser reescrita como:

$$(M - X) + RLEE = (I - S) + (G - RLG), \quad (\text{Eq. 25})$$

Onde o lado esquerdo da equação representa o saldo da Balança de Pagamentos em Transações Correntes, ou seja, trata-se do saldo da Balança Comercial $(M - X)$ mais o saldo da conta capital, RLEE. Podemos também chamar o saldo da Balança de Pagamentos de Poupança Externa (S_{ext}) , donde se conclui que:

Se existe um deficit do saldo da Balança de Pagamentos, então existe um excesso de investimento, $(I > S)$, e/ou um deficit do gasto governamental $(G > RLG)$;

Se ocorrer um superávit do Balanço de Pagamentos, então as fontes de renda interna são superiores as despesas, isto é, $I < S$ e/ou $G < RLG$, o que neste caso, significa que o país pode importar mais do que exporta ou enviar muita renda para o exterior.

Ainda considerando a economia aberta define-se Poupança Bruta (S_b) como:

$$S_b = S + (RLG - G) \quad (\text{Eq. 26})$$

A Eq. 26 significa que a poupança bruta é igual a poupança (S) mais o saldo da renda líquida do governo. A Eq. 26 pode ser reescrita como:

$$S_b = I + (X - M) - RLEE, \quad (\text{Eq. 27})$$

O que significa que a poupança bruta é igual ao investimento mais o saldo da balança comercial menos as rendas líquidas enviadas ao exterior.

$$\text{Como } (M - X) + RLEE = S_{\text{ext.}} \quad (\text{Eq. 28})$$

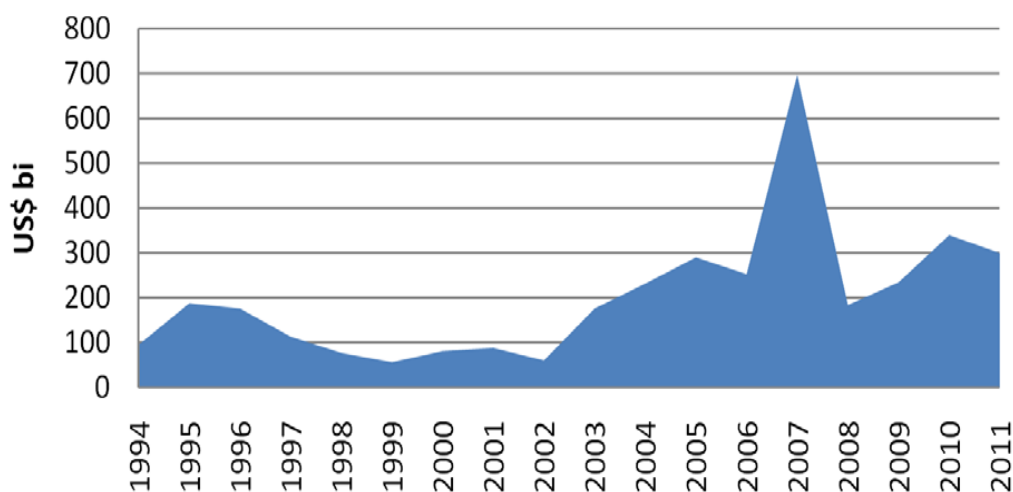
$$\text{Logo, } S_b + S_{\text{ext.}} = I, \quad (\text{Eq. 29})$$

Isto é, a poupança bruta + poupança externa é igual ao investimento (I).

Uma nação que poupa capital financia tal e qual uma firma, com maior facilidade e segurança, o seu próprio crescimento. Vimos que, além do governo e das empresas, as famílias desempenham importante papel na elevação da taxa de poupança. No Brasil até maio de 2012 o saldo da poupança das famílias era da ordem de R\$ 431 bilhões de reais, segundo (Banco Central, 2012).

O Gráfico a seguir nos permite visualizar os fluxos financeiros privados líquidos para mercados emergentes e países em desenvolvimento

Gráfico 4: Fluxos Financeiros Privados Líquidos



Fonte: Fundo Monetário Internacional, World Economic Outlook, October, 2011.

De acordo com o Gráfico acima, depois da crise do *subprime* 2007-2008, os fluxos financeiros sofrem uma queda acentuada. Não se pode negar que o mundo industrializado enfrentou uma grave crise de liquidez e de solvência consumada com a crise do subprime nos EUA – a grande crise de crédito de 2007-2008 que impactou a economia global

afetando até os dias de hoje o crescimento econômico mundial por falta de liquidez do sistema global da economia.

Hoje, mais do que dantes, o sistema financeiro se destaca por sua elevada robustez, mas é também altamente vulnerável aos efeitos do Capital Emocional, isto é, aos efeitos psicológicos de rebanho (crise de confiança) que pode até arrasar as economias mundiais industrializadas em tempo real em questões de algumas poucas horas ou poucos minutos, já que as bolsas financeiras globais estão interligadas em rede *online*. Por exemplo, para dar uma ideia da magnitude do sistema financeiro, entre as mais diferentes cestas de ativos do mercado mundial, o mercado de fundos com cotas negociadas em bolsa, conhecidos por ETFs (*Exchange Traded Funds*), aumentou exponencialmente nos últimos dez anos. O crescimento foi tamanho que hoje, além de fundos, existem diversos produtos financeiros estruturados de maneira a representar as mais diferentes cestas de ativos. De pouco mais de US\$ 100 bilhões de patrimônio em 2001, o volume total atualmente aplicado em todas as espécies de produtos negociados em bolsa, chamados conjuntamente de ETPs (*Exchange Traded Products*), gira ao redor de US\$ 1,5 trilhão. São mais de 4 mil alternativas ao alcance dos investidores e muitos ETPs são cotados continuamente em algumas das mais de 50 bolsas de valores existentes ao redor do mundo. “O Brasil está em estágio muito inicial do mercado, com apenas dez fundos negociados exclusivamente na Bolsa Mercantil e de Futuros do Brasil” (BM&FBovespa, 2012, p.3).

Há outros conceitos do Capital Econômico que levam em conta a gestão do risco-financeiro e diversas metodologias de cálculo do Capital Econômico consoante o grau de risco ou sinistralidade dos negócios e seus aspectos regulatórios. Neste sentido, o Capital Econômico difere do Capital Regulamentar ou Capital Regulatório, entendido este como a quantidade de capital que é exigida pelos órgãos reguladores, para o sistema bancário como um todo evitar a insolvência, enquanto que o Capital Econômico é a quantidade de capital que está efetivamente em risco, ou seja, o capital que se precisa para absorver perdas inesperadas futuras.

Este imenso capital que faz girar a economia mundial de forma alucinante e numa velocidade cada vez mais crescente é também um capital que se desmaterializa cada vez mais tornando-se também cada vez mais instável e inquietante, porque, haja vista a enorme criação de valor e de riqueza que a globalização financeira gerou, também cria um vasto

oceano volátil de capital *over night* ou capital virtual que gira pelo mundo à procura de novas oportunidades de lucros e quando não as encontram para alimentar as bolhas financeiras entra em paranóia delirante gerando pânicos financeiros, produzindo crise de liquidez e “lixos tóxicos” transferíveis, quase sempre, para os Estados, mundo afora.

Apesar da metodologia de cálculo do PIB ser criticável, em função das falhas quanto à estrutura do método e também porque os países não seguem uma mesma metodologia, como vimos, pode-se entender o capital econômico-financeiro como sendo o PIB Mundial, isto é, o valor total do produto interno bruto das nações. Segundo dados do Banco Mundial o valor do PIB global que corresponde ao capital econômico-financeiro mundial, projetado para 2012, será da ordem de US\$ 71,3 trilhões, sendo que as dez (10) maiores economias do mundo totalizarão aproximadamente US\$ 46,6 trilhões respondendo por 65,36% do total. O PIB mede o que chamamos de economia real. O seu cálculo é composto pelo valor do consumo das famílias, valor dos investimentos de empresas, gastos dos governos e o saldo da balança comercial (a diferença entre exportações e importações) dos países. Esse valor do PIB não inclui o valor *offshore* das fortunas pessoais virtualmente ocultado ou secretamente escondido nos paraísos fiscais, nem considera o valor da economia submersa, informal ou paralela, notadamente o valor transacionado pela economia mundial da criminalidade, lavagem financeira, narcotráfico, cybercrime e a pirataria¹⁷⁹, e por outro lado não tem em conta o valor das externalidades como o lixo, a poluição e a degradação de uma grande parcela da humanidade. Para se ter uma ideia da magnitude da riqueza oculta pela economia da criminalidade, só o cybercrime movimentava anualmente 1(um) trilhão de dólares.

Outras estimativas apontam que a quantidade de dinheiro existente em 2012 no mundo girava por volta dos US\$ 170 trilhões. Esse número é quase 140 % maior do que o PIB mundial. Ele representa o total de ativos circulantes no mundo, ou seja, o capital financeiro que gira. Essa estimativa é calculada somando-se o valor total dos depósitos bancários, fornecidos pelos bancos; o valor dos títulos públicos (dívidas dos governos) e dos privados (dívidas das empresas) e o valor atual de todas as ações no mercado, exceto os valores depositados em paraísos fiscais ou no chamado *club offshore* extraterritorial.

¹⁷⁹ De acordo com a Interpol, o volume transacionado pela pirataria - termo que engloba a contrafação, o descaminho, o subfaturamento e outros delitos correlatos - atingiu, em 2006, a alarmante cifra de 516 bilhões de dólares, ultrapassando até mesmo o narcotráfico, que movimentou naquele ano 322 bilhões de dólares.

Segundo dados do grupo britânico TJN (*Tax Justice Network*, Rede para Justiça Tributária), a elite milionária global, através de brechas nas regras financeiras transnacionais, ocultaram, ao menos, 21 trilhões de dólares em paraísos fiscais até o final de 2010. Esse montante não representa valores exatos em espécie, dado que não é muito fácil rastreá-los, mas, segundo outra pesquisa do TJN¹⁸⁰ que utilizou fontes de dados diferentes, estima-se um valor de cerca de 32 trilhões de dólares em espécie. Este dinheiro pertence a menos de 10 (dez) milhões de pessoas e, do total, 9,8 trilhões de dólares estão nas mãos de apenas 91 mil (noventa e um mil) indivíduos ou 0,001% da população mundial. Isso mostra, de acordo com o *The Economist* (2012) – que o risco da desigualdade pela crescente concentração de renda, que se acentuou nas últimas décadas de neoliberalismo, pode ameaçar a estabilidade, a prosperidade e a democracia das nações. Com efeito, ao mesmo tempo em que os governos da UE e dos EUA cortam o gasto público e demitem os trabalhadores, sob argumentos de uma maior “austeridade” obrigada pela desaceleração da economia, “os sócios (pessoas super-ricas) do *club offshore* escondem, longe do alcance da arrecadação fazendária, uma quantidade igual ao valor do PIB das economias dos EUA e do Japão, “economias virtuais¹⁸¹ ou riquezas ocultas suficientemente grandes para marcar uma diferença significativa em todas nossas medidas convencionais da desigualdade” (Lansley, 2012, pp. 6). Por essas razões, aumentam as desilusões não só com o que pode vir acontecer com a economia dos EUA (um país que fora concebido, em tese, como a França, para a defesa da igualdade, liberdade, fraternidade e livre-iniciativa), mas também crescem as desilusões com a própria esclerose econômica do resto do mundo, à exceção, por enquanto, da China. O economista Robert Reich, ex-Secretário do Trabalho durante o governo Clinton, e estrela do filme-documentário *Inequality For All*, mostra que 70% da economia dos Estados Unidos estão baseadas na aquisição de coisas pela classe média. Mas a

¹⁸⁰ Fontes http://www.taxjustice.net/cms/front_content.php?idcatart=2&lang=1, Acesso, 29.12.12.
http://www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia_id=20782, Acesso, 29.12.12.

¹⁸¹ James S. Henry, economista CEO da McKinsey & Company, autor do livro *The Blood Bankers* (Os banqueiros ensanguentados) assim como de *papers* em publicações como o *The Nation* e o *The New York Times*, investigou e documentou a evasão fiscal. A partir de informações no Banco de Compensações Internacionais, Fundo Monetário Internacional, Banco Mundial, nas Nações Unidas, nos bancos centrais e analistas do setor privado, James Henry descobriu os contornos da gigantesca reserva de dinheiro que flutua nesse lugar nebuloso conhecido como *offshore* – paraíso virtual e esconderijo das fortunas da elite triliardária responsável pela evasão fiscal de pelos menos US\$280 mil milhões de receita perdida no imposto sobre o rendimento. Este estudo exclui ativos não financeiros tais como bens imobiliários, metais preciosos, jóias, iates, cavalos de corrida, jatinhos pessoais, veículos de luxo e assim por diante. Dos US\$32 milhões de milhões de ativos escondidos, US\$23 milhões de milhões pertencem aos super-ricos da América do Norte e da Europa. O economista francês Thomas Piketty (2011) afirma, que a riqueza depositada em paraísos fiscais é provavelmente de um montante suficiente para converter a Europa em um credor muito grande com respeito ao resto do mundo.

economia Norte-americana não pode crescer se a classe média não tiver dinheiro para comprar essas coisas. Enquanto isso, o governo permitiu que os super-ricos (1%) detivessem uma maior parcela da riqueza nacional. Com efeito, metade do patrimônio total dos EUA é atualmente propriedade de apenas 400 pessoas. Reich argumenta que isso não é só uma ameaça à economia, mas também à democracia. O próprio presidente Obama (2010) tem declarado que os EUA não poderão ter sucesso, quando um grupo pequeno e cada vez mais reduzido vai bem, e um grupo grande e crescente mal consegue se sustentar. O esquema antigo da globalização trouxe muitos benefícios, como a saída de centenas de milhões de pessoas da pobreza, mas também tem um lado obscuro, que é o fosso grande e crescente entre ricos e pobres, reconhece o ex-secretário-geral do FMI, Dominique Strauss-Kahn (2011)¹⁸². Os economistas Emmanuel Saez, Thomas Pikett (Francês) e Stantchev (2011), à semelhança ou não de Proudhon e Marx, consideram tamanha desigualdade social e econômica produzida pelos capitães do capitalismo e do neoliberalismo globais como uma fraude fiscal¹⁸³ (um roubo, grifo nosso), o que implica uma maior taxaçaõ das grandes fortunas e, de acordo com a ONU/UNCTAD¹⁸⁴ (2012), se desejamos superar a crise e prosseguir por um caminho de desenvolvimento econômico sustentável temos que voltar a aprender algumas antigas lições sobre justiça e participação, e tal aprendizado é mais uma diretriz que deveria está no centro do Capital Político mundial do que um problema de ordem econômica.

No Brasil, estudos do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (IBrE/FGV, 2010) alcançaram grande repercussão ao estimar o tamanho da economia submersa no país. Em 2009, segundo a estimativa, 578,4 bilhões de reais foram movimentados na ilegalidade, o equivalente a 18,4% do PIB nacional ou uma Argentina¹⁸⁵. As cifras são ainda mais vultosas, em 2012, se levados em consideração o contrabando e as

¹⁸² Ver http://sol.sapo.pt/inicio/Internacional/Interior.aspx?content_id=15902, Acesso, 26.12.12.

¹⁸³ Thomas Piketty, Emmanuel Saez e Stefanie Stantcheva calculam que o nível ótimo do degrau superior do imposto sobre a renda (para maximizar ingressos públicos) se encontra entre 57 e 83%. Piketty, Saez e Stantcheva, 2011, *Optimal taxation of top labor incomes: A tale of three elasticities*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA. <http://www.nber.org/papers/w17616>, Acesso, 26.12.12.

¹⁸⁴ UNCTAD, 2012, *Trade and Development Report: Policies for Inclusive and Balanced Growth*. Vide: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdr2012_en.pdf, Acesso, 27.12.12.

¹⁸⁵De acordo com o presidente André Franco Montoro Filho (2010) do Instituto Brasileiro de Ética Concorrencial – ETCO, os prejuízos gerados por essa economia que se desenvolve à margem do Estado são amplos e variados. Acarreta perda de arrecadação do governo, estabelece condições desiguais de competição entre o empresário que cumpre suas obrigações fiscais e trabalhistas e os aproveitadores que atuam na ilicitude, estimula assim comportamentos oportunistas e afasta investimentos que criam riqueza social. Perde o país, perdem as boas empresas e perde também o trabalhador e o consumidor (ETCO, 2010).

demais atividades que cercam o comércio ilegal. Segundo o referido IBrE/FGV a economia informal movimenta no Brasil R\$ 850 bilhões por ano, o equivalente a 30% do Produto Interno Bruto.

Do ponto de vista das teorias econômicas, o Capital Econômico-Financeiro é teorizado basicamente pela teoria da moeda ou economia monetária, cujas ideias tratam da criação da moeda, sua origem, evolução dos padrões monetários e das formas da moeda, sua multiplicação (recriação pelo sistema bancário), a teoria das finanças (economia financeira) que trata da gestão financeira e do financiamento dos projetos públicos via teoria da tributação (direito econômico-financeiro) sob diferentes enfoques, seja por via dos preceitos liberais e neoliberais, seja pela via dos keynesianos, neokeynesianos, marxistas onde a *The General Theory of Employment, Interest and Money* (1936), e *A Treatise on Money* (1930) do economista inglês John Maynard Keynes e o Capital de Marx exerceram considerável influência sobre as teorias da economia monetária. Aliás, quando o mundo passou pelo seu primeiro Crash financeiro com a crise de liquidez em 1929, o notável Keynes, ao qual devemos a formulação teórica da moderna análise Macroeconômica, registrou, em 1936, que o mundo estava excepcionalmente ansioso por um diagnóstico mais bem fundamentado da referida crise, pronto a aceitá-lo e desejoso de o experimentar, acrescentando que:

As ideias dos economistas e dos filósofos políticos, tanto quando estão certos como quando estão errados, são muito mais poderosas de que normalmente se imagina. Na verdade, o mundo é governado quase que exclusivamente por elas. Homens práticos, que se julgam imunes a quaisquer influências intelectuais, geralmente são escravos de algum economista já falecido (Keynes, 1936, p.259).

Esta ideia, apesar da genialidade keynesiana, parece representar ainda um pouco do conservadorismo no pensamento do *mainstream* acadêmico no trato das questões sócio-econômicas de maneira um tanto quanto arrogante, sobretudo quando a questão é o dinheiro, o que para Marx, só se transforma em capital, e este em mais capital, a partir da produção de mais-valia.

Em Marx (1978¹⁸⁶), a mais-valia relativa só é possível com o aumento da produtividade viabilizado pela aplicação de novas tecnologias na produção. Ora, com a revolução da microeletrônica e as novas tecnologias da comunicação e informação, o mercado global e um aumento sem precedentes das taxas de produtividade, a taxa de mais-

¹⁸⁶ Marx, *Theses on Feuerbach*, 1978, pp. 82-88

valia relativa é a mais alta da história humana, como é, ao mesmo tempo, a exclusão do processo de produção e de consumo – não por escassez natural – de amplas camadas da população mundial. Dado que o capital concentra-se em cada vez menos mãos e, não tendo mais para onde expandir-se, transforma-se em mercadoria futurista, isto é: “o volume de dinheiro, títulos de dívidas públicas e privadas, títulos futuros etc., (o *capital fictício* de Marx) em circulação atualmente corresponde a um adiantamento de tudo o que poderia, e provavelmente não será, efetivamente produzido pelo mundo nas próximas décadas, como se o futuro estivesse sendo consumido antes de existir” (Schneider, 2010, p.8)¹⁸⁷.

O crescimento ou depressão do Capital Econômico-Financeiro ou da riqueza mundial traduzida pelas mudanças do PIB é explicado pelos modelos teóricos dos economistas que explicam como as economias crescem para gerar emprego e renda, ou como geram empregos e rendas fomentando o crescimento da economia real buscando-se produzir o círculo virtuoso de Adam Smith para viabilizar, apesar das inúmeras restrições, a reprodução contínua da multiplicação dos pães, o que nem sempre tem ocorrido na usina global do progresso econômico, principalmente quando ocorrem problemas no suprimento de calor e energia.

Entre os principais modelos explicativos e de acordo com as evidências empíricas se destacam os modelos de crescimento de Solow (1956, 1957), Dennisson (1960), Kaldor-Verdoorn (1949, 1966) e Schumpeter (1949) e os evolucionistas Nelson e Winter (1982).

Desde os anos 60 do século XX a economia neoclássica tem defendido que o crescimento econômico mais que explicado pela acumulação de máquinas e equipamentos ou pelo aumento da população ativa na economia era explicado pelo progresso tecnológico. O modelo Schumpeteriano de firma adota essa premissa e relaciona o acúmulo de competências (*capabilities*) para a empresa inovar as quais são apresentadas em diferentes formas, de acordo com a estratégia de cada empresa. Algumas competências são de posse das empresas e outras estão fora do controle das mesmas, pois pertencem à estrutura institucional voltada ao apoio e desenvolvimento da inovação e podem incorporar fatores

¹⁸⁷ Segundo Schneider, lembrando-nos Marx, “A existência de um gigantesco ‘exército de reserva’ de trabalho, ou de produção, global, força cada vez mais a competitividade entre os produtores empregados, o que significa, entre estes, sua desvalorização como mercadoria força de trabalho, ou, em termos cotidianos, salários mais baixos, perda de conquistas trabalhistas, subemprego etc... O mesmo se dá com o mercado de bens simbólicos e seus produtores: à transformação de Valor Simbólico em Capital Midiático corresponde a transformação do “artista” em trabalhador, sujeito às mesmas intempéries que os demais” (Schneider, 2010, p.8).

extra-mercado, como o capital social. Schumpeter já enfatizava a ideia da destruição criativa principalmente a partir da tecnologia cujo processo de inovação implicava avanços no desenvolvimento do capitalismo. A obra de Schumpeter deixou na economia a ideia de que a inovação (a aplicação do progresso tecnológico nas empresas) é a chave do crescimento econômico. Esta ideia é explorada pela literatura evolucionista a partir da obra seminal de Nelson e Winter (1982), cuja ideia central reside no processo de inovação e avanço do conhecimento tecnológico como determinante do crescimento das empresas, das indústrias e das regiões e países (Gonçalves e Steingraber, 2011).

No modelo de Solow também a principal conclusão é que o progresso tecnológico, analisado por meio do resíduo de uma função de produção do tipo Cobb-Douglas, é o principal componente do crescimento da economia. Isto é, a principal contribuição dos trabalhos de Solow foi à determinação da produtividade como elemento de incorporação do progresso técnico. Apesar do progresso tecnológico ainda ser tratado como exógeno e seu impacto medido indiretamente, por meio do resíduo do modelo considerado, os estudos de Solow mostram que o aumento do estoque de capital é essencial para o crescimento.

De forma geral, a literatura Neoclássica considera o progresso técnico como exógeno e sem diferenças microeconômicas interfirmas. Entre os países, assume-se uma relação de produção de P&D&I nos países desenvolvidos; os países em desenvolvimento são assumidos como imitadores do conhecimento gerado nos países desenvolvidos. E o principal canal de absorção tecnológica reside no comércio internacional, como destacam Gonçalves e Steingraber, 2011).

3.4.2. Capital Técnico-Científico.

É um saber constitutivo das relações que determinam o campo dos conhecimentos práticos. Porém, tal saber não se reduz a um “Saber fazer” implícito que incorporado pelos praticantes permite a vivência das práticas. É um saber que pode ser explicitado por articulações mais ou menos sistemáticas, daí ser permeado também pelo caráter científico. Este é o capital que nas Organizações norteia o Capital Gerencial e o Capital Social e suas respectivas expressões.

A diferença entre “Saber de” ou saber implícito e “Saber para” ou saber explícito nos remete ao entendimento da diferença entre saber e conhecer, entendendo-se por conhecer as explicitações do saber implícito qualificado pelas práticas acadêmicas. Assim, entende-se o Capital Técnico-Científico como uma acumulação de saberes práticos que compõem as soluções teórico-práticas aplicadas aos problemas sociais.

Um exemplo concreto de um Capital Técnico-Científico Acadêmico é a Ciência Econômica e a Ciência da Administração que se delimitam como práticas teóricas técnico-científicas notadamente voltadas para intervenções no mundo das Organizações. Porém as soluções são de natureza abstrata que envolvem teorizações e que respondem aos problemas atribuíveis às múltiplas e variadas práticas sociais. Portanto, o Capital Técnico-Científico busca atender a uma coordenação social das necessidades sociotécnicas para expansão das relações capitalistas e tende a proporcionar tratamentos eficientes e eficazes válidos para todos os casos (intersubjetividade) de mesmo tipo de problema, daí a natureza Universal de sua aplicação a distintos contextos com aparência de neutralidade dada a versatilidade dos conhecimentos técnico-científicos.

Deste modo, o Capital Técnico-Científico é uma modalidade de capital produzida a partir do Capital Científico que determina as trajetórias tecnológicas e as inovações. É o “Saber para”, empregado no setor produtivo para a produção de bens e serviços e solução de problemas sociais, problemas práticos. O Capital Técnico-Científico é, portanto, uma acumulação de conhecimentos práticos – ou seja, é o chamado *Know How* – o instrumental resultante da Ciência pura básica que alimenta a Ciência aplicada e se retroalimentam, conforme o esquema seguinte:

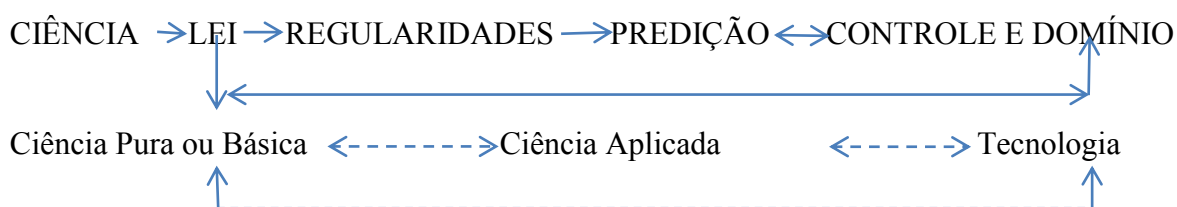


Figura 15: Diagrama de Conversão e Relatividade da Ciência em Técnico-Ciência e Feedback.

Fonte: O autor (2012).

Portanto, o Capital Técnico-Científico, compreende os conhecimentos de natureza tecnológica e industrial que uma Organização consegue formalizar, explicitar e sistematizar, os quais, em tese, estão latentes nas pessoas e no capital tecnológico, equipamentos da firma, etc., portanto, disponíveis na organização, a exemplo de patentes, propriedade intelectual, *Know How*, experiência técnica, sistemas de informação, processos de trabalhos, tecnologias operacionais e de gestão. Por isso, é também chamado Capital Tecnológico, Organizativo ou Estrutural a partir do qual dependem a eficiência e a eficácia organizacional.

O Capital Técnico-Científico é uma espécie de Capital Social que gerou as revoluções industriais e mais recentemente a revolução pós-industrial com fundamentos na *economiatech* – uma economia em rede, digital, baseada na informação e no conhecimento (Capital Intelectual) sob domínio dos chamados trabalhadores do conhecimento, entendidos como pessoas instruídas e detentoras de conhecimentos avançados. As fontes de propagação deste capital, do ponto de vista acadêmico, basicamente, são as escolas Politécnicas que atuam em parcerias com as Universidades Corporativas das firmas e seus sistemas de P&D&I seguindo o modelo de qualificação empregador-escola, portanto, um modelo voltado para os interesses ditados pelos mercados. Com efeito, o Capital Técnico-Científico se desdobra em Gerencial, Estrutural, Processual, Ambiental, Organizativo ou Organizacional, Midiático, Capital de Clientes, Capital de Fornecedores e Capital Inovacional.

3.4.2.1. Capital Gerencial.

É o Capital Administrativo de toda Organização e se refere à gestão dos negócios, Capital Humano, gestão financeira, orçamentária, programas, sistemas, projetos, processos e às ferramentas *open source* (código aberto de *software*) e *frameworks*. Nas grandes Organizações o Capital Administrativo compreende, portanto, as habilidades do gestor no manejo de ferramentas de avaliação de performance com foco em “Competências”. Segundo Carneiro (2010, pp.116-117), existem *frameworks* no mercado que podem auxiliar as empresas a gerenciarem os seus programas e projetos. Os mais conhecidos são o “*Logical Framework* (Quadro Lógico) desenvolvido pela Agência de Desenvolvimento Internacional dos Estados Unidos, o MSP – *Managing Successful Programmes*, proposto pela OGC – Office of Government Commerce of United Kingdom, o Padrão de Gerenciamento de

Programas e o guia PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*, ambos propostos pelo PMI – *Project Management Institute*”.

Outras ferramentas que auxiliam o gestor no seu trabalho individual ou em grupo (*Groupware*) de maneira compartilhada são os *e-mails*, chats, *sms*, agenda de endereços, calendário, lista de tarefas e quadro de avisos, *hangouts*, as redes sociais e profissionais e as ferramentas de mineração de dados, a exemplo do *Data Mining* e o *Data Warehouse*. A primeira ferramenta, *Data Mining*, significa mineração de dados e é um instrumento essencial á gestão da informação e conhecimento ou do Capital Intelectual e seus demais componentes. O *Data Mining* é um sistema de análise projetado para explorar grandes quantidades de dados, basicamente relacionados a negócios, mercado ou pesquisas científicas, na busca de padrões consistentes e/ou relacionamentos sistemáticos entre variáveis e, então, validá-los aplicando os padrões detectados a novos subconjuntos de dados. O processo consiste, basicamente, em três etapas: exploração; construção de modelo ou definição do padrão; e validação/verificação. Por sua vez, o *Data Warehouse* é outro instrumento tecnológico a partir do qual as empresas organizam e analisam grandes quantitativos de dados a partir de sistemas de bancos de dados diferentes.

Deste modo, o gestor é uma espécie de *Coach* o qual segundo a Teoria do *Coaching* deve ser especialista na sua área, atuando como um consultor especializado no crescimento pessoal e profissional do Capital Humano. Nesta perspectiva, o gestor deve conhecer determinadas ferramentas especialmente aquelas dirigidas para a gestão de pessoas sempre tendo como objetivo desenvolver e liderar o Capital Intelectual da área em que atua na Organização. Assim, os gestores públicos ou privados, executivos de topo ou não, devem estar familiarizados com os instrumentos gerenciais como SAP, ERP (*Enterprise Resource Planning*), *Project Builder*, *Balanced Scorecard*¹⁸⁸ (BSC), SWOT, etc., tais ferramentas buscam identificar e reforçar pontos fortes, bem como apontar pontos que podem ser desenvolvidos ou aperfeiçoados nas empresas e agências governamentais públicas ou privadas. A principal função dessas ferramentas é auxiliar o gestor a administrar de forma mais organizada e eficiente os processos de um projeto, programas, sua medição e sua

¹⁸⁸ Instrumento que fornece elementos essenciais ao aprendizado estratégico, articula a visão compartilhada da empresa, e foi desenvolvido em 1992 por Robert S. Norton, professor da Universidade de Harvard Business School com sede em Boston, EUA e David P. Norton, presidente da *Balanced Scorecard Collaborative* com sede em Lincoln, Massachussets, EUA. Uma das primeiras motivações para o desenvolvimento do BSC é que as empresas estavam sendo esmagadas pela quantidade de dados e estavam gastando muito tempo para analisá-los em vez de dedicar-se à tomada de decisão.

gestão estratégica por meio das quais o desempenho organizacional é mensurado de maneira equilibrada.

O Capital Gerencial, é portanto o capital avaliado pela experiência, conhecimentos relativos à tomada de decisão, habilidades com as ferramentas de gestão e acompanhamento de processos.

Com efeito, o instrumento *Project Builder* foi desenvolvido baseado nas práticas do PMI. Funciona em plataforma *web* e é utilizado na gestão de projetos, podendo ser acessado de qualquer lugar, mostrando a evolução dos projetos, os responsáveis, prazos, *status* e as prioridades. Esse instrumento se encaixa em pequenas e médias empresas de diversos setores e possui recurso como solução *cloud computing* (computação em nuvem). O foco principal é a integração de pessoas envolvidas (equipe, clientes e fornecedores), além da visão do plano estratégico, tático e operacional dos projetos. O *software* permite integração com o *MS Project*, podendo exportar e importar os projetos do *software* da Microsoft. Também permite a exportação de seus relatórios e EAP (estrutura analítica de projetos) para o Excel.

3.4.2.1.1. Capital Estrutural.

É o capital considerado como Organizativo e Tecnológico. No contexto da tecnologia pode-se afirmar que o Capital Estrutural apresenta forte interface com o Capital de Processo na medida em que este resulta do Capital Técnico-Científico. O Capital Estrutural é o conhecimento que a Organização consegue formalizar, explicitar e sistematizar, o que, em tese, pode estar latente nas pessoas e nas máquinas e equipamentos do processo produtivo da firma.

Segundo Santiago & Santiago Jr. (2007, p.39) o Capital Estrutural “diz respeito ao valor – bases de dados, listas de clientes, manuais e procedimentos, etc., – que permanecem na empresa sempre que os colaboradores deixam a Organização”. Portanto, estão incluídos todos os conhecimentos estruturados de que depende a eficácia e eficiência interna da firma, como por exemplo, as redes e base de dados, os sistemas de informação e comunicação (TICs), as tecnologias disponíveis, os processos de trabalho, as marcas e patentes, os sistemas de gestão das pessoas e do conhecimento e a própria gestão operacional.

Segundo Yomura et al, (2010, pp.70-71), o Capital Estrutural, “é o capital que serve de suporte para o trabalho do Capital Humano, permitindo, através do uso repetitivo, a criação de valor. Este capital é de propriedade da firma, e diferentemente do Capital Humano, é perfeitamente mensurável, em face da sua tangibilidade, portanto, pode ser possuído e negociado”. Os autores consideram também como Capital Estrutural o relacionamento com os clientes e a imagem da firma perante o público, além da base física (Capital Processual), a qualidade de seus sistemas informatizados de processamento de dados e informações.

Portanto, o Capital Estrutural é o capital que organiza os recursos da empresa para ampliar e apoiar as ideias e o trabalho do Capital Humano. É o capital de mais fácil controle pelos gestores, porém, paradoxalmente, o que menos importa para o cliente que é de onde vem o dinheiro, pois “assim como o melhor governo é o que menos governa, as melhores estruturas são as que menos obstruem, de forma que os gestores de uma firma devem gerenciar este capital tendo em mente o importante objetivo de facilitar, ao máximo possível, o trabalho conjunto com os seus clientes” (Stewart, 1998, p.146).

A gestão, a qualidade e a organização do Capital Estrutural são fundamentais para o sucesso da empresa na criação de valor. Neste sentido, Edvinsson (1998, p.32) considera o Capital Estrutural como “uma composição do Capital de Processo, Capital Organizacional e Inovacional”, e defende a ideia, segundo a qual, “uma maneira de organizá-lo e qualificá-lo é encarando-o como assim classificável”.

Sveiby (1998, p.12) inclui a cultura, o clima e o espírito organizacional como componentes da estrutura interna das Organizações ao entender que as “Decisões para desenvolver ou investir neste tipo de ativo podem ser tomadas com um certo grau de segurança porque o trabalho é realizado internamente ou trazido de fora para a empresa”. Assim, nesta perspectiva, configura-se também uma constatação da relatividade do Capital Intelectual nas Organizações.

Para Stewart (1998, p.118) o Capital Estrutural deve ser estruturado de forma a cumprir dois objetivos. “O primeiro é codificar arcabouços de conhecimento que podem ser transferidos a fim de preservar as receitas da firma que, do contrário, poderiam se perder. O segundo objetivo do Capital Estrutural é ligar as pessoas a dados, especialistas e *expertise* – incluindo conjuntos de conhecimentos – em uma base *just-in-time*”. Estes objetivos não são

alcançados sem o desenvolvimento de Capital Inovacional, Organizacional e Técnico-Científico.

3.4.2.1.2. Capital Inovacional.

É o Capital de Inovação sem o qual a empresa passa por um processo de obsolescência e de aceleração da entropia. Esse capital pode ser comparado como o oxigênio da firma. É o capital que relaciona-se com a capacidade de aprendizagem e diferenciação dos produtos e serviços de uma Organização empresarial no menor tempo possível cujo processo aumenta a probabilidade de inovação, sobretudo quando a firma aprende a ler o que o mercado deseja para aproveitar as janelas de oportunidade, a partir das novas ideias dos clientes, fornecedores, concorrentes e colaboradores da Organização.

Santiago Jr e Santiago (2007, p.39) “entendem que o Capital de Inovação considera o potencial de renovação de uma Organização empresarial”.

Tal potencial, como assinala Amaral (2008, pp.132-133) “está presente em diferentes contextos e campos de conhecimentos, a partir dos quais surgem ideias criativas que podem ser usadas no processo de desencadeamento da inovação”. Geralmente, nas empresas de grande porte, o Capital Inovativo é encontrado nos centros de investigação (P&D&I) da firma o qual não pode estar desligado do negócio. Para Amaral:

Nas empresas toda a investigação tem de ser feita a pensar no negócio. É o chamado *Innovation-to-cash* (ITC) que no fundo descreve toda a cadeia de valor desde a ideia até o retorno financeiro vindo do produto/serviço inovador ou da aplicação na organização de novo processo (Amaral, 2008, p.132).

O Capital de Inovação é o capital que tem suas raízes e relações com o conhecimento, a criatividade e aprendizagem organizacionais. De acordo com o conceito schumpeteriano de inovação, o capital inovativo é o principal elemento propulsor da economia e dos processos de mudança tecnológica.

A partir do Capital de Inovação são geradas as inovações radicais e incrementais as quais resultam não apenas de um esforço deliberado do processo de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), mas, essencialmente, de um processo de assimilação dos conhecimentos científicos e tecnológicos fundados na aprendizagem contínua (Dosi, 1988;

Senge, 1995: Coriat e Dosi, 2002), e, na maioria dos casos, resultante da aprendizagem informal (Lundvall, 1992).

Deste modo, o Capital de Inovação é o capital que provoca a inovação com mudanças de paradigmas a partir do conhecimento, aprendizagem e das diferentes fontes de informação, interna, externa, mercado e institucionais. Neste sentido, podem ocorrer mudanças tecnológicas ou não-tecnológicas geradas ao longo do processo produtivo (*learning by doing*) ou a partir de mudanças no processo de utilização dos produtos/serviços em função das melhorias contínuas que os seus usuários introduzem (*learning by using*), ou resultantes do envolvimento com o meio ambiente externo, isto é, do processo de interação com o mercado, clientes e fornecedores (*learning by interacting*).

Portanto, o Capital de Inovação é um tipo de Capital Intelectual baseado no conhecimento, informação e na aprendizagem organizacional. Sua mensuração apresenta-se muita complexa, tanto ao nível do sistema econômico, nível macro, quanto ao nível microeconômico (empresarial). Do exposto, é um capital que apresenta uma interface muito forte com o chamado Capital de Processo.

3.4.2.1.3. Capital Processual

“É o capital que se relaciona com os processos de criação ou de não-criação (*destruição, grifo nosso*) de valor para empresa” (Santiago Jr. e Santiago, 2007, p.39). Em outras palavras, o Capital Processual consiste nos modelos de criação de valor e envolve o conhecimento da cadeia de valor da firma para induzir o valor a ser agregado, como e onde criá-lo. Resulta do mapeamento de como o Capital Intelectual está relacionado ao processo de criação de valor. Portanto o Capital de Processo é produto direto do Capital Técnico-Científico e da capacidade de gestão do conhecimento da Organização. “A criação do conhecimento assim como a sua gestão é um processo. A metodologia de cada investigador no mundo das Ciências é um processo. A nossa prática ao lidar com o cotidiano gerencial da vida real é um processo. Tudo que se relaciona ao ”saber como” e saber fazer é um processo” (Nonaka et al, 2011, pp.25-27).

Os processos de criação “compreendem as atividades relacionadas com a entrada e processamento de conhecimentos na Organização” e, em grande medida, “dependem de um

conjunto de capacidades que atuam coletivamente para avaliar, assimilar e aplicar o potencial tecnológico e comercial de conhecimento num determinado domínio para fins econômicos” (Cabrita, 2009, p.58).

A partir da visão de Nonaka e Takeuchi (2008, pp. 43-45), pode-se inferir que o Capital de Processo representa a capacidade de “conversão de conhecimentos” da firma em resultados, “cuja conversão se processa em duas dimensões: ontológica, que emerge do modo como se aprende (aprendizagem individual, em grupo, organizacional e interorganizacional); e epistemológica, que decorre da distinção entre conhecimento tácito e explícito”. Tal conversão do Capital Intelectual a partir do Capital Processual em resultados para a firma traduz a relatividade do conhecimento.

De outro modo, o Capital de Processo compreende desde os sistemas de tratamento da informação e contra-informação, as ferramentas e *softwares* computacionais, a exemplo dos ERP (*Enterprise Resource Planners*) que se decompõe em módulos de acordo com o sistema MySAP para o tratamento de dados, essencialmente quantitativos e manipulação da informação até aos sistemas de processamento industrial, baseados na engenharia de processos. Tal engenharia compreende os estudos sobre o processamento de bens tangíveis e os estudos e modelos de processamento de capitais intangíveis. Assim, o modelo de Gestão de Ativos Intangíveis (GAI) é um processo que foi desenvolvido por Bukowitz e Williams em 2002. O modelo BSC (*Balanced Scorecard*) desenvolvido por Kaplan e Norton em 2000 é outro exemplo de processo de avaliação do valor atual de mercado das organizações a partir da mensuração dos seus ativo tangíveis e intangíveis sobre as perspectivas financeiras, cliente, processos internos do negócio, aprendizagem e crescimento organizacional. Por outro ângulo, o processo para a destilação atmosférica ou a vácuo na indústria do petróleo é uma modalidade da Engenharia de Processo dentre os vários sistemas de processamento do petróleo, é, portanto, um capital de processo ou processual. Os ensinamentos do direito no campo do processo civil, penal, tributário, etc, e suas regras no mundo jurídico, constituem outro tipo de Capital de Processo empregado na processualística jurídica.

O Capital de Processo típico do mundo industrial provém, em princípio, das Politécnicas e suas engenharias notadamente as do campo químico, petroquímico, mineração, Engenharia do Conhecimento, Cibernética, Mecatrônica, Ciência da Computação ou Processamento de Dados, expressão que se relaciona a um conjunto de

metodologias da informática e telemática cujo fim é descobrir a estrutura e significado em um aglomerado de dados, através de modelos de indução, a exemplo do *Data Mining* ou DEDO (Descobrimento de Estruturas de Dados Operacionais), os quais nada mais são do que “a combinação de processos e técnicas de extração de conhecimento das pessoas e de modelos de armazenamento e tratamento computacional seja do conhecimento preceptivo ou abstrato” (Riverola e Muñoz-Seca, 2004, p.306).

Em suma, o Capital de Processo ou Processual consiste nos processos de criação de valor, que aumentam a eficiência da produção ou prestação de serviços da firma. Nas grandes Organizações que criam o conhecimento e também aprendem, o Capital de Processo é um capital que torna possível a transferência e o compartilhamento do conhecimento tal como explicado através da espiral de Nonaka e Takeuchi (2011, p.43) e o seu modelo SECI “(Socialização, Externalização, Combinação e Internalização) de conversão do conhecimento”.

3.4.2.1.4. Capital Organizacional.

O Capital Organizacional “é o Capital Intelectual explicitado, sistematizado e interiorizado pelas Organizações” (Yomura, 2010, p.114). Há no meio acadêmico um debate sobre a propriedade e a posse deste tipo de capital.

É também entendido como o Capital Estrutural ou Tecnológico próprio das Organizações inclinadas para o conhecimento (ILCK). É oriundo da aplicação do Capital Intelectual que transforma projetos em estruturas físicas palpáveis e, portanto, passíveis de mensuração em termos de valor monetário. De uma lado, é uma espécie de capital tangível cuja propriedade é da empresa, de outro lado, porém, a propriedade intelectual (ideia, projeto, concepção ou *design* original) é de natureza intangível e de difícil mensuração, e nem sempre é da firma.

Com efeito, o Capital Organizacional é considerado como um dos componentes do Capital Intelectual, porquanto, “abrange os sistemas responsáveis pela alavancagem dos pontos fortes inovadores da firma e da capacidade organizacional de gerar valor” (Santiago Jr. e Santiago, 2007, p.39). Trata-se de um tipo de capital que independe da ausência do Capital Humano, uma vez que é constituído pelos sistemas e processos organizacionais cuja

posse e propriedade geralmente pertencem a firma. “É o estoque de conhecimento gerado, capturado, garimpado, retido e codificado nos processos rotineiros organizacionais” (Santiago Jr. e Santiago, 2007, p.39).

Segundo Sveiby (1998, p.10), o Capital Organizacional inclui “patentes, conceitos, modelos e sistemas informáticos e administrativos e pode abranger a cultura organizacional enquanto estrutura interna”. Para Baron e Armstrong (2007, p.27), o Capital Organizacional “é o conhecimento incorporado ou institucionalizado e passível de armazenagem, a partir das tecnologias de informação, em extensas bases de dados de acesso rápido e fácil”. Acrescentam Davenport e Prusak (1998, pp.22-23), que, em princípio, “tal conhecimento incorporado garante um certo grau de estabilidade organizacional e não implica lucros cessantes se houver ausência ou demissão de empregado nem redução do estoque de conhecimentos”.

Segundo Youndt (1996, pp.836-837), “a institucionalização do conhecimento a partir do seu registro em base de dados ou manuais eletrônicos configura o Capital Organizacional”, o que, para Edvinsson e Malone (1998), é designado por Capital Estrutural. Entretanto, a expressão Capital Organizacional é preferível para Youndt, porque, com maior clareza, tal expressão significa que se trata de conhecimento que pertence a Organização, ou como assinala Cabrita “frequentemente o Capital Estrutural é comparado ao conhecimento que à noite não vai para casa, permanece na empresa, ao contrário do conhecimento existente nos indivíduos que regressa à casa ao fim da tarde” (Cabrita, 2009, p.113).

Neste diapasão, o Capital Organizacional é também um tipo de capital que pode ser gerado a partir das interações do Capital Social, das redes sociais internas e externas à Organização, o que implica, sobremaneira, solidez das relações existentes entre os *Stakeholders* e, portanto, nesta perspectiva, há uma forte interface com o Capital Relacional.

3.4.2.1.5. Capital Relacional

É um dos componentes do Capital Intelectual que representa as relações da empresa com o seu o meio ambiente, notadamente as ligações exógenas com os seus *Stakeholders*. A princípio, os estudiosos do Capital Intelectual tão-somente consideravam

tal componente como Capital do Cliente, uma referência limitada às relações com os clientes, porém Bontis (2002) “amplia o conceito de Capital do Cliente para Capital Relacional” (Cabrita, 2009, p.116).

O Capital Relacional, numa perspectiva empresarial, é definido como o grupo de ativos intangíveis que mede a relação que uma Organização tem com os seus clientes, seus canais de comunicação e de distribuição, provedores, competidores, alianças, entre outras. Este tipo de capital é mais conhecido como capital externo, o conjunto de interações que a Organização mantém com o seu entorno exterior. Portanto, o Capital Relacional se refere às relações entre pessoas e firmas. É a riqueza que cada pessoa possui em seus amigos, familiares, conhecidos, equipes de trabalho, colegas de estudo, colegas e todas as demais pessoas com as quais pode se relacionar e com quem poderá realizar negociações, transações e outras movimentações orientadas ao bem estar e geração de riqueza econômica. Todos os seres humanos podem construir redes relacionais, as quais se convertem, através do tempo, em ativos para a produção de riqueza. O Capital Relacional de uma pessoa equivale a rede social de contatos que realiza e sustenta através do tempo. Portanto, é um tipo de capital que apresenta fortes interfaces com as redes sociais ou redes relacionais cujo principal objetivo é o de criar valor para o negócio e seus *Stakeholders*.

Trata-se de um capital cujo valor é função do tempo, da longevidade das relações, da fidelização ou confiabilidade da clientela.

Assinala Cabrita que, “embora a literatura tenha buscado destacar muito mais a relevância do papel do cliente para a firma, no entanto, esta visão apresenta-se muito restrita e ligada somente ao fator consumo, quando na realidade o Capital Relacional é mais abrangente” (Cabrita, 2009, p.116), uma vez que todos os atores ou agentes, enquanto organizações que se inter-relacionam, detêm conhecimentos e competências, o que implica uma rede de relações “talvez mais valiosas, no futuro, do que o valor atribuído aos produtos e serviços da firma ou interfirmas para os quais é mais relevante ter acesso do que a posse e propriedades” (Cabrita, 2009, pp.116-117).

Portanto, o Capital Relacional incorpora o capital e as relações com o cliente, o capital e as relações com os investidores, fornecedores, alianças estratégicas e entidades regulatórias (Cabrita, 2009), conforme a figura seguinte:

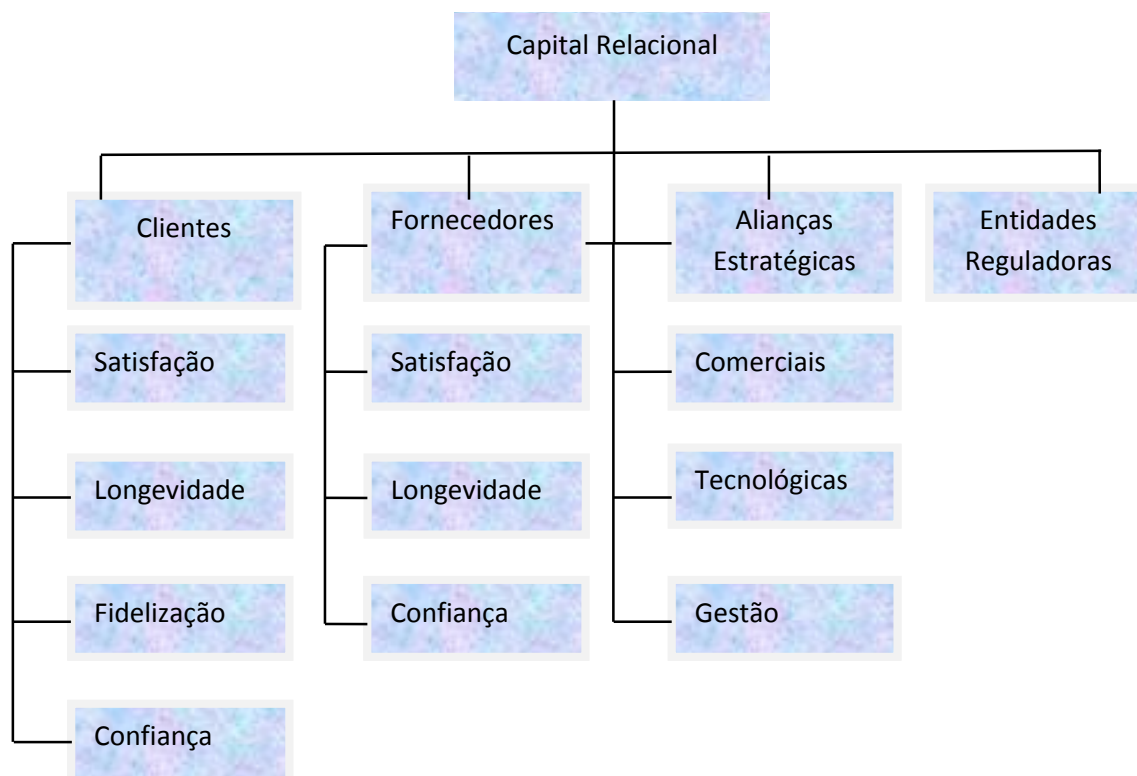


Figura 16. Diagrama do Capital Relacional.

Fonte: Cabrita, 2009, p.116.

Yomura et al (2010, p.115) inclui, como Capital Relacional, “o conhecimento que é obtido pela firma a partir das parcerias comerciais e o conhecimento dos concorrentes” o que remete para o campo da inteligência competitiva e para a capacidade de gerar inovações tecnológicas a partir do Capital de Inovação.

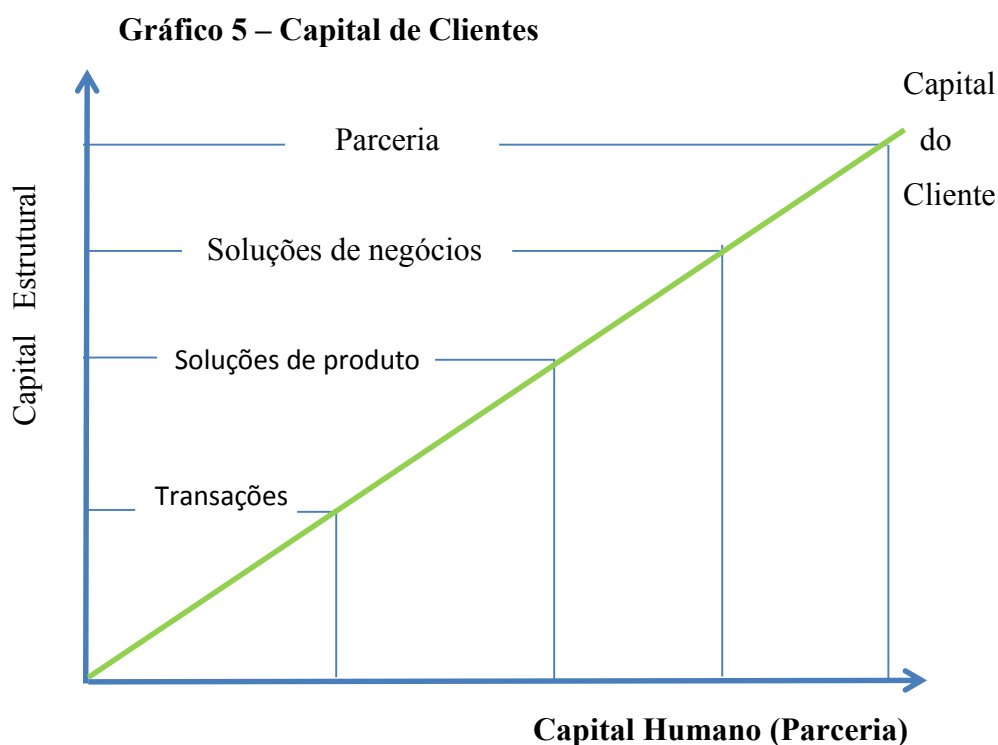
3.4.2.1.6. Capital de Clientes.

É o capital que considera as capacidades de uma Organização e dele fazem parte “as bases de conhecimento, os processos de negócios e negociações, a infraestrutura tecnológica, bem como seus valores, cultura, normas e ética” (Santiago & Santiago Jr. 2007, p.95).

Stewart (1998, pp.129) considera que “toda empresa que possui clientes é detentora do Capital de Clientes e este, dentre os demais tipos de capitais, é o mais valioso porque são os clientes que pagam as contas da firma e ainda proporcionam os lucros”. Mas, apesar de ser tão valioso, Stewart considera que a gestão do Capital de Clientes não é eficiente, ao

menos, nas empresas Norte-americanas. No Brasil, esta percepção não é diferente, por isso pode-se defini-lo como o «capital que a empresa necessita aprender e ensinar o seu».

Para Stewart (1998, p.129), o Capital de Clientes “é a riqueza acumulada quando o produtor e o cliente não lutam pelo excedente que criaram juntos (economia de custos, por exemplo), mas concordam tácita ou abertamente em possuí-los juntos”. Segundo Stewart, com base em Hubert Saint-Onge, ex-CEO da CIBC (*Canadian Imperial Bank of Commerce*), quanto maior for a parceria entre comprador e vendedor, maior tende a ser o excedente onde o Capital do Cliente cresce na medida em que a empresa e seus clientes aprendem uns com os outros, sendo que o aumento deste capital é função da parceria entre o Capital Humano e o Estrutural. O Gráfico seguinte permite-nos visualizar como cresce o Capital de Clientes numa firma que considera as suas transações, soluções de problemas, soluções de negócio e a parceria com o cliente como o resultado da interação entre o Capital Estrutural e o Capital Humano em parceria.



Fonte: *Canadian Imperial Bank of Commerce* – CIBC – 1998.

O Capital de Clientes é responsável pelo relacionamento de uma Organização com os Clientes externos e internos que são transformados em parceiros estratégicos. A recomendação de Stewart para uma Organização ser bem-sucedida com o Capital de

Clientes é simples. Para ele a Organização tem que “aprender o negócio do cliente e ensinar o seu” (Stewart, 1998, p.142), isto implica que a “organização ao passar da simples transação para a parceria, o fornecedor aumenta suas margens de lucro, a fatia do cliente, sua segurança – seu capital do cliente” (Stewart, 1998, p.142).

Na guerra para capturar e conquistar o cliente é importante ter em mente o pensamento do poeta americano Robert Frost (1874-1963) que dizia: “antes de você construir um muro é importante saber se você ficará dentro ou fora dele”. Para se fidelizar um cliente não se pode construir barreiras. Na era da informação é preciso permanecer atento às guerras de informação, contra-informação e construir alianças e parcerias estratégicas. Segundo Stewart, um dos princípios da gerência do Capital Intelectual é o fato de que quando a informação é poder, o poder flui rio abaixo, na direção do cliente. E hoje, na economia do conhecimento, a informação é mais valiosa do que nunca e, no cômputo geral, os clientes tem mais informação do que tinham há alguns poucos anos. Hoje o poder da informação é tão grande que quem a tem, em muitos casos, controla o negócio.

Deste modo, como a informação e o poder econômico que os clientes transmitem se movem rio abaixo, é vital que os negócios gerenciem o relacionamento com os clientes a partir de novas formas. Assim, as Organizações que pretendem se manter sustentáveis no mercado devem eliminar as barreiras, os muros, que impedem os seus clientes de conhecer o seu negócio. Ao contrário, devem investir em seus clientes, da mesma forma que investem em Capital Humano e em Capital Estrutural. Com efeito, o Capital do Cliente é muito semelhante ao Capital Humano: “não se pode possuir os clientes do mesmo modo como não se pode possuir as pessoas. Hoje, as conexões mais valiosas, em geral, pertencem às pessoas que possuem o conhecimento – especialmente o conhecimento do que acontece onde o cliente está, que é onde se encontram aqueles que pagam por tudo que acontece rio acima”.(Stewart, 1998, p.138). Portanto, segundo Stewart, na era da informação, não é mais surpresa que o Capital de Cliente “não pode ser capturado pescando-se ao acaso no riacho de bens e serviços de comprador para vendedor, mas lançando-se a rede nas marés de informação e do conhecimento que sobem entre eles (Stewart, 1998, p.138), uma vez que “o conhecimento é o componente mais importante do valor das transações econômicas” – ou seja, o conhecimento sendo o que compramos e o que vendemos – ele é o principal ingrediente do Capital do Cliente” (Stewart, 1998, p.138).

3.4.2.1.7. Capital de Fornecedores.

É o Capital que proporciona aprendizagens para as Organizações, na medida em que uma empresa sempre aprende quando contrata consultorias para elaboração e gestão de seus projetos.

A maior parte de tais consultorias geralmente são para projetos *Turn Key*, a exemplo de projetos de plantas industriais petrolíferas e petroquímicas, plataformas *offshores*, máquinas e equipamentos de grande portes, enquetes censitárias, pesquisas de clima organizacional, organizadores de concursos públicos, contratações temporárias de pessoal para a prestação de serviços ligados ou não a atividade-fim, empréstimos e financiamentos obtidos através de bancos de investimentos internacionais, agências e organismos multilaterais de financiamentos de longo prazo, etc...

Os fornecedores assim como os clientes e acionistas compõem o que no jargão americano chama-se de *Stakeholders*. Trata-se de um tipo de capital extremamente importante no mundo dos negócios, notadamente no campo industrial movido por cadeias produtivas que não funcionam sem os suprimentos de inúmeros fornecedores de produtos, processos, *design* e recusus financeiros.

É a partir do contato com os seus fornecedores que uma Organização pode decidir qual a melhor proposta técnica, ou proposta comercial, ou técnica e preço, e assim selecionar o melhor projeto, o melhor contrato de acordo com as especificações prévias definidas geralmente em Editais de Concorrência, Tomada de Preço e Leilões.

Em geral, as empresas para facilitar a comunicação mantêm sempre atualizado o seu cadastro de fornecedores. Porém, em situações específicas quando não existe nenhum fornecedor, o procedimento habitual é incentivar a formação de empresas criando-se ao longo do tempo um mercado fornecedor de acordo com as necessidades da Organização. Isto aconteceu com a economia Brasileira durante o chamado período de substituições de importações e especificamente com a PETROBRAS durante o período de aceleração da verticalização da indústria petrolífera em nosso país e está ocorrendo atualmente com a gestão do Pré-Sal em função da nova trajetória tecnológica de exploração *offshore* de petróleo em águas ultraprofundas.

3.4.2.1.8. Capital Midiático.

Este capital é uma das expressões do Capital Intelectual considerada como o quarto poder no contexto global. O primeiro é o econômico, o segundo o poder político e o terceiro o poder militar. O Capital Midiático é o capital que ajuda a eleger e, de acordo com os interesses em jogo, a destituir da noite para o dia o político de plantão, como também induz as famílias a consumir produtos supérfluos ou a acreditar que santo faz milagre via diferentes efeitos inclusive subliminares. É sob os auspícios do Capital Midiático que são divulgados a história e os saberes científicos e não científicos ao gosto da indústria cultural que vai do fonográfico, às artes musicais, cinematográficas, novelísticas, literaturas, e-books, facebook, Twitter e jornalismo televisivo político-econômico onde o poder midiático é o grande condutor.

Numa grande firma, o Capital Midiático é também conhecido como o “*Public Relations*” das Organizações. É o capital que se relaciona com diferentes públicos interlocutores, desde os *stakeholders* aos *bondholders* e *shareholders* razão porque nas grandes corporações privadas ou estatais existem as chamadas assessorias de comunicação institucional, assessoria de imprensa, jornalismo e televisão e os setores de *marketing & merchandising* para tratar de temas ligados à venda de produtos, conquista de mercados, manutenção de vantagens competitivas, imagem da empresa, relações com investidores, patrocínios diversos e as ouvidorias de atendimento aos clientes, etc...

Na interrelação entre a sociedade e as Organizações o Capital Midiático é o principal instrumento na construção e mediação do discurso e do diálogo entre as empresas e o seu meio ambiente onde estão inseridas, de acordo com o interesse social. É o que entende Charaudeau (2006), segundo o qual “Todo discurso depende, para a sua construção, de seu interesse social, das condições específicas da situação de troca na qual ela surge. A situação de comunicação constitui assim o quadro de referência ao qual se reportam aos indivíduos de uma comunidade quando iniciam uma comunicação” (Charaudeau, 2006, p. 67).

Internamente, as grandes corporações colocam à disposição dos seus empregados ferramentas como *Intranet* para a comunicação institucional e interpessoal, além de outros dispositivos como *Ipads* e *Smartphones*, *Tablets*, *Tv corporativa*, *vídeo-conferências*, *e-mails*,

*facebook*s, *twitter*, *linkedin*, e outras redes sociais e profissionais de interesse das Organizações, para agilidade das comunicações.

O Capital Midiático, segundo Schneider (2010), numa visão pró-marxista, é o capital que segundo o referido autor opõe um valor simbólico¹⁸⁹ por entender que o referido capital “é um valor econômico, na medida em que a sua produção e reprodução estão direta e predominantemente condicionadas pelos imperativos de auto-expansão do capital” O autor, parafraseando Marx, entende que a “composição orgânica” do Capital Midiático (CM) é a soma de capital (D’) + prestígio social (PSO), ambos adquiridos graças ao investimento, nos circuitos da Indústria Cultural (IC), de muito dinheiro (D) na mercadoria produção simbólica (PSI), do que resulta, assim, a fórmula: $D-PSI - (D' + PSO) = CM$, ou $D-PSI-CM$ ” (Schneider, 2010, p, 2). Portanto, segundo o referido autor pro-marxista, o Capital Midiático é a soma de capitais orgânicos acima explicitados.

3.4.2.1.9. Capital Ambiental.

É o capital relativo ao ambiente social, político e econômico em que está inserida a Organização. Este capital apresenta uma forte interface com o Capital Relacional ou de relacionamento e com o Capital Natural, Social, Cultural e Multi-intercultural de um país. Portanto, não deve ser confundido com o Capital Natural, embora possa abranger alguns dos seus elementos uma vez que o Capital Ambiental pode ser definido pelos vários aspectos e características que são identificados na região onde a Organização desempenha as suas atividades.

Todos os valores, inclusive os valores éticos e culturais, aspectos legais e governamentais, estabilidade política, ambiente macroeconômico, taxa de juros, aspectos financeiros e mecanismos adequados de financiamentos, grau de intervenção do estado na economia, clima, geografia, e outros aspectos devem ser considerados como Capital Ambiental. Por esta definição, é possível compreender, como algumas empresas possuem desenvolvimento maior que outras, quando se encontram em um ambiente mais propício ao seu tipo de negócio. Do ponto de vista macro, o Capital Ambiental pode ser visto como o capital onde operam os demais componentes do Capital Intelectual de uma Organização.

¹⁸⁹ Para o autor, Valor simbólico (VS), por seu turno, opõe-se à categoria valor econômico, já que sua produção é, do ponto de vista do capital, trabalho improdutivo, ou seja, não diretamente capitalizável, pois não supõe a troca de trabalho abstrato por dinheiro para gerar capital (Schneider, 2010, p.2).

O CRIE e a COPPE, ligados à Universidade Federal do Rio de Janeiro, elaboraram um mapa de monitoramento do Capital Ambiental onde ressaltam o papel dos *stakeholders* e as variáveis de controle essenciais da Organização. Este mapa é importante porque posiciona a empresa como núcleo do negócio e os demais grupos de interesse ora como integrantes, ora como participantes dos objetivos da firma. Vide abaixo o referido mapa com as variáveis para o monitoramento do Capital Ambiental.



Figura 17: Mapa do Capital Ambiental. Variáveis de controle: Stakeholders

Fontes: CRIE-COPPE-UFRJ, 2012.

3.4.3. Capital Social

De acordo com Robert Putnam, a expressão *Social Capital* foi inventada e reinventada ao longo do século XX, um sem número de vezes. Jane Jacobs foi um dos pesquisadores que a utilizou em relação à vida urbana¹⁹⁰. Pièrre Bourdieu em 1983 a utilizou com relação à Teoria Social. Coleman a utilizou em 1988 em seus debates sobre o contexto social da Educação. O Banco Mundial (World Bank) e a OCDE, a utilizaram, respectivamente, em 1999, e em 2001, quando resolveram sistematizar as informações existentes sobre a relevância e significado do referido Capital Social e passaram a estimular novos estudos, sobretudo, no que se relaciona à sua produção, mensuração e sua relação com o desenvolvimento econômico e, por conseguinte, com a redução da pobreza.

¹⁹⁰Ver Jacobs, J., (1961). *The Death and Life of Great American Cities*, New York.

De acordo com Putnam¹⁹¹ (1996), Baron e Armstrong (2007) entende-se o Capital Social como os elementos da vida social que permitem aos intervenientes atuar coletivamente de forma mais eficaz na consecução de objetivos comuns, a partir das redes, normas, laços de confiança e sistemas que contribuem para aumentar a eficiência da sociedade, facilitando as ações coordenadas. As redes são fundamentais para o desempenho das firmas. Toda Organização empresarial depende das suas redes: fornecedores, consumidores, parcerias e alianças estratégicas, redes interorganizacionais, bancos de dados, rede de inteligência econômica, P&D, redes sociais, as quais compõem uma rede maior: a rede de aprendizagem. Segundo Bourdieu (1998a, p.67) “o Capital Social envolve um conjunto de trocas simbólicas e de relações que resultam em estratégias de investimento social, orientadas consciente ou inconscientemente”. Tais estratégias podem levar a mudanças de relações contingentes em relações necessárias e afetivas, as quais podem proporcionar lucros materiais ou simbólicos ou, por outro lado, reproduzir a ordem social preexistente. Ao tratar do conceito de Capital Social, Bourdieu afirma que:

Essas ligações são irredutíveis às relações objetivas de proximidade no espaço físico (geográfico) ou no espaço econômico e social porque são fundadas em trocas inseparavelmente sociais e simbólicas cuja instauração e perpetuação supõem o conhecimento dessa proximidade (Bourdieu, 1998a, p.67).

De acordo com o pensamento de Bourdieu, o Capital Social resulta das relações sociais que podem ser revertidas em capital, ou seja, relações que podem ser capitalizadas pela Organização. É o capital determinado pelo tamanho da rede de relações que um indivíduo ou Organização pode efetivamente mobilizar e o volume do Capital (Econômico, Cultural e Simbólico) possuído por cada uma das pessoas ou Organizações às quais um indivíduo ou firma detenha alguma conexão. O Capital Social exerce, portanto, um papel multiplicador do capital existente em um determinado grupo de pessoas ou Organizações,

¹⁹¹ Robert Putnam entre 1970 e 1989 realizou um abrangente estudo sobre uma mudança institucional importante ocorrida no início dos anos 1970 na Itália: a implantação dos governos regionais. Putnam acompanhou durante este período o desempenho destas instituições que vieram a se agregar ao governo central de Roma e ao poder municipal, nas diversas regiões italianas. E observou uma diferença impressionante: os governos regionais do Norte da Itália tiveram um desempenho muito superior aos do Sul, a despeito de terem sido constituídos sob as mesmas bases legalmente determinadas. Putnam, então, procurou descobrir as causas desta discrepância. E encontrou no tipo de comunidade existente em cada região a causa mais fundamental desta diferença. Ele chamou de “comunidade cívica” a encontrada no Norte da Itália, com características singulares, que a diferenciava da encontrada no Sul: um número muito mais expressivo de organizações da sociedade civil (como clubes, associações de bairro etc.), de jornais comunitários, maior participação nos plebiscitos populares. A “comunidade cívica” é o capital social de Putnam que se baseia em um conceito traçado por Tocqueville em 1835: o estado de cooperação da “comunidade cívica” é explicado pelo altruísmo no curto prazo e interesse próprio no longo prazo.

deixando-os disponíveis a todos os membros da rede de relações sociais (Bourdieu, 1986, pp.248-249).

Embora não relacione explicitamente à expressão Capital Social, no entanto Douglas North¹⁹² apresenta o neo-institucionalismo que podemos considerá-lo como um conceito e doutrina subjacente ao conceito de Capital Social¹⁹³. A sua abordagem institucionalista apresenta variáveis como democracia, legislações, garantia de direitos em geral, corrupção, liberdade e direitos humanos, confiabilidade nos líderes governamentais e nas instituições bancárias e judiciárias, as quais apresentam correlações estreitas com o desempenho da economia ou desenvolvimento econômico. Em sua apologia ao economista institucionalista Norte-americano (Douglas North), Durston (2000) entende que o Capital Social pode ser entendido como “o conjunto de normas, instituições e Organizações que promovem a confiança e a cooperação entre as pessoas, nas comunidades e na sociedade em seu conjunto.” (Durston, 2000, pp.7-8). As instituições emergem para minimizar os custos de transação e facilitar as trocas no mercado. A evolução das trocas personalizadas para as trocas impessoais ou anônimas, apoiadas por sistemas legais que garantem contratos, é central para o processo de crescimento e desenvolvimento¹⁹⁴.

O Banco Mundial (2000) em seu *site, na Internet*, conceitua Capital Social como o capital predominantemente institucional, “capital correspondente às instituições, relações e normas que moldam a qualidade e a quantidade das interações sociais de uma sociedade (...) contudo, não é apenas a soma das instituições em que assenta a sociedade, é o ligante que as mantém juntas”(Baron e Armstrong, 2007, p.26). Com efeito, o conceito do Capital social pelo Banco Mundial é o que mais se aproxima da concepção de Capital Intelectual ao entender o *Social Capital* como um nexos de associações horizontais entre os indivíduos (Capital Humano), a partir das redes sociais e das normas associadas ou convenções que influem na comunidade, produtividade e no bem-estar social.

¹⁹² Considerado como um dos inspiradores do conceito e do marco doutrinal do capital social. Durston (2000, pp-7-8).

¹⁹⁴ A variável confiança é uma das principais variáveis, mas não a única, utilizada nas análises das pesquisas *cross-country* empreendida desde 1981 pelo sociólogo americano Ronald Inglehart no *World Values Survey* que relaciona algum elemento do Capital Social com o desenvolvimento econômico: “High trust has economic value because it increases economic efficiency by reducing transaction costs, costs in negotiating contracts, and costs in enforcing the contract in the event of dispute and fraud” (Hjerpe, 2003, p.16).

Porém, sublinha Youndt (1996, pp. 836-865) “que não são as Organizações que detêm a propriedade do Capital Humano. São as pessoas. E como estas podem deixar as empresas a qualquer momento, há um considerável risco de as firmas perderem Capital Social e o seu Capital Intelectual”, exceto se forem criados um *data-base* do Capital Social e procedimentos nos computadores sobre como executar determinados serviços mais complexos (antigos manuais de procedimentos rotineiros), os quais hoje, na era da informática e da telemática, são facilmente partilhados e institucionalizados.

Para Bontis (1996, pp.17-19)¹⁹⁵ entende-se o Capital Social como “o conhecimento acumulado pelos *Stakeholders*, isto é, o conhecimento desenvolvido e partilhado entre empregados, redes de consumidores, usuários, clientes, fornecedores e parceiros em um ambiente cooperativo ou coopetitivo, inter-intra-organizacional a partir do qual, em tese, não existem barreiras para a circulação do conhecimento e informação”. Considerado como os laços de confiança do ambiente operacional das Organizações, tornou-se, assim, relevante como integrante do Capital Intelectual, porque reflete diretamente na imagem e no clima organizacional em função dos desafios comuns no contexto operacional e do modo como interagem todos os membros da Organização no processo de desenvolvimento e transmissão do conhecimento, informação e na construção social das suas redes de aprendizagem.

De acordo com Schuller (2000, p.1), o Capital Social “é o capital que permite ao *Human Capital* realizar o seu potencial”. Tal realização é mais susceptível de ocorrer, na prática, em organizações onde não existem quaisquer barreiras à aprendizagem, à autonomia das pessoas, ou seja, nas “Organizações que aprendem” ou nas “corporações sem fronteiras”, aquelas que proporcionam uma ambiente cooperativo propício ao aprendizado, aos processos laterais, integração de equipes organizacionais ou grupos de trabalhos inter-intra-organizacionais envolvidos com a alavancagem permanente do conhecimento em toda a firma e com o seu registro na Organização, o que significa construção da memória ou Capital Organizacional.

¹⁹⁵ Compartilha com Bontis este mesmo entendimento o autor Coleman (1988, p.94; pp. S95-S120),
ULHT/FCSEA – Instituto de Educação.

3.4.4. Capital Cultural.

A princípio, à luz de Bourdieu, o Capital Cultural é um ente de herança familiar e de grande relevância na formação intelectual e na trajetória profissional de um indivíduo. Este capital relaciona-se com os conceitos clássicos do *habitus* e do *campo*, e, é constituído por valores, costumes, crenças e ideologias, assim como por elementos que o objetivam e que possuem um valor nas relações de troca inclusive as trocas simbólicas (diplomas e títulos acadêmicos, *papers*, etc.). Portanto, este Capital Cultural envolve saberes e conhecimentos reconhecidos por diplomas e títulos. “É o capital responsável pela reprodução dos valores da Organização em todos os campos ou nichos de atuação, empresarial, tecnológicos, científicos, econômicos, financeiro, administrativo, político, social nos quais se desenrolam os embates pela detenção do poder simbólico que produz e confirma significados” (Bourdieu, 1998 d, p.75).

Entende-se por *Habitus* um conjunto de propensões que permitem as ações dos indivíduos, no contexto de uma estrutura social determinada, visando à manutenção de sua dinâmica organizacional. Neste sentido, o *Habitus* incorpora uma conotação conservadora na dinâmica social. De acordo com a definição clássica de Bourdieu, o *Habitus* deve ser entendido como “um sistema das disposições socialmente constituídas que, enquanto estruturas estruturantes, constituem o princípio gerador e unificador do conjunto das práticas e das ideologias características de um grupo de agentes” (Bourdieu, 2005, p.191).

Portanto, “o *Habitus*¹⁹⁶ indica a disposição incorporada, quase postural, disciplinando comportamentos, do que derivam Campos estruturados e estruturantes” (Bourdieu, 2005, p.61).

Por sua vez, os Campos, segundo Bourdieu, apresentam suas próprias regras, princípios e hierarquias e são definidos a partir dos conflitos e das tensões no que concerne à sua própria delimitação e são construídos por redes de relações ou de oposições entre os atores sociais que são os seus constituintes. Os Campos se caracterizam por espaços sociais, mais ou menos restritos, onde as ações individuais e coletivas ocorrem segundo regras específicas, normas ou regulamentos criados e constantemente transformados por essas

¹⁹⁶O termo *Habitus* é um conceito tomado à filosofia escolástica, mas igualmente usado, embora num sentido diferente, por pensadores como Hegel, Husserl e Mauss – no posfácio à edição francesa do *Arquitetura gótica e pensamento escolástico*, de autoria de Panofsky (1967).

próprias ações. Dialeticamente, esses espaços, ou estruturas, trazem em seu conjunto uma dinâmica determinada e determinante, na mesma medida em que sofrem influências – e, portanto, modificações – de seus pares, agentes ou atores sociais.

Segundo Bourdieu, o campo, no seu conjunto, define-se como “um sistema de desvio de níveis diferentes e nada, nem nas instituições ou nos agentes, nem nos atos ou nos discursos que eles produzem, têm sentido senão relacionalmente, por meio do jogo das oposições e das distinções” (Bourdieu, 2003, p.179)

Para Bourdieu (1998d) quando os capitais, cultural, social e econômico são elevados, os estudantes de uma determinada família apresentam uma tendência de melhor formação escolar e melhor desempenho, uma vez que estes capitais são raros, tendo em vista que “nem todos os agentes têm meios econômicos e culturais para prolongar os estudos dos filhos além do mínimo necessário à reprodução da força de trabalho menos valorizada em um dado momento histórico” (Bourdieu, 1998d, p. 75).

Em seus ensaios sobre economia, Bourdieu (2005) sugere a noção de campo em contraposição à ideia de setores ou ramos industriais, tradicional na teoria econômica dominante. Bourdieu (2005) propõe que nos estudos econômicos a dimensão histórica seja considerada e o mercado entendido como um processo de construção social. Este processo seria resultante da competição pelo poder em espaços específicos. O campo econômico seria constituído por diversos subcampos nos quais atores, notadamente os grandes conglomerados empresariais e representantes do Estado, participam decisivamente de sua organização.

Assim, no contexto empresarial e do ponto de vista do pensamento econômico e da sociologia econômica, o Capital Cultural assume grande relevância a partir dos conceitos de *campo* e do *habitus*. Considerando a realidade competitiva nos diferentes mercados, em especial no segmento petrolífero, onde cada agente procura concentrar internamente um elenco de capitais, além do Cultural, o Capital Social, Cibernético, Tecnológico, Jurídico, Estrutural, Organizacional, Comercial, Econômico, Simbólico, etc., logo, de acordo com o rol de capitais de cada *player* pressupõe-se uma determinada posição estratégica para cada agente e, mais ainda, que tal posicionamento é determinante segundo o que cada *player* pode operar.

Imaginemos uma empresa como a PETROBRAS líder em tecnologia de exploração em águas ultraprofundas e que só ela é capaz de reproduzir. Tal saber confere à Organização uma posição específica que muda o leque de opções de suas ações perante os demais *players* concorrentes, e simultaneamente sinaliza a conduta para o *campo* como um todo. Tal diferencial no seu posicionamento implica um poder de monopólio na exploração de petróleo em águas ultraprofundas, o que se traduz, teoricamente, em mais produção de petróleo e maiores vendas dos seus produtos. No caso de qualquer outra empresa não petrolífera, é claro que somente poderá conseguir vender muito mais os seus produtos em face da posse de uma tecnologia diferenciada, inclusive com maiores preços se comparados a produtos ou bens e serviços produzidos por outra firma com tecnologia inferior. Além disso, segue-se que em função do poder de monopólio, face ao seu diferencial de capital, a empresa tende a ficar suscetível a alguma forma de marco regulatório imposto pelo Estado¹⁹⁷.

Com efeito, conclui-se que tais capitais, bem como sua distribuição implicam um efeito estrutural ou organizacional no *campo*. Ou seja, a estrutura ou organização de um *campo* qualquer depende não só de cada tipo de capital como principalmente da sua concentração entre os *players* do mercado. Deste modo, a teoria do *campo* e do *habitus* (conduta), em Bourdieu, propõe uma superação das teorias econômicas clássicas baseadas em Adam Smith, Ricardo, Malthus, Stuart Mill e, portanto, na lei da oferta e da procura, bem como na mão invisível do mercado smithiano, etc., à medida que não supõe agentes iguais em capitais (capitais homogêneos).

De outro modo, o Capital Cultural pode ser visto como o capital que indica certos comportamentos para o mercado (*campo*) como um todo e que no contexto da firma em si traduz a cultura e o clima organizacionais legitimados pelos estilos de gestão e processos decisórios, os quais são sobredeterminados pelo Capital Ético apreendido por todos os membros da Organização, desde o CEO, e todos os membros do chamado *Staff*, até os supervisores de primeiro nível e os empregados do chamado chão da fábrica.

¹⁹⁷ Bourdieu (2005) e Fligstein (1990) enfatizam a importância do Estado para a estruturação dos mercados. O Estado é entendido como uma importante fonte de força que atua nos campos organizacionais seja definindo as regras que orientam as ações econômicas, seja monitorando os atores. O Estado também interfere diretamente na oferta e na demanda de alguns produtos e na redistribuição da renda por meio dos tributos e ações sociais. O Estado desenvolve políticas para controlar o abuso do poder econômico e, por outro lado, os grandes grupos econômicos procuram se adaptar às novas regras e, concomitantemente, pressionam o Estado no sentido de que seus interesses sejam atendidos (Fligstein, 1990, p. 19).

Ainda na visão de Bourdieu, o Capital Cultural se desmembra em interiorizado ou incorporado, objetivado e institucionalizado. O Interiorizado é o que se adquire no seio de uma família, por exemplo, de classe alta, ou de uma circunstância concreta (uma instituição prestigiosa). O Capital Cultural Objetivado corresponde ao capital visível através da acumulação de objetos extraordinários, obras de arte que revelam o gosto distinguido do agente. O Capital Cultural Institucionalizado é aquele cuja forma mais evidente se expressa pelos diplomas e títulos acadêmicos, ou como o Capital Social que se expressa pelas redes de relações estabelecidas pelo agente e são transformáveis em Capital Econômico-Financeiro e versa-vis.

3.4.5. Capital Simbólico.

O Capital Simbólico, qualquer que seja a sua espécie, quando percebido por um agente dotado de categorias de percepção, não é outra coisa senão “o capital resultante da incorporação da estrutura da sua distribuição, quer dizer, quando conhecido e reconhecido como algo de óbvio” (Bourdieu, 2003, p.145).

Em outras palavras, entende-se por Capital Simbólico, o que, geralmente, chamamos prestígio e/ou honra. É o capital que segundo Bourdieu é expresso pela honra, honestidade, confiabilidade, competência e generosidade.

De acordo com Bourdieu “O Capital Simbólico reside no domínio de recursos simbólicos baseados no conhecimento e no reconhecimento, como a imagem da marca (*goodwill investment*), a fidelidade à marca (*brand loyalty*), etc.; entendido como o poder que funciona como uma forma de crédito, pressupõe a confiança ou a crença daqueles que sofrem porque estão dispostos a dar crédito” (Bourdieu, 2005, p.25).

O Capital Simbólico está associado diretamente com a imagem projetada pela Organização. Tanto compreende a posição e o privilégio como o não-privilégio de cada empregado ou a posição de uma equipe no contexto da Organização. De outro modo, é o capital que reflete a imagem da Organização em um determinado *ranking*, por exemplo, a posição da empresa no contexto das *Big Oil*, o que confere à Organização um *status* entre as *supermajors* do petróleo. Pode significar também o *status* de um empregado que represente a Organização quando recebe uma distinção, à semelhança das distinções que a PETROBRAS tem recebido da OTC – *Offshore Technology Conference*.

O Capital Simbólico implica um poder simbólico “entendido como um poder que aquele que lhe está sujeito dá àquele que o exerce, um crédito com que ele o credita, um *fide*, uma *auctoritas*, que lhe confia pondo nele a sua confiança. É um poder que existe porque aquele que lhe está sujeito crê que ele existe” (Bourdieu, 2003, p.177).

Em outras palavras, o poder simbólico surge como todo o poder que consegue impor significações e impô-las como legítimas. Os símbolos afirmam-se, assim, como os instrumentos por excelência de integração social, tornando possível a reprodução da ordem estabelecida.

3.4.6. Capital Multi-Intercultural.

E o capital aprendido pelas Organizações Transnacionais em face da multiplicidade dos seus negócios em várias nações. É o capital relacionado às diferentes aprendizagens, línguas, legislações e culturas absorvidas pelas Organizações e que viabilizam novas missões internacionais. No mundo das Organizações empresariais, o multiculturalismo e o interculturalismo apresentam uma dupla face. De um lado, representam óbices em termos de barreiras culturais, linguísticas, religiosas, fito-sanitárias, técnicas, legais, etc., aos objetivos de expansão das empresas. Por outro lado, tal diversidade de culturas apresenta-se como uma vantagem para a expansão do crescimento da firma e diferenciação dos produtos interfirmas levando-se em consideração os diferentes hábitos, gostos e costumes presentes nas decisões de consumos, notadamente quando a expansão do crescimento ocorre via abertura de filiais no estrangeiro, ou quando se trata de fusão, absorção ou incorporação de firmas intercontinentais, razão porque exige-se a aquisição e domínio de competências multi-interculturais que podem ser obtidas pelas Organizações através de programas Multiculturais e Interculturais destinados a grupos específicos que já dominam as competências operacionais da Organização.

Por outro lado, em relação à ideia de integração intergrupos de culturas diferentes, em seu *Cultural, diversity in organizations: Enhancing identification by valuing differences*, segundo Luijters et al, (2008), em suas pesquisas, compreendidas por dois estudos entre a similaridade e diversidade culturais, conforme questionários distribuídos entre uma amostra de empregados de várias Organizações, os referidos autores perceberam que a diversidade cultural pode dificultar a identificação entre grupos de trabalhos, mas, ao mesmo tempo,

observaram que a similaridade cultural dentro do multiculturalismo correlaciona-se positivamente intergrupos. Em geral, algumas teorias colocam que a identificação de grupos interculturais de trabalhos é reforçada pela percepção de características comuns. Na maioria das vezes, as características comuns são similaridades percebidas. Curiosamente, no entanto, pesquisas recentes sugerem que as pessoas percebem as características comuns a compartilhar com os membros do grupo de trabalho, mas que também tal percepção pode ocorrer em razão de suas diferenças. Com efeito, Knippenberg & Haslam (2003, p.69) se referem à relevância da crença segundo a qual “a diversidade dos membros do grupo, ao invés da homogeneidade, contribui para a grupalidade”, ou seja, para a integração do grupo.

Neste contexto, diante de um quadro empresarial e político cada vez mais globalizado, as Organizações empresariais e os representantes do poder político das nações se ressentem frente à necessidade de apreender as características essenciais dos grupos interculturais, freqüentemente presentes nas negociações internacionais. Nesta perspectiva, a qualidade dos contactos interculturais das empresas transnacionais e dos grupos de representações políticas, no contexto das negociações internacionais, pode contribuir para evitar conflitos involuntários, se as partes envolvidas estiverem preparadas a agirem interculturalmente. Como assinala Hofstede, (2003, p.260) em seu livro *Cultura e Organizações: compreender a nossa programação mental*, neste sentido:

(...) As cimeiras são importantes, uma vez que reúnem as pessoas que detêm o poder para negociar, mas que infelizmente, os chefes de Estado devem, muitas vezes, a posição que ocupam ao fato das suas posições profundas, refletirem os valores nacionais do seu país e, por essa razão, têm dificuldades em admitir que os outros **grupos** funcionam segundo programas mentais diferentes (Hofstede, 2003,p.260).

Uma das formas utilizadas pelas transnacionais e os parlamentos nacionais, para coordenarem as suas operações internacionais, é a expatriação de gestores, *CEO - Chief Executive Officer*, *COO – Chief Operating Officer*, *CFO – Chief Financial Officer*, *CHRO – Chief Human Resources Officer*, *CIO – Chief Information Officer*, *CTO – Chief Technology Officer* *CKO – Chief Knowledge Officer*, etc., embaixadores, cônsules, adidos culturais, etc., e, para este mister, necessário se faz mandatá-los com um boa qualidade de Capital Multicultural ou conhecimentos interculturais, qualidades sem as quais as Organizações e representações políticas podem incorrer em *sunk costs* e perderem excelentes negócios, acordos e tratados políticos internacionais, em um mundo econômico no qual as grandes

firmas estão constantemente a expandir-se, e, em um mundo político onde se faz necessário a posse de Capital Político e Intercultural para a excelência da política e dos negócios.

Portanto, necessário é, no quadro das grandes Corporações e representações políticas transnacionais, uma configuração do capital intercultural, proporcionada mediante a formação intercultural dos seus principais mandatários, uma vez que as interações multi-interculturais desempenham um papel fundamental para o sucesso da expansão das organizações empresariais e políticas seja por meio de *takeover* ou por *joint-venture* ou por outras formas de fusão com firmas estrangeiras ou mediante criação de novas subsidiárias, filiais ou através de alianças e parcerias internacionais de cunho estratégico ou político. Nesta perspectiva:

Um ministro dos negócios estrangeiros ou um embaixador que tenha simultaneamente a confiança do chefe de Estado e sensibilidade diplomática, é uma mais valia importante para um país (...) de outra parte, no âmbito das negociações entre empresas transnacionais, também é bastante importante, no plano multi-intercultural, mandar pessoas que tenham o poder e o estatuto adequado para as negociações (Hofstede, 2003, p.260).

Deste modo, a ideia de aquisição de competências multi-interculturais vem ganhando corpo e relevância no mundo da política e dos negócios como formação de Capital Multi-Intercultural.

3.4.7. Capital Bibliotécnico.

É o capital relativo à existência de todas as normas necessárias, livros técnicos, publicações científicas, boletins técnicos, *newsletters* diários e revistas científicas necessárias para a execução das atividades das Organizações. Normalmente existe um espaço físico denominado de biblioteca adequadamente projetada para serviços de consultas, com salas de estudos equipadas com serviços computacionais, estações individuais e em grupo. As bibliotecas também armazenam através de mapotecas todas as plantas de engenharia, dados técnicos, fluxogramas de processo, isométricos e o plano diretor do empreendimento. Porém, muitos desses serviços podem estar disponíveis virtualmente para acessos online.

O Capital Bibliotécnico é o repositório guardião da memória científica, tecnocientífica e das publicações técnicas, científicas, propriedade intelectual e de toda a

documentação confidencial das grandes Organizações. Com a *Cloud Computing* (computação em nuvem) as *networks* do Capital Bibliotécnico estão interligadas de Universidade à Universidade, de Centro a Centro ou entre Institutos de Pesquisas de um país a outro. Portanto, qualquer publicação técnica ou científica que não seja sigilosa está disponível para consulta a partir de qualquer lugar, seja em um centro de pesquisa ou em uma biblioteca ou diretamente a partir de um *Ipad*, *Smartfone* ou mesmo através de um *Iphone*.

3.5 Conclusão do Capítulo.

Este Capítulo mostrou o interesse do mercado e da Ciência pela TCH e pela TCI, a genealogia do Capital Intelectual e o conceito de suas diferentes expressões. Observamos que à medida em que foram ocorrendo as reestruturações produtivas, a partir dos anos 50, o mercado sinalizava o seu interesse pelo Capital Humano mais bem qualificado, cabendo às Universidades o papel de construção e formação deste capital, e, por outro lado, tanto a TCH quanto a TCI despertaram a curiosidade dos investigadores porque o investimento empresarial em Capital Humano elevava o valor de mercado das firmas que detinham ativos assim classificáveis. O advento da sociedade pós-industrial e da sociedade em rede culminou com a descoberta pelos investigadores do Capital Intelectual, segundo os quais as empresas notadamente aquelas que são intensivas em conhecimento passaram a ter um valor de mercado mais alto em função do maior valor dos seus ativos intangíveis numa proporção média em torno de 70% para os intangíveis e 30% do valor de mercado para os ativos tangíveis havendo casos em que os ativos intangíveis respondiam por 95% do valor das empresas ligadas às TIC ficando somente 5 % do valor reservado aos ativos tangíveis. Tudo isso começou nos anos 50 com as investigações de Jacob Mincer que em 1958 já examinava a correlação entre níveis de escolaridade e o rendimento no trabalho e rendimentos salariais. Mas é o Nobel de Economia, Theodore Schultz que escreveu o artigo sobre *Investment in Human Capital*, em 1961, publicado pela American Economic Review que fez despertar o interesse das empresas pelo investimento em Capital Humano. A partir dos anos 60 aos anos 90 e até o presente a TCH evoluiu para a Teoria do Capital Intelectual – TCI, fundada em novas leituras sobre o mundo atual, entre as quais a complexa sociedade e economia do conhecimento que gerou uma literatura vastíssima sobre Capital Intelectual, *Goodwill*, *Core Competences*, teoria e casos de empresas baseadas no conhecimento, Nonaka & Takeuchi

(1997) sociedade em rede (Castells, 1996). Este movimento ocorreu e ainda está ocorrendo por conta dos avanços tecnológicos que levaram os cientistas sociais a elaborarem prognósticos sobre o futuro da sociedade. Publicações como *A sociedade em Rede*, de Castels, *A inteligência Coletiva*, de Pierre Levy e o livro *Revolucionando o Aprendizado*, de Gordon Dryden e Jeannette Vos são títulos que mostram o salto quântico nas novas tecnologias e novas metodologias de ensino e aprendizagens e prognósticos com as principais tendências que moldarão o futuro da humanidade numa era da comunicação instantânea em um mundo sem fronteiras econômicas baseado numa economia única propensa ao domínio por uma só moeda, contextualizada por uma nova sociedade baseada em trabalhadores do conhecimento, trabalhadores com elevado nível de qualificações para uma sociedade de serviços altamente exigente e requintada. O Capítulo expôs uma nova taxonomia do Capital Intelectual como base para uma nova agenda de pesquisa para os centros de estudos que manifestem o interesse em avançar no assunto e serve para ser aplicada nas grandes Organizações seja ou não petrolíferas. A apresentação da taxonomia do Capital Intelectual deixa claro que o conhecimento é pois a pedra fundamental, a pedra angular sem a qual não haveria evolução humana material e espiritual. O Capítulo foi demasiadamente longo porque a descrição da genealogia, interesse, evolução e taxonomia do Capital Intelectual envolve muitos aspectos filosóficos, sociais, políticos e econômicos sem os quais corríamos o risco de apresentar uma visão fragmentada do assunto. Para os que estão a par da historiografia da evolução humana, cuja paternidade desceu do céu, não há como negar que a Genealogia do Capital Intelectual está vinculada aos interesses dos colonizadores do Planeta, interesses do capitalismo enquanto modo de produção e reprodução do capital e suas estruturas políticas, sociais e econômicas a partir das quais foram e ainda são construídos os mais díspares domínios teóricos. O homem ao ser criado não poderia alcançar o atual estágio e estágios futuros mais avançados se não lhes fossem concedidas as faculdades racionais para tão nobre mister. Se os domínios teóricos divergem é porque os homens são diferentemente iluminados, embora todos sejam capazes de beber da mesma fonte geradora, porém, a cada um o Capital Intelectual segundo a sua potência. Se a evolução humana não foi possível ser mais rápida, científica e tecnologicamente mais avançada foi também porque o espírito de beligerância, avareza, orgulho e egoísmo estiveram e ainda estão presentes como falsos deuses que atrasam a caminhada humana para a frente e para o alto em direção à iluminação, ao belo, à felicidade de um novo mundo virtuoso baseado no conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: VOLUME, I PRIMEIRO CAPÍTULO

- Anaxágoras (1978). *Os Pré-Socráticos: Fragmentos, Doxografia e Comentários*. Fr, 11D, pp.266-294. Coleção os Pensadores, São Paulo. Ed. Victor Civita.
- Aquino, T. (2003). *Suma Teológica*, I, q.13.4; I.q.12,13;1.q.95,3; q.94.3, pp.147-148, 5ª Ed. São Paulo, Edições Loyola.
- Aristóteles (1978). *Tópicos; Dos Argumentos sofisticos*. Vol. I.pp.155-197. Coleção Os Pensadores. São Paulo. Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1988). *Política*, Tomo I, Cap. II, 1258b,23, Brasília, Editora da Universidade de Brasília.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo I, p.52; p.63, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo VI, p.141; Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo VI, p. 142; p.147, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo VI, p.144. pp.146-150, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo VI, pp. 141-153, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo VI, p.50; pp. 146-153, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Metafísica I*, Vol. II, Tomo I, pp.11-13; pp14-16. Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979), *Metafísica II*, Vol. II, Tomo II, pp.39-43, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (2005). *Metafísica I*, Vol II, Tomo I. pp.11-13; p.239; p.252. Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (2005). *Ética*. Argentina, Ediciones Libertador.
- Aristóteles (2007). *De Anima*.Tomo I.5,411b-25-27; 407a, 32; 408b, 29;429a, 23,430a; Tomo II, Cap, I, II.2 413b7-9; II.3.414a,32-b1, Tomo III, Cap.429a, 10-69; São Paulo, Editora 34.
- Ausubel, D.P (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*, pp.10-35, New York, Holt, Rinehart and Winston.
- Bell, D. (1973), *The coming of post-industrial society. A venture in social forecasting*, pp.146-149; p.209; p.351;p.380,p.409,p.449. New York, Basic Books, Inc., Publishers.
- Bell, M.(1984), Learning and Accumulation of Industrial Technological Capacity in Developing Countries, pp. 187-209. In King, Kenneth; Fransman, Martin (Org.). *Technological Capability in the Third World*. London, Macmillan.

-
- Berger, P. L.; Luckmann, T. (1966/1973). *A construção social da realidade: Tratado de Sociologia do Conhecimento*, p.17; pp.29-30. Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes.
- Bourdieu, P. & Passeron, J. C. (1996). *La Reproducción: Elementos para una teoría del sistema la enseñanza*, p.41. México, Editorial Laia S.A. Distribuciones Fontamara, S.A
- Bourdieu, P. & Passeron, J.C.(1978), *A reprodução, elementos para uma teoria do sistema de ensino*, pp. 5-74, Lisboa, Editorial Vega.
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital, pp.241-258, In J. G. R. (Org.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, New York, Greenwood.
- Bourdieu, P.(2004). *Os Usos Sociais da Ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*, pp.34-39. São Paulo, Editora UNESP.
- Bombassaro, L. C.(1993), *As fronteiras da epistemologia – como se produz o conhecimento*, pp.21-23, 2ª. Edição. Petrópolis, Rio de Janeiro, Ed. Editora Vozes.
- Burkert, W. (1992). *Antigos cultos de mistério*, p.25. São Paulo, EDUSP.
- Bynum, E. B. (2006). *The Roots of Transcendence*, p.39, New York, Cosimo Inc.
- Chatelêt, F. et alli (1981). *História da Filosofia –Ideias, Doutrinas:1. A Filosofia Pagã*, p.70, 2ª Ed. Rio de Janeiro, Editora Zahar.
- Davenport T. H. & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge, How Organizations Manage What They Know*, pp.5-9, Harvard College, EUA. Harvard Business School Press.
- Davenport, T. H.; De Long, D. W.; Beers, M.C.(1998), *Successful Knowledge Management Projects. Sloan Management Review*, New York, Basic Book, [s.l.], 43-57.
- Davenport, T. H; Prusak, L. (1998), *Conhecimento Empresarial: Como as Organizações Gerenciam o seu Capital Intelectual*, p.6; pp.20-23, Rio de Janeiro, Campus.
- Davenport, T. H.(2001) *Ecologia da informação*, p.32, São Paulo, Futura, 3ª. Edição.
- Davenport, T. H (2007). Harris, Jeanne G. (2007). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*, pp.22-23. New York, Harvard Business School Press.
- Detienne, M. (1988), *A Escrita de Orfeu*. p.174, Rio de Janeiro, Editora Zoar.
- Drucker, P. F. (2002), *Sociedade pós-capitalista*, p.xvi; pp.9-10; pp-24-25;p.40; p.56; pp.3-171, 5ª Ed. São Paulo, Pioneira.
- Drucker, P. F.(1968/1973), *La revolución educativa*, pp. 216-221. In Etzioni, Amitai & Etzioni, Eva (Compiladores y presentadores). *Los cambios sociales. Fuentes, tipos y consecuencias*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Foucault, M. (1996), *A ordem do discurso*, p.39, Sampaio, São Paulo, Loyola.
- Faitanin, P. (2011). *O De Natura Verbi Intellectus* como texto gênese para a compreensão das teorias do conhecimento e da linguagem em Tomás de Aquino: introdução, tradução e notas. In Santos, Ivanaldo (Org.). *Linguagem e epistemologia em Tomás de Aquino*. João Pessoa;Ideia,pp.11-36. Disponível em: <http://www.aquinate.net/portal/Tomismo/Filosofia/a-gnosiologia-tomista.php>. Acesso.17.10.212.
- Feyerabend, P.K.(1977), *Limites de la ciencia: explicacion, reduccion y empirismo*, pp.7-45, Barcelona, Editora Paidós Iberica.

-
- Feyerabend, P. K. (2007), *Tratado contra el metodo: esquema de una teoria anarquista del conocimiento*, p.15, Madrid, Editora Tecnos.
- Flew, A. (2010). *Deus Existe*, p.90. Lisboa, Editora Aletheia.
- Ford, J. K. (1997), Transfer of training: an updated review an analysi. *Performance Improvement Quarterly*, 10(2),10-41, University of Maryland and Ohio State University.
- Foucault, M. (1999), *As palavras e as coisas*, p.103, São Paulo, Martins Fontes.
- Foucault, M. (2009), *A arqueologia do saber*, pp.146-148;204-213, Rio de janeiro, Editora Forense Universitária.
- Foucault, M. (2005). *Em defesa da sociedade*, p.11, São Paulo, Martins Fontes.
- Goethe, J. W. (1976). *Maximen und Reflexionen*, pp.85-89, Leipzig, Deutschland, Insel.
- Goethe, J. W. (2003) *Schriften zur Naturwissenschaft*, p.85 (Tratados de Ciência Natural), Stuttgart, Deutschland. Reclam.
- Harman, W. (1978/1997). What Are Noetic Sciences? *Institute of Noetic Sciences. Newsletter*, 6 (1), Spring 1997, *Noetic Sciences Review*, Winter 1978, 32-33.
- Harman, W. (1987). Global Mind Change, p.157. In Knowledge Systems Inc. Indianápolis.
- Heráclito de Éfeso (IV a.C), Fragmentos (Fr. D4) In Rousseau, Philippe (1970). *Les vrais termes de l' antithèse* (Héraclite, fr. 19, 34, 87 DK). *Revue des Études Grecques*, Les Belles Lettres, Paris, Tomo LXXXIII, 283-300.
- Heráclito de Éfeso,(IV a.C), Fragmentos, doxografia e comentários. In Pessanha, José Américo Motta, Ed. *Os filósofos pré-socráticos*. São Paulo, Abril Cultural, 1979.
- Hugues, J. A.(1983), *Filosofia da pesquisa social*, pp.11-24. Rio de Janeiro, Editora Zahar.
- Keynes, J. M. (1930/1972), *Economic Possibilities for Our Grandchildren*, The Collected Writings of John Maynard Keynes, vol. IX, pp.158-159; pp.321-332, London, The Macmillan Press.
- Keynes, J.M. (1936/1973) *The General Theory of Employment, Interest and Money*, p.259, The Collected Writings of John Maynard Keynes, vol. VII, London. The Macmillan Press.
- Keynes, J. M. (1937)1973). The General Theory of Employment. *The Quarterly Journal of Economics*, 51(2): 209-223, California, The MIT Press.
- Laverty, S. M. (2003). Hermeneutic phenomenology and phenomenology: a comparison of historical and methodological considerations. *International Journal of Qualitative Methods* 2(3):1-29, September.
- Levy, P. A. M.(2008), *As árvores de conhecimentos*, pp.92-95, pp.179-184, São Paulo, Editora Escuta.
- Levy, P. (2010), *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. p.41, São Paulo, Edições Loyola, 3ª. Edição.
- Nonaka, I; Konno, N.(1998). The Concept of “Ba”: Building a Foundation for Knowledge Creation. *California Management Review*, [s.l.], 40(3):40-54, spring.

-
- Nonaka, I.; Takeuchi, H..(1997), *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*, 7ª Edição, p.23, Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H.(2000), A empresa criadora do conhecimento In *Gestão do Conhecimento. Harvard Business Review*. p.71, Rio de Janeiro, Campus.
- Nonaka, I.; Toyama, R. E.; Konno, N. (2002). SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation, p.98. In Nonaka & Toyama. *Managing knowledge an essential reader*. London, Sage Publications.
- Nonaka I. & Toyama, R.E. (2002) *Managing knowledge an essential reader*, pp.97-98. London, Sage Publications.
- Nonaka, I. & Toyama, R. E.(2002).A firm as a dialectical being: towards a dynamic theory of a firm, p.98, *Industrial and Corporate Change*, 11(5):995-1000.
- Nonaka, I. & Toyama, R.E.(2003), The knowledge creating theory revisited: Knowledge creation as a synthesis process. *Knowledge Management Research and Practice*, 1(1): 2-10.
- Nonaka, I.& Toyama, R. E. & Voelpel, S. (2006), Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances,p.1185, *Organization Studies*, 27(8):1179-1208.
- Nonaka, I. & Toyama, R.E. (2007), Strategic management as distributed practical wisdom (Phronesis), *Industrial and Corporate Change*, 16(3), 371-394;7;371-372
- Nonaka, I; Takeuchi, H..(2008) *Gestão do Conhecimento*, pp.43-45, p.71,Universidade de Hitotsubashi, Porto Alegre, Bookman.
- Nonaka, I;Toyama, R.E; Hirat, T. (2011). *Teoria e casos de empresas baseadas no conhecimento: Managing Flow*, pp.23-25,pp.27-33. pp.25-39; p.43,pp.59-60. Porto Alegre, Editora Bookman.
- Nonaka, et al (2011), *Teoria e casos de empresas baseadas no conhecimento: Managing Flow*, pp.25-39, Porto Alegre, Editora Bookman.
- Padovani, U. & Castagnola. (1993). *História da Filosofia.*, pp.99-175; p.105; pp.244-245, 18ª Edição, São Paulo. Edições Melhoramentos,
- Papineau, D. (Org) (1996). *The Philosophy of Science*, pp. 1-20. Oxford, England, Oxford, Oxford University Press.
- Pessanha, J. A. M. (1978). *Aristóteles. Vida e Obras*, 2ª Edição, Coleção Os Pensadores, v.I pp. VI-XXIV. Seleção de textos de José Américo Motta Pessanha.Traduições de Leonel Vallandro e Gerd Bornheim da versão Inglesa de W. A Pickard. São Paulo, Editora Victor Civita.
- Pessanha, J; A. M. (1979). *Platão. Vida e Obras*, 2ª Edição, Coleção Os Pensadores, pp. VI-XXIV. São Paulo, Editora Victor Civita.
- Pessanha, J. A. M. (1978). *Os Pré-Socráticos: Fragmentos, Doxografia e comentários.*. Vida e Obras, Coleção Os Pensadores, V.I pp. VI-XXXVIII. São Paulo. Editora Victor Civita.
- Platão (2001). *Mênon*, Editorial Inquérito Limitada, s.d, Mênon, 81c9-d5, p.53. Lisboa, Coleção Cadernos Culturais.

- Platão (2001). *Mênon*, 84b-c, pp.59-60, Rio de Janeiro, Edições Loyola, PUC
- Platão (1979/2007). *Diálogos: O Banquete-Fédon-Sofista-Político, Alcibiades I*, 117 d; *Fédon*, 1979, pp.67-88; *Teeteto*, p.65; 210a-b; *Mênon* 84b-c), *Sofista*, p.132; p.135; p. p.168; p.169; p.171; p.173, p.175; p. 176; p.177; p.181.Coleção Os Pensadores. Editor Victor Civita. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Platão (2007). *Diálogos.Fedro.Cartas. O Primeiro Alcibiades (I)*, 117 d, Belém, (Pará), 2ª Edição, Editora EDUFPA
- Platão (1997). *A República. Anyphótheton*, 311b, São Paulo, Editora Nova Cultural Ltda.
- Platão (1975). *The Laws*, p.738C, London, Editora Penguin Books.
- Piaget, J. (1978). *Epistemologia Genética: Sabedoria e Ilusões da Filosofia. Problemas de Epistemologia Genética*. Coleção os Pensadores, pp.6-37, p.94; pp.256-263, vol VII a X de Études,São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Ramnoux, C. (1970). *Commentaire a la Réfutation des Hérésies*. In Études Présocratiques, pp. 67-121, Paris, Éditions Klincksieck.
- Sveiby, K. E. (1998), *A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento*, pp.3-10; p.12;p.43. Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Salas, E., & Cannon-Bowers, J. A. (2001). The science of training: A decade of progress. *Annual Review of Psychology*, (52), 471–499.
- Shannon, C. E. & Weaver W.(1963). *The Mathematical Theory of Communication*. pp.6-31, London, Urbana, University of Illinois Press.
- Shannon, C. E. (1948), *A Mathematical Theory of Communication. The Bell System Technical Journal*, Vol. 27: 379-423 Julho.
- Skyrme, D. (1999). *Knowledge Networking – creating the collaborative enterprise*, Oxford, Butterworth Heinemann.
- Sveiby, K.E. (2001), *What is knowledge management?* <http://www.co-il.com/coil/knowledge-garden/kd/whatiskm.shtml>. Acesso. 09.07.2011.
- Tukey, J. W. (1977). *Exploratory Data Analysis*, pp.93-115,Reading, Massachusetts, Addison-Wesley Pub Company. ISBN 0-201-07616-0. OCLC 305818,
- Vygotski, L.S. (2005). *Pensamento e linguagem*. 3ª. Ed. pp.9-59, São Paulo, Martins Fontes.
- Vygosky, L. S. 1984[1991], *A formação social da mente*, p.44; pp.69-71; pp.91-99; pp.101-102, São Paulo, Martins Fontes.
- Weaver W. & Shannon, C. E. (1963). *The Mathematical Theory of Communication*. pp.6-31,London, Urbana, University of Illinois Press.
- Wiener, N. (1961). *Cybernetics, or control and communication in animal and machine*, p.132, 2nd Ed. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- Wiener, N. 1954[1993]), *Cibernética e sociedade. O uso humano de seres humanos*, pp.15-17; p.132 ;pp.16-17, São Paulo, Cultrix.
- Williams, M. (2001) *Knowledge in Context. Problems of Knowledge: A Critical Introduction to Epistemology*, pp.159-172, Oxford, England,Oxford University Press.

Williams, M. (1986). *Descartes and the metaphysics of doubt*. A. O. Rorty (org.) *Essays on Descartes' Meditations*, Massachusetts, University of California Press.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS VOLUME I, SEGUNDO CAPÍTULO

- Aguiar, M.A.M. (2000), Complexidade e Caos, H. Moysés Nussenzveig (Org.), Rio de Janeiro, Editora da UFRJ/COPEA, *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 22 2):148, Junho.
- Aquino, T. (2003). *Suma Teológica*, I, q.13.4; I.q,12,13;1.q,95,3; q.94.3, pp.147-148, 5ª Edição, São Paulo, Edições Loyola.
- Arendt, H.(1978). *The life of the mind*. p.15, New York,Harcourt Brace Jovanovich.
- Arendt, H. (2005), *The Promise of Politics*, New York, Schocken Books.
- Arendt, H. (2009). *Entre o passado e o futuro*, pp.229-247,São Paulo, Editora, Perspectiva.
- Arendt, H. (2010). *A condição humana*. Rio de Janeiro, Forense Universitária.
- Bachelard, C. G. (2008), *O novo espírito científico*, pp 8-19. Lisboa, Edições 70.
- Beck, U.(1997), *Risk Society: Towards a New Modernity*, p.16, London, SAGE Publications.
- Berger, Peter. L.; Luckmann, T. (1966;1973).*A construção social da realidade: Tratado de Sociologia do Conhecimento*, p.17; pp.29-30. Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes.
- Chalmers, A.(1994), *A Fabricação da Ciência*, pp. 6-16, São Paulo, Editora UNESP.
- Chaves, M. (1998).Complexidade e transdisciplinaridade: uma abordagem multidimensional do setor saúde. Rio de Janeiro, *Revista Brasileira de Educação Médica*, 22 (1), 5-18.
- Colletti, L. (1983). *Ultrapassando o Marxismo*, pp-16-17, Rio De Janeiro, Editora Forense Universitária.
- Del Vecchio, G. (1979). *Lições de filosofia do direito*, p.155, 5ª Edição. Ed. Coimbra Armênio Amado. [Rede Virtual de Bibliotecas](#). Acesso, 20.06.2012.
- Descartes, R.(1997). *Regras para a direção do espírito*, pp.23-128, Lisboa, Estampa.
- Duhem, P. (1990), Algumas reflexões sobre as teorias físicas, pp. 8-17, Trad. Marta da Rocha e Silva e Mônica Fuchs. *Ciência e Filosofia (FFLCH-USP)*, (4), 13-37, Parte 1 (13-23) e Parte 2 (24-37).
- Flew, A. (1978). *A rational animal and other philosophical essays on the nature of man*. p.270, Oxford, Clarendon Press.
- Feyerabend, P. K.(1977), *Limites de la ciencia: explicacion, reduccion y empirismo*, pp.7-45, Barcelona, Editora Paidos Iberica.
- Greene, B. (1999).*The Elegant Universe: Superstrings, Hidden Dimensions, and the Quest for the Ultimate Theory*, p.5. Columbia, Editora Vintage, University Columbia Press.
- Habermas, J.(1990).*Técnica e Ciência como Ideologia*, p.27, Lisboa, Edições70.
- Hacking, I. (1981). *Scientific Revolutions*, pp.2-5, Oxford, Oxford U. P.
- Hegel,W.F (1990). *Princípios da filosofia do direito*, p.13, Lisboa, Guimarães.
- Hirschberger, J. (1967). *História da Filosofia moderna*, p.240, 2ª Edição. São Paulo, Herder Editora.

-
- Hume, D. (1999). *Investigação acerca do entendimento humano*, pp.48-51, São Paulo, Editora Nova Cultural Ltda.
- Illich, I. (1976). *Celebração da Consciência*, p.353, Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes, 2ª Edição.
- Illich, I. (1985). *Sociedade sem Escolas*, p.16. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth, Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes, 7ª Edição.
- Jantsch, E (1972). Vers l'interdisciplinarité et la transdisciplinarité dans l'enseignement et l'innovation. In L'interdisciplinarité. Paris, OCDE/Unesco, 22-67.
- Jetin, B. (1996). Paradigmas e Trajetórias Tecnológicas, Programa de extensão e pesquisa sobre Agribusiness e Políticas Agrícolas. Salvador. *Revista Ops*. 1(1), 5-12; 8
- Kant, I. (1980). *Crítica da Razão Pura*, vol.1, pp.9-16, p.41; p.89; p.115; A50;A51,A74; A75. Coleção Os Pensadores, São Paulo, Editora Victor Civita.
- Kant I. (1980), *Prolegômenos, Fundamentação da Metafísica dos Costumes. Introdução à Crítica do Juízo, Analítica do Belo e da Arte do Gênio, A religião dentro dos limites da simples razão*, Vol 2, pp.39-41 e pp-153-156, São Paulo. Ed.Civita.
- Korte, Gustavo (2000). *Introdução à metodologia Transdisciplinar*, p.28, Disponível em: http://www.gustavokorte.com.br/publicacoes/Metodologia_Transdisciplinar.pdf, Acesso em 08.06 2002.
- Kuhn, T. S.(1969).*The Structure of Scientific Revolutions*, pp,31-68, (1st ed.). University of Chicago, Chicago Press.
- Lakatos, I. (1978), *Escritos filosóficos: la metodologia de los programas de investigación científica*, pp.168-189, Madrid, Alianza Editorial.
- Leibniz, G. W. (1999). *Novos ensaios sobre o entendimento humano*, pp.22-359; p.539 Coleção Os Pensadores, São Paulo, Editora Vitor Civita.
- Locke, J. (1991). *Ensaio sobre o Entendimento Humano*, p.7; p.8; p.10; pp.13-15; pp.125-135, 5ª Ed. São Paulo. Nova Cultural.
- Locke, J. (1999). *Ensaio sobre o Entendimento Humano*, p.38: p.40; p. 42; p.60, São Paulo, Editora Nova Cultural.
- Losee, J. (1998). *Introdução Histórica à Filosofia da Ciência*, p.60; pp.135-142, Lisboa, Terramar.
- Maheu, C. Á. (2000), *Interdisciplinaridade e mediação pedagógica*, pp.2-3. Disponível em: < www.nuppead.unifacs.br/artigos/Interdisciplinar_idade.pdf>. Acesso em 14.05.2011.
- Mandelbrot, B. B. (1999). *A Multifractal Walk Down Wall Street*. *Scientific American*, 280 (2): 50-53, February. Disponível em: http://www.elliottwave.com/education/SciAmerican/Mandelbrot_Article2.htm Acesso em: setembro de 2011.
- Marcondes, D. (2004). *Iniciação à história da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*, pp.181-182, 8ª Edição, Rio de Janeiro, Editora Jorge Zahar.
- Marcuse, H. (1978), *Razão e Revolução*, p.51; pp.18-122, Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra.

-
- Matos, M.(2007), *O Conhecimento como Fator de Produtividade*, pp.181-263. Rio de Janeiro, Roberto C.Villa Boas e Lélío Fellows Filho Editores, CNPQ/IMAAQ/UNIDO.
- Monteiro, J.P. G. (1999). *Hume, Vida e Obra*. In Hume, Coleção Os Pensadores, pp.8-14, São Paulo, Editora Nova Cultural Ltda.
- Morin, E. (2001), *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa, Instituto Piaget, 3ª. Ed.
- Morin, E.(2005), *Os sete saberes necessários para a educação do futuro*, pp.8-59, São Paulo, Editora Cortez.
- Niddicht, P. (Org.) (1968). *Philosophy of Science*, pp.14-29, Oxford, Oxford University Press.
- Osterman, F.(1996). A Epistemologia de Khun. Instituto de Física, UFRGS, Porto Alegre, *Cad.Cat.Ens.Fis.* 13(3),184-196, dez/1996.
- Papineau, D. (Org.) (1996). *The Philosophy of Science*, pp. 1-20. Oxford, Oxford University Press.
- Pessanha, J. A.M. (1979). *Platão. Vida e Obras*, 2ª Edição, Coleção Os Pensadores, pp. VI-XXIV. São Paulo, Editora Victor Civita.
- Padovani, U. & Castagnola (1993). *História da Filosofia*. pp.99-175; p.105; pp.244-245, pp.328-329,p.390,São Paulo,18ª Edição, Edições Melhoramentos.
- Pojman, L. P.(2001). *What Can We Know? An Introduction to the Theory of Knowledge*, pp.131-157. London, Wadsworth.
- Politzer, G. (1973), *A Filosofia e os Mitos*, pp.147-152, Rio de Janeiro, Editora Civilização Brasileira.
- Popper, K. R. (1974), Autobiography of Karl Popper. In P. A. Schilpp P. A. (Ed.) *The Philosophy of Karl Popper*, Vol. XIV of The Library of Living Philosophers, pp. 10-181. Open Court, Illinois, La Salle.
- Popper, K. R.(1974). Darwinism as a metaphysical research programme. In: Schilpp P. A. (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*. La Salle, Illinois,*Open Court*, (1),133-143.
- Prigogine, I. (1996). *O Fim das Certezas, Tempo, Caos e as Leis da Natureza*, p.159, São Paulo, Editora UNESP.
- Redhead, B. (1989). *O Pensamento Político: De Platão à OTAN*. Introdução de Brian Redhead: pp.8-9, pp.104-105, Rio de Janeiro, Imago Editora.
- Santos, B. de S. (1995), Sociedade-Providência ou Autoritarismo Social? Lisboa, *Revista Crítica de Ciências Sociais*, (42), 1-13.
- Santos, B.de S. (1999). *Da ideia de universidade à universidade de ideias. Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*, pp.198-205. São Paulo, Editora Cortez.
- Santos, B. de S. (2007), Para além do Pensamento Abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes, Coimbra, *Revista Crítica de Ciências Sociais*, (78),3-46.
- Tar, Z. (1977). *The Frankfurt (the critical theories, of Max Horkeimer & Theodor W. Adorno)*, Lisboa, Edições 70.

- Theocharis, T & Psimopoulos, M (1987), *Where science has gone wrong*, p.587, Department of Physics, Imperial College of Science and Technology, London SW7 2AZ, Nature 329 (October).
- Tosi, R. (1996). *Dicionário de sentenças latinas e gregas*, pp. 161-162, verbete 345. São Paulo, Martins Fontes.
- Williams M. (2008). *Problems of Knowledge: A Critical Introduction to Epistemology*, pp. 1-5; pp.65-116, Oxford, England, Oxford University Press.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, VOLUME I, TERCEIRO CAPITULO

- Abbagnano, N. (1990). *Nomes e Temas da Filosofia Contemporânea*, p.38; pp.40-41, Lisboa, Publicações Dom Quixote, Biblioteca Nacional.
- Aktouf, O. (2002). Governança e pensamento estratégico: Uma crítica a Michael Porter, Rio de Janeiro, *RAE* 42(3), 43-53; 44, Jul./Set.
- Althusser, L. (2008), *Ideologia y aparatos ideológicos del Estado*. Freud y Lacan, pp.12-14, Buenos Aires, Editora Nueva Visión.
- Amaral, L. M. (2008). *Economiotech: Da indústria à sociedade da informação e do conhecimento. Os ingredientes do novo modelo econômico*, pp.124-125, Lisboa, Booknomics.
- Amorc (1993). *Monografia 15*, p.18. – Universidade Rose-Croix Internacional, Curitiba, GLP.
- Ansoff, I. H. (1991). *A nova estratégia empresarial*, pp.15-27, São Paulo, Editora Atlas.
- Antunes, M. T. P (2000). *Contribuição ao entendimento e mensuração do Capital Intelectual*, pp.78-80, Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo.
- Antunes, C. A. (2002). *As inteligências múltiplas e seus estímulos*, pp.78-81, Campinas, São Paulo, Editora Papirus.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo VI, p.50; pp. 141-153, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Metafísica I*, Vol. II, Tomo I, p.13; p.16. Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Metafísica I*, Vol. II, pp.11-13, Coleção Os Pensadores. Câmara São Paulo, Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo VI, p.144. pp.146-150, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo VI, p. 142; p.147, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1988), *Política*, Tomo I, Cap. II, 1258b, Tomo VI, pp.146-153. Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (2007). *De Anima*.Tomo I.5,411b-25-27; 407a, 32; 408b, 29;429a, 23,430a; Tomo II, Cap. I, II.2 413b7-9; II.3.414a,32-b1, Tomo III, Cap.IV, 429a, 10-69, São Paulo, Editora 34.
- Aristóteles (2007). *De Anima*.Tomo II, Cap, 4, p.415, São Paulo, Editora 34.
- Aristóteles (2007). *De Anima*.Tomo III, Cap. IV, 429a, 10-69; São Paulo, Editora 34.
- Aristóteles (2007). *De Anima*. Tomo II, Cap, I, II.2, 413, b7-9, São Paulo, Editora 34.
- Aristóteles (2007). *De Anima*. Tomo II, Cap. II.3.414a,32-b1, São Paulo, Editora 34.
- Aristóteles (2007). *De Anima*. Tomo II, Cap, I, pp.412-423, São Paulo, Editora 34.

-
- Armstrong, M. & B.Â. (2007). *Gestão do capital humano*, pp-15-17 p.26, Lisboa, Instituto Piaget.
- Arruda, M. C. C. D; Navram, F. (2000), Indicadores de clima ético nas empresas. São Paulo, *Revista de Administração de Empresas*, 40(3),26-35, jul./set.
- Barney, J. B.; Hesterly, W. (1996), *Organizational economics: understanding the relationship between organizations and economic analysis*, p.133 In Clegg, S.R. Hardy, C.; Nord, W. R. Handbook of organization studies. London, Sage Publications.
- Baron Â. & Armstrong, M. (2007). *Gestão do capital humano*, pp-15-17, Lisboa, Instituto Piaget.
- Basbaum, L. (1962). *História Sincera da República*, pp.240-24, Vol. 3, de 1930 a 1960. Edições LB, São Paulo.
- Bateson, G. (1972). *Steps of an Ecology of Mind*, p.287, New York, Ballantine Books.
- Bauman, Z. (2004), *Europa: uma aventura inacabada*, pp.83-124. Rio de Janeiro, Editora Jorge Zahar.
- Becker, G. S. (1962), Investment in human capital: a theoretical analysis. New York, *Journal of Political Economy*, (70), 9-44.
- Bell, D. (1973), *The coming of post-industrial society. A venture in social forecasting*, pp.146-149; p.209; p.351;p.380,p.409,p.449. New York, Basic Books, Inc. Publishers.
- Bentham, J. (2000), O Panóptico, pp. 11-74, Belo Horizonte, Editora Autêntica.
- Berstein A.J. & Rozen, S. C. (1991), *Gerentes Inteligentes, Reações Internacionais: a síndrome do dinossauro*, pp-224-225, São Paulo, Editora Makron Books.
- Besant, A. (1920). *A doutrina do coração*, p.23, The Theosophical Publishing House Adyar, São Paulo, Madras.
- Bezerra, C. C. (2008). Niilismo Oriental e Cristianismo: Reflexões a partir do Pensamento de Keiji Nishitani. Aracaju, *Revista da Fapese*, 4(1):33-40, jan./jun.
- Bergier, J. & Thomas, B. (1972), *A guerra Secreta do Petróleo*, pp.19-20. São Paulo, Editora Hemus.
- Bergson H. L. (1922). *Creative evolution*, pp. IX-XIV, London, Ed. Macmillan.
- Bergson, H. L. (1994). *Intuição e discurso filosófico*, p.35; pp.280-292. São Paulo, Edições Loyola.
- Berkeley, G. (1980). *Tratado sobre os princípios do conhecimento humano e Três diálogos entre Hylas e Filonous*, pp.14-21. São Paulo, Abril Cultura, Coleção Os Pensadores.
- Berkes, F. & Folke, C. (2000). A systems perspective on the interrelations between natural, human-made and cultural capital. *Ecological Economics* (5), 1-8.
- Bíblia Cristã (2005). *Antigo e Novo Testamento*: Jr 31:33; At2:1-21;Mc. 8:36, Os.4:9,Tradução de João Ferreira de Almeida, Barueri, São Paulo, Sociedade Bíblica do Brasil.
- Bíblia Cristã Online. Disponível <http://www.bibliaonline.com.br/acf/mt/1> Acesso.10.10.12.

-
- Bird - Banco Mundial (2007), *Programa Conhecimento para o Desenvolvimento (K4D)*. Acesso em: 18/10/2012, http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page2.asp. Acesso, 21.12.2012.
- Blaug, M. (1976), *Introdução à Economia da Educação*, pp.158-159, Porto Alegre, Editora Globo.
- Blaug, M. (1976) *Kuhn versus Lakatos or Paradigms versus Research Programmes in the History of Economics*, pp. 149-180; p. 159, In Spiro Latsis (Ed.), *Methods and Appraisal in Economics*, Cambridge, C.U.P.
- Blaug, M. (1968) The rate of return on investment in education, Great Bret. *The Manchester School*, 33(3), 205-251 In Blaug, (1965), *Economics of Education, I, Selected Reading*, Maryland, Penguin Books, pp. 215-262.
- Blaug, M. (1992), *The methodology of economics*, pp.264-266, Cambridge, Cambridge Univ. Press. 2ª. Edição.
- Blaug, M. (1980/1985), *La metodologia de la economia*, pp.251-254, Madrid, Alianza Editorial.
- Blaug, M. (1999)), *La pensée économique: origine et développement, Economic Theory in Retrospect*, p.34.Paris, Economica.
- Boff, L. (1998), *A Santíssima Trindade é a melhor comunidade*, pp.25-26 5ª Ed. Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes, Petrópolis.
- Bombassaro, L. C.(1993), *As fronteiras da epistemologia – como se produz o conhecimento*, pp.21-23, 2ª.Edição, Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes.
- Bontis, N. (1996). *Organizational Learning and Leadership: A Literature Review of Two Fields*, pp.17-19, Canadá, Windsor. Published Conference Proceedings ASAC 95.
- Bontis, N. & Choo, C. W. (2002), *The Strategic Management of Intellectual Capital, and Organizational Knowledge*, p.101, Auflage, New York, Oxford University Press.
- Borko, H.(1968), Information Science: What is it? *American Documentation*, 19(1), 3-5, Jan. 1968. Disponível em: <http://aprender.unb.br/course/view.php?id=3530>, Acesso em 27.03, 2011.
- Born, R. (2008). *Desvendando o planejamento estratégico*, pp. 32-33; 2ª Ed. Porto Alegre, Editora Sulina.
- Boron, et al (2006). Filosofia política moderna. De Hobbes a Marx, pp.21-22, En publicación: Filosofia política moderna. *De Hobbes a Marx*. Boron, Atilio A. Clacso, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales; DCP-FFLCH, Departamento de Ciencias Politicas, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciencias Humanas, USP, Universidade de São Paulo.
- Bourdieu, P. & Passeron, JC.(1978), *A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino*, pp. 5-74, Lisboa, Editorial Vega.
- Bourdieu, P. (1986). *The forms of capital*, pp.241-258, In J. G. Richardson (Org.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, New York, Greenwood.
- Bourdieu, P.(2004). *Os Usos Sociais da Ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*, pp.34-39, São Paulo, Editora UNESP.

-
- Bourdieu, P. (1997). *Razões Práticas: sobre a teoria da acção*, pp. 19-27; pp.26-36, Lisboa, Celta Editora.
- Bourdieu, P. (1998d), *Contrafogos: táticas para enfrentar a invasão neoliberal*, p.75. Rio de Janeiro, Jorge Zahar.
- Bourdieu, P.(2003). *A Miséria do Mundo*,p.145, Petrópolis, Rio de Janeiro. Editora Vozes,
- Bourdieu, P.(2003). *O poder simbólico*, pp.177-179, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil.
- Bourdieu, P.(2005). *A economia das trocas simbólicas*, p.61; p.191, São Paulo, Perspectiva.
- Bourdieu, P. (2005). *O Campo Econômico*. São Paulo. *Política & Sociedade*, (6),15-57.
- Buarque, C. (1990). *A desordem do progresso: O Fim da Era dos Economistas e a Construção do Futuro*, pp.-15-37, Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra.
- Buchon, C. S. (1958). *Pedagogia*, pp.101-102; pp.102-110, Rio de Janeiro, Coleção AEC.
- Burkert, W. (1992). *Antigos cultos de mistério*, p.25, São Paulo, EDUSP.
- Brandenburger, A. M; Nalebuff, B. J.(1996). *Co-Opetition*, p,178, New York. Currency Doubleday.
- Brient, J.F. (2009). *Da Servidão Moderna*, p-34. Trad. Elisa Gerbenia Quadros. Disponível <http://www.delaservitudemoderne.org/Documents/daservidaomoderna.pdf>. Acesso, 15.11.12.
- Brügger, M. M.; Fritz, M. & Mayrhofer M. (1994). *Indo-European Linguistics*, p.24, Degom, By Die Deutsche Bibliothek, W. de G., University of Berlim.
- Cabrita, M. R. (2009), *Capital Intelectual e desempenho organizacional*, p.13; p.48; pp.115-117, Lisboa, Lidel Edições Técnicas.
- Canuto O. & Cavallari, M.(2012). *Natural capital and the resource course*, pp.2-3. Published by World Bank (05/2012), disponível no portal de economia José Roberto.<http://www.joserobertoafonso.com.br/attachments/article/2947/Canuto%20and%20Cavallari.pdf>, Acesso, 18.12.12.
- Campos, A. F. (2007), *Indústria do Petróleo: reestruturação Sul-Americana nos anos 90*, pp-6-7. Rio de Janeiro, Interciência.
- Carbone, P; Vilhena, R.M (2009). *Gestão por competências e gestão do conhecimento*, pp.14-15. Rio de Janeiro, Editora FGV.
- Castells, M. & Hall, P. (1996), *Technopoles of the World: The Making of Twenty-first-Century Industrial Complexes*. London, Routledge.
- Castells, M. (2011). *Não é crise. É que não te quero mais*. pp.1-4 Disponível em: <https://caminhosdasociedade.wordpress.com/2011/08/08/nao-e-crise-e-que-nao-te-quero-mais/>. Acesso, 18.12.12.
- Castells, M..(1999), *Fim de milênio*, pp, 78-81. São Paulo, Paz e Terra.
- Castells, M. (1999), *O poder da identidade*, pp.70-85, São Paulo, Paz e Terra.
- Castells, M.. (2000), *A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*, Vol. I: *A Sociedade em Rede*, São Paulo, Editora Paz e Terra.
- Castells, M.(2005). *A Sociedade em Rede*, p.41, São Paulo, Editora Paz e Terra.

-
- Castells, M.(2003), *A Galáxia da Internet*. Oxford, Oxford University Press, 304 p.
- Cattani, A. D. (2004), *Teoria do capital humano*, pp.2-3, Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em 18.09.2011.
- Chandler, A. (1962). *Strategy and structure*, pp.16-17, Ma: Mit Press.
- Charaudeau, P. (2006). *Discurso das Mídias*, p. 67, Contexto, São Paulo.
- Chatzkel, J. (2004), Greater Phoenix as a knowledge capital. *Journal of Knowledge Management*, 8(5), 61-72.
- Coleman, J. C. (1988), *Social capital in the creation of human capital*. Chicago. *American Journal of Sociology* p.94; pp. S95-S120.
- Coriat, B. & Dosi, B. (2002). *The Nature and Accumulation of Organizational Competences/Capabilities*, *Revista Brasileira de Inovação*, 1(2),275-320, Campinas – São Paulo, Unicamp.
- Crawford, R (1994). *Na era do capital humano*, p.22, São Paulo, Editora Atlas.
- Crivellato, E., & R. D. (2007). *Soul, mind, brain: Greek philosophy and the birth of neuroscience*, *Brain Research Bulletin*, (71),216-221; 327-336.
- Daly, H. E. (1991), A economia ecológica e o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro, *AS-PTA, Textos para Debates* (34),18.
- Davenport, T. H.(2001), *Ecologia da informação*, p.32, Tradução de Bernadette Siqueira Abrão. 3ª. Edição, São Paulo, Futura.
- Denis, H. (1978). *História do Pensamento Econômico*, p.19; p.52; p.144; pp.161-165; pp.242-245, Lisboa, Livros Horizonte Ltda.
- Depraz, N. (1999). *Delimitation de l'emotion In Émotion et affectivité*, Paris, Éditions Alter, (7):62.
- Descartes, R. (1979). *Meditações Metafísicas*, p.107, São Paulo, Abril Cultural.
- Descartes, R. (1979). *Discurso do Método. Meditações. Objeções e Respostas. As Paixões da Alma. Cartas*. pp.229-230; Loc. Cit. *Regulae III*, pp.218-224.
- Dias, G. F. (1994). *Educação Ambiental: princípios e práticas*, pp.20.21. 3ª Edição. Gaia, São Paulo.
- Dolan, S. & Raich M. (2010). *Adiante: As empresas e a sociedade em transformação*, p.51. São Paulo, Editora Saraiva.
- Dongo-Montoya, A. O.(2009). *Teoria da Aprendizagem na obra de Jean Piaget*, p.167, São Paulo, Editora UNESP.
- Domingues, I. (1999). *O grau zero do conhecimento: o problema da fundamentação das Ciências Humanas*, p.87. Coleção Filosofia, Belo Horizonte, Edições Loyola.
- Doresse, J. (1950). *Le coeur et les anciens Égyptiens. Le Coeur*. pp.82-87. Études Carmelitaines, Paris, Desclée de Brouwer.
- Dosi, G.(1988), Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation, Roma, *Journal of Economic Literature*,1(XXVI): 1.120-1.171, sep.

-
- Dosi, G. (1982), *Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change*. *Research Policy* (11):147-162, North-Holland Publishing Company.
- Drucker, P. F. (2002), *Sociedade pós-capitalista*, p.xvi; pp.9-10; pp-24-25;p.40; p.56; pp.3-171, São Paulo, Pioneira, 5ª Edição.
- Dupuy, J.-P., et al(1996). *A sociedade em busca de valores: Para fugir à alternativa entre o Ceticismo e o dogmatismo*, p.78; pp.87-89. Lisboa, Edições Instituto Piaget.
- Durkheim, E. (1978). *Educação e Sociologia*, p.57, Tradução de Lourenço Filho, 11ª Edição, São Paulo, Editora Melhoramentos.
- Durstun, J. (1999). Construyendo capital social comunitario. Chile, *Revista de la CEPAL*, (69),103-118, diciembre.
- Edquist, C. (1997). *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*, p.3 Herndon, EUA.Cassell.
- Edvinsson, L.; Malone, M. S.(1998), *Capital Intelectual: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos*, p.9-65. pp.27-32; p.65; pp.61-119, São Paulo, Makron Books.
- Ehrenberg, R. G.; Smith, R. S. (2000). *A moderna economia do trabalho – teoria e política pública*, pp.319-323, São Paulo, Makron Books, 5ª Edição.
- Einstein, A. (1952/1981). Como vejo o mundo, p. 43.Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira.
- Eymard-Duvernay F. & Marchal E. (1997), Le jugement des compétences sur le marché du travail. Façons de recruter. *Revue française de sociologie*, 38(38),38-4; 833-835.
- Feurer, R. & Chaharbaghi, K. (1997), *Strategy development: past, present and future, Training for Quality*, 5(2),58-70
- Feyerabend, P. K.(1977), *Limites de la ciencia: explicacion, reduccion y empirismo*, pp.7-45, Barcelona, Editora Paidos Iberica.
- French, R. K. (1978). *The thorax in history I. From ancient times to Aristotle*, pp.10-18. (33), *Thorax*
- Freud, S. (1915/1996). *As pulsões e suas vicissitudes*, Tomo II, p.60. Edição Standart das Obras Completas, (ESB). Rio de Janeiro, Imago.
- Freud S. (1940b/1996). *La escisión del yo en el proceso defensivo*, p.21, Tomo 23. Buenos Aires, Amorrortu.
- Furtado, C. (2008). *Economia do desenvolvimento*, p.61: Curso ministrado na PUC-SP em 1975. Rio de Janeiro, Contraponto.
- Gardner H. (1994). *Estruturas da mente: a teoria das Inteligências Múltiplas*, p.8, Porto Alegre, Editora Artes Médicas.
- Geley, G. (1919/2012). *Do inconsciente ao consciente*, pp. 2-169, Paris, Centre Spirite Lyonnais Allan Kardec, <http://spirite.free.fr>, Acesso, 15.11.12.
- Geley, G. (1919/1993). *Do inconsciente ao consciente*, Curitiba, *Amorc*, monografia (15),18. Amorc – GLP.

-
- Gilson, E. (1995). *A Filosofia na Idade Média*, p.537; p.797; pp. 794-816. São Paulo, Martins Fontes.
- Giroux, H. (1988). *Teachers as Intellectuals. Towards a Critical Pedagogy of Learning*, p.127, London, Bergin and Garvey.
- Goleman, D. (1995). *Inteligência Emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente*, p.23; pp.25-98, Rio de Janeiro, Editora Objetiva.
- Goleman, D. (1997), *Emotional Intelligence*, pp.6-7; pp. 29-35; pp.30-32, London, Harper Collins Publishers.
- Gomes, E. & Cavalcanti, M. (2001). *Inteligência Empresarial: Um Novo Modelo de Gestão para a Nova Economia. Produção*, 10 (2), 53-64, maio, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v10n2/v10n2a05>, Acesso, 17.10.12.
- Gonçalves R. e Steingraber, F. O. (2011), *Inovação e produtividade na firma Schumpeteriana*, pp.3-14, UFSC-Centro Sócio-Econômico. Santa Catarina, Departamento de Economia e Relações Internacionais.
- Gramsci, A. (1982). *Os Intelectuais e a organização da cultura*, pp.138-139, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira. 4ª Edição.
- Gréco, P. & Piaget, J. (1974). *Aprendizagem e Conhecimento*, p.102. Rio de Janeiro, Editora Freitas Bastos.
- Gross, C. G. (1995). Aristotle on the brain. *The Neuroscientist*, 1(4), 245-250.
- Guillaumont, A. (1950). Le sens des noms du coeur dans l'Antiquité. In AA. VV., *Le Coeur: Études Carmelitaines* (pp. 41-81); p.42; p.48, Paris, Desclée de Brouwer.
- Hamel, G. & Prahalad, C. K. (1990), *The core competence of the corporation. Harvard Business Review*, 90(3), 81 e 79-91, May/June.
- Hamel, G. (1997). Killer Strategies that make shareholders rich. *Fortune Review*, 135(12), 70-84.
- Hamel, G. & Prahalad, C. K. (2002). *Competindo para o futuro: estratégias inovadora para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã*, p.318, Campus, Rio de Janeiro.
- Hammond, W. A. (1902). Aristotle's psychology, p. XXII, In *A treatise on the principle of life*. London, Swan Sonnenschein.
- Hartman, K. E. (1869). *Die Philosophie des Unbewussten. Versuch einer Weltanschauung*. (Filosofia do Inconsciente), pp. 218-653, Berlim, Carl Duncker's Verlag, (C. Heymons).
- Hayek, F.A. (1944/2010). *Caminho da servidão*, pp.29-232, Versão Digital Traduzido para a língua portuguesa por Anna Maria Capovilla, José Ítalo Stelle e Liane de Moraes Ribeiro, para o Instituto Liberal, São Paulo, Editado pelo Instituto Ludwig von Mises do Brasil.
- Heler, M. (2010), *Ciencia incierta: la producción social del conocimiento*, p.13; pp.15-17. p.26, Buenos Aires, Biblos.

-
- Henderson, B. (1973). The experience curve reviewed, Iv the growth share matrix or product portfolio. *BCG Perspectives*: 135, 3.
- Hofstede, G. (2003). *Culturas e Organizações: compreender a nossa programação mental*, p.260, Lisboa, Edições Silabo.
- Hoz, V. G. (1964). *Dicionário de pedagogia*, p. 291, Tomo I, Rio de Janeiro, Editorial Labor.
- Hubault, F.(1998), *Le blues des directeurs d'usine. Revue Performances humaines et techniques*, n°hors série, septembre: 16-20.
- Hubault, F. (1998a), Quel temps de travail? *Politique Revue* (7), 25-27, mars.
- Hubault, F.(1998). *Pour une ergonomie de l'encadrement. Performances Humaines et Techniques*, n°Hors Série Ergonomie de l'encadrement - pouvoirs et responsabilités des cadres, Tolouse, Séminaire Paris I, 2-9.
- Hubault, F. (1998b). *Compétencees. Reconnaissance et Processus d' Exclusion*, pp.12-15, Bourdeaux, França. MPS, 1-3, Septembre. Qualifié ou Compétent?
- Hubault, F. (1998). *Communication, productivité et chômage dans l'organisation industrielle*. In Bruno Lamotte coord., *Les régulations de l'emploi*, février, pp.29-48. Paris, Éditions L'Harmattan.
- Hudson, W. J.(1993), *Intellectual capital: how to build it, enhance it, use it*, pp. 7-230, New York, Editor John Wiley.
- Huxley, A. (2000). *Regresso ao Admirável Mundo Novo*, pp. 11-74; pp.20-39, Tradução de Eduardo Nunes Fonseca. Itatiaia, Belo Horizonte. OCR-BRA-Aliança.
- Iansiti, M.; Levien, R (2004). *Strategy as ecology*. Harvard Business Review, Boston, 82(3):68-78, Mar.
- Inkpen, A & Choudhuri, N (2004), The seeking of Strategy Where is Not: Toward a Theory of Strategy Absence. *Strategic Management Journal*, 1995(16), 313-323.
- Ivancevich & Donnelly (1981). *Organizações: Comportamento, Estrutura e Processos*.p.33;p.53;pp.102-103;p133-140. pp.115-120; pp.116-117. São Paulo, Editora Atlas.
- Kant, I. (1980). *Crítica da Razão Pura*, vol.1, pp.9-16, p.41; p.89; p.115; A50,B74; A51;B75. Coleção Os Pensadores, São Paulo, Editor Victor Civita.
- Kant, I. (1980), *Prolegômenos, Fundamentação da Metafísica dos Costumes. Introdução à Crítica do Juízo, Analítica do Belo e da Arte do Gênio, A religião dentro dos limites da simples razão*, Tomo 2, pp.39-41; pp.153-156. São Paulo. Abril Cultural.
- Kant, I. (1994). *La Metafísica de las Costumbres*, pp.237, Madrid, Editorial Tecnos.
- Kant, I. (2005), *Resposta à pergunta: O que é Esclarecimento?* , pp. 63-71.In Textos Seletos. Tradução de Floriano de Sousa Fernandes. Editora Vozes. Petrópolis.
- Kay, J. (1996). Oh Professor Porter, whatever did you do? *Financial Times*, 10 may, 17.
- Keynes, J. M. (1930b/1972), *Economic Possibilities for Our Grandchildren*, The London, Collected Writings of John Maynard Keynes,(IX), 158-159. London, The Macmillan Press.

-
- Keynes, J. M. (1936/1973) *The General Theory of Employment, Interest and Money*, The Collected Writings of John Maynard Keynes, (VII):259, London, The Macmillan Press.
- Kosik, K. (1995). *Dialética do concreto*, pp.20-21, São Paulo, Paz e Terra.
- Keynes, J. M. (1937). The General Theory of Employment, *The Quarterly Journal of Economics*, (Feb. 1937), 51(2), 209-223, MA. Published by The MIT Press.
- Lancaster T.(1979). *Econometric methods for the duration of unemployment*, pp. 939-956, *Econometrica*, 47(4), Cambridge. Cambridge University Press.
- Lansley, S. (2012). *The Cost of Inequality: Why Economic Equality is Essencial for Recovery*. Seminal New Lawson, London, Guardian Co. UK (Kindle Edition (Kindle E-book, [Digitals Books]), pp. 6-31.
- Lao Tse (2500 a.C). *Tao Te Ching: O livro que revela Deus*, Tradução de Huberto Rohden. Editora Martin Claret. Disponível para consulta pública em: http://www.4shared.com/office/ymRKNWaE/Lao_Ts_-_Tao_Te_Ching_-_O_Livr.htm, Acesso, 17.12.12.
- Lao Tse (2500 a.C). *Tao Te Ching: O livro que revela Deus*. Cap.57: In: Toynbe (1982), A Humanidade e a Mãe Terra, pp.38-39, Rio de Janeiro, Zahar Editores.
- Le Boterf (1998b), *Evaluér de les Compétences. Quels Jugements? Quels Critères Quelles Instances?* 2(135):143-151. Paris, Education Permanente,
- Lepak, D. P.; Snell, S. A (1999). *The human resource architecture: toward a theory of human capital allocation and development*. *Academy of Management Review*, 24 (1): 31-48.
- Lepak, D. P.; Snell, S. A (2002). *Examining the human resource architerture. The relationships among human capital employment and human resource configuration*. *Journal of Management*, 28(1),517-543.
- Lesêtre, H.(1912).*Coeur:Dictionaire de la Bible*, pp.822-826, Paris,Letouzey et ané Ed.
- Lima, C. S. & Urbina, L. M. S. (2003). *Investimentos em capital humano no contexto das estratégias competitivas de Michael Porter*, pp.1-8. Ouro Preto, Brasil, 21 a 24 de out. In XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção.
- Lorenzo F. O. (2010). *Três séculos e uma geração*, pp.223-224. Brasília, Distrito Federal. Fundação Alexandre Gusmão (FUNAG).
- Lundvall, B.A. (1992), *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, pp-10-14, London, Printer Publishers.
- Lundvall, B.A.; Johnson, B.; Andersen, E. S.; Dalum, B.(2001) *National systems of production, innovation and competence building*, pp. 1-55. Disponível em: <http://www.business.auc.dk/evolution/esapapers/welcome.html>, Acesso, 25/10/2012.
- Malin, A. M. B. (1994). *Economia e política de informação: novas visões da história*. São Paulo em Perspectiva, São Paulo,Fundação SEADE, 8(4),10,out.-dez.
- Machlup, F.(1962), *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, pp.180-18, Princeton, University Princeton Press.
- Marcuse, H. (1978), *Razão e Revolução*, p.51; pp.18-122, Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra.

-
- Mariotto, F. L. (2003). *Mobilizando estratégias emergentes*, Revista RAE – São Paulo, FGV-EASP, RAE, 43(2),81-82.
- March, J. G.(1976). The technology of foolishness, pp.69-81, In March, J. G.; Olsen, J. P. *Ambiguity and choice in organizations*. Bergen, Universitetsforlaget.
- Marx, K. (1978). *Theses on Feuerbach*, p.24;p.51; pp.82-88, pp.10-102.pp.158-159, London, In Marx/Engels Collected Works, (5),5-8.
- Marx, K. (1980).A maquinaria e a indústria moderna, p..322. (Cap. XIII, pp. 423-577). In O Capital. *Crítica da Economia Política* (Vol. I, Livro II). São Paulo, Civilização Brasileira.
- Mattelart, A.(2002a), *História da utopia planetária: da cidade profética à sociedade global*, p.14, Porto Alegre, Editora Sulina.
- Mattos, J. M. (1982). *A sociedade do conhecimento*, pp.55-115, Brasília, UnB.
- Meister, J. C.(1999), *Educação corporativa*, pp.21-35; p.35. São Paulo, Makron Books.
- Mello, G. N. (1982), *Magistério de 1º grau - Da competência técnica ao compromisso político*, p.141. São Paulo, Cortez e Autores Associados.
- Minsky, M.(1989), *The Society of the Mind*. New York, Simon Schuster.
- Mintzberg, H.; Ahlstrand, B. & LampeL, J.(2010). *Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico*, p.20; pp.26-28; pp.115-125, Porto Alegre, Bookman.
- Mintzberg, H. (1996). Generic business strategies, pp. 89-90, In Mintzberg, H. Quinn, J.B. *The strategy process: concepts, contexts and cases*. New Jersey, 3rd Ed. Prentice Hall.
- Moretto, C. F. (1997). O capital humano e a Ciência econômica: algumas considerações. *Teor.Evi.Con.* Passo Fundo, Rio Grande do Sul. CEA, FEA/UPF, 5(9),69; 75; 67-80.
- Monroe, P. (1988). *Historia da Educação: atualidades pedagógicas*, vol 34,,pp.66-68; pp. 342-343, São Paulo, Companhia Editora Nacional.
- Morrow, R. A. & Torres, C. A. (1997). *Teoria Social e Educação: Uma crítica das teorias da Reprodução social e cultura*, p.23. Biblioteca das Ciências do Homem. Porto, Edições Afrontamento.
- Mincer, J.(1958), Investment in human capital and personal income distribution. *The Journal of Political Economy*, LXVI (4),281-302, august.
- Neto, E. J. L. (2007). A noção de capital social e seu lugar na pauta de agências de desenvolvimento. *Revista Ideas*, 1(1),44-59, jun.-dez.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1997), *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*, 7ª Edição, p.23, Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (2000), *Gestão do Conhecimento*. Harvard Business Review. Capítulo 3, 4(1), Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H.(2008), *Gestão do Conhecimento*, pp.43-45; p.58; p.71,Universidade de Hitotsubashi; Porto Alegre, Editora Bookman.

-
- Nonaka, I.; Toyama, R.; Hirat, T. (2011). *Teoria e casos de empresas baseadas no conhecimento: Managing Flow*, pp.23-25, pp.27-33. pp.25-39; p.43, pp.59-60 Editora Bookman.
- North, D. C. (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, pp.90-100, New York, Cambridge University Press.
- Ockham, G. (1979). *Ordinatio*. Prólogo, q1, São Paulo, Abril Cultural.
- O'Connor, M. (1999) *Natural capital. Policy Research Brief Series*, (3):20, Cambridge Research for the Environment.
- Oiry, E. & D'Iribarne A. (2001). La Notion de Compétence: Continuities et Changements par Rapport à la Notion de Qualification, Paris, *Sociologie du Travail*, (43), 49-66.
- Padoveze, C. L. (2000), *Contabilidade Gerencial. Um enfoque em sistema de informação contábil*, pp.4-20, São Paulo, Editora Atlas. 3ª Edição.
- Paiva, V. (1995), *Inovação tecnológica e qualificação. Educação e Sociedade*. Campinas, 16 (50):70-92, Abril.
- Paracelso (1983). *A chave da Alquimia*. pp. 120-121, São Paulo, Editora Três Ltda.
- Pascal, B. (1966). *Pensamentos*, p.144; p.160; p.169, Rio de Janeiro, Edições de Ouro.
- Peters, T. J. (1982). Organização Pós-Matricial, p.19; p.23, pp.11-28. Série Desenvolvimento de Executivos, Tradução de Newton C. Ramalho (*Beyond the Matrix Organization*). Rio de Janeiro, In Business Horizons, Oct. 1979, *Incisa-Informação de Ciência Social Aplicada*, 15-27.
- Peters, M. (2007). *Implantando e gerenciando a Lei Sarbanes Oxley*, p.7; p.42. São Paulo, Editora Atlas, 1ª Edição.
- Permatin, D. (1999). *Gérer par les Compétences ou Comment Réussir Autrement?* pp. 15-89. Caen, Paris, Éditions Management Société.
- Piaget, J. (1978). *Epistemologia Genética: Sabedoria e Ilusões da Filosofia. Problemas de Epistemologia Genética. Coleção os Pensadores*. pp.6-37, p.94. pp.256-263, vol VII a X de Études, São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Platão (1997). *A República. Anyphótheton*, 311b, Tradução de Enrico Corvisieri, Editora Nova Cultural Ltda.
- Porter, M. (1998), *The Competitive Advantage of Nations*, p.1; p.17; p.54, USA, Free Press.
- Putnam, R. D. (1993) *The Prosperous Community- Social Capital and Public Life*. EUA. *American Prospect* (13), 35-42.
- Prahalad, C. K. e Hamel, G. (1990), The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 90(3), 81; 79-91, May/June.
- Quartiero, E. M. & Cerny, R. Z (2005). *Universidade Corporativa: uma nova face da relação entre mundo do trabalho e mundo da educação*, p.24, In Quartiero, E. M.
- Ribeiro Jr, A. (2011). *A privatária tucana*, pp, 37-38, Editora Geração. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Riverola, J. & Muñoz-Seca, B. (2004). *Transformando Conhecimento em Resultados: a gestão do conhecimento como diferencial na busca de mais produtividade e*

-
- competitividade para a empresa*, p.306. IESE, Business School. Universidade de Navarra, São Paulo, Clío Editora.
- Roth, G.(2012). Armadilhas do Inconsciente. *Scientific American Review*, (24), 46-47. Edição Especial, Mente & Cérebro.disponível em [https:// www.sciam.com.br](https://www.sciam.com.br), Acesso, 16.12.12.
- Rumelt, R.P.; Schendel, D.E. & Teece, D.J. (1998), Fundamental Issues in strategy, pp.11-22, In Rumelt, R.P. e Schendel, D.E. (Eds) *Fundamental issues in strategy: a research agenda*. Boston, MA: Harvard Business School Press, pp. 09-47.
- Sachisida, A.; Loureiro, P. R. A.; Mendonça, M.J. C.(2004). *Os retornos para escolaridade: uma abordagem do viés de seletividade com escolha de variável contínua para o Brasil*, p.1. Disponível em: <http://www.sbe.org.br/artigos>, Acesso em 21.08.2010.
- Santiago, Júnior J.R.S, (2007). *Capital Intelectual: o grande desafio das organizações*, p.38 pp-39-41; p.95, São Paulo, Editora Novatec.
- Santos, B. S. (2002), *Da ideia da Universidade à Universidade de Ideias*, p.10, In Pinto, Cristiano P.A. (Org.), *Redefinindo a relação entre o professor e a Universidade*. Brasília, Faculdade de Direito/CESP.
- Santos, W. G. (1989). *A lógica dual da ação coletiva*, In *Dados*, 32(1), 59-62, Rio de Janeiro, IUPERJ.
- Santos, M. (2006a). *A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção*, p.301, São Paulo, EDUSP.
- Saviani, J.R.(1997), *Empresabilidade: Como as Empresas devem Agir para Manter em seus Quadros Elementos com Alta Taxa de Empregabilidade*. São Paulo, Makron.
- Schneider, M (2010). Sociogênese do capital midiático através da música. *Revista Lúmina*, 4(1),2-8. Disponível para consulta em <http://www.compos.org.br/seer/index.php/e-compos/article/viewFile/633/519>. Acesso, 22.03.2012
- Scheler, M. (2003). *A Posição do Homem no Cosmos*. p. VIII, (Fundamentos do Saber). Rio de Janeiro. Forense Universitária.
- Schultz, T. W, (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1),1-17.
- Schultz, T. W.(1971/1973), *O capital humano. Investimentos em educação e pesquisa*, p.53 Trad. Marco Aurélio de Moura Matos. Rio de Janeiro. Zahar Editores.
- Schuller, T; Stephen B., & John Field (2000). *Social capital: a review and critique*. pp. 1-39, In Social Capital. *Critical Perspectives*, Edited by Tom Schuller. Oxford University Press.
- Schumacher, E. F. (1981). *O negócio é ser pequeno: Um estudo que leva em conta as pessoas*.pp.17-20; pp.31-32;p.86, Rio de Janeiro, Zahar Editores, 3ª Edição.
- Sen, A. K. (1999). *Sobre economia e ética*, p.28, São Paulo, Companhia das Letras.
- Sitchin, Z. (2002). *As guerras de deuses e homens*, pp. 85-87, São Paulo, Editora Best Seller.
- Stewart, T.; A. (1998), *Capital Intelectual: A Nova Vantagem Competitiva das Empresas*, p. XIII pp. 5-25; pp.51-53, p.60; pp.59-82;p.103; p.118; pp.129-138, p;146, pp.129-147; p.169, Rio de Janeiro, Editora Campus/Elsevier.

- Stewart, T.A.(2002), *A riqueza do conhecimento*, Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Suarez, M. A. (1986). *Petroquímica e Tecnoburocracia*, pp. 63-116, São Paulo, Editora Hucitec.
- Suleman, F.(2007). *O valor das competências. Um estudo aplicado ao setor bancário*. 1ª Edição, pp.12-13;pp-34-37;pp47-57; Coleção Ciências Empresariais, Lisboa, Livros Horizonte.
- Suleman, F. & Paul J.J (2005). La Production de Compétences et les Régles Salariales: Contribution à la Compréhension des Transformations de la Relation de l'Emploi. Paris, *Economies et Sociétés* (40),1711-1734).
- Sun T. (2002). *A Arte da Guerra*, pp.9-12). Tradução da versão inglesa por Luiz Figueredo. Versão digital disponível em: <http://www.suntzu.hpg.com.br>, Acesso, 12.10.11.
- Sveiby, K. (1998), *A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento*, pp.3-10. p.12;p.43. Rio de Janeiro. Editora Campus.
- Tarapanoff, K. (Org)(2001). *Inteligência Organizacional e Competitiva*, p.209, Brasília, Editora UnB.
- Thompson J.R.; Arthur A. & Strickland III, A. J. (2000) *Planejamento Estratégico: elaboração, implantação e execução*, p.26; p.153; São Paulo, Editora Pioneira.
- Thurrow, L. C.(1976). *Generating Inequality*, pp. 88-110. London, The Macmillan Press Ltd.
- Tidd, J., Bessant, J; Pavitt, K. (1997) *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*, pp.310-314, Chichester, UK, John Wiley and Sons.
- Tidd, J.; Besant, J.; Pavitt, K. (2003), *Managing Innovation: Integrating Technological, market and organizational change*, pp.73-74, Market and Organizational Change, Chichester, UK, John Wiley.
- Tocqueville, C. A. C. (1977), *A democracia na América*, p.18, Ed. Belo Horizonte 2ª. Edição, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, EDUSP.
- Touraine, A. (1969). *La Société Post-Industrielle*, pp.8-76,Paris, Denoël/Gonthier.
- Toynbee, A. (1982), *A humanidade e a mãe terra.*, pp;22-37; pp.38-39; pp.62-68, Rio de Janeiro. Zahar Editores,
- Van D. P., et al (1998). Towards a conceptual framework to identify and operationalise critical natural capital. Second meeting of the CRITINC - Project, *Working Paper CRITINC*. (1B), 6-39, 30/11 to 1/12. Paris, CRITINC.
- Vaz, H.C. (1988). *Escritos de Filosofia II. Ética e cultura*, p.12, São Paulo, Editora Loyola.
- Vygotsky, L. S (1991), *A formação social da mente*, p.44; pp.69-71; pp.91-99; pp.101-102, São Paulo, Martins Fontes.
- Waltenberg, F. D. (2002) – *Análise econômica de sistemas educativos. Uma resenha crítica da literatura e uma avaliação empírica da iniquidade do sistema brasileiro*, Dissertação de Mestrado, p.27, São Paulo, FEA/USP.
- Ward, L. F. (1883/1949). Dynamic Sociology, p.217. In Monroe, Paul (1949), *A Brief Course in the History of Education*, pp.342-343, New York, The Macmillan Company.
- Weber, M. (1959). *Le Savant et le Politique*, pp.70-75. Tradução de Julien Freund, Introdução de Raymond Aron, Paris, Editor Librairie Plon.

-
- Weber, M, (2008). *El político y el científico*, pp. 21-26. Buenos Aires, Ediciones Libertador.
- Weick, K. E.(1979). *The social psychology of organizing*, p.5;p.188. New York, McGraw-Hill, 2nd Edição
- Wernke, R.; Lembeck, M.; Bornia, A. C. (2003). As considerações e comentários acerca do Capital Intelectual. *Revista FAE*, Curitiba, 6(1),15-26, jan/abr.
- Whittington, R. (2002). *O que é estratégia*, p.3; p.4: pp.13-21, São Paulo, Editora Pioneira Thomsom Learning.
- Wiener, N. (1984). *Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos*, pp.15-17, São Paulo, Editora Cultrix,
- Yomura, et al (2010). *Capital Intelectual: Reconhecimento e mensuração*, pp.70-71;pp.114-115, Curitiba, Editora Juruá.
- Youndt M.A.; Snell S.A.; Dean J.W.; Lepak D.P.Jr.,(1996), Human Resource Management, Manufacturing Strategy, and Firm Performance. *Academy of Management Journal*, 39(4),836-866.
- Zaccarelli, S. B.; Fischmann, A. A (1994). Estratégias genéricas: classificação e usos. *Revista de administração de empresas*. São Paulo, 34(4),13-22, jul./ago.
- Zaccarelli, S. B.; Fischmann, A. A (1997). A moderna estratégia nas empresas e o velho planejamento estratégico. *Revista de administração de empresas*, 2(5),21-26.
- Zaccarelli, S. B (1996). Estratégia moderna nas empresas, pp.103-137, São Paulo, Editora Zarco.
- Zoboli, E. L. C. P. (2001). *A ética nas Organizações*,pp.58-67; pp58-72; pp.58-82, Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, Tese de dissertação de mestrado: *A interface entre a ética e a administração hospitalar*, desenvolvida por Elma Lourdes Campos Pavone, e apresentada ao Departamento de Prática em Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do grau de Mestre, Disponível: <http://www1.ethos.org.br/EthosWeb/arquivo/0-A-222reflexao%2004.pdf>, Acesso, 18.11.12.

MARIVAL MATOS DOS SANTOS

**O DESENVOLVIMENTO DO CAPITAL
INTELECTUAL E SUA RELATIVIDADE NA
ALAVANCAGEM DA ATIVIDADE FIM DA
PETROBRAS**

VOLUME II

Orientador: Manuel Tavares Gomes

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Instituto de Educação**

Lisboa

2013

MARIVAL MATOS DOS SANTOS

**O DESENVOLVIMENTO DO CAPITAL
INTELECTUAL E SUA RELATIVIDADE NA
ALAVANCAGEM DA ATIVIDADE FIM DA
PETROBRAS**

Tese apresentada para a obtenção do Grau de Doutor em Educação, no curso de Doutorado em Educação, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Orientador: Prof. Doutor Manuel Tavares Gomes
Coorientador: Prof. Doutor Manuel Carvalho da Silva

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Instituto de Educação

Lisboa
2013

Epigrafe.

É óbvio que Einstein acreditava numa origem transcendente da racionalidade do mundo a que chamamos «*mente superior*», «*espírito superior ilimitado*», «*força racional superior*» e «*força misteriosa que faz mover as constelações*». Isto é evidente em várias de suas declarações: Ele declarou, por exemplo: “*Nunca encontrei melhor palavra do que «religiosa» para esta confiança na natureza racional da realidade e da sua peculiar acessibilidade à mente humana. Quando falta esta confiança, a ciência degenera num procedimento insípido. Se os padres lucram com isto, deixemos que o diabo se ocupe deles. Isso não se pode remediar.*”¹ (Flew, 2010, p.93). (...) Einstein, o homem que descobriu a relatividade, não foi o único grande cientista a ver conexão entre as leis da natureza e a Mente de Deus. Os pais da Física Quântica, a outra grande descoberta científica da era moderna, Max Planck, Werner Heisenberg, Erwin Schrödinger e Paul Dirac, produziram, todos eles declarações semelhantes, algumas das quais, Antony Flew reproduz em seu livro, «Deus Existe», por exemplo, Max Planck, o primeiro cientista a introduzir a hipótese quântica, defendeu sem ambiguidades que a ciência complementa a religião, argumentando que «nunca poderá haver uma oposição real entre religião e ciência, pois uma complementa a outra»². Disse também que «a religião e as ciências da natureza lutam uma batalha conjunta numa cruzada incessante contra o ceticismo e o dogmatismo, contra a descrença e a superstição (...) (e, portanto,) “por Deus”»³

Paul Dirac, que complementou Heisenberg e Schrödinger com a terceira formulação da teoria quântica, observou que «*Deus é um matemático de um nível muito elevado que usou a matemática avançada para construir o universo*»⁴.

O fisiólogo, vencedor do Prêmio Nobel, George Wald, argumentou, num comentário que ficou famoso, que «decidimos acreditar no impossível: que a vida surgiu espontaneamente, por acaso». Anos depois, concluiu que foi uma mente preexistente, apresentada por Wald como a matriz da realidade física, que constituiu um universo físico gerador de vida : (...) «*Foi a mente que organizou um universo físico gerador de vida e que acabou por evoluir para criaturas que possuem conhecimento e que são criativas: criatura que produzem ciência, arte e tecnologia*»⁵ (Flew, 2010, pp. 115-116)

¹Einstein, A (1956) *Letters a Maurice Solovine*, Reproduits en Facsimile et Traduits en Français, Paris, Gauthier-Vilars, pp.102-103.

²Planck, M.(1968), *Where is Science going?*, New York, Norton, p.168.

³Planck, M, cit. Por Gillespie Charles C. (Org), *Dictionary of Scientific of Biography*, New York, Scribner, 1975, p.15.

⁴Dirac, P. A. M. (1963) «The evolution of the Physicist's Picture of Nature», *Scientific American*, 208, 5, 53 may.

⁵Wald, G. (1992)«Life and Mind in the Universe», In Margenau, Henry;Varghese, Roy Abraham (Org), *Cosmo, Bios, theos*, La Salle, Opens court, p.218.

ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

ACRÔNIMOS	TÍTULOS	Pág.
AEPET	Associação dos Engenheiros da Petrobras	261
ANP	Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	210
API	<i>American Petroleum Institute</i>	270
ASFOR	Fábrica de Asfalto de Fortaleza (Ceará)	252
BA	Bahia	235
BNDE	Atual BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	233/344
BPO	<i>Business Process Outsourcing</i>	75
BRASPETRO	Petrobras Distribuidora	240
BRASSCOM	Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação	75
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul	65
CAD	<i>Computer Aided Design</i>	166
CAE	<i>Computer Aided Engineering</i>	166
CAM	<i>Computer Aided Manufacturing</i>	166
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior	76
CEDPEN	Centro de Estudos e Defesa do Petróleo e da Economia Nacional	230
CEFET	Serviço Federal de Educação Tecnológica	99
CGT	Central Geral dos Trabalhadores	237
CENAP	Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisas	228
CENPES	Centro de Pesquisas	74/228/315
CEO	<i>Computer Aided Engineering</i>	152/143
CI	Capital Intelectual	103
C&T&I	Ciência Tecnologia e Inovação	71
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	74

ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

ACRÔNIMOS	TÍTULOS	Pág.
CNP	Conselho Nacional do Petróleo	210/215
COMPERJ	Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro	272
COPENE	Complexo Petroquímico do Nordeste	238
COPEL	Complexo Petroquímico do Sul	238
CPM	<i>Critical Path Method</i>	165/166
CPNSA	Companhia de Petróleo Nacional Sociedade Anônima	215
CRN	Companhia Rio-Grandense de Nitrogenados	246
CTE	Chumbo Tetra-Etila	254
DEXPRO	Departamento de Exploração e Produção	242
DNA	Ácido Desoxiribonucleico	16
DGPC	Diretoria de Pesquisas Científicas	214
DGPM	Diretoria Geral de Produção Mineral	214/215
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral	214
DWPI	<i>Índice Mundial Derwent de Patentes</i>	97
EIA	Agência Internacional de Energia	257
E&P	Exploração e Produção	74
ELETROBRAS	Centrais Elétricas Brasileiras SA	175
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica SA	250
FABOR	Fábrica de Borracha Sintética	236
FAFER	Fábrica de Fertilizantes de Cubatão – São Paulo	232/245
FCC	Craqueamento Catalítico Fluido	254
FGV	Fundação Getúlio Vargas	20
FNP	Frente Nacional Parlamentar	233
FRONAPE	Frota Nacional de Petróleo	225/234
GASBOL	Gás da Bolívia	246
GLP	Gás Líquido Pressurizado	252
IBCD	Índice Brasscom de Convergência Digital	75

ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

ACRÔNIMOS	TÍTULO	Pág.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	79
ICSTD	<i>International Centre for Trade and Sustainable Development</i>	70
IDI	Índice de Desenvolvimento da Informação	60/61
IFTF	<i>Institute for the Future</i>	72
ILCK	<i>Inclined To Learning and Create Knowledge</i>	1
INFOPETRO	Informação sobre Petróleo	251
INTERBRAS	Petrobras Comércio Internacional	245
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas	80
INPI	Instituto Nacional de Patentes e de Apoio à Propriedade Intelectual	85/315
ISI	<i>Institute for Scientific Information</i>	60/76
LGN	Líquido de Gás Natural	246
MA	Maranhão (Estado Brasileiro)	235
MBpd	Mil Barris por dia	234
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação	77/89
MEC	Ministério da Educação e Cultura	80
MOBRAL	Mobilização Brasileira para Alfabetização	99
MIT	<i>Massachusetts Institute Technology</i>	20
MRPII	Manufacturing Resource Planning	165
NASDAQ	National Association of Securities Dealers Automated Quotations	60/61
NAFTA	North American Free Trade	252/283
NASA	National Aeronautics and Space Administration	165
NITROFÉRTIL	Fertilizantes Nitrogenados	245
NSI	<i>National Science Indicator</i>	60/76
NUCLEBRAS	Empresas Nucleares Brasileiras	175
OADI/SMM	<i>Observe-Assess-Design-Implement-Shared Mental Models</i>	168
OADI-IMM	<i>Observe-Assess-Design-Implement-Individual Mental Models</i>	168

ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

ACRÔNIMOS	TÍTULOS	Pág.
OCDE	Organização Para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico	67
OPAEP	Organização dos Países Árabes Exportadores de Petróleo	243
OPEP	Organização dos Países Exportadores de Petróleo	244
OTC	Offshore Technology Conference (Texas, Houston)	253
PEMEX	Petróleo Mexicano SA	231
PERT	Program Evaluation and Review Technique	165
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro SA	3
PETROFLEX	Petrobras Flex SA	236
PETROFÉRTIL	Petrobras Fertilizantes	245
PETROMISA	Petrobras Mineração SA	245
PETROQUISA	Petrobras Química SA	240
PETROSIX	Petróleo do Xisto	240
PC	Computador Portátil	75
P&D&I	Pesquisas, Desenvolvimento e Inovação	10
PIB	Produto Interno Bruto	64
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica	96/380
PISA	<i>Program for International Student Assessment</i>	79
PNA	Programa Nacional do Álcool	242
PND	Programa Nacional de Desenvolvimento	252
PNE	Programa Nacional de Educação	80
PNCFA	Programa Nacional de Fertilizantes e Calcário Agrícola	245
PPSA	Pré-Sal SA (Empresa Brasileira de Administração de Petróleo e Gás Natural SA)	210
PQU	Petroquímica União	238
PRAVAP	Programa Tecnológico de Recuperação Avançada de Petróleo	255
PRT	Paradigma de Pesquisas por Redes Temáticas	74
PROCAP	Programa de Exploração de Petróleo em Águas Profundas	253

ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

ACRÔNIMOS	TÍTULOS	Pág.
PROMINP	Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás	310/326
PROTER	Programa de Desenvolvimento de Tecnologias Estratégicas de Refino	255
QAV	Querosene de Aviação	345
RA	Relatório Anual de Atividades	279
RADIOBRAS	Agência Nacional de Rádios e Televisão do Brasil (Atual Empresa Brasileira de Comunicação – EBC)	175
RECAP	Refinaria de Capuava (São Paulo)	221
REDUC	Refinaria Duque de Caxias	236
RSE	Responsabilidade Social Empresarial	113
RSC	Responsabilidade Social Corporativa	116
RS	Rio Grande do Sul (Estado Brasileiro)	246
REFAP	Refinaria Alberto Pasqualini (Rio Grande do Sul)	239
REGAP	Refinaria Gabriel Passos (Betim, Minas Gerais)	238
RLAM	Refinaria Landulpho Alves de Mataripe (Bahia)	226
REMAN	Refinaria de Manaus (Amazonas)	226
RJ	Rio de Janeiro (Estado Brasileiro)	246
RPBC	Refinaria Presidente Bernardes de Cubatão (São Paulo)	231
RT&C	Refino, Transportes e Comercialização	232
REPLAN	Refinaria de Paulínia (Campinas, São Paulo)	240
REPAR	Refinaria do Paraná	246
REVAP	Refinaria do Vale do Planalto (São José dos Campos - SP)	252
SEASF/RLAM	Fábrica de Asfalto da Refinaria Landulpho Alves de Mataripe	252
SC	Santa Catarina (Estado Brasileiro)	266
SECI	Socialização, Externalização, Combinação e Internalização	13
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial	98/99
SENAC	Serviço Nacional de Apoio ao Comércio	99

ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

ACRÔNIMOS	TÍTULO	Pág.
SENAT	Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte	99
SEQM	<i>School Employer Qualification Model</i>	74
SESI	Serviço Social da Indústria	99/230
SFPM	Serviço de Fomento à Produção Mineral	214
SGMB	Serviço Geológico Mineral Brasileiro	213
SOX	Sarbannes-Oxley (Lei dos EUA)	284
SPA	Sistema de Produção Antecipada	249
SP	São Paulo (Estado Brasileiro)	246
SPP	Sistema Provisório de Produção	249
TCH	<i>Human Capital Theory</i>	44
TCI	<i>Intellectual Capital Theory</i>	44
TI	Tecnologia da Informação	75
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação	136
TPB	Tonelada de Porte Bruto	226
UCTB	Unidade de Craqueamento Térmico Brando	255
UEN	Unidades Estratégicas de Negócio	229
UGC	Unidade de Gaseificação de Carvão	252
UIT/ONU	União Internacional de Telecomunicações da Organização das Nações Unidas	61
UNCTAD	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento	68
UNE	União Nacional dos Estudantes	230
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura	71
UN-REMAN	Unidade de Negócio- Refinaria de Manaus	239
UP	Universidade Petrobras	229
UPGN	Unidade de Produção de Gás Natural	252
UPI	Unidade Protótipo de Irati	240

ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

ACRÔNIMOS	TÍTULOS	Pág.
USP	Universidade do Estado de São Paulo	20
USPTO	<i>United State Patent and Trademark Office</i>	83
UTI	Unidade de Terapia Intensiva	247
VMR	Valor Médio de Realização	257

GRÁFICOS

GRÁFICOS	TÍTULOS	Pág.
1	Função Receita de uma Firma ILCK	30
2	Função Conhecimento de uma Firma ILCK	30
3	A Taxa de Crescimento da Economia X Capital Intelectual	43
4	Os Rendimentos de Escala	44
5	Rendimentos Crescentes de Escala X Aprendizagem	45
6	Trajetória do Processo de Seleção entre duas Tecnologias	56
7	Variação do Indicador IDI de Avaliação das TIC e Médias por Região	62
8	Mensuração da Sociedade de Informação: ID - Índice de Desenvolvimento das TIC – Economias Seleccionadas (2011)	63
9	TOP 20, Mercados de Telecomunicações (Receitas de Serviços)	64
10	Índice IBP: Móvel-Celular, Sub-Cestas Por Região (2008-2011)	66
11	Banda Larga, Sub-Cestas por Região (2008-2011)	66
12	Investimento Total em Telecomunicações: Mundo, Países Desenvolvidos e Países em Desenvolvimento (2007-2010)	66
13	Índice NASDAQ	67
14	Artigos Brasileiros Publicados em Periódicos Científicos, indexados na Thomson/ISI, em relação à América Latina e ao Mundo, 1981-2009	77
15	Número de Artigos Brasileiros, América Latina e do Mundo Publicados em Periódicos Científicos Indexados pela Thomson/ISI e Scopus, 1996-2011.	77
16	Pedidos de Patentes de Inovação Depositados nos EUA.	84
17	Dispêndios Nacionais em P&D (2000-2010) em Relação ao PIB	90
18	Dispêndios Nacionais em P&D por Setor de Financiamentos	90
19	Percentual da Dotação Governamental em P&D em Relação ao Objetivo Socioeconômico do Avanço Nacional em Conhecimento	93

GRÁFICOS	TÍTULOS	Pág.
20	Dispêndios Nacionais em P&D por Pesquisador	95
21	Produtividade Social do Trabalho em Países Seleccionados	100
22	Desenvolvimento Organizacional (DO) X Curva de Aprendizagem	164
23	Curvas de Aprendizagens das Firms ILCK (x, y, z, t, u)	166
24	Evolução da Profundidade da Exploração de Petróleo Offshore	253
25	Profundidade dos Campos Offshores – Pré-Sal Brasileiro	258
26	Produção, Reservas Provadas e Reposição de Reservas (2012)	262
27	Profundidade da Camada Pré-Sal	266
28	Infográfico: complexidade da Extração de Petróleo do Pré-Sal	267
29/30	Plano de Negócio, PN-2009-2013, Gestão Gabrielli	273
31	Plano de Negócio e Gestão, PNG 2012-2016, Gestão Graça Foster	274
32	Projetos em Implantação X Projetos em Avaliação, PN 2012-2016	275
33	Percentual do Investimento em E&P e Desenvolvimento da Produção, PN 2012-2016.	276
34/35	Valores do Investimento em E&P (PN-2012-206)	277
36	Projeção da Curva de Produção de Petróleo 2011-2020, Pós-Sal, Pré-Sal e Cessão Onerosa.	278
37	Produção Brasileira de Petróleo e LGN no Exterior	279
38	Evolução da Produção Nacional de Petróleo & Gás no Brasil, 2005-2012 e Projeção para 2015 e 2020.	279
39/40/41	Produção Petrolífera no Brasil em 2012	280
42	Evolução do Investimento Total (1954-2012) e em E&P (1999-2011).	281
43/44/45	Controle Acionário da Holding PETROBRAS em 31/12/2012	286
46/47/48	Controle Acionário da Holding PETROBRAS em 31/12/2012	287
49/50	Evolução do Efetivo do Sistema PETROBRAS (Capital Humano)	305
51/52	Capital Humano por Diretoria.	306
53/54	Capital Humano por empresa Controlada (2011/2012).	307
55	Número do Efetivo PETROBRAS no Exterior (2011)	308

GRÁFICOS	TÍTULOS	Pág.
56/57	Evolução dos Custos com Benefícios Educacionais na PETROBRAS por Modalidade de Ensino	309
58/59	Custos de Pessoal do Sistema PETROBRAS	310
60	Crescimento do Efetivo do Sistema PETROBRAS entre 2005-2012	333
61	Níveis do Cargo Por Gênero - PETROBRAS	334
62	Efetivo por Nível Médio - PETROBRAS	334
63	Efetivo Por Nível Superior – PETROBRAS	334
64	Treinamento do Capital Humano	335
65	Valor de Mercado da PETROBRAS Comparado ao Valor Patrimonial (2008/2012)	345
66	Índice P/L (Relação Preço da Ação/Lucro da PETROBRAS)	358
67	Rentabilidade da PETROBRAS em 2012	359
68	Dívida em Relação à Geração de Caixa da PETROBRAS	359
69	Curvas de Experiências/Aprendizagens ao Longo da História da PETROBRAS	360
70	Perfis Idade-Rendimento por diferentes níveis de Investimento em Capital Humano.	XXX
71	Modelo de Desenvolvimento de Solow: Produtividade X <i>Ratio</i> Capital/Trabalho	XXXIV

QUADROS E OBRAS DE ARTES

QUADROS	TÍTULOS	Pág
1	Cronograma de um Projeto de Investimento no Upstream (E&P)	248
2	Diferenças entre o Modelo de Concessão e a Partilha de Produção	260
3	Setor Petróleo no Brasil antes e depois da PETROBRAS	263
4	Mapeamento da Bacia Petrolífera do Pré-Sal	265
5	Perfil de Marcas e Patentes na PETROBRAS	319
6	Posição Acionária da PETROBRAS Holding	344
7	Identificação da Companhia PETROBRAS, Links de acesso à DRE/DFC/DVA, Diretorias, Capital Humano e Mercado	344
8	Focos do Navigator: Metodologia de Avaliação do Capital Intelectual (Edvinsson & Malone, 1998): Valor Global do Capital Intelectual da PETROBRAS Holding.	353
9	Petroleum Intelligence Weekly (PIW): Produção Por Empregado, Ranking Internacional das Supermajors do Petróleo	355
10	PIW: Ranking Internacional das Supermajors do Petróleo por Volume de Produção.	356
11	Sugestão de Agenda de Pesquisa para o estudo do Capital Intelectual em novas bases.	363
12	Quadro 12. Evolução dos Ativos Intangíveis: Do Goodwill ao Capital Intelectual (Anexo 1).	I
13	A2 (Anexo 2) Paradigma da PETROBRAS/CENPES de P&D&I por Redes Temáticas	VII

TABELAS

TABELAS	TÍTULOS	Pág.
1	Comparação da Sociedade do Conhecimento X Sociedade Industrial	14
2	A Velha e a Nova Economia	15
3	Matriz de Lucros de Seleção entre duas Tecnologias e o Retorno Esperado	55
4	Índice IDI das Principais Economias, por Região e Global	61
5	Riqueza e Riqueza Per Capita por tipo de Capital e Renda (1995-2005)	70
6	População Ocupada por setores da Economia dos EUA	73
7	Número de Artigos Científicos Brasileiros, América Latina e Mundo Publicados pela Thomsom/ISI (1981-2009)	76
8	Número de Artigos Científicos Brasileiros, América Latina e Mundo Publicados em Periódicos Científicos (1996-2011)	78
9	Investimento Público em Educação no Brasil comparado com outros Países (% do PIB)	79
10	Investimento Público Direto em Educação no Brasil (2000-2010), INEP/MEC	80
11	Investimento em Educação em 20 Países Comparado com o Brasil e Posição no PISA.	82
12	Pedidos de Patentes de Invenção Depositados nos EUA: Posição do Brasil relativa à 18 Países.	83
13	Dispêndios Nacionais em P&D Relativos à 19 Países: Posição do Brasil (2000-2010), % do PIB	89
14	Dispêndios Nacionais em P&D por Setores de Financiamentos (2000-2010) em 19 Países, % do PIB	91
15	Percentual da Dotação Orçamentária Governamental em P&D relativo ao Objetivo Socioeconômico de Avanço do Conhecimento Nacional de 15 países Selecionados	93

TABELAS	TÍTULOS	Pág.
16	Dotação Orçamentária Governamental em P&D de Países Selecionados	94
17	Quantitativo de Empresas Inovadoras por tipo de Invenção no Brasil	97
18	Ilustração de Curvas de Aprendizagens de 5 Firms ILCK (x, y, z, t, u) – Função de Produção das Firms de Componentes Computacionais	166
19	Capacidade Nominal das Refinarias Estatais (RLAM e RPBC) no Brasil (1956-1960).	236
20	Consumo, Produção e Reservas Provadas de Petróleo no Brasil e o Montante de Investimentos (1979-2012).	251
21	Plano de Negócio da PETROBRAS (PN) 2011-2015, Comparado ao PN - 2010-2012.	274
22	Inversões Totais da PETROBRAS em E&P (Exploração e Produção) no Brasil (1999-2011).	281
23	Investimentos Totais Provisionados, Base PN-2009-2013.	282
24	Estimativa da Produção e Exportação Diárias e Exportação Anual de Petróleo em Milhões de Barris X Valor em Dólares (Capital Natural)	283
25	Estimativa do Valor do Pré-Sal (Capital Natural)	284
26	Investimentos Totais Consolidados (PN-2012-2016)	287
27	Balanço Patrimonial da PETROBRAS Holding (2012) X 2011/2010	338
28	Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) 2012, Comparado a 2011 e 2010.	339
29	Expressão Monetária do Capital Intelectual da PETROBRAS Holding, 2012.	341
30	Demonstrativo Consolidado Econômico-Financeiro	343
31	Valor do Capital Intelectual: Capitalização pelo Mercado (2012). Metodologia do Navigator de Avaliação do Capital Intelectual	345
32	(Edvinsson & Malone, 1998): Foco Financeiro. Metodologia do Navigator de Avaliação do Capital Intelectual	348
33	(Edvinsson & Malone, 1998): Foco no Capital Processual. Metodologia do Navigator de Avaliação do Capital Intelectual	349
34	(Edvinsson & Malone, 1998): Foco em P&D&I.	350

TÍTULOS

TABELAS

Pág.

35	Metodologia do Navigator de Avaliação do Capital Intelectual (Edvinsson & Malone, 1998): Foco em Capital de Clientes	351
36	Metodologia do Navigator de Avaliação do Capital Intelectual (Edvinsson & Malone, 1998): Foco no Capital Humano.	352
37	Ranking das Empresas do Setor Petróleo Top 10 (2012) - Forbes	357
38	Ranking das Empresas do Setor Petróleo Top 10 (2012), PFC Energy	357

FIGURAS, DIAGRAMAS, FLUXOGRAMAS E MAPAS

FIGURAS	TÍTULOS	Pág.
Fig. 1	Diagrama Simplificado de um Modelo Macro-Dinâmico	47
Fig. 2	Probabilidade Não-Linear do Comportamento Teórico de Sistemas com Retornos Crescentes, <i>FeedBacks</i> Positivos	49
Fig. 3	Mapa dos <i>Stockholders</i> de uma Organização Holding	136
Fig. 4	Uma Nova Imagem de Organização	180
Fig. 5.	Modelo Decisório Racional Simplificado de Aprendizagem Organizacional	192
Fig. 6	Evolução da Indústria de Petróleo no Brasil - Aprendizagens	212
Fig. 7	Fluxograma da Integração Vertical da Indústria Brasileira de Petróleo	233
Fig. 8	Mapeamento da Bacia do Pré-Sal Brasileiro	270
Fig. 9	Caracterização da Investigação	296
Fig. 10	Diagrama do Paradigma RRIC – <i>Reflectivity and Relativity of Intellectual Capital</i> (Metodologia)	296
Fig. 11	Diagramas Sub-paradigmas <i>Path Dependence</i> e <i>Navigator</i>	297
Fig. 12	Detalhamento Geral da Investigação	298
Fig. 13	Mapeamento do Capital Intelectual da PETROBRAS	303
Fig. 14	Organograma da PETROBRAS Holding	322
Fig. 15	Organograma da Diretoria Internacional	324
Fig. 16	Organograma das Coordenadorias da Diretoria Internacional	325
Fig. 17	A Ciência do Petróleo em Redes Temáticas (Paradigma de Desenvolvimento do Capital Intelectual)	327
Fig. 18	Área de Cobertura do Satélite Genuinamente Brasileiro	329
Fig. 19	Mapeamento da PETROBRAS no Mundo	330
Fig. 20	Metodologia <i>Navigator</i> de Avaliação do Capital Intelectual (Edvinsson & Malone)	346

IV	FUNDAMENTOS ECONÔMICOS DA FIRMA ILCK: UM MODELO MACRO-DINAMICO BASEADO NO PARADIGMA PATH-DEPENDENCE.	1
-	INTRODUÇÃO	2
4.0	Predefinições, Propriedades e Teorias Correlatas ao Paradigma <i>Path-Dependence</i>	4
4.1	Do conhecimento como Recurso Econômico ou Fator de Produção	12
4.2	Da Firma ILCK – <i>Inclined To Learning and To Create Knowledge</i> aos seus Fundamentos Microeconômicos	18
4.3	Do Modelo Macro-Dinâmico Não-Linear de Seleção Tecnológica	53
4.3.1	Implicações Teóricas, Políticas e Aplicabilidade do Paradigma <i>Path-Dependence</i>	58
4.3.2	Aplicabilidade do Capital Intelectual – Indicadores: IDI, NASDAQ, KEI	60
4.3.2.1	Capital Intelectual no Brasil e a Produtividade Social do Trabalho	74
4.3.2.2	Críticas à Aplicabilidade do Capital Intelectual	101
4.3.2.2.1	Teoria da Segmentação	104
4.3.2.2.2	Teoria do Filtro	106
4.3.2.2.3	Teoria do Sinal	107
4.3.2.2.4	Teoria do <i>Job Competition</i> – Crítica de Lester Thurow	110
4.3.2.2.5	Teoria do <i>Job Matching</i>	111
4.3.2.2.6	Teoria do <i>Job Search</i>	112
4.3.2.2.7	Teoria da Responsabilidade Social Empresarial – RSE	113
4.3.2.2.8	Teoria da Aprendizagem Organizacional – AO: Aprender para Criar	141
4.3.2.2.9	Crítica Marxiana	197
4.4	Conclusão do Capítulo	205
V	A PETROBRAS E O DESENVOLVIMENTO DO SEU CAPITAL INTELECTUAL	207
	INTRODUÇÃO	208
5.1	Ciclos de Aprendizagens: A relatividade do Capital Intelectual da PETROBRAS	211
5.1.1	Antes da PETROBRAS: Mercado sobre Livre Iniciativa até 1930	213
5.1.1.2	O Despertar do Capital Político e Estratégico no Setor Petróleo Brasileiro	215
5.1.1.3	Fase inicial das descobertas de Petróleo e de Autorização de entrada do Setor Privado sob Restrições e Integração das Atividades do CNP (1939/1953): Avanço do Capital Técnico-científico e Recuos do Capital Político	218
5.1.1.4	Depois da PETROBRAS:Ciclo de Execução Plena do Estado (1953/1995). O Despertar do Capital Econômico-Financeiro e o Avanço do Capital Intelectual	227
5.1.1.5	Fase I: Transição CNP- PETROBRAS (1953/1954)	231
5.1.1.6	Fase II: Integração Vertical e Horizontal (1955/1975 e em diante): Avanço do Capital Estrutural	231
5.1.1.7	Fase III:Finalização da Criação de Subsidiárias. Início dos Contratos de Riscos, Busca da Auto-suficiência (1975/1985): O Capital Intelectual da PETROBRAS em xeque?	243

5.1.1.8	Fase IV: Expansão da Produção Offshore e da Internacionalização (1985/1995): Avanço do Capital Estratégico e Técnico-científico: Fim do ciclo de aprendizagem sob a égide do Monopólio de Mercado.	252
5.1.1.9	Fase V: Ciclo do Estado-Regulador (1997 a 2013 em diante). Anúncio do Pré-Sal (2006), Avanço do Capital Intelectual e Recuos do Capital Político	257
5.1.1.9.1	Fase do Pré-Sal (2006 em diante): 2010: Sistema de Partilha da Produção. O Brasil em Risco.	269
5.2	Conclusão do Capítulo	288
VI.	SEGUNDA PARTE: DA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA: METODOLOGIAS, ANÁLISES E RESULTADOS	290
	INTRODUÇÃO	291
6.1	Da Problemática	293
6.2	Da Questão de Partida	293
6.2.1	Das Questões Auxiliares	293
6.3	Das Hipóteses	294
6.3.1	Primeira Hipótese	294
6.3.2	Segunda Hipótese	294
6.3.3	Terceira hipótese	294
6.4	Do Objetivo Geral	294
6.5	Dos Objetivos Específicos	294
6.6	Dos Participantes	295
6.7	Das Perspectivas Metodológicas: Instrumentos	295
6.8	Dos Procedimentos: Processualística Metodológica	297
6.9	Do Enquadramento da Investigação: Fontes e Análise Documentais	297
6.9.1	Das Premissas Básicas Adotadas	299
6.9.2	Das Limitações Metodológicas	300
6.9.3	Das Opções Metodológicas de Análise do Capital Intelectual e do seu Valor na PETROBRAS.	301
6.9.4	Da Análise dos Dados e Resultados da Tese	301
6.9.4.1	Uma Visão do Conjunto do Capital Intelectual da PETROBRAS e sua Relatividade na Alavancagem da Atividade Fim	301
6.9.4.2	Análise da Gestão Corporativa da PETROBRAS	322
6.9.4.3	Análise do Valor do Capital Intelectual da PETROBRAS	336
6.9.4.4	Análise dos Indicadores da Relatividade do Capital Intelectual na PETROBRAS	353
6.9.4.5	Alcance dos Objetivos	361
6.9.4.6	Da Análise das Hipóteses	361
6.9.4.7	Das Recomendações e Possíveis Contribuições da Tese, Implicações Gerenciais e Organizacionais	362
6.9.4.8	Por uma Nova Agenda de Investigação do Capital Intelectual	363
6.9.4.9	Despertando o Capital Místico das Organizações	364
6.10	Conclusão do Capítulo	365
	CONCLUSÃO DA TESE	366
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, VOL. II, CAPÍTULO IV	371

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, VOL. II, CAPÍTULO V	386
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, VOLII, CAPÍTULO VI	390
ANEXOS	I
A1. Evolução dos Ativos Intangíveis: Do Goodwill ao Capital Intelectual	II
A2. Glossário de Termos Técnicos-Científicos	III
A3. Paradigma de P&D&I por Redes Temáticas	VII
A4. Script da Entrevista	XIV
A5. Respostas às Entrevistas	XVII
CEO PETROBRAS – Dr. José Gabrielli Azevedo (Rio de Janeiro)	XVII
Gestor do CENPES – Eng. Alcemir Costa (Aracaju)	XXIV
APENDICES: ANOTAÇÕES ALGÉBRICAS	XXIX
AP.1. Modelo Discretos e Contínuos de Investimento em Capital Humano:	XXIX
1. Modelo de Jacob Mincer: Pressupostos básicos – Modelo Discreto	XXIX
1.1. Modelo Básico de Investimento em Tempo Contínuo em Capital Humano (Mincer): Pressupostos Básicos	XXXI
1.2. Implicações do Modelo de Investimento em Capital Humano em Tempo Contínuo	XXXI XXXIII
2. Modelo de Solow – Ortodoxo – Produtividade do Trabalho	XXXIV
2.1. O Modelo Gráfico de Solow	XXXVI
AP.2. Modelos Endógenos	XXXVI
1. O modelo de Crescimento Endógeno de Paul Romer	XXXVII
2. O Modelo de Crescimento Endógeno de Robert Lucas	XXXVII
2.1. Pressupostos do Modelo de Robert Lucas	XXXVII
SUMÁRIO-GERAL	XLI
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS-GERAIS	XLVI

SEGUNDA PARTE - CAPÍTULO IV

FUNDAMENTOS ECONÔMICOS DA FIRMA (ILCK) INCLINADA PARA APRENDER E CRIAR CONHECIMENTOS: UM MODELO MACRO- DINÂMICO.

INTRODUÇÃO

Esta segunda parte desdobra-se em três Capítulos. Neste Capítulo quarto, trataremos dos fundamentos econômicos, tanto a nível micro quanto a nível macro, da firma criadora de Capital Intelectual, tomando-se como referência o paradigma *Path-Dependence* associado à Teoria do Crescimento Endógeno com retornos crescentes, ambos filiados à Teoria Evolucionista de Nelson & Winter. O Capítulo se organiza com predefinições da economia neoclássica e da economia evolucionista e avança para a definição de um modelo matemático microeconômico, ao nível da firma, tomando-se por base os pressupostos que caracterizam uma firma ILCK e os contornos teóricos formulados pelos evolucionistas, notadamente a partir dos trabalhos de Brian Arthur. Assim, inicialmente, veremos, na próxima seção (4.0), as pré-definições, que caracterizam algumas das principais propriedades dos sistemas evolucionistas, entre elas, a de ergodicidade, autoregularidade, mercado imperfeito assimétrico, dependência da trajetória, *feedbacks* positivos, relatividade, irreversibilidade, coordenabilidade, complementaridade, *lock-in*, *spillovers* tecnológicos e outros conceitos correlatos ao modelo da *Path-Dependence*, como a teoria do crescimento endógeno de Paul Romer e o seu modelo AK, a teoria do aprendizado de Robert Lucas, a teoria evolucionista de Nelson & Winter e o modelo de Solow. Na Segunda seção (4.1) apresentamos o conhecimento como recurso econômico ou fator de produção na *economiatech* e uma síntese da visão comparativa de Brian Arthur com as diferenciações entre a velha economia neoclássica e a nova economia evolucionista, seguindo-se com as considerações de Castells, De Masi e Nonaka sobre o paradigma do conhecimento. Na terceira seção (4.2) apresenta-se uma abordagem histórico-conceitual da firma ILCK – Inclinada para a aprendizagem e criação de conhecimento, e um breve historial do processo de acumulação do capital a partir de uma abordagem clássica da construção social da riqueza na visão fisiocrática dos clássicos – Adam Smith, David Ricardo seguidos pela dialética de Marx e pela visão neoclássica marshalliana e schumpeteriana como parte introdutória para apresentação da base microeconômica da firma ILCK, com algumas considerações sobre o progresso técnico introduzindo-se o leitor na complexidade dinâmica do sistema econômico, segundo a visão de vários autores evolucionistas oriundos da própria teoria econômica neoclássica, a exemplo de Nelson & Winter e de William Brian Arthur, notadamente este último cuja teoria da *Path-Dependence*, proposta em 1989, fundamenta não só a teoria dos retornos crescentes como também a ideia de relatividade na seleção entre duas tecnologias, ou possíveis caminhos entre

capital intelectual próprio e exógeno numa determinada Organização, a partir da sua concepção de equilíbrios econômicos dos sistemas dinâmicos complexos não-lineares e da sua sacada sobre *Feedbacks* positivos e *Lock-in*, passando pelos conceitos de produtividade marginal e média e por uma representação diagramática dos referidos *Feedbacks* associados às condições para as quais se pode esperar que um sistema dinâmico apresente retornos crescentes.

Na Quarta Seção **(4.3)** apresentamos, portanto, a configuração matemática de um modelo macro-dinâmico, complexo e não-linear de seleção de Capital Tecnológico, a bem dizer, escolha entre duas tecnologias e as principais implicações de política tecnológica, seguidas de algumas teorias críticas à teoria do Capital Intelectual enquanto conhecimento e progresso técnico incorporado ao modelo macro-dinâmico gerador, em tese, de retornos crescentes. No Apêndice Matemático apresentamos o detalhamento algébrico e técnico acerca de algumas das propriedades essenciais do modelo em causa.

No Quinto Capítulo, pretende-se apresentar o estudo do objeto da tese propriamente dito que é o Capital Intelectual da PETROBRAS e sua relatividade. E, no Sexto Capítulo, apresentamos as configurações metodológicas, premissas adotadas, análise dos dados e os resultados da Tese relativamente à consecução dos objetivos e a validação das hipóteses. Logo após, segue-se com a Conclusão da Tese, as Referências Bibliográficas relativas aos Capítulos IV, V e VI, deste presente volume, e um Apêndice com algumas anotações algébricas e os Anexos.

4.0. Predefinições, Propriedades e Teorias Correlatas ao Paradigma *Path-Dependence*.

Apresentamos a seguir um conjunto de propriedades e predefinições dos principais conceitos aplicados neste Capítulo tomando-se como referência os construtos teóricos da economia evolucionista de Nelson & Winter (1982) e o paradigma *Path-Dependence* de Arthur (1989). Outras definições algébricas estão apresentadas no Apêndice Matemático e no Glossário de Termos Técnico-Científicos.

- a) Mercado Imperfeito Assimétrico. Compreende a Economia global, regional ou local onde se trava o jogo de interesses entre ofertantes e demandantes de Capital Intelectual, tecnologias e produtos sob a égide da informação incompleta. São mercados anti-competitivos, nomeadamente os monopólios norteados apenas por um produtor que estabelece os preços ao invés de ser estabelecido pelo mercado em concorrência perfeita.
- b) Ergodicidade. É uma propriedade de recorrência dos sistemas dinâmicos¹ para quase todos os pontos iniciais (no sentido da Teoria da Medida) da trajetória que passa por um ponto e retorna infinitas vezes a qualquer vizinhança, arbitrariamente pequena, desse ponto, sem retornar a ele (esta propriedade tem, precisamente, o nome de "recorrência de Poincaré", descoberta pelo próprio num sistema dinâmico inspirado por um problema da Mecânica Celeste). A última condição é necessária, pois senão qualquer sistema periódico seria ergódico. Com esta restrição, é possível demonstrar que o conjunto das trajetórias de um sistema ergódico é denso no espaço de fase onde existem, e daí extrair muitos dos resultados não-triviais da teoria ergódica;
- c) Auto-Regularidade. Refere-se à capacidade do sistema se autoorganizar como guardião de si próprio;

¹ A Teoria dos Sistemas Dinâmicos, ou mais exatamente Teoria Ergódica, tem sido aplicada ao longo dos últimos anos para resolver problemas tanto de Teoria dos Números e Topologia quanto outros que envolvem aplicações em Geometria Diferencial e Probabilidade. Os métodos de Sistemas Dinâmicos também têm sido amplamente utilizados para explicar fenômenos complexos nas diversas ciências, como na Química (reações químicas, processos industriais), Física (turbulência, transição de fase, ótica), Biologia (competição de espécies, neurobiologia), Economia (modelos de crescimento econômico, mercado financeiro), Neuroeconomia e muitos outros campos através do estudo do comportamento assintótico das órbitas de transformações (endomorfismos, difeomorfismos e fluxos, cujas trajetórias são geradas por equações diferenciais ou de diferenças finitas). O matemático francês Henri Poincaré é considerado um dos criadores da teoria moderna dos sistemas dinâmicos, tendo introduzido muitos dos aspectos do estudo qualitativo das equações diferenciais que permitiram estudar propriedades assintóticas das soluções (ou da maior parte das soluções) de uma equação diferencial, como estabilidade e periodicidade, sem ser necessário resolver explicitamente a equação diferencial. Tal abordagem pode ser encontrada na sua obra-prima *Les méthodes nouvelles de la mécanique céleste*, publicada em três volumes entre 1892 e 1899.

- d) *Path-Dependence*. Refere-se às propriedades de processos dinâmicos complexos, não ergódicos os quais são norteados pelos fortes mecanismos de realimentação. Compreende a dependência da trajetória significando a evolução de um processo cuja rota está condicionada pela sua própria história o que implica entender que as decisões ou escolhas no processo econômico são dependentes da trajetória do Capital Intelectual e paradigmas dominantes, e, por conseguinte, do progresso técnico e do capital técnico-científico²entre outros fatores;
- e) *Feedbacks Positives*. Propriedade característica dos processos dinâmicos onde ocorrem retroalimentações positivas;
- f) *Relatividade*. Propriedade que significa as microvariações relativas ao longo do caminho, notadamente no longo prazo onde não é possível entender a curva resultante de um processo sem considerar os eventos específicos ocorridos em momentos variados no passado. Deste modo, um mesmo processo pode ser origem de múltiplas estruturas no longo prazo em função da ocorrência dos eventos históricos. Não raro, as microvariações significam equilíbrios múltiplos³, entendidos como atratores os quais no longo prazo apresentam uma configuração alcançada somente de forma assintótica⁴. De outro modo, a relatividade significa que o sucesso presente de uma tecnologia se explica pelo seu sucesso no passado. O mesmo vale para certas instituições⁵;
- g) *Complementaridade*. Propriedade que define que o comportamento de um caminho define outro caminho. Por exemplo, os motores de combustão interna e a gasolina e a diesel, ou as turbinas dos aviões a jato por querosene e gasolina de aviação. Deste modo, toda vez que houver uma modificação na demanda por um deles, a demanda pelo outro também será afetada;

³ Em outra visão econômica o equilíbrio é entendido como ponto crítico ou de rutura (*break-even-point*).

⁴ Algumas vezes é colocado que esses processos apresentam equilíbrios múltiplos. O conceito de equilíbrio é entendido como um atrator de longo prazo, ou seja, uma configuração que só é alcançada de forma assintótica.

⁵ A ideia do conceito de relatividade está na noção segundo a qual o capital físico tangível é produto do capital intangível (capital intelectual), isto é, um é espelho do outro. Outra ideia da relatividade está no trânsito, isto é, as pessoas dirigem pela direita no Brasil, e pela esquerda na Inglaterra, pela única razão de que a maior parte das pessoas já adotou essa convenção em cada país. Outro exemplo é dado pela construção de relógios. Eles são construídos de tal forma que os ponteiros giram no “sentido horário”, pela simples razão de que existe uma convenção dominante sobre qual seria esse sentido. Mas no passado, muitos relógios foram construídos com as agulhas movimentando-se em sentido oposto.

- h) **Irreversibilidade.** Propriedade segundo a qual após o alcance de um equilíbrio depois de certo caminho quando uma certa estrutura é alcançada já não se pode teoricamente abandoná-la endogenamente, sem intervencionismos de uma mão visível. Dado o caráter de endogeneidade do processo isto indica que não se pode sair dele de forma endógena (sem intervenção externa) daí a irreversibilidade marcada por certa rigidez estrutural do processo. Considera-se que o primeiro livro publicado na área de sistemas dinâmicos é a obra *Dynamical Systems*, escrita pelo matemático estado-unidense George Birkhoff, e publicada em 1927. Entre as ferramentas mais utilizadas na teoria dos sistemas dinâmicos estão a geometria diferencial, a metrética (teoria da medida) e a geometria simplética.
- i) ***Sunk Costs*.** Significa custos irrecuperáveis ou afundados após o alcance ou não de certa tecnologia ou certo caminho exploratório;
- j) ***Lock-In*.** Propriedade que define o bloqueio ou o aprisionamento do produtor a certa trajetória, ou um produto que aprisiona o produtor e o consumidor;
- k) ***Spillovers*.** Literalmente significa derramamento, transbordamento, abertura para difusão tecnológica, economicamente entende-se como externalidades positivas responsáveis pela existência de rendimentos crescentes à escala na produção dos bens;
- l) **Coordenabilidade ou Sinergia.** É a possibilidade de se ter coordenação quando a decisão de um agente é complementar com as decisões dos outros. Isto pode acontecer quando uma tecnologia mais utilizada gera mais contratos e atividades complementares que permitem sua extensão a uma variedade de aplicações específicas. Um exemplo é a tecnologia do petróleo que vai da extração, exploração, desenvolvimento dos campos, transferência do petróleo bruto às refinarias e à distribuição dos seus derivados, ou caso contrário, em vez de coordenação pode existir cooperação com as tecnologias de outros agentes a partir do pressuposto de que a vantagem de se ter o predomínio de uma certa tecnologia gera expectativas de que ela permanecerá, reduzindo a incerteza de sua continuidade no futuro. Assim, para agentes com aversão ao risco a adoção de uma tecnologia é mais atrativa se é mais usada;
- m) **Rendimentos Constantes à Escala.** É o retorno de produção que uma firma pode obter quando um aumento paralelo dos fatores de produção (capital e trabalho) implica um

aumento na mesma proporção da capacidade produtiva. Isto é, se numa escala de produção duplicarmos os insumos (capital e trabalho) espera-se que a produção ou capacidade produtiva duplique-se. Havendo rendimentos constantes de escala, o tamanho da firma não influencia a produtividade de seus fatores de produção. As produtividades médias e marginais dos seus fatores de produção permanecem constantes seja a empresa de pequeno ou grande porte (Nelson & Winter, 1982; Arthur, 1989, 1994 e Licha 2004)

Deste modo, de acordo com a Teoria Econômica Neoclássica ortodoxa, entende-se o mercado de trabalho como um nexos de relações e interações entre empresas e operários cuja imbricação determina, em nível agregado, a estrutura dos níveis de emprego e rendimentos. Teoricamente, o mercado de trabalho é um mercado como qualquer outro, regido pela oferta e demanda dos atores envolvidos, cujo preço do fator trabalho e o equilíbrio do referido mercado ocorrem quando a produtividade marginal social do trabalho iguala-se sempre a cada uso que se faça com o referido fator, e que a produtividade marginal relativa de qualquer dos tipos do fator trabalho se iguale às suas taxas marginais de substituição técnica, considerando o processo tecnológico envolvido na produção. Entretanto, o mercado de trabalho, como os demais mercados, é um mercado imperfeito, cujo equilíbrio teórico é explicado mediante modelos estáticos e, na prática, não funciona como determinado pela Teoria Econômica estritamente Neoclássica, daí a insatisfação dos teóricos e o surgimento de novas teorias que mais se aproximam da realidade dos mercados, uma indústria ou tecnologia. Entre estas novas teorias se destacam o modelo *Path-Dependence and increasing returns*⁶ o modelo de Joe Bain (Estrutura, Conduta e Desempenho) e as Teorias do Crescimento Endógeno entre as quais a de Paul Romer baseada no capital físico (Tecnologia), a Teoria do Aprendizado ou Teoria da Curva de Experiência do economista Robert Lucas baseada no Capital Humano (capital Intelectual) e a Teoria das Cinco Forças Competitivas de Michael Porter, entendidas como evolucionistas em face da Teoria Evolucionista da mudança econômica descrita pelos economistas Nelson & Winter em 1982. Entre estes modelos teóricos, selecionamos o paradigma *Path-Dependence* de

⁶ Esse paradigma guarda similaridades com o paradigma do economista estadunidense Joe Bain. Atribui-se a Bain (1949) o paradigma ECD (Estrutura, Conduta, Desempenho) que utilizamos para modelagem da nossa tese de mestrado em Economia. Ambos, o paradigma ECD e o *Path-Dependence*, por guardarem similaridades com as circunstâncias evolutivas e, portanto, históricas, são conceitos aplicados, em geral, a vários contextos, a exemplo da seleção de tecnologias, insumos, evolução de instituições (Institucionalismo de Veblen e Douglas North), mercados financeiros e crescimento econômico. Ressalte-se que a própria Teoria das Cinco Forças Competitivas de Porter foi inspirada no paradigma ECD de Joe Bain.

Brian Arthur por ser o modelo que mais se aproxima do relativismo do Capital Intelectual, especificamente o Capital Tecnológico, na alavancagem da atividade fim da PETROBRAS.

De acordo com Licha (2004), nas duas últimas décadas, alguns economistas têm procurado incorporar em suas teorias a ideia de que “a história importa”. E nos conta que o conceito de *Path-Dependence* de Arthur (1994) tornou-se uma forma de incorporação da ideia. O referido conceito se refere a certos processos que mostram trajetórias e bifurcações a partir de pequenos eventos circunstanciais (históricos) que imprimem uma mudança de direção que se torna gradualmente irreversível, e, ao mesmo tempo, são processos de natureza cíclica que se revestem de microvariações e complementaridades dado o caráter de multiplicidade dos equilíbrios ou desequilíbrios econômicos no tempo. As microvariações determinam o grau de relatividade do caminho a partir dos pequenos eventos. Deste modo, a complementaridade, ergodicidade, irreversibilidade e a relatividade no caminho selecionado são fundamentais para o conceito de dependência da trajetória à qual, uma vez definida, existem forças endógenas ao processo econômico que fazem que não seja possível, espontaneamente, abandonar-se a trajetória depois de um extenso caminho sem incorrer-se em *Sunk Costs*.

A tese central do paradigma *Path-Dependence* se resume em demonstrar como determinados caminhos ou soluções ineficientes podem persistir, ainda que selecionadas por agentes racionais. Isto é, em função de retornos crescentes de escala, a seleção de um insumo produtivo ou tecnologia menos eficiente em um dado momento do tempo acaba se configurando como ótima quando o macrosistema torna-se dinâmico. Ou seja, em outras linhas, a história do processo adquire relevância, ganha corpo e faz “o menos eficiente” se passar como a escolha acertada (North, 1990). Logo, o Capital Técnico-Científico (Capital Tecnológico) incorporado nessas condições e mediado pelo Capital Infraestrutural (estrutura econômica) torna-se crescentemente rígido e, portanto, mais difícil de ser alterado ou auto-organizado.

Existem evidências indicadas por Polanyi (1957), David e Bunn (1988), Foray e Grübler (1990), Douglas North (1990), Arthur (1989; 1994; 2010), Cowan e Gunby (1996), Hathaway (2003) e Licha (2004) os quais tem verificado que uma condição suficiente para a seleção de um insumo, ou a instituição de uma lei (Capital Jurídico) ou a adoção de determinados saberes (Capital Intelectual, Científico ou Técnico-Científico) e, por extensão, uma tecnologia, é a existência de fortes complementaridades no comportamento dos agentes, a partir da ideia segundo a qual torna-se vantajoso optar por um conhecimento, um saber ou uma

tecnologia cuja curva de experiência tenha sido vivenciada por outros agentes. Esta seria a situação, em grande parte, da PETROBRAS. Ou seja, devem existir retornos crescentes associados a mecanismos de *feedbacks* positivos, *lock-in*, etc., que reforcem os saberes e as escolhas tecnológicas realizadas em um dado momento cujos efeitos benéficos da opção pelas mesmas aumentam à medida que aumenta o número de optantes. Assim, *spillovers* tecnológicos podem fazer que as decisões dos agentes sejam o suficientemente interdependentes para que os processos apresentem uma multiplicidade de resultados (Arthur, 1994; Licha, 2004).

No campo da economia, a teoria evolucionista é de matiz Neo-Schumpeteriana e constitui a principal manifestação teórica nos últimos trinta anos da economia evolucionista. É uma teoria resultante do trabalho conjunto de seus autores (Nelson & Winter, 1982) os quais após muitos anos de pesquisas apresentam, entre as suas mais importantes contribuições, a definitiva incorporação do progresso técnico e das inovações tecnológicas ao rol das variáveis fundamentais da teoria do desenvolvimento econômico, seja no contexto das firmas e dos seus ramos de atividades, seja no contexto mais geral da macroeconomia. É uma obra com minuciosa crítica interna à microeconomia neoclássica hegemônica baseada não somente em considerações formais – algébricas, geométricas e lógicas – mas também apresenta uma série de simulações computacionais dos modelos evolucionários do crescimento econômico e dos padrões de competição em diversas estruturas de mercado. Na verdade, o progresso técnico já era incorporado por Solow no seu modelo Neoclássico cujo efeito no crescimento econômico apresenta-se como um resíduo econométrico da estimação da sua função de produção, e, por ser um resíduo, “Solow explicou o progresso técnico como uma variável que não podia ser explicada, mas que na verdade representava e hoje, mais do que nunca, representa a variável de maior relevância na explicação do crescimento econômico” (Louçã & Caldas, 2010, p.301).

Por sua vez, a teoria do crescimento endógeno nasce por sugestão do próprio Solow e de outros economistas que ficaram insatisfeitos com as limitações do modelo de Solow, onde a condição da produtividade marginal decrescente adotada por Solow em sua modelagem foi posta em causa, tendo em vista que, para Solow, a economia produziria seguindo uma produtividade marginal decrescente, donde se concluíra que se o estoque de capital aumentasse o seu efeito no crescimento do produto seria cada vez menor, e, por conseguinte, o investimento tenderia a diminuir e a economia a crescer cada vez menos. A insatisfação de Solow com os seus achados o levou a aconselhar Paul Romer (1986), Robert Lucas (1988) e Robert Barro (1990) a admitir a condição de produtividade marginal constante na geração de novos modelos. Nasce, assim, a

Teoria do Crescimento Endógeno o qual seria sustentado pela trajetória evolucionária da economia onde o crescimento do estoque de capital determinaria um aumento do produto (Y), e em consequência da poupança, que poderia financiar mais investimentos e, por conseguinte, a produtividade do trabalho (L) dada pela relação $\frac{Y}{L}$ que poderia crescer sem limites.

Há diversos modelos entre os quais os endógenos cujos principais ilustraremos em um apêndice matemático no final desta tese. Porém, um modelo muito simples que ilustra o crescimento endógeno pode ser obtido a partir de uma simples modificação que fora proposta por diversos autores para o modelo Neoclássico. Pode-se, por exemplo, representar a função de produção em termos da intensidade de variação, como se o produto fosse um simples múltiplo do estoque de capital, entendido, na primeira formulação, como capital físico e na segunda formulação como investimento em P&I&D. Deste modo, a nível macro temos:

$$Y = AK, \text{ com } A > 0,$$

Este é o conhecido modelo AK de Paul Romer⁷ que se distingue da Teoria Neoclássica do Crescimento por definir que o crescimento econômico é uma consequência do processo endógeno do sistema econômico e não o efeito de forças exógenas. E uma das conclusões das referidas formulações é que o investimento em Capital Intelectual (P&D&I, educação, conhecimento e o estoque de Capital Humano), seria a melhor estratégia para o crescimento. E mais: o investimento em Capital Intelectual e em capacidade de inovação teria a vantagem de produzir rendimentos de escala crescentes. Romer incorporou a ideia do Capital Humano a partir da intuição de Kenneth Arrow que em 1962 apresentou o conhecimento como fator de produção a partir da incorporação nos processos produtivos de aplicações obtidas por *Learning by Doing*, aprendizagem e inovação a partir da prática processual (Louçã & Caldas, 2010).

Deste modo, para a teoria do crescimento endógeno, o *Human Capital*, isto é, a capacitação educacional e as técnicas do fator trabalho, nas Organizações empresariais privadas ou estatais, constituem o instrumento estritamente relevante para o desenvolvimento econômico com elevados níveis de produtividade e bem-estar social de um país. Nesta perspectiva, o crescimento econômico dependeria de uma trajetória sustentada pelo processo de incorporação do Capital Intelectual na produção, via inovações. Assim, essa trajetória criaria o que outros

⁷ O referido modelo AK em que Paul Romer insere o conhecimento (Capital Humano e Tecnológico) em uma função de produção do tipo Cobb-Douglas como fontes geradoras de crescimento em estruturas monopolísticas com retornos crescentes, será apresentado no Apêndice Matemático.

economistas como, por exemplo, William Brian Arthur denominou de *Path-Dependence*, ou seja, dependência do caminho ou trajetória como condicionante do futuro. Por conseguinte, a produção de rendimentos crescentes tenderia a favorecer o processo seletivo de investimentos numa indústria, num produto ou tecnologia que permitiria obter essas vantagens e criaria uma dependência dessa decisão, na medida em que a generalização de um processo ou produto poderia condicionar a economia como um todo, o que ficou conhecido como *Lock-in*, bloqueio ou aprisionamento que melhor definiremos mais a frente quando nos ocuparmos da Teoria dos Retornos Crescentes e Trajetórias Dependentes em economia segundo a abordagem evolucionista de William Brian Arthur.

De outro modo, entendemos que em relação à política de salários, a Teoria do Crescimento Endógeno se reduz a Teoria Neoclássica do mercado de trabalho, visto que também segue as premissas ortodoxas com a diferença de que o preço do trabalho é endógeno ao modelo sendo determinado pela oferta exógena e pela demanda endógena de trabalho, porém indica que os rendimentos salariais são, teoricamente, regulados pela oferta e demanda do fator trabalho, incorporado num modelo matemático que segue o processo de Markov⁸ com probabilidades de transição constante ou não se as condições de oferta são constantes ou mutáveis (Nelson & Winter, 2005). Isto é, no equilíbrio do referido mercado, a remuneração de cada empregado é função do seu contributo marginal à produção de bens e serviços na economia, e, portanto, o rendimento do fator trabalho corresponde ao valor da sua contribuição econômica para a firma e será tanto maior quanto mais qualificado for o capital Humano, a bem dizer, a mão-de-obra (Chaves, 2002).

Na prática, o mercado de trabalho de um país sofre a influência de outros agentes e de pequenos eventos históricos além da interação entre empregadores e trabalhadores, o que o torna um mercado de funcionamento imperfeito e complexo, segmentado, dependente, portanto, da interação entre sindicatos, governo e outros fatores como políticas educativas, escolaridade, experiência profissional, *status* do contrato de trabalho e do intercâmbio entre os mercados regionais. Na tentativa de reduzir e até de neutralizar as imperfeições ou desequilíbrios, os governos adotam a prática de intervenção nos mercados ora visando trabalhar em conjunto com a indústria, ora incentivando os saberes, os investimentos em educação e em tecnologia, incentivos

⁸ O processo da cadeia finita de Markov no campo do mercado de trabalho é definido pelas relações entre o uso agregado de trabalho em um determinado período e as condições de oferta ao longo do tempo, sendo que a qualquer momento, os estoques de capital das firmas existentes, junto com suas técnicas, determinam seus insumos necessários de trabalho e o seu produto (Nelson & Winter, 2005, p.314).

às inovações, trabalhando em parceria a fim de proporcionar o desenvolvimento da economia e distribuir os frutos da adoção de uma determinada inovação tecnológica, o que, quase sempre, implica enorme desigualdade na distribuição dos dividendos em detrimento do próprio Capital Humano.

Uma condição para que o mercado de trabalho opere em termos de um mercado perfeito, isto é, uma estrutura teórica e concorrencialmente perfeita, seria necessário que o fator trabalho fosse homogêneo, o que indica uma premissa absolutamente inverossímil, portanto, irreal em termos práticos, porque não existem mercados perfeitos nem o Capital Intelectual (Capital Humano) é perfeitamente homogêneo.

4.1. Do Conhecimento como Recurso Econômico (Fator de Produção).

Nos manuais mais recentes (pós-1980) de economia, administração, periódicos acadêmicos e especializados há um consenso segundo o qual a economia mundial está cada vez mais dominada pelo conhecimento especializado [entendido como Capital Intelectual (know-how, patentes, propriedade intelectual, segredos de fabricação, direitos de design, etc.), que se desdobra em Capital Humano (Capital Emocional, capacidade criativa, conhecimento compartilhado, capacidade de liderança, capacidade organizacional, etc.), Capital Organizativo (tecnologias, metodologias e processos, cultura corporativa, organização, filosofia de gestão, etc.), Capital Competitivo ou de mercado (marcas, clientela e fidelidade, canais, contratos, etc.)], porém mergulhada numa “**crise**” conjuntural que exige mais conhecimentos como fatores fundamentais para retirar o «S» da criSe e com o «CRIE», criatividade e inventividade realavancar a economia do futuro, infotecnológica, gestionada por extropianos⁹, reconhecida pelos autores otimistas, a exemplo de Vladislav Inozemtsev¹⁰ (1996, 2003), autor russo que há uma década e meia anteviu uma nova organização social para a Humanidade, de natureza pós-econômica, à medida em que sejam ultrapassadas as barreiras e condicionantes das leis econômicas, tal como as conhecemos na atualidade, e substancialmente ditadas pela produção

⁹ Grupo que segue uma filosofia de vida que utiliza os “saberes-de” e a tecnologia para criar um homem mais inteligente, mais saudável e potencialmente imortal – os Cyborgs Humanos, a partir da revolução do Capital Cibernético (Canton, 2008, pp.285-287).

¹⁰ Vladislav Inozemtsev, Professor of Economics at Moscow State University and Director of Research at the Moscow-based Centre for Post-Industrial Studies, is the Chairman of the Board of Advisors of the Russia in Global Affairs quarterly and the Editor-in-Chief of Svobodnaya Mysl-XXI (former Kommunist) monthly.

material e pela escassez de bens (Amaral, 2009; Canton, 2008; Dolan & Raich¹¹, 2010; Inozemtsev, 2003).

O conhecimento na era da *infoway* ou *economiotech* é o recurso econômico por excelência no processo de produção de mais riqueza, no contexto de uma economia do conhecimento. Este novo contexto econômico já foi descrito de várias formas: “sociedade pós-industrial”, “era da informação”, “nova economia (das empresas ponto.com)” e mais recentemente “sociedade pós-capitalista”, pós-econômica, com os seus novos fundamentos a partir das empresas que aprendem em convergência para uma economia e sociedade do conhecimento em ciclos de expansão/estabilidade/expansão mediada pelo processo espiral de difusão do conhecimento. Trata-se do processo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização) cuja gestão por meio da reinserção gerencial é fator fundamental para a realavancagem da economia global via Capital Intelectual.

Nonaka, Toyama e Hirata (2008) entendem que na teoria da firma neoclássica os gestores são ausentes, exceto como agentes dos acionistas. Os referidos autores japoneses rejeitam essa visão e recolocam os gestores de volta na firma. Eles entendem que as empresas diferem entre si não apenas porque possuem recursos heterogêneos (fatores de produção, Capital Intelectual, capacidade gerencial, habilidades, etc..), mas, porque os gerentes têm diferentes visões do futuro. Em poucas palavras, “as empresas diferem porque é isso que elas querem e é para isso que se esforçam. Elas evoluem de modo diverso porque concebem diferentes futuros – e estruturas para realizar seus futuros” (Nonaka & Toyama, 2003, p.2), com base na produtividade do seu capital humano e capital fixo. Ora, a produtividade é a chave dos retornos crescentes. Entende-se a produtividade do capital humano e do capital fixo como a quantidade de bens e serviços produzida por unidade de mão-de-obra, ou por uma máquina a cada hora de trabalho, medida por hora-homem ou por hora-máquina, respectivamente.

¹¹ A New Economics Foundation criou o *Happy Planet Index*, o Índice do Planeta Feliz (HPI), global. Em 2006, vários insights interessantes resultaram dessa análise. Em primeiro lugar, é possível ter uma vida longa e feliz com um impacto muito menor sobre o ambiente do que os chamados países desenvolvidos proporcionam. De qualquer forma, parece não haver qualquer correlação entre riqueza da nação e a felicidade das pessoas. Pessoas ricas, em geral, apresentam uma baixa pontuação nesse índice. Os Estados Unidos estão apenas em 150º lugar no índice – no último quartil, não muito à frente da Rússia, que ocupa a 172ª posição. A conclusão mais importante é que o bem-estar social não depende de altos níveis de consumo (Dolan & Raich, 2010, p. 210).

A produtividade dos fatores produtivos é crucial para a competitividade de uma firma e de um país, e está diretamente ligada, hoje, em grande parte, aos intangíveis¹², essencialmente ao progresso técnico explicado por modelos de equilíbrio geral que abandonaram a hipótese de concorrência perfeita e os rendimentos decrescentes em favor dos modelos de concorrência monopolista ou monopólio puro, e hipóteses de rendimentos de escalas constantes e crescentes onde a motivação básica é a certeza de que o conhecimento e a acumulação tecnológicos são os motores do crescimento cuja acumulação ocorre mediante o voluntarismo dos indivíduos e firmas que almejam buscar e sustentar seus lucros a partir das inovações do paradigma pós-industrial e conquista de novos mercados (Romer, 1990; Grossman & Helpman, 1989; Aghion e Howit, 1992; De Masi, 1999; Castells, 1999)

Cavalcanti & Gomes (2001) comparam a economia industrial tradicional com o paradigma pós-industrial em seus aspectos essenciais resumidos na tabela abaixo:

Tabela 1 – Comparação da sociedade do conhecimento com a sociedade industrial

Atributos	Paradigma Industrial	Paradigma Pós-industrial
Modelo de Produção	Economia de escala	Flexível
Pessoas	Mão-de-obra especializada	Polivalente e empreendedor
Tempo	Grandes tempos de resposta	Em tempo real
Espaço	Limitado e definido	Ilimitado e indefinido
Massa	Tangível	Intangível

Fonte: Cavalcanti & Gomes (2001, p.21).

Tendo em conta que o Capital Intelectual¹³ é um bem líquido¹⁴ e precioso para os seus detentores, e considerando que, em longo prazo, todos os indivíduos serão qualificados, logo, a conhecida Lei dos Rendimentos Decrescentes dos Fatores de Produção (associada à escassez de

¹² Apesar dos estudiosos reputarem como sendo difícil o cálculo do valor dos intangíveis presentes na produção e nos resultados financeiros da firma, no entanto pela engenharia dos custos, sabendo-se qual o valor do homem/hora e qual o percentual de participação do capital intangível no resultado operacional e no resultado financeiro da firma, então, não é difícil calcular-se o valor dos intangíveis.

¹³ Os marxistas consideram como um bem ilíquido.

¹⁴ Na economia da educação, o conhecimento enquanto educação, habilidades, isto é, capital intelectual, é um bem de mérito, e pode ser regulado pelo mercado, contudo se a regulação for deixada inteiramente aos mecanismos de mercado sem a intervenção dos governos, a demanda tende a ser inferior ao desejável, daí a necessidade do Estado financiar a educação e por extensão o capital intelectual. As empresas que cuidam da formação profissional dos seus colaboradores através de seus clusters instrutivos, Universidade Corporativa própria ou não, estão a criar externalidades positivas que retroalimentam o sistema econômico global.

insumos necessários, escassez de trabalhadores com elevado Capital Intelectual), deixa de ter sentido na economia do conhecimento ou pós-industrial.

Aliás, mesmo na era da economia industrial essa lei foi ultrapassada em função do progresso tecnológico que proporcionou maiores retornos à economia de escala. E muito mais ainda foi ultrapassada na atual era do conhecimento, onde, de acordo com estudos de Romer, 1990; Lucas, 1988; Helpman & Grossman, 1989; Aghion & Howitt, 1992, e Arthur, 1994, rendimentos crescentes também são o ponto onde se apóia a chamada nova teoria do crescimento econômico.

A visão comparativa de Brian Arthur entre a nova e a velha Economia resume-se em uma tabela, por ele escrita, em 1979, muito antes de seu trabalho com os matemáticos russos ou dos estudos técnico-científicos no Instituto de Santa Fé (Novo México).

Tabela 2: A velha e a nova economia.

Velha Economia	Nova Economia
Retornos Decrescentes	Grande uso de retornos crescentes
Baseada na Física do Século XIX (mecanicista: equilíbrio, estabilidade e determinismo)	Baseada na Biologia (Estrutura e padrão auto-organizado)
Pessoas idênticas	Indivíduos diferentes
Elementos: quantidades e preços	Elementos: padrões e possibilidades
Não se considera a dinâmica na medida em que a economia sempre tende ao equilíbrio	Economia está no Limiar do Caos. Estruturas em constante mutação
Economia é estruturalmente simples	Economia é estruturalmente complexa

Fonte: Arthur, 1979.

De acordo com Castells¹⁵ (1999), em *A Sociedade em Rede*, o conceito de paradigma tecnológico, elaborado por Carlota Perez, Christopher Freeman e Giovanni Dosi, todos neo-schumpeterianos ou evolucionistas, com a adaptação da análise clássica das revoluções científicas elaborada por Kuhn, ajuda a organizar a essência da transformação tecnológica atual à medida que ela interage com a economia e a sociedade. Castells sintetiza suas observações

¹⁵ Castells visualiza também o novo paradigma do conhecimento, segundo as perspectivas baseadas no que ele chamou de “modismo dos discursos dos anos 80 e 90 sobre a “teoria do caos” e o discurso evolucionista a partir dos quais uma rede de renomados cientistas e pesquisadores convergiam para uma abordagem epistemológica comum, identificada pela palavra “complexidade” (Castells, 1999, p.80).

acerca dos estudos dos referidos evolucionistas definindo que a primeira característica do novo paradigma pós-industrial é que a informação é sua matéria-prima: “são tecnologias para agir sobre a informação”, não apenas informação para agir sobre a tecnologia, como foi o caso das revoluções tecnológicas antecedentes. Um segundo aspecto refere-se a “penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias”. “Como a informação é uma parte integral de toda a atividade humana, todos os processos de nossa existência individual e coletiva são diretamente moldados (embora, com certeza, não determinados) pelo novo meio tecnológico” (Castells, 1999, p.78).

O terceiro e quarto aspectos referem-se à lógica e a flexibilidade das redes, respectivamente, cuja configuração topológica pode ser implementada tangivelmente em todos os tipos de processos e Organizações e, sem elas, assegura Castells “tal implementação seria bastante complicada” e, além disso, “a lógica das redes é necessária para estruturar o não-estruturado, porém preservando a flexibilidade, pois o não-estruturado é a força motriz da inovação na atividade humana” (Castells, 1999, p.78).

Uma quinta e relevante característica do paradigma pós-industrial segundo Castells, refere-se à crescente convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado, onde a convergência tecnológica transforma-se em uma interdependência crescente entre as revoluções em biologia e microeletrônica tanto em relação à materiais quanto a métodos. Assim, de acordo com Castells, avanços decisivos no campo biológico, a exemplo de pesquisas dos genes e segmentos do DNA humanos foram possíveis graças ao enorme poder da informática. Segundo Castells (1999, p.79) “o atual processo de convergência entre diferentes campos tecnológicos no paradigma pós-industrial resulta, portanto, de sua lógica compartilhada na produção da informação”. Essa lógica, acrescenta Castells (1999, pp.79-80) “é mais aparente no funcionamento do DNA e na evolução natural e é, cada vez mais, reproduzida nos sistemas de informação avançados à medida que os *chips*, computadores e softwares alcançam novas fronteiras de velocidade, capacidade de armazenagem, flexibilidade e relatividade no tratamento da informação produzida por uma multiplicidade de fontes.” Assim, para Castells (1999):

(...) a dimensão social da Revolução da Tecnologia da Informação parece destinada a cumprir a lei sobre a relação entre a tecnologia e a sociedade proposta por Kranzberg¹⁶ cuja primeira lei consigna que: ‘A tecnologia não é nem boa, nem ruim e também não é neutra’, é uma força que provavelmente está, hoje, mais do que nunca, sob o atual

¹⁶ Melvin Kranzberg, um dos principais historiadores da tecnologia, escreveu que “A era da informação, na realidade, revolucionou os elementos técnicos da sociedade industrial” (Kranzberg, 1985, p.42). Em relação a seus efeitos sociais: “Embora possa ser evolucionária, no sentido de que nem todas as mudanças e benefícios aparecerão de uma hora para outra, seus efeitos sobre a nossa sociedade serão revolucionários” (Kranzberg p.52).

paradigma pós-industrial, tecnológico que penetra no âmago da vida e da mente – e não é uma questão de destino ou predestinação, mas de investigação (Castells, 1999, pp.78-81).

Ressalte-se aqui a crítica construtiva de Castells acerca da teoria da complexidade em torno da qual fora organizado um grupo entre os anos 80 e 90, no Instituto Santa Fé, no Novo México, em sua origem, constituído por físicos notáveis altamente capacitados, da empresa Los Alamos Laboratory, e que logo depois, contou com a participação de um seleto grupo de ganhadores do Prêmio Nobel cujo objetivo era instruir a comunicação do pensamento científico inclusive das Ciências sociais notadamente a economia e a sociologia, segundo as definições de um novo paradigma de conhecimento. Segundo Castells, o grupo procurava entender o surgimento de estruturas auto-organizadas que criam complexidade a partir da simplicidade e ordem superior a partir do caos, mediante várias ordens de interatividade e relatividade entre os elementos básicos na origem do processo. Então, embora frequentemente descartado pela Ciência tradicional como sendo uma proposição não comprovável, esse projeto é um exemplo do esforço realizado em diferentes ambientes no sentido de encontrar um terreno comum para a troca de experiências. Mas, de acordo com o intuicionismo de Castells, essa abordagem parece impedir qualquer estrutura sistemática de integração, posto que “o pensamento da complexidade deve ser considerado mais como um método para entender a diversidade do que uma metateoria unificada” (Castells, 1999, p.81).

De outro modo, De Masi (1999, p.33) identifica que “na sociedade industrial o direito de decidir deriva da propriedade dos meios de produção. Já na nova sociedade, o poder decisório deriva da propriedade dos meios de idealização”. Ele afirma que uma indústria moderna não busca produzir, mas sim idealizar, patentear e vender as patentes para suas concorrentes. Domenico De Masi reconhece a possibilidade de países subdesenvolvidos ou emergentes saltarem direto para a criação sem passarem pela produção.

Nonaka e Umemoto (1996, p.50, pp.203-218) informam que “a sociedade industrial do pós-guerra vem evoluindo e transformando-se cada vez mais em uma sociedade de serviços” e o surgimento das tecnologias da informação vem mudando conceitos adquiridos e firmados desde o Fordismo, criando uma base para a expansão dos serviços. Segundo Stewart (1998, p. 47) “no Fordismo o homem trabalhava para a máquina e a substituição de um trabalhador não era percebida. Já na nova era do conhecimento a máquina trabalha para o homem”. Assim, a emergência da economia e sociedade do conhecimento são reflexos das mudanças ocorridas na

era da informação e da economia global. “Muitos dos seus aspectos operativos processam-se através de redes internacionais, não se limitando às fronteiras de um país “(Castells, 1999, p.49), Neste sentido, o sociólogo Giddens (2009, p.54), observa que:

As práticas de produção e os padrões organizacionais tornaram-se mais flexíveis; as parcerias entre empresas tornaram-se comuns; e a participação em redes mundiais de distribuição tornou-se essencial para negociar neste mercado global em mudança rápida. (...) Um dos aspectos dessa economia do conhecimento (e que muito contribui para a globalização econômica) é a ‘economia eletrônica’. Bancos, empresas, gestores de capitais e investidores em nome individual podem fazer transferências internacionais de fundos com um simples clique no computador. Contudo, esta nova capacidade de poder mover ‘dinheiro eletrônico’ de forma instantânea acarreta grandes riscos. A transferência de grandes somas de dinheiro pode desestabilizar as economias, fazendo despoletar crises financeiras internacionais, **como a que desestabilizou as economias asiáticas, a Rússia e outros países em 1998 e em 2007/2009** À medida que a economia mundial se torna cada vez mais integrada, um colapso financeiro numa determinada zona do mundo pode ter enormes conseqüências em economias distantes (Giddens, 2009, p.54; p. 58).

Deste modo, para se tornarem competitivas nas condições impostas pela globalização, as organizações empresariais defrontam-se permanentemente com a necessidade de geração de conhecimentos¹⁷ mais avançados e especializados para se reestruturarem numa economia do conhecimento a qual interage cada vez mais a partir das redes e em direção a uma maior flexibilização e menor hierarquização. Como consequência desse paradigma, as firmas que não são produtoras de conhecimento tendem a desaparecer do mercado.

4.2. Da Firma ILCK aos seus Fundamentos Microeconômicos.

Antes de fundamentar, em linguagem matemática, a base microeconômica da firma contextualizada segundo a economia do conhecimento, faz-se necessário definir o que é uma firma ILCK e apresentar um breve historial sobre o processo de acumulação do crescimento econômico e a produtividade para, em seguida ao historial, apresentar a base microeconômica do modelo de uma firma inclinada para criar conhecimento.

¹⁷“O conhecimento é atualmente visto como fator básico de produção. Em setores sofisticados que são pontos nevrálgicos de uma economia avançada, os fatores determinantes não são herdados, mas devem ser criados pela organização. Estes fatores são, por exemplo, recursos humanos habilitados, uma base científica diferenciada. Os fatores tradicionais de produção (mão-de-obra, terra, capital, recursos naturais e infra-estrutura) não são mais determinantes do sucesso de uma organização, ou mesmo de uma nação, e são menos importantes do que a competência e habilidade, isto é o conhecimento, que uma empresa ou uma nação tem para transformar estes fatores em produtos e serviços para o mercado” (Porter, 1998, p.17).

Uma firma, segundo a definição neoclássica, é uma unidade técnica de produção movida pelo progresso técnico, informação e conhecimento, para maximizar os resultados em termos de produção, vendas e lucros. Uma firma, segundo a definição evolucionista, é um nexo de relações de produção inclinada para o conhecimento (*Inclined to Learning and To Create Knowledge*) cujo progresso técnico endogeneiza-se ao longo de sua trajetória. É uma organização de ponta cujos fluxos de informação, conhecimentos e saberes apresentam elevados impactos positivos sobre a lucratividade tanto quanto ou muito mais do que os seus produtos e serviços ofertados no mercado onde se insere. É mais do que uma simples fábrica descartável. É uma escola de produção de cérebros, massa crítica, Capital Intelectual, Ciência, inteligência econômica, “*saberes-de e saberes-para*”, em seu conjunto, filtrados e processados para a obtenção de resultados, ou seja, criação de riqueza para todos os atores envolvidos no processo de produção, transformação e consumo do conhecimento – os *Stakeholders*, *Shareholders*, *Stockholders and Bondholders*.

Numa firma ILCK, típica do Século XXI, a produção não é mais o resultado de trabalhadores robotizados em uma linha de montagem, mas, sim, o produto de trabalhos intelectuais permeados pelas novas tecnologias de informação e comunicação, nomeadamente nas empresas consideradas de ponta em diversos setores da economia. Uma empresa de ponta é uma Organização que produz Ciência e Tecnologia (saberes técnico-científicos) ou é uma firma cujos produtos são definidos pelo valor tecnológico agregado. Os seus quadros são em grande parte compostos por cientistas e tecnólogos os quais recebem tratamento de excelência para que estejam permanentemente em sintonia com a política dos negócios, a estratégia e a cultura da firma. Portanto, uma empresa inclinada para criar conhecimentos e transformá-los em resultados é aquela que procura formar, preservar e atrair novos talentos como o seu principal capital e fator crítico do seu sucesso. Daí a relevância da Teoria do Capital Intelectual, notadamente o *Human Capital* que, em última análise, responde, nas empresas de ponta, pelo desempenho organizacional.

Portanto, a firma ILCK é a firma do conhecimento e a firma do conhecimento é a firma da inovação. A inovação é vista pelas Organizações produtoras de conhecimentos também como patrimônio, ou Capital Intelectual a ser agregado continuamente ao estoque de capital. Os chamados ativos intangíveis são considerados patrimônios que devem ser preservados pela Organização do conhecimento. Diversos tipos deste ativo são citados por Brookings (1997). Dentre eles, ativos de mercado, tais como imagens de marca, ou mesmo a relação e vínculo que

uma empresa estabelece com seu cliente gerando a lealdade que ele tem pela marca. “Ativos de propriedade intelectual, como marcas e patentes; Capital Organizacional: cultura organizacional, processos de negócio, sistemas informatizados. Capital Humano: conhecimento tácito, competências, *know-how* ligado ao trabalho”, etc.,. (Brooking, 1997, pp.364-365).

Contudo, a firma ILCK não existiria hoje se não fossem desenvolvidos alguns conhecimentos e se não acontecessem antes algumas invenções. Com efeito, alguns conhecimentos antecederam a nova sociedade em redes antes de aparecer o computador como elemento central da revolução do conhecimento até o advento da era da informação e da economia digital numa convergência de acontecimentos separados e independentes. Blaise Pascal criou a primeira máquina mecânica de somar e de subtrair, e Gottfried Leibniz, matemático e filósofo alemão do século XVII, criou o sistema binário pelo qual todos os números podem ser representados por apenas dois algarismos (0 e 1). Mas foi com o inglês Charles Babbage (1792-1871) que apareceram as engrenagens que tornaram possíveis representar todo o sistema decimal e efetuar as quatro operações de aritmética. Daí, para os supercomputadores, computadores de mesa e os portáteis, *notebook*, *netbook* e os atuais *tablets*, foi um salto quântico que revolucionou a Ciência da Computação e permitiu o surgimento das tecnologias de informação e comunicação, primeiramente no campo militar e aeroespacial depois com a liberação da *WEB* pelos Estados Unidos para a sociedade civil.

Uma firma para ser uma Organização criadora de conhecimentos e tecnologias não precisa necessariamente ser um conglomerado corporativo, uma corporação mastodôntica. A firma ILCK pode ser uma firma ou microempresa virtual e operar em rede produzindo conhecimentos, processos e tecnologias. A Microsoft e a Google são exemplos de firma ILCK que nasceram pequenas e tornaram-se gigantes. Num outro extremo de grandes Organizações, temos Harvard e o MIT – *Massachusetts Instituto Technology* – Instituto de Tecnologia e de formação de cérebros dos Estados Unidos. O MIT e Harvard reconhecem que a sociedade do conhecimento é formada por um conjunto de Organizações produtoras de Ciência e tecnologias, conhecimentos e inovações, as quais devem ser abertas à difusão das suas ideias. Hoje, mais do que dantes, a difusão da Ciência e das ideias ocorre de forma célere através da *Internet* seja no contexto das Universidades formais, tradicionais, ou Virtuais equiparadas aos padrões presenciais da educação formal. No Brasil, a Fundação Getúlio Vargas – FGV e a Universidade de São Paulo – USP são exemplos que se aproximam do MIT. A USP é uma Universidade-referência em qualidade de ensino, inovação e produção de patentes. De forma que, na prática, os cursos que tenham a chancela do MIT, Harvard, FGV e USP abrem as portas para outras

Universidades e para o mercado de trabalho. No passado, não muito distante (Século XVIII) esses serviços educativos eram considerados estéreis ou improdutivos.

De acordo com os fisiocratas do século XVIII o trabalho de uma firma geradora de conhecimento seria improdutivo. Segundo a abordagem clássica fisiocrática da economia, o crescimento econômico ocorria a partir da criação e distribuição do excedente econômico, ou seja, a partir do valor da riqueza produzida. Com os fisiocratas nasce a ideia de trabalho produtivo e improdutivo e o sistema *Laissez faire, Laissez aller, Laissez passer*¹⁸ que deu origem ao liberalismo econômico. A Fisiocracia considerava trabalho produtivo somente o produzido pela classe de trabalhadores na agricultura.

A partir de Adam Smith (1776), economista clássico escocês e pai da economia clássica, incorpora-se o trabalho industrial também como produtivo e defende-se que a divisão do trabalho gera rendimentos crescentes de escala na produção, mas também efeitos indesejáveis uma vez que o simples processo de repetição das tarefas implicava perdas do hábito de raciocinar e formular diferentes juízos de valor gerando trabalhadores mecânicos. Como solução desse problema, Smith propôs que o Estado cuidasse em promover a educação gratuita e obrigatória para as pessoas comuns. Deste modo, o conceito de retornos crescentes não é novo em economia, como também afirma Kenneth Arrow¹⁹ no prefácio do livro ‘Retornos crescentes e trajetórias dependentes’ em economia, de autoria de William Brian Arthur, publicado em 1994.

Portanto, nos Capítulos iniciais de ‘A Riqueza das Nações’, Adam Smith já usava o argumento de retornos crescentes para explicar o crescimento econômico e a especialização, bem como acreditava numa “mão invisível” que guiava a atividade econômica ao seu equilíbrio ótimo. Smith observou que o crescimento econômico era um processo que envolvia padrões

¹⁸ A referida expressão em língua francesa marca o tom do liberalismo econômico. Significa literalmente "deixai fazer, deixai ir, deixai passar". De origem incerta, tal expressão atribui-se ao comerciante Legendre, que a teria pronunciado numa reunião com Colbert, no final do século XVII (*Que faut-il faire pour vous aider?* Indagou Colbert. *Nous laisser faire*, teria respondido Legendre). Porém, não resta dúvida que o primeiro autor a usar a frase *laissez-faire*, numa associação clara com sua doutrina, foi o Marquês de Argenson por volta de 1751.

¹⁹ Autor do Teorema da Impossibilidade, segundo o qual “Não há forma perfeita de tomar decisões sociais, nem de “agregar” as preferências individuais para construir uma preferência social. Em outras palavras, o Teorema da Impossibilidade de Arrow diz que a soma das racionalidades individuais não produz uma racionalidade coletiva. Segundo o teorema são definidos alguns postulados matemáticos e pré-condições que caracterizam o comportamento racional de um indivíduo; depois vários indivíduos são colocados juntos para ver se o grupo também segue o mesmo comportamento. A conclusão ao observar o resultado é a impossibilidade de obter essa informação de antemão. Resumindo, no mundo da economia o todo não só é maior como também pode ser bem diferente da soma das partes. O coletivo têm regras próprias de funcionamento e uma racionalidade diferente das individuais (Kenneth Arrow, 1972, Nobel de Economia)..

crecentes de especialização e divisão do trabalho e que o mercado se auto-regulava e era o seu próprio guardião (Arthur, 1994; Gleiser, 2002).

Com David Ricardo, também economista clássico, surge a concepção segundo a qual o crescimento econômico deve-se ao trabalho como fonte de valor, considerando-o como um capital circulante (o trabalho da mão-de-obra) e outro imobilizado o capital fixo, isto é, o trabalho das máquinas e equipamentos. Para Ricardo, o valor de um bem era determinado pelo seu valor de troca a partir da quantidade de trabalho necessária mensurada em horas para produzi-lo. A sua Teoria do Valor-Trabalho é um pouco mais clara do que a de Adam Smith, mas aplicava-se a mercados competitivos onde os bens fossem livremente reproduzíveis (Moretto, 1997; Gleiser, 2002).

Por sua vez, inspirado pela dialética²⁰ de Kant e de Hegel (mais da dialética hegeliana), Karl Marx parte da Economia Política Clássica de Adam Smith, Thomas Malthus e David Ricardo como base de sua reconstrução crítica da teoria da economia capitalista. Enquanto Smith era bastante realista para reconhecer a base da classe da sociedade capitalista e era também suficientemente entusiasmado pelo processo capitalista para escamotear o problema das divisões de classe, na crença de que os trabalhadores iriam compartilhar substancialmente os ganhos de produtividade ao longo do tempo (e, nesta perspectiva, pelo menos, no contexto das economias capitalistas desenvolvidas, Adam Smith provou estar certo até agora), de outro modo, Marx descobriu que o sistema só funcionava porque se apropriava da mais-valia e tendia para um processo entrópico em face das crises cíclicas.

Marx acreditava que o sistema capitalista se apoiava sobre um sistema contraditório e moralmente insustentável de exploração do trabalho. Na realidade, hoje, a economia capitalista é um sistema extremamente complexo, e mais do que no tempo de Karl Marx, funciona em rede, globalizado, de tal modo que não há, até agora, nenhum modelo econométrico que descreva, com precisão, a economia global, porque são muitos os parâmetros e variáveis, e, tal como descreve Ohmae²¹ (2006), em seu livro *Um Novo palco da Economia Global*, “são muitas as unidades desta economia, as quais podem estar forte ou fracamente interligadas – como é o caso das taxas de câmbio, ou dos fundos imobiliários americanos e europeus e das taxas tributárias, de forma

²⁰ A kantiana é uma dialética binária, não triádica, constituída, apenas por antinomias (dialética transcendental).

²¹ Foley (2003, p.6) compartilha, nesta linha de pensamento, com o mesmo entendimento de Ohmae.

que as decisões de investimentos internacionais são tomadas para tirar proveito das diferenças nesses e em muitos outros fatores” (Ohmae, 2006, p.71).

Em seus *Princípios de Economia*, Marshall (1890²²) afirmou que as Firms ganham vantagem quando seus *market-shares* aumentam. Logo, concluiu que a Firma que tivesse um bom começo obteria o monopólio do mercado²³. Porém, durante toda sua vida Marshall perseguiu a ideia segundo a qual uma abordagem evolucionária e dinâmica seria preferível para o entendimento dos fenômenos econômicos ao invés de uma abordagem mecanicista e estática.

Anos após a publicação de seus *Princípios*, e num artigo publicado no *Economic Journal*, Marshall afirmara que “(...) Em seus aspectos vitais, as Ciências da vida tem algo em comum, algo que não se vê nas Ciências físicas. E, portanto, nos estágios avançados da economia, onde se lida com questões vitais, analogias biológicas são preferíveis às mecânicas” (Marshall, 1996, p.62).

Em seu prefácio dos *Princípios Econômicos*, Marshall (1996, p.62) usa a expressão *Natura non facit saltum* (A natureza não dar saltos) para deixar bem claro que (...) “A Meca do economista estaria antes na Biologia Econômica do que na Dinâmica Econômica”²⁴ (...) posto que “as concepções biológicas são mais complexas que as da Mecânica”. Razão porque, sublinhou Marshall:

(...) A evolução econômica é gradual. Seu progresso, de quando em vez, é sobrestado ou revertido por catástrofes políticas; mas seus movimentos progressivos nunca são repentinos, pois, mesmo no mundo ocidental e no Japão, o progresso técnico baseia-se no hábito, em parte consciente e inconsciente em parte. (...) A principal preocupação da economia é, assim, com seres humanos que, para o bem ou para o mal, são impelidos a mudar e progredir. Hipóteses estáticas fragmentárias são utilizadas como auxiliares temporárias de concepções dinâmicas, ou melhor, biológicas, mas a ideia central da Economia, mesmo quando somente os seus Fundamentos estão em discussão, deve ser a da força viva e do movimento (Marshall, 1996, p.63)²⁵.

Nos anos 30, do século XX, por seu turno, Edward Chamberlain e Joan Robinson, dois dos mais renomados economistas de seu tempo, estudaram as implicações dos Retornos

²² Vide Marshall, 1996, pp.62-63.

²³ É de Marshall que nasce a Teoria do *First mover*, isto é, o “primeiro que se move” para explicar a razão do domínio de mercado e o sucesso de certas firmas.

²⁴ Vide, por exemplo, prefácio de Marshall nos “*Princípios de Economia*”, oitava edição, Marshall, 1996, pp.62-63, na qual nos baseamos para citá-lo.

²⁵ Contudo, nos conta Gleiser (2002) que, “ironicamente, o livro sobre economia biológica ficou na promessa e Marshall continua sendo lembrado como um dos pais da Economia Neoclássica”(Gleiser, 2002, p.215).

Crescentes no contexto da Competição Econômica Imperfeita. E nos anos 50, Nicholas Kaldor também contribuiu para o tema do Crescimento Econômico. Hoje em dia, o conceito de Retornos Crescentes é central para estudos sobre Comércio Internacional, Crescimento Econômico, Economia da Tecnologia, Organização Industrial, Macroeconomia, Microeconomia, Economia Regional, Economia do Desenvolvimento, Política Econômica e Economia do Conhecimento com ênfase para o Capital Intelectual.

Aliás, uma das primeiras noções sobre a relevância do capital humano na economia e na política nasce com o reconhecimento de Marshall segundo o qual a melhor política econômica é a doutrina que tenha em mente “o bem-estar do povo em geral como objetivo último de todos os esforços privados e de todos os programas políticos” (Tomo I, Cap. IV, § 6, p.113). A sua crença era a de que “o conhecimento é a nossa mais potente máquina de produção” (Tomo Quarto. Cap. I, § 1, p.203), disse ele: “Poucos problemas práticos interessam mais diretamente ao economista do que os que se referem aos princípios segundo os quais as despesas da educação das crianças deveriam ser divididas entre o Estado e os pais” (Tomo Quarto, Cap. VI, § 7, p.271) “(...) do ponto de vista nacional, o investimento de riqueza no filho do trabalhador é tão produtivo quanto o seu investimento em cavalos ou maquinaria” (Tomo Quarto. Cap. VII, § 10, p.288). E ainda: “O mais valioso de todos os capitais é o que se investe em seres humanos, e desse capital a parte mais preciosa resulta do cuidado e da influência da mãe, tanto quanto esta conserve os seus instintos de ternura e abnegação, e não se tenha empedernido pelo esforço e fadiga do trabalho não feminino” (Tomo Sexto. Cap. IV, § 3, pp.509-510).

Schumpeter que também contribuiu para a evolução do pensamento econômico com a sua ideia da destruição criativa foi um dos mais agudos críticos e lúcido admirador de Marshall. Schumpeter reconheceu que a maior das qualidades da grande obra de Marshall, além da grande conquista no campo da teoria, o maior e mais do que qualquer outro economista — com exceção, talvez, de Pareto — o grande mérito de Marshall, reconhece Schumpeter, foi o de apontar para o futuro. Se não tinha uma teoria da competição monopolística, porém indicou-lhe o rumo, ao considerar o mercado especial de uma firma. Se a sua teoria pura era estritamente estática, ainda assim apontou o rumo da dinâmica econômica. Se não realizou nenhum trabalho econométrico, porém raciocinou sempre tendo em vista o complemento estatístico da teoria econômica e esforçou-se para formular conceitos que fossem estatisticamente operacionais. É a partir do patrimônio ou do aparato analítico marshalliano e schumpeteriano que economistas como William Brian Arthur redescobrem o caminho das economias externas e os rendimentos crescentes como suporte para a nova economia do conhecimento e dos *fedebacks* positivos.

De acordo com a velha economia neoclássica aprende-se que a partir de certo ponto um aumento nos fatores não aumenta o resultado. Isto é, mais de um lado não dá mais do outro. As produtividades marginal e média decrescem a partir de um ponto de inflexão e os rendimentos passam a ser decrescentes. Por outro lado, haveria sempre um ponto ótimo de equilíbrio que significaria o uso mais eficiente dos recursos disponíveis em dadas circunstâncias. Estas verdades, devemos, portanto, ao célebre economista inglês Alfred Marshall, o qual, porém, desde 1890, nos seus Princípios de Economia Política, manifestava suas dúvidas sobre algumas anomalias do crescimento econômico, entre as quais a questão dos retornos crescentes, mas não as seguiu em suas investigações, pois a realidade do mercado naquela época não exigia que se avançasse nessa questão.

Gleiser (2002) nos assinala que:

Apesar de estar presente nas discussões das questões econômicas à longa data, o conceito de Retornos Crescentes sempre foi visto como uma anomalia. A dificuldade de expressão matemática e seus resultados desconcertantes do ponto de vista neoclássico contribuíram para esta situação até a década de 70, do Século XX quando a aceitação de que as economias tendiam para um equilíbrio único atingiram seu ápice. Mas, por incrível que pareça, a aceitação de que a economia podia possuir mais de um ponto de equilíbrio sobre certas hipóteses veio de dentro do próprio corpo teórico neoclássico quando economistas do ramo da Teoria dos Jogos e do Equilíbrio Geral²⁶ notaram que equilíbrios múltiplos não eram uma situação tão rara assim (Gleiser, 2002, p.215).

Só em 1989 o economista William Brian Arthur que tinha se debruçado sobre tais anomalias as denominou de mecanismo de *feedbacks* positivos na economia industrial e, sobretudo, na pós-industrial, caracterizada pela complexidade dinâmica. Ou seja, um dado resultado obtido retroalimenta positivamente os *inputs*, gerando um círculo virtuoso, onde mais conhecimento resulta mais tecnologias que produz mais e cada vez mais bens e serviços, nascendo, portanto, uma dinâmica de rendimentos crescentes dos fatores, ao contrário do que se observava nos modelos convencionais da microeconomia clássica e neoclássica.

Ocorre que como os demais sistemas complexos, o sistema econômico também é determinado pelas propensões e tendências, a exemplo das tendências de comportamento das famílias e das firmas numa economia capitalista. No entanto, como bem os descreve Foley (2003):

O comportamento agregado está longe de ser um simples reflexo destas tendências ao nível Global, pois os sistemas complexos, paradoxalmente, tendem a apresentar características que são em muitos aspectos opostas às tendências de seus componentes” (...) A busca resoluta de lucro pelos capitalistas individuais, por exemplo, pode levar a uma queda da taxa média de lucro no sistema como um todo (Foley, 2003, p.6).

²⁶ Vide os modelos de John Nash (Teoria dos Jogos), Walras (Equilíbrio Geral) e Pareto (Economia do Bem-Estar).
ULHT/FCSEA – Instituto de Educação

E é precisamente nesse ponto que a dialética marxista nos ajuda a entender a lógica da sobredeterminação do sistema capitalista, como sistema caracterizado pela auto-organização de tal modo que a destruição de um ou mesmo de vários caminhos através dos quais se reproduz determinado recurso, ainda assim a destruição pode ser bem sucedida sem alterar a auto-organização do sistema como um todo –, é a destruição criadora Schumpeteriana. Neste sentido (e aqui apresentamos mais um aspecto da relatividade da firma criadora de conhecimento) os sistemas complexos tendem a ser capazes de continuar a funcionar mesmo quando, reconhecidamente, alguns dos seus subsistemas constituintes são paralisados ou aprisionados segundo a teoria do *lockin* de Arthur (Foley, 2003).

Porém, há diferenças marcantes entre complexidade e caoticidade. Todo sistema caótico é complexo, mas, para felicidade ou infelicidade da Ciência Econômica, a recíproca não é verdadeira, pois nem todo sistema complexo é caótico. A Economia vem passando a ser entendida nos últimos trinta anos como a Ciência da complexidade por tratar de sistemas complexos, deixou de ser trivial e passou a ganhar *status* de Ciência exata apesar da crença generalizada de que suas teorias explicam as causalidades, mas comportam um certo grau de imperfeições, exatamente porque o sistema que a economia almeja descrever é complexo, dado a imprevisibilidade do comportamento humano em suas decisões, de sorte que não há nenhum modelo que descreva a realidade da Economia Global sem imperfeições, e neste sentido o teorema da incompletude de Gödel reforça a ideia da imperfeição dos mercados e por extensão do sistema econômico que por sua natureza é adaptativo e complexo.

De acordo com Foley (2003), “os sistemas adaptativos complexos são ‘determinados’ no sentido de que, em princípio, é possível rastrear as interações entre seus inumeráveis componentes, os quais são responsáveis pelo seu comportamento agregado. Porém, eles são “indeterminados” no sentido de que não podemos ter esperança de descobrir o caminho exato da sua evolução futura (Foley, 2003, p.7). Deste modo, os sistemas complexos compartilham com os sistemas caóticos uma ausência de prévia determinação e de previsibilidade. Eis que, como assinala Foley (2003), “o seu funcionamento contém um número extremamente grande de graus de liberdade. Isto também os caracteriza enquanto tais. Os sistemas caóticos, todavia, são muito instáveis e, por isso, quebram as estruturas de auto-organização muito rapidamente” (Foley, 2003, p.7).

Porém, segundo Foley (2000, p.7), os sistemas complexos podem apresentar sustentabilidades da auto-organização das suas estruturas durante longos períodos, contudo enquanto as perturbações dos sistemas caóticos os tornam estatisticamente previsíveis, curiosamente:

(...) as perturbações dos sistemas complexos criam padrões irregulares que as estatísticas não são capazes de apreender. A dialética reconhece essa falta de predeterminação em sistemas complexos, insistindo que o futuro está realmente aberto, embora esteja sendo constantemente moldado pelas ações das partes constituintes no presente. Este é um ponto chave da diferença entre o mundo conceitual do equilíbrio e o da auto-organização dos sistemas complexos. Sistemas em equilíbrio tendem a retornar aos estados predeterminados, enquanto sistemas complexos sofrem evolução em aberto (Foley, 2003, p.7).

Destarte, mais curioso ainda, é que, segundo Foley (2003), “frequentemente, Marx referia-se a Ricardo, usando os seus argumentos como base para as suas próprias reformulações das descobertas da Economia Política Clássica (Foley, 2003, p.8), e, em parte, isto se deve ao fato de que Marx apreciava o poder analítico e a agudeza de espírito de David Ricardo. No entanto, como sabemos, no essencial, Marx é muito mais smithiano do que ricardiano. O ponto crucial aqui é o papel dos retornos decrescentes da acumulação de capital. “Marx partilhou a opinião de Smith segundo a qual a essência do capitalismo, como uma forma de Organização social, é a sua capacidade de superar os retornos decrescentes através da divisão social crescente do trabalho e dos avanços técnicos que a divisão do trabalho torna possível” (Foley, 2003, p.8). De fato, Marx produziu uma avaliação poderosa e sistemática da forma como o capitalismo institucionaliza a mudança tecnológica²⁷. Porém, essa visão dos meios de superação do capitalismo é mais ricardiana do que de Adams Smith, ou seja, como descreve Foley, (2003) “ocorre a partir da competição das empresas para obter vantagens de custo²⁸ por meio de novas tecnologias” (Foley, 2003, pp.7-8)

Com efeito, essa linha de pensamento foi fundamental para o trabalho de Joseph Schumpeter²⁹ sobre a dinâmica das economias capitalistas a partir da sua ideia da destruição criadora. Mas, retomando-se o pensamento de Marx, conclusivamente, observa Foley (2003), que:

²⁷ Vide Marx, (1981, p. 13)

²⁸ Ricardo formulou a Teoria da Competitividade Internacional a partir da vantagem comparativas entre custos relativos entre as nações (Portugal X Inglaterra);

²⁹ Vide Schumpeter (1982, pp. 36-56; pp.112-113).

(...) A teoria da mudança tecnológica Marxiana não é um conjunto de hipóteses nem sobre o curso da mudança técnica nem sobre as tecnologias específicas: é mais bem vista como uma avaliação de uma tendência ou propensão do sistema capitalista de se organizar por meio dos motores da mudança técnica, quaisquer que sejam os desafios específicos que as técnicas enfrentam historicamente. Portanto, Marx como Smith e Schumpeter consideravam a acumulação do capital, em sua essência, como um processo evolutivo, contínuo e aberto (Foley, 2003, p. 8).

A partir dessa corrente clássica de configuração do pensamento econômico sobre a ideia de valor, riqueza e crescimento econômico, percebe-se claramente a ideia de associação de dois fatores básicos de produção: O trabalho (mão-de-obra) e o capital (ativos tangíveis). Tais fatores, tomados numa função de produção, teoricamente, são constantes e a associação de ambos denotava o sentido da sua homogeneidade como premissa básica. Porém, essa concepção foi negada pelo pensamento heterodoxo ‘neoclássico’ Keynesiano dominante, porque, na prática o trabalho não é homogêneo e os aumentos de produtividade e crescimento econômico passaram a ser explicados pela capacidade gerencial, intensidade do trabalho, eficiência da política econômica, e, sobretudo, pela incorporação do progresso técnico schumpeteriano marcado pela destruição criativa³⁰ mediada pelas inovações tecnológicas de produtos e processos produtivos, os quais dependem essencialmente do desenvolvimento do capital intelectual e, portanto, da performance do Capital Humano das grandes Organizações empresariais.

Nesta perspectiva, enquanto unidade de produção, as grandes firmas usam fatores de produção tangíveis e intangíveis cuja proporção de tangíveis tem se reduzido nas últimas décadas em favor do crescimento do valor dos intangíveis. Pesquisas do *Brookings Institute* mostraram que o valor contábil dos ativos tangíveis em 1982 representava 62% do valor de mercado das Organizações industriais, percentual que fora reduzido em 1992 para 38%. Estudos mais recentes estimam uma redução ainda mais drástica do capital tangível variando entre 10% a 15% do valor de mercado das firmas (em estudo) no final do século XX e nos primeiros dez anos do Século XXI. De acordo com Norton & Kaplan (2000):

As pesquisas indicam que as oportunidades para a criação de valor estão crescentemente migrando da gestão de ativos tangíveis para a gestão de estratégias baseadas no conhecimento que exploram os ativos intangíveis (relacionamentos com os clientes,

³⁰ Para Schumpeter a destruição criadora é a essência da dinâmica do próprio capitalismo, o qual “é, pela própria natureza, uma forma ou método de mudança econômica, e não apenas nunca está, mas nunca pode estar, estacionário. (...) A abertura de novos mercados (...) e o desenvolvimento organizacional, as novas formas de organização industrial e métodos produtivos (...) ilustram o mesmo processo de mutação industrial – se me permitem o uso do termo biológico - que incessantemente revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, incessantemente destruindo a velha, incessantemente criando uma nova. Esse processo de destruição criadora é o fato essencial acerca do capitalismo (...) e é aí que têm que viver todas as empresas capitalistas” (Schumpeter, 1982, pp. 112-113).

investidores, produtos e serviços inovadores, tecnologia de informação, bancos de dados, *design*, capacidades, habilidades, motivação dos empregados, P&D, patentes, marcas, etc..) da Organização (Norton & Kaplan, 2000, p.12).

Com efeito, o Capital Intelectual pode ou não ser produzido por uma Organização. Mas se a Organização não o produz pode eventualmente adquirir informações, transformá-las em conhecimento para ampliar as suas capacidades produtivas.

Assim, de acordo com os construtos teóricos de Romer (1990)³¹, Abecassis (2001), Amaral (2009) e Araújo (2011), admitamos uma firma que precisa comprar informações e que esteja disposta a pagar um preço x_1 por uma informação se ocorrer o que ela espera acontecer. Ou seja, se acontecer o esperado λ com a probabilidade η a firma ganhará π se tiver conhecimento que ocorrerá λ e ganhará $\mu < \pi$ se não possuir o conhecimento que ocorrerá λ . Logo, o ganho esperado da firma na hipótese de conhecer o que ocorrerá é dado por $\Sigma\pi.\eta$. E na hipótese de nada saber o que ocorrerá, o ganho esperado será $\Sigma\mu\eta$.

Deste modo, podemos denotar que o valor da informação sobre qual dos eventos ocorre será dado por $\Sigma(\pi-\mu).\eta$. Este será o valor da informação para a firma. Ocorre que é necessário transformar a informação em conhecimento, pois a sua receita (R) é função do conhecimento (β) que é aplicado no processo produtivo, ou vendido para terceiros. Logo a receita será denotada por $R = f(\beta)$.

Como vimos o conhecimento (β) da firma depende da informação adquirida (δ) e a capacidade de transformá-la em conhecimento é função do seu Capital Humano (ϕ), isto é, depende de pessoas habilitadas que a firma contrata para transformar informação em conhecimento. Logo, o conhecimento (β) é função (ϕ) de Capital Humano (h) e da informação (δ), ou seja, $\beta = \phi(h).\delta$.

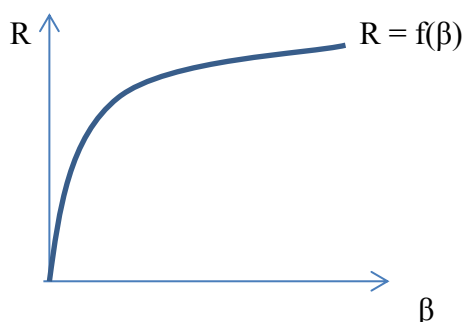
Observe que a informação tem o preço x_1 e o Capital Humano (intelectual) tem o seu preço unitário representado por γ . Deste modo, o capital humano que seria contratado para a firma maximizar o seu lucro pode ser determinado facilmente. Então, temos duas funções:

$$\text{A função receita } R = f(\beta) \quad (\text{Eq.1})$$

$$\text{E a função conhecimento } \beta = \phi(h).\delta, \quad (\text{Eq.2})$$

³¹ São seguidores de Paul Romer (1990) nesse campo os autores Grossman & Helpman (1991), Mankiw e Weill (1992) e Aghion Howit (1992) e Ferreira & Ellery Jr (1996) entre outros.

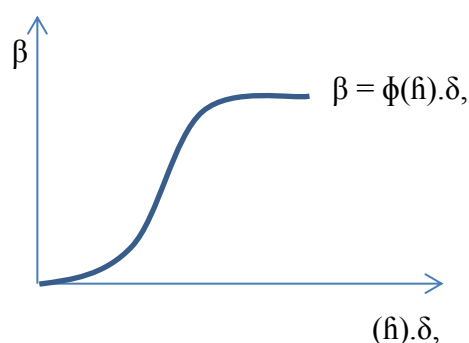
Gráfico 1. Função Receita R Função receita $R = f(\beta)$



Fonte: O autor (2012).

Gráfico 2: Função Conhecimento

$$\text{Função conhecimento } \beta = \phi(h).\delta, \quad (\text{Eq.2})$$



Fonte: O autor (2012).

Note-se que as funções f e ϕ são funções crescentes, mas com comportamentos distintos, pois enquanto a função receita (R) comporta-se de forma côncava, onde sucessivos aumentos dos conhecimentos implicam impactos decrescentes nas receitas uma vez que deixarão de ter aplicação imediata, a função do conhecimento (β) tende a ser convexa com uma inflexão para depois ser côncava tendendo-se para uma constante uma vez que o Capital Humano ao aumentar até certo valor permite obter aumentos cada vez maiores de conhecimentos por unidade de informação, porém esse efeito passa a ser menor a partir de certo valor pois o Capital Humano passa a ser demasiado excessivo para trabalhar a informação disponível. Porém, admitindo-se que apesar de ser convexa em um intervalo a função ϕ será pouco convexa em relação à concavidade de R o que permite que as condições de primeira ordem seja calculada em relação a um máximo.

$$f(\beta) - \phi(h) - x_1\delta \quad \text{Max. em relação à } h.\delta.$$

Ou seja, maximizando, $f(\phi(h)\delta) - \phi(h) - x_1\delta$, derivando e igualando-se a zero temos:

$$f'(\phi) \cdot \delta - \phi = 0 \quad \text{Derivada em ordem a } h$$

$$f'(\phi(h)) - x_1 = 0 \quad \text{Derivada em ordem a } \delta.$$

Logo, temos: $f'(\phi) \cdot \delta = \phi$

$$f'(\phi(h)) = x_1$$

O que, por conseguinte, nos permite obter a relação seguinte:

$$\frac{\phi'(h)}{\phi(h)} = \frac{\phi'}{\frac{x_1}{\delta}}$$

Observe que a relação acima nos permite visualizar microeconomicamente o Capital Humano (intelectual) e a informação como dois fatores de produção não substituíveis. Microeconomicamente uma função de produção na economia neoclássica³² pode ser representada pelo trabalho (L) e por capital fixo (K).

Na economia do conhecimento o trabalho (L) não-qualificado está desaparecendo e substituído pelo Capital Intelectual (£) que associado ao capital fixo (K) formam a mesma função de produção da microeconomia neoclássica, que em termos simplificados depende apenas de dois insumos K e £, e de uma componente tecnológica β . Como sabemos a tecnologia (β), em termos restritos, representa apenas o processo de como o trabalho tradicional, máquinas e equipamentos se combinam para produzir bens e serviços, porém na economia do conhecimento denotamos a tecnologia no sentido mais lato de forma a incluir também a Educação, o Capital Intelectual e a melhoria da qualificação da população economicamente ativa, o avanço científico e técnico-científico e sua incorporação em novo capital fixo, logo, podemos assumir β como o progresso técnico endogeneizado e assumimos que o mercado é imperfeito, porém eficiente em tecnologia e em Capital Intelectual.

Note-se que as teorias do crescimento consideram normalmente três tipos de progresso tecnológico: a do crescimento endógeno considera o progresso técnico incorporado no capital físico e no Capital Humano e o desincorporado. O incorporado no capital físico conduz a aumentos do desempenho das máquinas e equipamentos ao longo do tempo. O incorporado no Capital Humano traduz o progresso do conhecimento que evolui pelo ensino, tempo de formação, aprendizagens, experiências, P&D e, portanto, é incremental. A Economia

³² Desde o final dos anos 1950 - com o trabalho pioneiro de Robert Solow (1956, 1957) – até meados de 1980, o modelo de crescimento neoclássico constituiu a teoria do crescimento dominante no seio da ciência económica.

Neoclássica admite o progresso técnico desincorporado o qual reflete as melhorias de combinação do capital físico e do Capital Humano no processo de produção, o que geralmente denominamos de produtividade global dos fatores.

Deste modo, de acordo com Varian (2003) a função de produção neoclássica é a seguinte: $Q = \beta \cdot f(K, L)$.

Onde Q é a quantidade de produção; β é o progresso técnico desincorporado, isto é, uma variável exógena que representa o estado da arte ou tecnologia disponível; K é capital fixo; L é o trabalho intelectual; f é função que mostra como os insumos K e L são combinados para gerar o produto (Q), o qual, em tese, será tanto maior quanto maior for o investimento em L (Capital Intelectual) que abrange todos os segmentos, inclusive o estrutural, portanto o capital fixo ou tecnológico.

Podemos representar a função de produção da firma ILCK – Inclinada para criar conhecimento admitindo que a Tecnologia β é uma variável endógena também através da função Cobb-Douglas.³³

De acordo com Archibald & Lipsey (1974, p.259)³⁴ considere como Cobb-Douglas³⁵, a função de produção $Q = \beta L^\alpha K^\gamma$. Eq. 3

Onde Q = Output ou produto; L = input de trabalho ou informação, e K = Input de capital fixo. β , α e γ são constantes determinadas pela tecnologia. Se $\alpha + \gamma = 1$, a função de produção tem retornos constantes à escala (se L e K forem aumentados em 0,1, Q aumenta 0,1). Se $\alpha + \gamma < 1$, os retornos à escala tendem a diminuir, e Se $\alpha + \gamma > 1$ os retornos à escala serão crescentes. Considerando a competição perfeita, α e γ podem ser mostrados como parte da saída de trabalho intelectual ou capital fixo. Porém, não vivenciamos uma competição com mercados

³³ A função de Cobb-Douglas é costumeiramente usada na economia para representar o relacionamento de uma determinada saída (produto) e às diversas entradas (Input x Output). Foi proposta inicialmente por Knut Wicksell, matemático-estatístico inglês e testada quanto ao encontro da evidência estatística em sistemas de construção naval por Paul Douglas e por Charles Cobb, construtores navais. Finalmente, em 1928, foi publicado um livro didático sobre o desenvolvimento matemático da produção de forma geral, após a construção em um *Pool* de estaleiros navais dos navios Titanic e Louziânia, estaleiros esses reunidos na Inglaterra.

³⁴ Vide Tratamento Matemático da Economia (Archibald & Lipsey, 1974, pp. 257-275).

³⁵ Ver também Abecassis (2001), Varian (2003), Pindyck (1994) entre outros teóricos da microeconomia e da análise econômica.

perfeitos e ainda havia o problema da exogeneidade da tecnologia cuja solução surge com a teoria do crescimento endógeno.

A teoria do crescimento endógeno é a que melhor se adapta às condições impostas pela realidade econômica para explicar a tese da sustentabilidade dos retornos crescentes à escala de uma firma geradora de conhecimentos, pressupondo-se a existência de mercados imperfeitos, em especial o mercado de concorrência monopolística. O grande desafio, segundo os autores Ferreira & Ellery Jr. (1996) era o problema da endogeneização da tecnologia. Se a variável β da função Cobb-Douglas fosse fruto das decisões dos agentes ela deveria ser remunerada como os outros insumos e nesse caso apresentaria retornos crescentes, logo os insumos não poderiam ser remunerados pelos seus produtos marginais. Com efeito, algo além da teoria de Walras do equilíbrio geral competitivo seria necessário para explicar a sustentabilidade do crescimento endógeno. Assim, várias tentativas foram feitas para se alcançar esse objetivo até a solução definitiva dada por Romer (1986, 1990) sendo que duas das mais relevantes são as de Arrow (1962) e a de Uzawa (1965). Vejamos o que significam essas duas teorias antes de apresentarmos o modelo de Romer.

Em 1962, o prêmio Nobel Kenneth Arrow introduziu a ideia do *Learning by doing* pressupondo que o crescimento da tecnologia β não é intencional e, portanto, não o seria remunerado. Contudo, a propensão marginal a poupar (s) ainda seria exógena assim como a razão capital fixo/trabalho intelectual que determina o crescimento. Deste modo, o crescimento ainda seria dependente de (s) e das decisões dos agentes. Apesar da exogeneidade de (s), o modelo de Arrow (1962) e a sua ideia do *Learning by doing*, ainda assim, são os pilares do modelo de Romer (1986, 1990).

Por seu turno, Usawa (1965) associou a variável β (componente tecnológica) ao Capital Humano, assumindo que o crescimento da referida variável dependia de “serviços” na forma de insumos educacionais e analisou trajetórias ótimas de crescimento. Assim, o modelo de Usawa foi o primeiro a demonstrar como o crescimento a uma taxa endógena pode ser obtido no modelo neoclássico. No entanto, por ter analisado somente trajetórias ótimas deixando de lado as trajetórias de equilíbrio competitivo Usawa não enfrentou o problema crucial de como compensar as atividades que provocam o crescimento da tecnologia β num modelo com retornos

crescentes³⁶. Entretanto, “coube a Paul Romer a tarefa de comprovar os retornos crescentes para assegurar a sustentabilidade do crescimento econômico em equilíbrio competitivo” (Ferreira & Ellery Jr. 1996, p.93).

Paul Romer parte do pressuposto segundo o qual o retorno marginal constante ao capital é condição necessária para o crescimento sustentável. Romer pressupõe que a tecnologia (Capital Tecnológico ou Técnico-Científico) é condição para a externalidade ao capital e retornos constantes aos insumos privados e crescentes à soma dos insumos privados e externos³⁷. Ele propõe o Capital Tecnológico da seguinte forma:

$Y = f(K, L) \psi(E)$ com $\psi > 0$, onde a variável (E) representa conhecimentos Técnico-Científicos ou Capital Tecnológico (no fundo Capital Intelectual, ideias), isto é, um insumo intangível equivalente ao estoque de conhecimento. Esta variável seria o resultado publicamente observado de novos processos produtivos, *design* e um fator essencial à produção como capital físico (K) e trabalho intelectual com muita informação (L). Além disso, o conhecimento, ideias (E) considera-se como um bem público não-rival e não excluível. Isto é, a não-rivalidade significa que o consumo do bem por um agente não impede o consumo do mesmo bem por outro agente; e por não-excluível entende-se que não há maneira de impedir o consumo do bem por parte de determinado agente ou grupo de agentes. Admite-se também que (ψ) é também uma função monotônica e positiva de K , podendo ser substituída na função de produção pelo Capital Social que tanto pode representar o capital agregado total como o agregado per capita uma vez que Paul Romer assumiu a hipótese fundamental segundo a qual o movimento do conhecimento, as pesquisas e as ideias seguem o movimento do capital K , condição que permite o crescimento sustentável. Esta hipótese foi empiricamente verificada nos Estados Unidos onde aplicações para a obtenção de patentes foi positivamente afetada por variações no investimento em capital físico. Deste modo, a função de produção transforma-se em:

³⁶O Modelo de Crescimento de Lucas (1988) é também um modelo endógeno, onde o capital humano acumula-se da mesma forma que o capital físico, mas ao contrário do primeiro, o processo de acumulação de capital humano apresenta rendimentos marginais constantes do Capital Humano e não decrescentes. Lucas captou a maior importância do fator Capital Humano no sector educativo através da hipótese simplificada de ausência de capital físico. O modelo de Lucas põe a tónica no Capital Humano. Convém esclarecer que a consideração do capital humano como fonte de crescimento não foi uma inovação dos modelos de crescimento endógeno; no entanto estes vão mais longe na medida em que fazem do Capital Humano uma variável acumulável (a um ritmo endógeno) e que desempenha o papel de fator motor do crescimento, arrastando a acumulação de capital físico ou o progresso técnico.

³⁷ Na verdade, como esclarece o economista lusitano Rebelo, radicado nos EUA, são necessários retornos constantes nos insumos acumuláveis, pois se o modelo é dotado de capital público (infraestrutura, etc.) e privado, o que se exige é que a tecnologia apresente retornos constantes nesses dois insumos

$Y_t = f(K_t, E_t) \Omega \bar{K}_t$, com $\Omega > 0$, onde $\bar{K}_t$ é Capital Social e um bem público, uma vez que os agentes não o levam em conta em suas decisões e, logo, não recebe qualquer compensação direta. Observe que o primeiro componente da função de produção $f(K_t, E_t)$ possui todas as propriedades comumente associadas às funções de produção neoclássicas, e definidas anteriormente. Em especial, apresenta retornos constantes em K e E de sorte que a função de produção apresenta retornos crescentes em todos os insumos. Ora, para a existência de equilíbrio o que é basicamente exigido é que a função de produção seja côncava nos seus dois primeiros argumentos que são os insumos suscetíveis às escolhas individuais.

Para a solução do problema toma-se como dado que os indivíduos assumem a sequência $K_t (\forall t)$ e depois das condições de primeira ordem e somente depois impõem-se a condição de equilíbrio $\bar{K} = K$.

Deste modo, a questão é basicamente um problema de *ponto fixo* cuja solução é assegurada pelas hipóteses restritivas sobre as tecnologias e preferências. Logo, o essencial é equacionar um problema de programação côncava nos insumos privados, resolvê-lo tomando como dado o capital agregado e depois impor que o capital que sai do problema individual seja idêntico ao capital agregado. Portanto, esta é a única solução técnica do problema.

Deste modo, e de acordo com Romer (1986), as hipóteses citadas asseguram o equilíbrio com retornos crescentes. Porém, para existir crescimento sustentável sem convergência para um estágio estacionário tal e qual o modelo de Cass (1965) faz-se necessária mais uma hipótese sobre a tecnologia. Com efeito, a tecnologia na função de produção será tal que:

$$Y_t = f(K_t, E_t) \Omega \bar{K}_t = \beta K_t^a E_t^{1-a} \bar{K}_t^o \quad \text{Eq.4}$$

Logo, a solução do problema do consumidor representativo é agora exequível.

$$\text{Max.}_{(C_t)_0^\infty} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(C_t)$$

$$\text{s.a} \quad C_t + I_t = r_t K_t + w_t E_t \quad \text{ou} \quad C_t + I_t = \beta K_t^a E_t^{1-a} \bar{K}_t^o$$

$$K_{t+1} = I_t + (1 - \delta) K_t$$

Dado K_0

Onde U_t = utilidade total;

$I - \delta$ = Taxa de depreciação do capital;

C_t = Consumo total;

I_t = Investimento total

Logo, o problema da firma é dado por;

$$\underset{E_t, K_t}{Max.} F(E_t, K_t) - w_t E_t - r_t K_t$$

Note-se que no problema supra, $F: R^2_+ \rightarrow R_+$ é uma função de produção com retornos constantes de escala no *Capital fixo* K_t e no *trabalho com informação* E_t , crescente e continuamente diferenciável e côncava em K e E separadamente e respeita as condições de Investimento. Observe que o agente não decide somente seu consumo no tempo presente, mas todo o seu fluxo futuro de consumo e o de seus descendentes. É evidente que o problema seria mais próximo da realidade se permitíssemos a problemática da incerteza, porém isso não acrescentaria muito à questão específica que estamos tratando que é resolver o problema aplicando métodos de programação dinâmica. Observemos ainda que a hipótese de equilíbrio adicional necessária iguala capital privado K ao social $\bar{K}$. Este pode entrar na função de produção de forma agregada $\bar{K} = NK$, onde N é o quantitativo de firmas idênticas por conveniência na economia, ou per capita $\bar{K} = Nk$, onde k é o *capital per capita*. Adotaremos a segunda modalidade sem perda de generalidade. Note-se também que estamos reunindo, sem perda de generalidade, em um só setor o número de firmas e de consumidores, seguindo Sidrausky (1967) e Lucas (1988), de maneira que só o valor do produto e não a renda do capital e trabalho entra na restrição orçamentária. Vamos supor também que a função de utilidade seja uma função CES³⁸

$$U(C) = \frac{C^{1-\sigma}}{1-\sigma} \text{ onde } \frac{1}{\sigma} \text{ é a elasticidade de substituição.}$$

A partir das condições de *first order* deste problema, temos:

$$\left(\frac{C_t}{C_{t+1}} \right)^{-\sigma} = \left[\frac{C_{t+1}}{C_t} \right]^{\sigma} = \tau \left[(\alpha E \beta K_t^{\alpha-1}) E_t^{1-\alpha} \bar{k}^{\theta} + (1 - \delta) \right]$$

Onde, τ é a taxa entre 0 e 1 de desconto da utilidade uma vez que consumir no presente é preferível a consumir no futuro, de modo que a taxa de crescimento bruta é dada após impormos a condição de equilíbrio como segue:

³⁸ Função CES - Constant Elasticity of Substitution) tem sido largamente utilizada em estudos empíricos do crescimento econômico. Vide Apêndice Matemático.

$$\frac{C_{t+1}}{C_t} = \left[\tau \left(\alpha E K_t^{\alpha-\theta-1} + (1 - \delta) \right) \right]^{\frac{1}{\sigma}} . \quad \text{Eq. 5}$$

A Equação 5. pode apresentar até três resultados diferentes

De acordo com os valores de α e de θ esta ultima equação (x) pode apresentar três resultados distintos como seguem:

I. Se $\alpha + \theta < 1$, então o capital exibirá retornos decrescentes e o modelo apresentar-se-á da forma como o modelo de Cass-Koopmans (1965) convergindo para um equilíbrio estacionário em nível ou a uma taxa de crescimento exógena;

II. Se $\alpha + \theta = 1$, então os retornos serão constantes e a taxa de crescimento será dada por: $Q_c = \frac{C_{t+1}}{C_t} = \left[\tau \left(\alpha \bar{\beta} + (1 - \delta) \right) \right]^{\frac{1}{\sigma}}$ Eq. 6

Onde, $\bar{\beta} = \beta N^\theta$, o que significa que a taxa de crescimento (τ) atinge um limite inferior constante que será > 1 se $\tau \left[\alpha \left(\bar{\beta} \right) + (1 - \delta) \right] > 1$

III. Se $\alpha + \theta > 1$, Neste caso existirão retornos crescentes e a taxa de crescimento será tanto maior quanto maior o nível de capital. Contudo o crescimento apresentará um processo de divergência de renda per capita, onde os países ricos aumentarão cada vez mais a sua distância entre os países pobres.

O modelo com rendimentos marginais constantes ao capital ($\alpha + \theta = 1$) implica não convergência e a manutenção das diferenças na renda *per capita* uma vez que países com parâmetros semelhantes crescerão à mesma taxa (τ).

Entretanto, o modelo de Romer (1990) abandona a hipótese de concorrência perfeita competitiva e passa a considerar retornos crescentes em uma estrutura de mercado monopolística, o que se torna mais realístico que o seu modelo anterior (1986) concebido para mercados perfeitamente competitivos, portanto, um mercado que não existe. Romer em seu novo modelo (1990) endogeneizou o processo de inovação tecnológica privilegiando os gastos com P&D como fonte de progresso técnico e ao introduzir o poder de mercado retomou a ideia de Schumpeter segundo a qual a inovação tecnológica exige por algum tempo estruturas

monopolísticas, ou seja, cada firma que produz um *design* gera um poder de mercado pela patente registrada, o que a conduz ao poder de monopólio pela descoberta produzida a partir das pesquisas³⁹ (P&D). Quando se endogeneiza o progresso tecnológico no modelo de função de produção estamos considerando que a tecnologia, o conhecimento e o Capital Humano (intelectual) é determinado dentro do referido modelo de forma intencional através dos agentes econômicos, isto é, as firmas “maximizadoras” do crescimento, as firmas ILCK.

De modo que, o modelo de Romer (1990) considera a existência de três setores (pesquisas, produção de bens intermediários, e o setor de bens de consumo final) e o lado da demanda de bens segue as linhas tradicionais de Cass-Koopmans (1965). O novo modelo é estruturado tomando-se ainda as seguintes premissas básicas:

- I. Os consumidores decidem o que vão consumir e poupar tomando a taxa de juros e salários como dado;
- II. Os indivíduos que detém capital humano (Trabalho especializado, Capital Intelectual) decidem se o utilizam em P&D ou produção de bens finais tomando-se como dados os estoques de conhecimento (Capital Intelectual), o preço das inovações e o salário pago no setor produtivo de bens ao consumidor final;
- III. Os produtores de bens ao consumidor final decidem o quantitativo de Capital Humano que será aplicado, isto é Capital Intelectual e quais bens intermediários serão utilizados tomando os preços como dados;
- IV. As firmas do setor intermediário tomando-se como dadas as taxas de juros e uma curva de demanda (negativamente inclinada) escolhem preços para maximizar os lucros. Cada firma decide se vai começar a produzir bens intermediários tomando-se o preço da tecnologia como dado;
- V. As firmas do setor de P&D escolhem o quantitativo de Capital Intelectual que será contratado, tomando-se como dados os salários e os preços que podem vender uma patente. O estado de tecnologia também é dado e influencia a sua produtividade;
- VI. A oferta de cada bem é igual a demanda.

³⁹ Além da contribuição de Romer neste campo, as outras principais contribuições teóricas existentes nesta direção são as de Grossman & Helpman (1991) e Aghion Howit (1992)

Logo, no setor de bens finais, as firmas operadoras em regime de competição perfeita realizam a produção (Y) a partir da utilização de vários bens intermediários disponíveis, capital humano (Capital Intelectual) destinado a este setor E_y e ao trabalho (L). Note-se que como a oferta de trabalho (L) é inelástica a sua exclusão no modelo não altera o resultado. Os bens de capital são indexados de forma que para $i > \beta$, $x_i = 0$, ou seja, β proporciona o quantitativo e a divisão do trabalho e o quantitativo de insumos intermediários disponíveis⁴⁰.

A tecnologia do setor de bens de consumo finais é dada por:

$$Y(E_y, L, x) = E_y^\alpha L^\tau \sum_{i=1}^{\infty} x_i \quad \text{Eq. 7}$$

De acordo a expressão acima, a tecnologia explicitada tende a maximizar o lucro da firma ILCK se esta selecionar os quantitativos ótimos de Capital Intelectual (E) e trabalho L não-especializado, assim como selecionar os quantitativos ótimos do insumo intermediário x_i . Logo, a partir da solução deste problema se deriva uma curva de demanda para cada insumo intermediário.

Deste modo, uma firma ILCK do setor de bens intermediários que opera com essas curvas de demanda inversa seria monopolista em relação ao insumo (i) que produz. O monopolista em cada setor (i), dado à tecnologia disponível, produz um tipo de bem intermediário a partir de (n) unidades de capital físico (K) que aluga a um preço r_t e maximiza o seu lucro selecionando x_i , logo temos um problema de maximização:

$$\text{Max. } P(x_i) x_i - r_t \eta x_i$$

A partir da solução deste problema deriva-se a função de oferta do insumo intermediário e a do lucro (π). Como o problema assume de forma conveniente uma função de produção Cobb-Douglas para o setor de bens finais que é uma função que implica uma demanda com elasticidade preço-constante, logo a função lucro será a seguinte que representa o *mark up* sobre o custo variável:

$$\pi_t = (\alpha + \tau) P_t x_t \quad \text{Eq. 8}$$

⁴⁰ Basicamente neste modelo como no de Grossman & Helpman, novos insumos se somam aos existentes e o crescimento de acordo com as ideias dos clássicos (Adam Smith) ocorre via maior divisão do trabalho, entendido como a inserção de novos insumos intermediários

O preço da patente é dado por $P_a = \frac{\pi}{r}$

Note-se que como as firmas concorrem por patentes que lhes confirmam poder de monopólio de um determinado insumo intermediário, elas estarão propensas a pagar pela patente no máximo o equivalente ao fluxo do lucro descontado que sua posse lhes proporciona daí o preço da patente ser igual $\frac{\pi}{r}$.

É evidente que o setor de P&D utiliza-se de Capital Intelectual e de Capital Técnico-Científico (Tecnologia) existentes para produzir novas tecnologias. A produção ocorre de forma que o crescimento tecnológico seja diretamente relacionado ao nível da tecnologia β e o quantitativo de Capital Intelectual (E_β) aplicado nas pesquisas, o que implica que um mesmo profissional de Engenharia de um país desenvolvido seja mais produtivo do que nos países subdesenvolvidos.

É importante esclarecer que no setor de P&D embora seja possível a garantia da inovação com o registro da patente, no entanto é impossível impedir criar barreiras a outros pesquisadores que objetivam produzir outras inovações a partir das existentes e do estágio atual da tecnologia β . Isso é refletido na impossibilidade de a tecnologia ser completamente excludível. Deste modo a função de produção do setor seria:

$$B = \delta E_\beta \beta \quad \text{Eq.9}$$

Observe que para o Capital Intelectual fixo E_β a função de produção do setor de P&D é linear para o capital técnico-científico (a tecnologia). Assim, tal característica permite o crescimento ilimitado. As firmas ILCK do setor de P&D selecionam o quantitativo de capital intelectual (Capital Humano) que pretendem contratar (E) tomando-se seu salário e preço das patentes como dados, de maneira a maximizar o lucro do setor de pesquisas (P&D), logo temos o seguinte problema:

$$\text{Max } [P_\beta \delta E_\beta \beta - w_E E_\beta]$$

A partir da condição de primeira ordem obtemos a equação seguinte para w_E , ou seja:

$$w_E = P_\beta \delta \beta$$

A referida equação anterior, em equilíbrio, deve ser igual à expressão que sai do problema das firmas do setor de bens de consumo final que também utilizam Capital Humano (intelectual). O lado dos consumidores é expressão de forma tradicional, isto é, os agentes decidem o que vão consumir e poupar tomando-se a taxa de juros como dada. Em geral assume-se uma função de utilidade (U) com elasticidade de substituição intertemporal constante, ou seja:

$$U(C) = \frac{C^{1-\sigma}-1}{1-\sigma} \text{ Equação já expressa anteriormente}$$

A partir da solução deste problema deriva-se a taxa de crescimento do consumo, obtido como no modelo de Romer (1980) e Rebelo (1991), dada por:

$$\frac{\dot{C}}{C} = \frac{rP}{\sigma}$$

Observemos que antes de caracterizar o equilíbrio a simetria do modelo implica que todos os bens de produção disponíveis sejam igualmente utilizados por todas as firmas ILCK do setor de produção de bens ao consumidor final e que o quantitativo de bens intermediários produzidos e utilizados é determinado pela tecnologia (β), e que para produzir uma unidade de bens finais são necessárias n unidades de capital (K). Tais observações nos permitem expressar a seguinte função de produção:

$$Y(E_y, L, x) = (E_y)^\alpha (L\beta)^\tau K^{1-\alpha-\tau} \eta^{\alpha+\tau+1} \quad \text{Eq.10}$$

Podemos observar que neste formato a função de produção acima é semelhante a uma função de produção neoclássica que utiliza capital humano (Intelectual) e expande o seu capital físico mediante o Capital Técnico-Científico (Tecnológico). Deste modo, se a tecnologia (β) for fixa, a economia convergirá para um equilíbrio estacionário com um estoque de capital fixo. E no caso da tecnologia ou Capital Técnico-Científico crescer a uma taxa exógena, o estoque de capital (K) crescerá à mesma taxa. Esta comparação deixa claro o motivo do crescimento endógeno ocorrer graças ao crescimento endógeno e ilimitado da tecnologia ou Capital Técnico-Científico (β).

A caracterização do equilíbrio é feita através das seguintes fases: determina-se o quantitativo de capital humano (intelectual) aplicável a cada setor da economia, assim temos:

$$\mathcal{E}_y = \frac{1}{\delta} \frac{\alpha}{(1 - \alpha - \tau)(\alpha + \beta)} r,$$

A partir da taxa de crescimento do setor de pesquisas (P&D) temos numa trajetória balanceada de equilíbrio:

$$g = \frac{\hat{C}}{C} = \frac{\hat{Y}}{Y} = \frac{\hat{K}}{K} = \frac{A}{A} = \delta \mathcal{E}_\beta$$

Logo, considerando a última equação acima e o resultado obtido para $\mathcal{E}_y$ obtemos a relação seguinte entre r e g :

$$g = \delta \mathcal{E} - \frac{\alpha}{(1 - \alpha - \tau)(\alpha + \tau)} r \quad \text{Eq. 11.}$$

Esta última equação acima pode ainda ser expressa da seguinte forma:

$$g = \delta \mathcal{E} - \Lambda r, \text{ Onde } \Lambda \text{ é uma constante}$$

A equação 11 mostra que a taxa de crescimento da economia (τ) está negativamente inclinada com a taxa de juros. Isso ocorre devido a redução do valor presente das inovações com o aumento da taxa de juro o que implica uma redução na contratação de Capital Humano (intelectual) destinado à pesquisa (P&D). Entretanto, observemos que a taxa de juros afeta positivamente a equação para a taxa de crescimento oriunda do problema do consumidor. Neste caso quanto maior r maior o retorno de investimento e poupança e maior, portanto, o investimento e o crescimento.

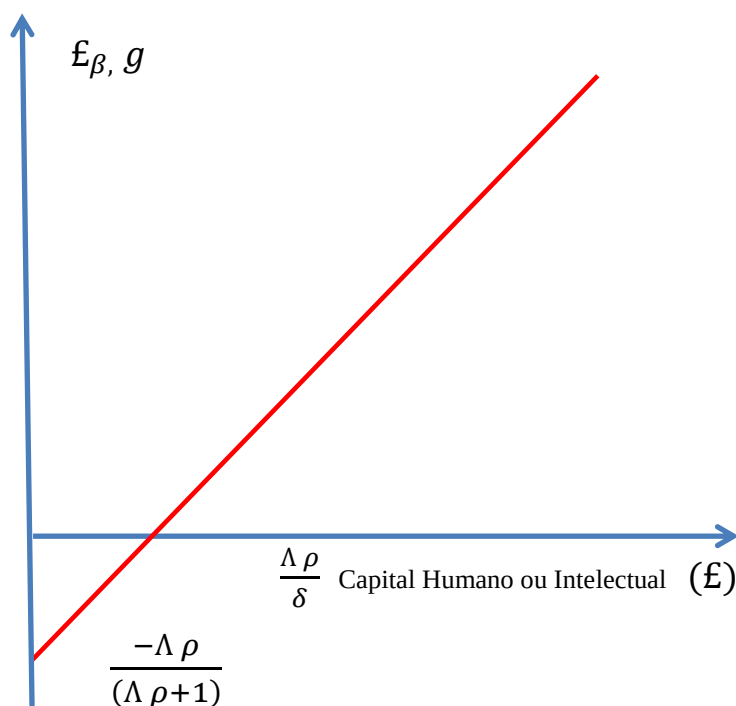
Logo, a taxa de crescimento de equilíbrio será dada pela eliminação de r das duas últimas equações, obtendo-se, portanto, a seguinte equação:

$$g = \frac{\delta \mathcal{E} - \Lambda \rho}{\sigma \Lambda + 1} \quad \text{Eq.12}$$

Onde ρ é a taxa de desconto intertemporal.

Portanto, como era de se esperar, existe uma relação entre a taxa de crescimento da economia e o Capital Intelectual (Capital Humano). Esta relação é ilustrada graficamente abaixo:

Gráfico 3: Taxa de crescimento da economia (g) X Capital Intelectual ($\mathcal{E}_\beta$)



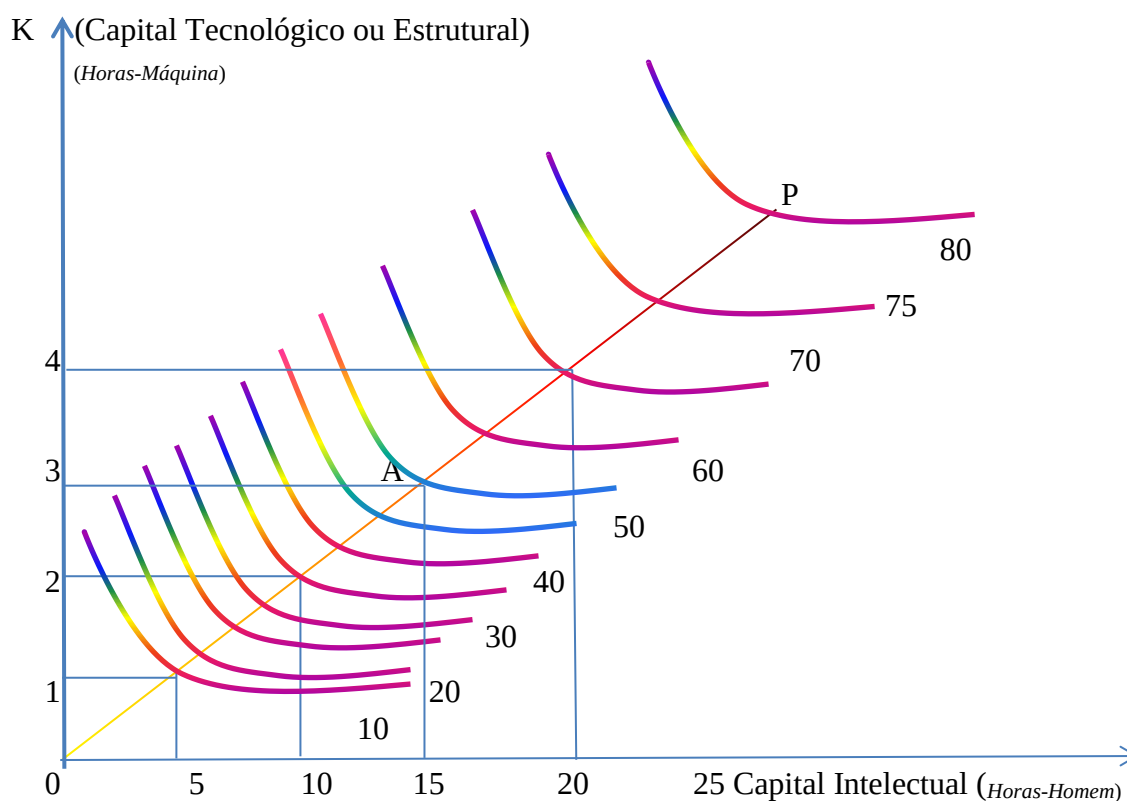
Fonte: O autor (2012). Baseado em Ferreira & Ellery Jr (1996, p.101).

Portanto, de acordo com o modelo de crescimento endógeno de uma economia o gráfico acima demonstra que para ocorrer o crescimento é necessário que a economia conte com um quantitativo mínimo de Capital Intelectual (Capital Humano) dado pela expressão $\frac{\Lambda \rho}{\delta}$.

Esta é uma conclusão que está em conformidade com as conclusões de outros modelos de crescimento econômico via Capital Humano (Capital Intelectual)⁴¹ endogeneizado. Com efeito, o argumento central da TCH/TCI fundamenta-se na ideia segundo a qual o conhecimento e, portanto, o Capital Humano, enquanto Capital Intelectual correlaciona-se com a produtividade do trabalho, fator determinante do crescimento econômico que, em grande medida, depende da qualificação do trabalho nas Organizações do tipo ILCK. Se levarmos em consideração a isoquanta da firma podemos ilustrar o rendimento à escala do produto como segue:

⁴¹ Este modelo teórico de crescimento endógeno apresentado baseia-se no trabalho de Paul Romer (1990) associado ao trabalho conjunto com Mankiw e Weill (1992) – *A contribution to the empirics of economics Growth* – *Quarterly Journal of Economics*, 107, 407-438.

Gráfico 4: Rendimentos de escala



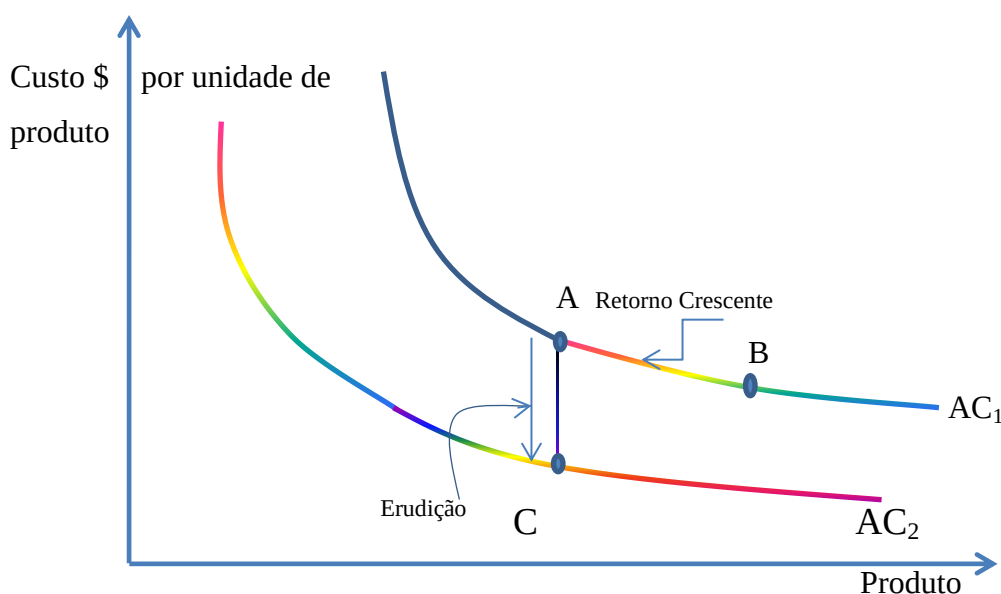
Fonte: O autor (2012). Baseado em Pindyck & Rubinfeld (1994, p.244).

O gráfico anterior demonstra que quando o processo produtivo de uma firma ILCK exibe rendimentos crescentes de escala tais rendimentos podem ser observados por meio de um deslocamento do ponto 0 (zero) até o ponto A, percorrendo-se a trajetória $\overline{OP}$ cruzando-se as isoquantas que tornam-se cada vez mais próximas umas das outras. Entretanto, “quando há rendimentos decrescentes de escala podemos observar que do ponto A até o ponto P as isoquantas tornam-se cada vez mais distantes umas das outras. A reta $\overline{OP}$ é também conhecida como caminho ou trajetória de expansão da firma” (Pindyck & Rubinfeld, 1994, p.244).

Note-se que o capital fixo (Capital Tecnológico) representado no gráfico anterior é produto do Capital Intelectual e ambos geram um fluxo de produtos ou rendimentos, mas há que representá-los um e outro os diferenciando na mesma função de produção como neoclassicamente representados. Esses fatores combinados além de um ponto ótimo tendem a rendimentos decrescentes segundo a teoria econômica Marshalliana conhecida desde 1890 ou a rendimentos crescentes segundo a teoria de crescimento endógeno de Paul Romer, Mankiw e

Weill (1992). De outro modo, o economista americano William Brian Arthur reanalisando os estágios da economia de Marshall defende a tese dos Feedbacks Positivos em equilíbrios múltiplos e retornos crescentes como modelo teórico para explicar o *boom* da nova economia *hightech* a partir da endogeneização do progresso técnico. Isto é, se tomarmos a curva de aprendizagem e a curva de custo médio da produção da empresa ILCK podemos também demonstrar graficamente os rendimentos crescentes de escala como segue:

Gráfico 5: Rendimentos crescentes de escala *versus* aprendizagem



Fonte: O autor (2012). Baseado em Pindyck & Rubinfeld (1994, p.293).

De acordo com o gráfico anterior o custo médio de produção de uma empresa ILCK pode apresentar declínio ao longo de sua trajetória de expansão devido ao crescimento das vendas quando existem rendimentos crescentes de escala como observado pela mudança do ponto A para o ponto B na curva de custo médio de longo prazo (AC_1), “e pode apresentar declínio nos custos de produção em razão do desenvolvimento do Capital Intelectual refletido na sua curva de aprendizagem o que implica uma mudança do ponto A situado em AC_1 para o ponto C situado em AC_2 ” (Pindyck & Rubinfeld, 1994, p.293). Esta é também outra observação pontual sobre a relatividade do desenvolvimento do Capital Intelectual na PETROBRAS.

Gleiser (2002, pp.214-215), em sua narrativa sobre *Caos e Complexidade* nos conta que “a divisão do trabalho de Adam Smith também levava a retornos crescentes na medida em que

aumentava a destreza dos trabalhadores, por um lado, e, por outro, a invenção de novas tecnologias”. Porém, Adam Smith não foi muito longe nos estudos das implicações da divisão do trabalho. Sua teoria dos mercados competitivos, para ser demonstrada, rigorosamente, precisava da hipótese de retornos constantes de escala. Acrescente-se que também um matemático e economista francês, Antoine Augustin Cournot, já em 1838, apresentava maiores indícios sobre escalas econômicas de rendimentos crescentes quando observou a incompatibilidade entre Retornos Crescentes e a Competição Perfeita e, assim, desenvolveu teorias sobre Monopólio, Oligopólio e ficou mais conhecido pelo Duopólio de Cournot. Nesta perspectiva, por sua vez, Alfred Marshall explicou vagamente as relações entre Retornos Crescentes e Crescimento Econômico e o conceito de externalidades ou economias externas. É a partir deste ponto que outros autores, a exemplo de William Brian Arthur retomam o estudo do crescimento econômico sob a perspectiva dos retornos crescentes evidenciados por múltiplos equilíbrios ou pelas suas trajetórias.

Segundo Arthur (1994, pp. 23-27), “a escolha de um insumo, fator de produção ou a seleção de tecnologias depende das trajetórias, isto é, do caminho para o qual devem existir retornos crescentes à escala”. No entanto, pelos estudos de Arthur a dependência da trajetória implica que não é possível prever *ex-ante* qual tecnologia ou fator de produção será predominante e finalmente selecionado pelos agentes uma vez que potencialmente há equilíbrios ou trajetórias de desequilíbrios múltiplos ao longo do tempo, o que torna difícil saber qual dessas possibilidades tornar-se-á efetiva, porque trata-se de sistemas dinâmicos. Por outro lado, para demonstrar a sua existência exigem-se mudanças nos métodos de análises estáticos para análises dinâmicas. De acordo com Arthur (1994),

(...) Para entender como uma configuração é selecionada é necessário seguir o processo passo a passo, analisando-se como certos eventos históricos e relativos alteram uma trajetória. Por esta razão, tratando-se de retornos crescentes, é preciso explorar a dinâmica de seleção, e focar o movimento do sistema como o núcleo da análise. Os resultados não podem ser definidos *ex-ante*, sem se conhecer o caminho específico seguido pelo processo ao longo de diversos períodos. Um sistema dinâmico, não linear, complexo, é inerentemente imprevisível no longo prazo. Esta imprevisibilidade ocorre devido a dois fatores, ou seja, sistemas dinâmicos são suscetíveis ao efeito *feedback*, isto é, em uma equação, o resultado (*output*) volta a ser a condição inicial (*input*) na próxima iteração. Iterar uma equação significa repeti-la recursivamente, ou seja, fazer com que o resultado final da primeira rodada seja a condição inicial da segunda e assim sucessivamente tipo *looping*, e, esse é o trabalho dos economistas (Arthur, 1994, pp.22-28).

De acordo com Arthur (1994), um modelo macro-dinâmico com *feedback* positivo, de um modo simplificado pode ser representado conforme o digrama seguinte:

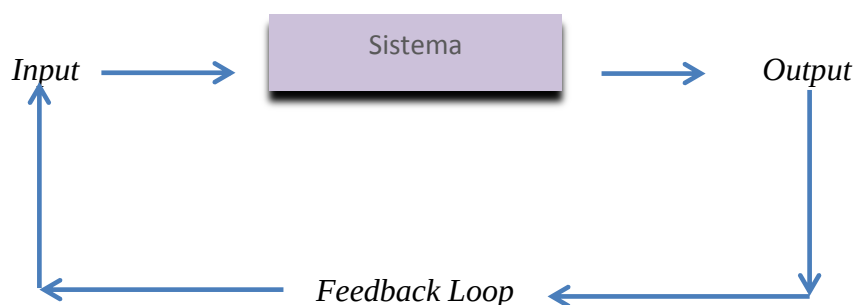


Figura 1: Diagrama simplificado de um modelo macro-dinâmico

Fonte: Arthur (1994, p.28).

O método que Arthur (1994) propõe para examinar a dinâmica do sistema é um processo de análise das tendências de longo prazo do sistema em causa, processo semelhante aos ciclos de longo prazo de Kondratieff. Ou seja, Arthur analisa a configuração que emerge após o transcurso de um número suficientemente elevado de períodos, de forma a eliminar o efeito das flutuações de curto prazo – a chamada dinâmica transitória, a qual, de algum modo, pode ser analisada aplicando-se modelos de simulações econométricas. Observe que o resultado final da segunda é a condição inicial da terceira e assim por diante. Esta técnica é conhecida como *Análise de Feedback* ou Processo Iterativo. Sistemas com *feedbacks* positivos são como taxas de juro compostas, sua transformação é exponencial, ou seja, são elevados a um expoente maior do que 1 (um), por exemplo: $Y = \alpha^2$. Qualquer diferença nas condições iniciais, os juros crescerão exponencialmente. Tal como o efeito borboleta⁴² de Edward Lorenz e os seus sistemas dinâmicos, a dinâmica do modelo de retornos crescentes de Brian Arthur é semelhante aos modelos dinâmicos não-lineares como nas previsões meteorológicas de Lorenz. Em outras palavras, os retornos crescentes: emergem de um processo virtuoso no qual a expansão do uso de um fator faz com que se torne cada vez mais vantajoso usá-lo. Esse fator pode ser um insumo (capital fixo), ou Capital Intelectual, um produto, uma instituição ou uma tecnologia.

Os retornos crescentes observam-se principalmente em atividades intensivas em conhecimentos. Por exemplo: quanto maior a difusão de um *software* computacional, maiores as possibilidades de interação entre usuários, de investimento e de melhoramento do *software*, o

⁴²“O bater de uma única asa de borboleta hoje produz uma minúscula alteração no estado da atmosfera. Após certo tempo, o que esta efetivamente faz diverge do que teria feito, não fosse aquela alteração. Assim, ao cabo de um mês, um ciclone que teria devastado o litoral da Indonésia não acontece. Ou acontece um que não iria acontecer.” O efeito borboleta ficou conhecido com o nome técnico de sensibilidade/dependência das condições iniciais e chocou o meio acadêmico da época o fato de que tal comportamento complexo poderia ser descrito por um sistema relativamente simples, com apenas 12 equações. Contudo, Lorenz, em seu artigo *Deterministic Nonperiodic Flow* de 1963, concluiu que devido a este efeito, seria impossível prever o tempo com total precisão, mas o levou a descobrir outros aspectos do que mais tarde formaram o arcabouço teórico da Teoria do Caos (Gleiser, 2002, p.20).

que na sequência leva a um aumento do número de usuários e assim sucessivamente, o que Arthur chama de *Lock-in*, ou seja, aprisionamento, bloqueio ou barreira. Em outras palavras, o norte-americano Varian (2003), teórico da microeconomia, nos explica tecnicamente o *Lock-in*:

Quando os custos de troca são muitos altos, os usuários podem se sentir aprisionados em uma situação em que os custos de mudança para um novo sistema é tão elevado que a mudança pode se tornar inconcebível. Isso é ruim para os consumidores, mas é, naturalmente, bastante atraente para o vendedor dos componentes que constituem o dado sistema. Uma vez que o usuário cativo tem uma demanda inelástica, o(s) vendedor(es) pode(m) aumentar os preços dos componentes para captar o excedente do consumo do usuário (Varian, 2003, p.675).

Para tentar resolver este problema e demonstrar matematicamente a presença de Retornos Crescentes, sua relatividade e o *Lock-in*, Brian Arthur passou a colaborar com dois Matemáticos russos especializados em Probabilidade. Três anos mais tarde, Arthur, Yuri Ermoliev e Yuri Kanioviski publicaram um artigo no jornal científico *Kibernetika* chamado *O problema geral da Urna e suas aplicações*. Eles viam o problema da seguinte forma:

Imagine uma urna onde algumas bolas são adicionadas uma de cada vez; elas podem ser de várias cores: branca, azul, vermelha ou verde, etc. A cor da próxima bola a ser adicionada na urna é desconhecida, mas a sua probabilidade depende da proporção de bolas da mesma cor já dentro da urna. Se uma maior proporção de bolas de uma mesma cor dentro da urna aumenta a probabilidade de a próxima bola ser daquela cor, o sistema pode demonstrar *Feedback Positivo*.

A questão então passa a ser, qual será a proporção de cada cor na urna depois que muitas bolas forem adicionadas? A figura seguinte nos ilustra o problema:

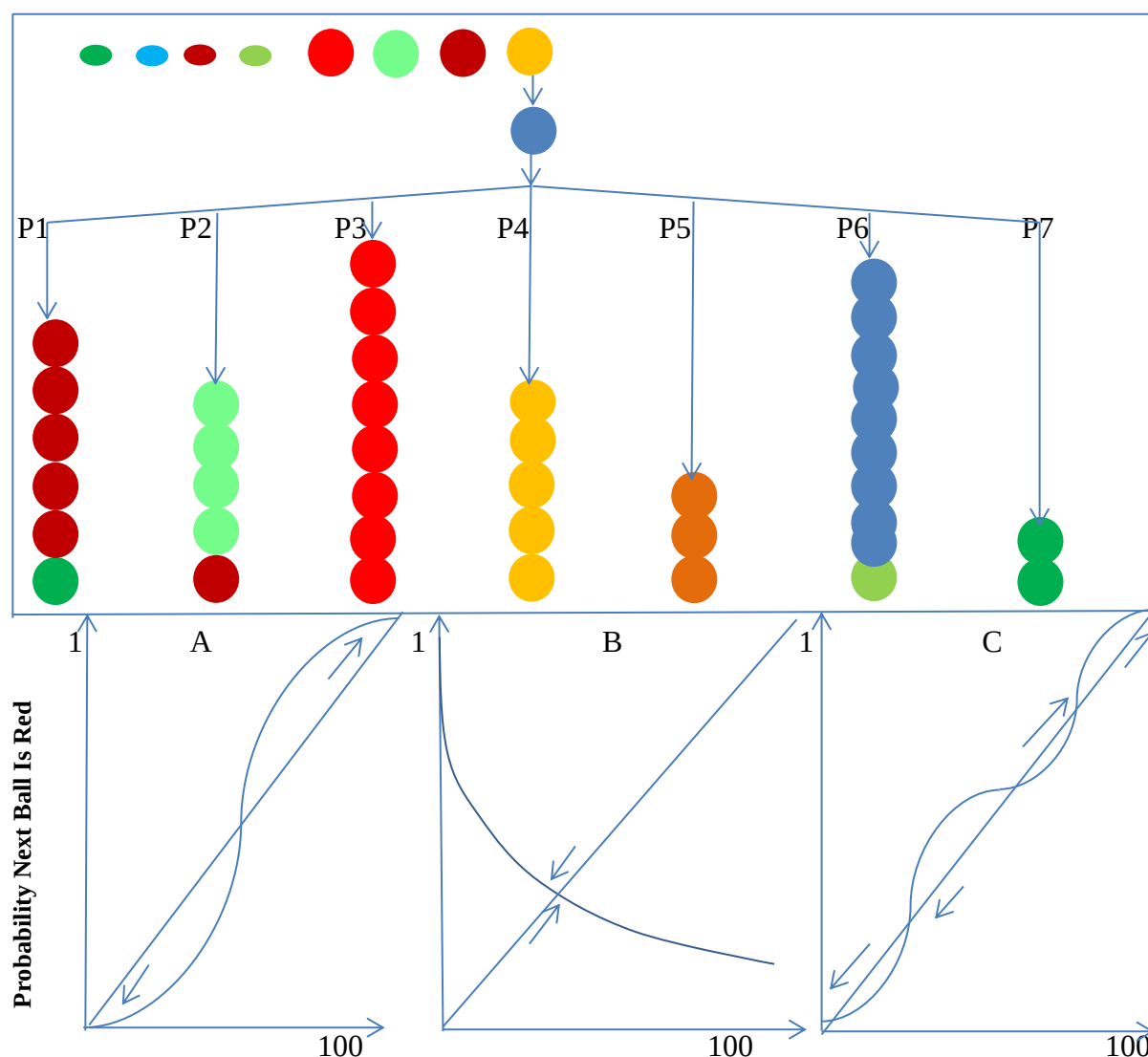


Figura 2: Probabilidade Não-Linear do Comportamento Teórico de Sistemas com Retornos Crescentes – Feedback Positivos na Economia.

Fonte: Arthur, 2007, p.7, *Increasing Returns, Path-Dependence, in the economy*, Capítulo 1.

A resposta de Brian Arthur deixa claro que, de acordo com a figura anterior, foi inspirada pela solução de um problema parecido resolvido em 1930 pelo matemático George Polya⁴³ onde a probabilidade de se adicionar uma cor é igual a sua proporção dentro da urna. Brian Arthur mostra em seu artigo *Positive Feedbacks in the Economy* (Arthur,1990, pp.92-99) que a probabilidade de cada cor é igual a proporção da cor na urna.

⁴³ Polya, George. *Mathematical Discovery: on Understanding, Learning, and Teaching Problem Solving*. 2 vols. John Wiley, 1962-65, p. ix. Em termos gerais, a Urna de Polya funciona da seguinte maneira: realiza-se a extração aleatória de uma bolinha e devolve-se para a urna a bolinha extraída e mais uma da mesma cor. Esse tipo de urna ilustra um processo probabilístico bastante usado em modelagem de opinião a respeito de uma proporção ou de uma probabilidade desconhecida.

De acordo com o Gráfico (A) acima, vemos a situação onde temos retornos crescentes. A seta mostra a probabilidade da direção do movimento. Quanto mais bolas de uma cor, maior a probabilidade de mais bolas daquela cor ser introduzidas na urna. Neste caso têm-se dois pontos de equilíbrio. Um, onde quase todas as bolas são da mesma cor, e, outro, onde quase nenhuma bola é daquela cor. No Gráfico (B) nos deparamos com a situação de retornos decrescentes. Quanto mais bolas da mesma cor forem adicionadas, menor é a probabilidade de adicionarmos mais bolas daquela cor. Tem-se um ponto de equilíbrio. No Gráfico (C) vemos um misto de retornos crescentes e decrescentes. Temos inúmeros pontos de equilíbrio. Logo, a partir deste instrumental, os economistas seriam capazes de estudar o processo de escolha de uma determinada tecnologia em detrimento a outra de forma matematicamente formal.

Com efeito, o que Brian descobriu não é tão novo assim. Adam Smith já o tinha descoberto ao explicar o papel da mão invisível na formação da Riqueza das Nações e no equilíbrio das forças de mercado. O Próprio Brian justifica-se que Marshall, ao escrever os Princípios de Economia, se depara com o mecanismo dos retornos crescentes, preferindo entendê-los como anomalias do sistema econômico. No entanto, aí é onde estava escondido um dos princípios sagrados do sucesso econômico. Para Brian Arthur, o maior obstáculo para a aceitação de sua Teoria sobre Retornos Crescentes seria o “problema da seleção”, ou seja, como um ponto de equilíbrio vem a ser aceito quando se tem a possibilidade de escolha entre vários outros pontos? O que Brian Arthur⁴⁴ fez, para resolver o problema da seleção, desde finais dos anos 70, ele mesmo confessou, foi prosseguir meticulosamente as velhas interrogações de Marshall e, o que, no princípio, lhe pareciam 'anomalias', veio a verificar ser uma realidade emergente “onde as teorias convencionais neoclássicas não se aplicam mais”. Ele sublinha que se sentia, já então, bem acompanhado, pois, antes dele, ainda nos anos 40 e 50, o Nobel de Economia o sueco Gunnar Myrdal e o keynesiano Nicholas Kaldor tinham identificado a complexidade do mecanismo dos retornos crescentes, e, de outro modo, os físicos Mandelbrot⁴⁵

⁴⁴ As investigações mais sistemáticas que fez ao longo dos anos 80 produziram vários *papers* científicos que naturalmente só uma elite leu. Brian Arthur compilou-os num livro editado em 1994, com o título de *Increasing Returns and Path-Dependence in the Economy*.

⁴⁵ Cientista Polonês, foi pioneiro na teoria do caos e da complexidade com a ideia genial da geometria dos fractais do que resultou o livro *The Fractal Geometry of Nature*, publicado em 1975. Mandelbrot estudou a fundo o fenómeno da auto similaridade em escalas espaciais e também temporais através de trabalhos aparentemente desconexos: frequência de palavras em linguística, periodicidade de ruídos em ligações telefônicas, turbulência, aglomerados de galáxias, o nível do Rio Nilo e flutuações de preços de commodities. Uma das áreas de seu interesse era a flutuação de preços do algodão. Independentemente de como eram analisadas, a série de preços não se enquadrava na distribuição normal. Vide Mandelbrot, Benoit B. (1963) *The Variation of Certain Speculative Prices - Journal of Business*, pp 394 - 419.

e Ilya Prigogine⁴⁶ também se debruçavam na dinâmica dos modelos complexos no campo da física. Prigogine (1996) ao encontrar ordem dentro de flutuações concluiu que a vida só é possível em um Universo fora do equilíbrio. O não-equilíbrio leva a conceitos tais como auto-organização ou organização espontânea e estruturas dissipativas. De acordo com Prigogine, “estamos diante do fim das certezas e do aparecimento de uma pluralidade de futuros” (Prigogine, 2009c, p. 111). Segundo Ilya Prigogine::

A ciência que acreditava ser possível descrever todo o universo através de algumas poucas leis fundamentais está dando lugar a uma nova ciência, a ciência do não equilíbrio, que considera também as leis da natureza, novas propriedades para matéria e que incorpora o complexo e o irreversível. Esta nova ciência busca superar a fragmentação herdada do passado e “reduzir a distinção entre as ciências exatas, com sua alegação de certezas, e as ciências humanas, com seus limites para a previsibilidade (Prigogine, 2009d, p.70).

As ideias de não-equilíbrio e de auto-organização em Prigogine constituem um dos espelhos para Brian Arthur segundo o qual a economia é um sistema que se auto-organiza. A auto-organização procede da capacidade de auto-reinforçar pequenos eventos. Assim, Brian Arthur descobriu que os problemas envolviam competição entre objetos cujo sucesso no mercado era cumulativo e auto-reinforçado e que em qualquer lugar onde estes problemas se apresentavam, eles costumavam ter propriedades similares. Tipicamente a solução apresentava mais de um equilíbrio de longo-prazo. A solução escolhida não era previsível de antemão; poderia “aprisionar” o mercado; não era necessariamente a mais eficiente e sua seleção era sujeita a eventos históricos. Se o problema fosse simétrico em sua formulação, o resultado seria tipicamente assimétrico. Não havia um equilíbrio, mas a possibilidade de muitos. O segredo seria descobrir qual deles seria o selecionado. E para complicar, o selecionado poderia não ser o melhor (Arthur, 1990; 2007; Gleiser, 2002). E ainda que fosse o melhor, este melhor é relativo, e aqui é que está o ponto central da relatividade do conhecimento ou Capital Intelectual no seu papel de alavancagem da atividade das firmas e, a bem dizer, da economia como um todo, – a economia global, – visto que a ideia de retornos crescentes do Capital Intelectual não significa que estaremos resolvendo todos os problemas da economia colocando-a para funcionar eternamente num estágio de rendimentos crescentes. Significa, apenas, a garantia de rendimentos crescentes, isto é, a garantia de que a variação crescente dos seus rendimentos pode ocorrer à

⁴⁶ Na opinião de Ilya Prigogine, prêmio Nobel de Química e um dos fundadores da Teoria da Complexidade, a visão de mundo descrita pelo Determinismo Newtoniano, onde a seta do tempo poderia ser revertida, é muito idealizada, longe do mundo instável e evolutivo em que vivemos. Para ele, a passagem do tempo não produz um aumento da desordem e sim da ordem, como mostram recentes descobertas feitas no âmbito de sistemas químicos e físicos em situações distantes do equilíbrio (Gleiser, 2002, pp.56-57).

medida da variação crescente dos seus inputs: conhecimento, capacidade gerencial, habilidades, aptidões, competências, história⁴⁷ e tecnologia os quais nos capacitam, a partir de uma análise dinâmica, a antever múltiplos pontos de equilíbrios cujo melhor ou *second best*, e assim por diante, depende das trajetórias ou do caminho histórico para a escolha.

Segundo vários autores (Penrose, 1952; Nelson & Winter, 1982; Romer, 1986; Arthur, 1994; Possas, 1999), a existência de retornos crescentes exige mudanças nos métodos de análise utilizados. A análise estática torna-se insuficiente, já que existem múltiplas soluções ou resultados possíveis para a evolução de um certo processo. A razão disso já deve ser bastante óbvia: se pequenos choques mudam a trajetória de forma irreversível, e esses choques são circunstanciais ou aleatórios, não há como predizer que caminho será efetivamente seguido pelo processo estudado. Como o nosso objetivo geral é analisar a dinâmica da produção, utilização e gestão do Capital Intelectual, e, por extensão a tecnologia enquanto insumo (espelho do Capital Intelectual) e sua relativização na alavancagem da atividade fim da PETROBRAS, tomando-se como referência a Teoria da Dependência da Trajetória e sua aplicação na história da referida firma e suas especificidades enquanto corporação que se ocupa basicamente da exploração de petróleo, em tese, *a priori*, não seria possível predizer *ex-ante* que tecnologia predominaria ao longo da sua trajetória no segmento *onshore* ou no *offshore* do *upstream* da indústria exploratória, ou que tecnologia de fracionamentos⁴⁸ poderia ser selecionada no *midstream* da indústria refinadora, ou mesmo que tecnologia poderia ser utilizada no *downstream* da indústria distribuidora, se, no início da sua trajetória, não se sabia quase nada, ou seja, não se tinha uma curva de experiência, pois, não se sabia que tipo de petróleo seria descoberto na geologia brasileira e, finalmente, quais os insumos deveriam ser selecionados pelos agentes da indústria local, enquanto fornecedores de capital tangível e de Capital Intelectual, se no Brasil não existiam fornecedores dos equipamentos, nem Capital Humano, Capital Científico e Técnico-Científico para o desenvolvimento do setor petróleo. Nesta perspectiva relativista, é que visualizamos a teoria da dependência da trajetória ou caminhos como um paradigma

⁴⁷ Vide Economia, Curitiba, v. 30, n. 1 (28), 2004, jan./jun. “Dependência da trajetória, irreversibilidade e o papel da história na seleção de tecnologias (Licha, 2004, pp. 107-127).

⁴⁸ Para fracionar, isto é, destilar o petróleo bruto existem diferentes tecnologias entre as quais o processo de destilação atmosférica onde o petróleo é destilado a pressões positivas (pressão atmosférica) e o processo de destilação a vácuo mediante pressões negativas e há o processo de fracionamento catalítico usualmente empregado a partir de injeção de catalisadores químicos para acelerar e fracionar o gásóleo em reatores de grande porte para extração dos derivados de petróleo (Gasolina, diesel, propano, nafta, butano, etc..), Estas são tecnologias para a produção de combustíveis. Porém existem outras tecnologias para processar o gásóleo a fim de se obter lubrificantes, parafinas e produtos petroquímicos, e, até tecnologias para fabricação de alimentos, por exemplo, chocolates, biscoitos e até um succulento bife do petróleo, a partir do processamento de parafinas.

extremamente relevante para explicar a relatividade do Capital Intelectual no desempenho da referida Organização. Com efeito, pela Teoria da Dependência do Caminho, segundo Arthur (1994):

(...) potencialmente há equilíbrios (ou trajetórias de desequilíbrio) múltiplos, e não temos como saber qual dessas possibilidades tornar-se-á efetiva. Para entender como uma configuração é selecionada é necessário seguir o processo passo a passo, analisando como certos eventos históricos alteram uma trajetória. Por esta razão, tratando-se de retornos crescentes, é preciso explorar a dinâmica de seleção, e colocar o movimento do sistema no centro da análise. Os resultados não podem ser definidos *ex-ante*, sem conhecer o caminho específico seguido pelo processo ao longo de diversos períodos (Arthur, 1994, p.28).

Deste modo, o método proposto por Arthur (1994) para estudar a dinâmica do sistema consiste em se analisar as suas tendências de longo prazo. Em outras palavras, ele analisa, por um lado, a configuração que emerge após o transcurso de um número suficientemente elevado de períodos, de forma a eliminar o efeito das flutuações de curto prazo (a chamada dinâmica transitória). Por outro lado, tais flutuações, por sua vez, podem ser analisadas usando modelos de simulação econométrica. Na próxima seção trataremos apenas dos resultados de longo prazo do processo de seleção de tecnologias deixando de lado a análise da dinâmica transitória.

4.3. Do Modelo Macro-Dinâmico Não-Linear de Seleção entre duas Tecnologias.

Apresentamos agora o problema da seleção de tecnologias no contexto de um modelo econômico simplificado⁴⁹. O modelo tem um número grande de agentes e duas tecnologias ou trajetórias tecnológicas. Mostraremos com base em Arthur (1994) que a proporção de uso de cada uma das tecnologias flutua no começo do processo de seleção, mas depois surge uma tendência clara à concentração, onde uma tecnologia é selecionada e a outra excluída.

Consideremos que existem duas tecnologias (A e B) e um número grande (infinito) de agentes econômicos podem escolher entre elas. Existem dois tipos de agentes: os agentes tipo R e os agentes tipo S, com preferências diferentes, sendo inicialmente igual o número de agentes de

⁴⁹ O modelo é uma versão simplificada do modelo apresentado por B. Arthur (1989). Outro modelo (mais complexo) é apresentado por Milgrom, Qian e Roberts (1991). O modelo proposto pode ser chamado de evolucionista, pois enfatiza as propriedades emergentes da estrutura de longo prazo e o caráter auto-organizativo do processo. Os modelos evolucionistas consideram uma dinâmica de “ordem através de flutuações” como um paradigma para a interpretação de sistemas complexos não-lineares que enfatizam as propriedades de mecanismos auto reforçadores e de auto-organização fora do equilíbrio. Esses sistemas são sensíveis a perturbações iniciais (pequenas) e apresentam múltiplos padrões comportamentais em longo prazo. A acumulação de pequenas perturbações iniciais (no redor de estados instáveis) leva o sistema para um destes padrões, selecionando a estrutura para o qual o sistema eventualmente tende. Neste sentido ver Dosi e Kaniovski (1994, pp.1-19).

cada tipo. Os agentes de tipo R têm preferências naturais por A, e os de tipo S por B⁵⁰. O retorno esperado de escolher uma tecnologia é V. Dada a hipótese de retornos crescentes, V aumenta à medida que mais agentes adotam essa tecnologia. Assim, por exemplo, as pessoas podem escolher⁵¹ veículos Motor Flex (Tecnologia A) ou veículos inteiramente elétricos baseados na tecnologia da eletricidade (Tecnologia B), mas o retorno esperado da escolha dependerá do número de pessoas que já adotou cada um desses sistemas.

Seja n_A e n_B o número de optantes de A e B, respectivamente, e n ($n = n_A + n_B$) o número total de escolhas realizadas. Durante o processo de escolha acontecem “pequenos eventos históricos” (dados por determinações políticas, culturais e históricas, externas à análise do modelo), que afetam a escolha dos agentes, mas que são desconhecidos para os agentes de tipo R e S. Assim, o poder de discernimento dos agentes em relação ao futuro é limitado, já que eles não têm como conhecer a ordem futura de escolha de A e B⁵². Consideremos que:

- Os agentes de tipo R e S conhecem o número de pessoas que já adotou cada tecnologia;
- Os agentes são “míopes”, pois projetam o futuro a partir do acontecido no passado.

Os retornos esperados associados à adoção de tecnologia por parte de cada agente são dados pela seguinte matriz de lucros:

Tabela 3: Matriz de lucros.

Agentes	Tecnologias (Ou Insumos de Capital Intelectual)	
	A (Capital Intelectual Próprio)	B (Capital Intelectual Exógeno)
R	$R E_A = a_R + r n_A$	$R E_B = b_R + r n_B$
S	$S E_A = a_S + s n_A$	$S E_B = b_S + s n_B$

Fonte: Arthur (1994, p.115).

Na matriz exposta: r, s, a_R, b_R, a_S, b_S são parâmetros.

⁵⁰ A preferência natural do agente mostra sua preferência sem considerar as decisões dos outros agentes

⁵¹ Outro exemplo seria escolher veículos a gasolina ou a gás butano, ou ainda escolher tecnologia para explorar petróleo *onshore* (em terra) ou *offshore* em águas marinhas profundas, verticalizar o capital intelectual ou optar por práticas de outsourcing.

⁵² No ambiente seletivo proposto existe racionalidade limitada por parte dos agentes.

$R E_A$, retorno esperado pela adoção da tecnologia A por parte de um agente de tipo R.

$S E_A$, retorno esperado pela adoção da tecnologia A por parte de um agente de tipo S.

$R E_B$, retorno esperado pela adoção da tecnologia B por parte de um agente de tipo R.

$S E_B$, retorno esperado pela adoção da tecnologia B por parte de um agente de tipo S.

$r > 0$ e $s > 0$, pois existem retornos crescentes,

$a_R > b_R$ e $b_S > a_S$, o que resulta das chamadas preferências naturais: agentes R tendem a preferir a tecnologia A; agentes S tendem a preferir a tecnologia B.

A matriz de lucros proporciona os ganhos esperados por cada agente quando decide que tecnologia usar. Assim, se o agente R elege a tecnologia A, ele espera ganhar RE_A representado no quadrante superior esquerdo. RE_A consiste num certo valor fixo, a_R , e um certo valor que aumenta com o número de usuários da tecnologia A, rn_A . É fácil ver que como r é positivo, o retorno de escolher a tecnologia A aumenta com o número de usuários de A, n_A , e esse aumento é tanto maior quanto maior o valor do parâmetro r . Se, pelo contrário, ele escolhe a tecnologia B, o ganho estará também dado por um valor fixo b_R mais um valor que depende do número de optantes, neste caso, da tecnologia B (rn_B). O mesmo raciocínio vale com relação aos agentes de tipo S. Obviamente, os agentes escolhem a tecnologia que oferece os maiores retornos esperados em cada momento.

Assim, os agentes de tipo R começam escolhendo a tecnologia A, dada sua preferência natural. Isso fica claro se imaginamos que no momento zero $n_A = n_B$. O número de optantes não faz diferença, e, portanto, o que importa na hora da escolha é o valor fixo, a_R ou b_R . Deve-se lembrar que definimos $a_R > b_R$, o que apenas reflete o suposto que a preferência natural de R é a tecnologia A. Mas os agentes R mudam sua escolha para B se o retorno esperado de B supera o de A. Isso pode acontecer quando existe um número de optantes de B muito maior do que de A. Formalmente, eles mudam se $RE_B > RE_A$ o que acontece se n_B é o suficientemente maior que n_A . Pode-se ver que os agentes de tipo R deslocam sua escolha de A para B se $n_A - n_B < \Delta R$, onde,

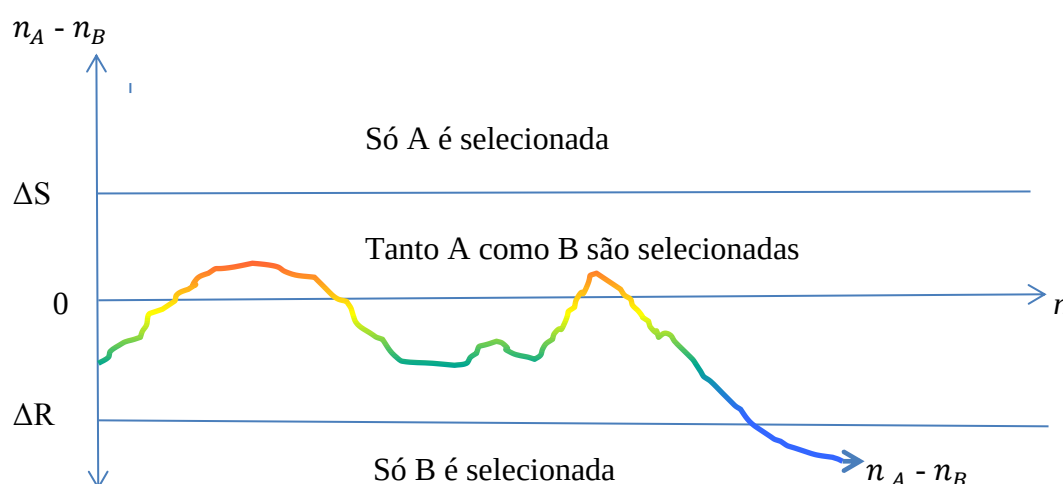
$$\Delta R \equiv \frac{b_R - a_R}{r}$$

Em outros termos, se n_B supera n_A , de forma que o aumento dos retornos esperados de B compense a preferência natural dos agentes de tipo R, eles mudam sua escolha. De forma similar, os agentes de tipo S mudam suas escolhas de B para A se os retornos de A superam os de B. Isto acontece se $SE_A > SE_B$, ou seja, se:

$$n_A - n_B > \Delta S, \text{ onde } \Delta S \equiv \frac{b_S - a_S}{s}.$$

Agora, se $n_A - n_B$ supera ΔS todos os agentes escolhem A. Os retornos esperados de A levam a superar a preferência natural dos agentes S por B. E se $n_A - n_B$ for inferior a ΔR , todos os agentes escolhem B. Mas no intervalo dado por $\Delta S < n_A - n_B < \Delta R$, cada agente escolhe conforme sua preferência natural (os agentes de tipo R escolhem A e os agentes de tipo S escolhem B), e as duas tecnologias podem coexistir simultaneamente. O Gráfico seguinte apresenta o processo de seleção no espaço $(n_A - n_B, n)$ e divide esse espaço em três partes (em uma parte só A é escolhida, em outra parte só B é escolhida e em outra A e B são escolhidas). À guisa de exemplo assumimos que a tecnologia B é selecionada.

Gráfico 6: Trajetória do processo de seleção entre duas tecnologias ou insumos de Capital Intelectual



Fonte: Arthur (1994, p. 120).

Vejamos como ocorre o *Lock-in*, a relatividade e irreversibilidade do processo seletivo das tecnologias. Note-se que se $n_A - n_B$ situa-se entre ΔS e ΔR , as duas tecnologias são selecionadas, mas se o processo de escolha ultrapassar ΔS todos os agentes começam a escolher a tecnologia A (Motor Flex ou Capital Intelectual Próprio), e se ultrapassar ΔR todos os agentes selecionarão a tecnologia B (Carro Elétrico ou Capital Intelectual Exógeno). Deste modo, ΔS e ΔR funcionam como barreiras (barreiras técnicas, históricas, culturais, econômicas, políticas, etc., as quais, uma vez superadas, proporcionam o espaço para o domínio de uma trajetória tecnológica que exclui a outra tecnologia. Essas barreiras, no jargão econômico, são conhecidas como barreiras de absorção.

Observe-se que ao se ultrapassar uma barreira o processo tende ao *Lock-in*, ao bloqueio ou aprisionamento cujo caminho ou trajetória adquire contornos de irreversibilidade. Por exemplo, se $n_A - n_B > \Delta S$, logo todos os agentes selecionam a tecnologia do Motor Flex (Tecnologia A), a partir da qual se reforça a permanência dessa opção uma vez que n_A *aumenta*.

De acordo com Ermoliev & Kaniovski & Arthur (1987), neste tipo de prospecção tecnológica se os rendimentos crescentes são o suficientemente intensos, então $n_A - n_B$ deverá ultrapassar algumas barreiras, logo a participação de uma tecnologia será 0 (zero) ou 1, isto é, 100%, posto que as duas tecnologias são excludentes, não podem coexistir definitivamente. Uma terá de ser escolhida para compor a trajetória e a outra eliminada.

Há que se observar que neste tipo de prospecção de tecnologia devido ao caráter auto-organizativo e relativo do sistema de seleção, os contornos de uma estrutura vão emergindo após um certo número de microvariações ou flutuações no processo. A estrutura potencialmente emergente tende a se consolidar pela sua própria história entre as várias estruturas potenciais, tornando-se a escolha efetiva e a partir da qual ocorre o *Lock-in*, isto é, o bloqueio do processo. Em síntese, as características essenciais do modelo da trajetória dependente e relativa por sua história e outros fatores, as quais Arthur compartilha com os autores evolucionistas são as seguintes:

- I. Aprendizado assimétrico, ou seja, aprendizagem microeconômica imperfeita no qual as expectativas (*ir*) racionais se moldam a partir do passado;
- II. Microvariações ou relatividade na conduta entre os agentes ou micro-heterogeneidade comportamental, isto é, nem todos os agentes apresentam as mesmas curvas de preferências relativas à seleção de tecnologias e, portanto, nem todos respondem igualmente ao mesmo corpo de informações;
- III. Diversas formas de apresentação dos rendimentos crescentes e diversos contornos de não-linearidade, em especial no estoque de Capital Intelectual ou acumulação de conhecimentos;
- IV. Processo de seleção dinâmico por seus mecanismos de aprendizagem individual e de escolha coletiva;
- V. Formação de ordem estrutural a partir das microvariações ou flutuações do sistema em condições de desequilíbrio.

Deste modo, cada agente conserva a sua decisão em face da sua preferência natural até o momento no qual os rendimentos crescentes gerados pela opção de outros agentes alteram o rendimento esperado a partir da opção por uma tecnologia (Relatividade da escolha). O processo de *spillovers* tecnológicos ou difusões da tecnologia ao longo do processo seletivo segue a curva tradicional em 'S' com flutuações iniciais na prospecção da tecnologia, para, uma vez ultrapassada as barreiras de absorção, aumentar ou reduzir a participação na estrutura convergindo para 0 (zero) ou 1 (hum), isto é, para zero ou 100% do mercado. Ou seja, o mercado tende a concentrar-se na tecnologia selecionada de forma irreversível a partir de uma certa trajetória dependente (Arthur, 1994)

4.3.1. Implicações Teóricas, Políticas e Aplicabilidade do Paradigma *Path-Dependence*.

As implicações teóricas são de ordem científica e nos levam a crer que os modelos evolucionistas apresentam-se mais realísticos, embora, como assinala Possas (1999, p.42), as contribuições de tais modelos estejam, “grosso modo, restritas aos efeitos das mudanças técnicas sobre o desempenho de uma indústria”. Porém os desafios são ainda muito grandes uma vez que o modelo não parte da premissa de que o processo seja eficiente do ponto de vista dinâmico. Nem por isso a abordagem do paradigma *Path-Dependence* por ser um *approach* voltado para a economia fora do equilíbrio⁵³, tal como defende Arthur (2005, p.1) “não vem a ser um mero apêndice à teoria econômica usual neoclássica, mas consiste em desenvolver a Ciência econômica de um modo mais geral, a partir da definição de uma ecologia de regras, via modelagem computacional que olha as questões econômicas não como um problema de equilíbrio mas como problemas de emergências fora de equilíbrio”, isto é, trata-se de um novo caminho em que a teoria econômica torna-se mais geral. Logo, se o problema é o de seleção de capital tecnológico, isto implica manter as alternativas tecnológicas abertas até que as informações deixem de ser assimétricas com respeito às propensões ou tendências de longo prazo, para evitar que uma tecnologia menos desejável seja dominante em mercados competitivos o que pode implicar que o mercado se concentre numa tecnologia menos eficiente levando-o ao que Arthur chama de aprisionamento ou bloqueio (*Lock-in*).

Em caso de ocorrência de um rápido bloqueio no curto prazo, os neoclássicos tenderiam a responder com uma política tributária a partir de uma imposição de um imposto que fosse o

⁵³ A esse respeito vide o *paper* do autor “Economia fora do equilíbrio e modelagem computacional” (Arthur, 2005, p.1).

suficientemente suave, ou outras barreiras para reimprimir a diretiva de equilíbrio entre as trajetórias, ou subsidiar a tecnologia que apresente indícios de retornos crescentes futuros para evitar que ocorram bloqueios com a aceitação de uma tecnologia inferior em que o subsídio não é desejável.

Já os evolucionistas, no referido caso de bloqueio da tecnologia melhor por uma pior, tenderiam a deixar o mercado correr livremente em seu processo inerentemente instável, compensando as possíveis ineficiências, endogenamente geradas no curto prazo, pela tecnologia inferior (de maior custo) porém mais atrativa e de maior rentabilidade no futuro, a partir das próprias forças do mercado, onde, neste caso, o remédio natural oferecido pelos evolucionistas seria o de proporcionar uma espécie de direitos de compensação sobre o uso futuro aos optantes da referida tecnologia.

Com efeito, nos anos 80 do Século XX, este aspecto foi destacado pelo governo americano em programas como o *US Strategic Defense Initiative*, onde projetos com tecnologias de ponta competiam por subsídios dos governos tendo em vista a superação dos retornos a longo prazo. Embora nem sempre ocorra o aprisionamento na tecnologia com potencial superior, o referido programa americano permitiu consolidar um conjunto de tecnologias que viabilizaram o surgimento da chamada Nova Economia nos anos seguintes, notadamente nos anos 90. Assim, políticas governamentais de incentivos tecnológicos são fortemente salutares em mercados competitivos. O patrocínio do setor público para a prestação de serviços de P&I&D pode ser também muito mais benéfico durante a fase de proteção de uma indústria nascente. Como defende Nelson (1959) nas fases iniciais de competição tecnológica estes esforços de apoio dos governos com objetivo geral de incentivar a experimentação sugerem que os efeitos de feedbacks positivos assumem elevada relevância no campo das diretrizes de políticas e estratégias do setor público para o setor de pesquisas.

Tais incentivos públicos à dinâmica industrial e ao setor de P&I&D não significam que os modelos evolucionistas de análise do crescimento econômico tenham de assumir, a priori, um tipo específico de trajetória de desequilíbrio ou que imponham quaisquer tipos de incongruência no processo de coordenabilidade das decisões entre os *players* (agentes ou atores econômicos). Antes, porém, significam que os possíveis caminhos estão desbloqueados e em evolução, abertos a quaisquer resultados os quais devem endogenamente emergir iterativamente dos processos decisórios individuais, interdependentes, e dos seus resultados ao longo do processo evolutivo,

os quais, por seu turno, proporcionam feedbacks positivos ao processo decisório ulterior e seus retornos. Apesar de paradigmas como o Path-Dependence trazer a economia para o campo das Ciências exatas como uma Ciência que se preocupa com o estudo de sistemas dinâmicos e comportamentais, complexos, no entanto, tal como a Física e a Biologia, a economia não tem respostas para todas as questões econômicas como a Física e a Biologia não tem para todos os problemas pertinentes aos seus campos. Assim, como assinala e humildemente reconhece Arthur, a economia como um estudo de sistemas fora de equilíbrio não responde todas as questões possíveis. “Ela nada tem a dizer sobre a formação dos gostos, das tecnologias e das estruturas, mas sim sobre o padrão que emerge e não especificamente sobre uma estrutura superior. Neste sentido, a característica notável dos estudos que concebem o sistema econômico fora do equilíbrio é que eles seguem sempre um *approach* evolucionário” (Arthur, 2005, p.5).

4.3.2. Aplicabilidade do Capital Intelectual: Indicadores, IDI, NASDAQ, ISI, NSI.

Drucker (2002) ao se referir sobre a aplicabilidade do estoque de conhecimento humano assinala que entre 1750 a 1900, a revolução industrial ganhou corpo em face da aplicação do conhecimento acumulado, isto é, do Capital Intelectual até então. Tamanha revolução ocorreu a partir de uma mudança radical sobre o que significa conhecimento, o qual tanto no Ocidente quanto no Oriente sempre fora considerado como aplicável a ser (“Saber-de”), “e então após muitos anos de evolução passou a ser “aplicado a fazer”, ou seja, em saber útil, tecnociências e tecnologias, e cada vez mais vem “transformando-se no único fator de produção, deixando de lado o capital físico e a mão-de-obra e forjando, de forma prematura ou presunçosamente, o que Drucker (2002) chama de sociedade do conhecimento, mas certamente “uma sociedade orientada por uma economia do conhecimento, a bem dizer sociedade pós-capitalista” ou pós-econômica (Drucker 2002, p.4), onde o papel das TICs e da Economia Criativa é fundamental e cada vez mais inovador.

Deste modo, por exemplo, os dados recentes do Relatório da União Internacional de Telecomunicações da Organização das Nações Unidas (UIT/ONU, Novembro, 2012) mostram que as tecnologias de informação e comunicação (TIC) continuam a crescer em todo o mundo, impulsionadas por uma queda constante no preço dos serviços de telefone e de Internet de banda larga. Os dados, divulgados no relatório principal anual da UIT “Medindo a Sociedade da Informação - 2011”, colocam a República da Coreia como a economia mundial mais avançada em TIC, seguida por Suécia, Dinamarca, Islândia e Finlândia. Dos dez países mais bem

classificados, oito são da Europa. Os dois países restantes vêm da região da Ásia-Pacífico, com a República da Coreia, em primeiro lugar e o Japão em 8º lugar.

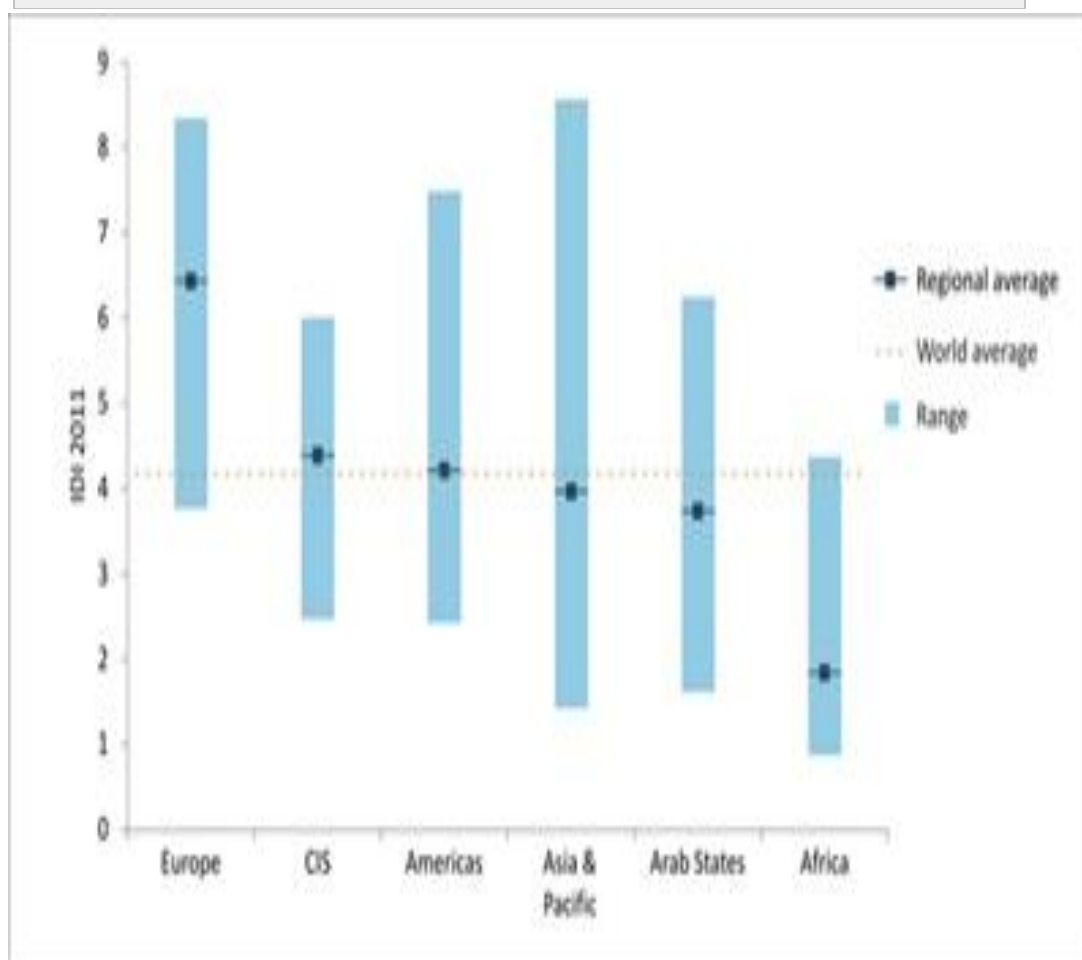
Tabela 4: Principais Economias IDI, cinco em cada região e classificação no IDI Global, 2011

Regional IDI rank	Europe	Global IDI rank	Asia & Pacific	Global IDI rank	The Americas	Global IDI rank	Arab States	Global IDI rank	CIS	Global IDI rank	Africa	Global IDI rank
1	Sweden	2	Korea (Rep.)	1	United States	15	Qatar	30	Russian Fed.	38	Seychelles	70
2	Denmark	3	Japan	8	Canada	22	Bahrain	40	Belarus	46	Mauritius	74
3	Iceland	4	Hong Kong, China	11	Barbados	34	UAE	45	Kazakhstan	49	South Africa	91
4	Finland	5	Singapore	12	Antigua & Barbuda	43	Saudi Arabia	47	Moldova	62	Cape Verde	101
5	Netherlands	6	Macao, China	14	Uruguay	50	Oman	53	Ukraine	67	Botswana	108

Fonte: UIT/ONU (2011).

Existem grandes diferenças regionais entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, nos valores do IDI, em média duas vezes mais altos no mundo desenvolvido em comparação com os países em desenvolvimento. O relatório identifica o grupo de países com os níveis mais baixos de IDI – os chamados “países menos conectados” - e destaca a necessidade de os decisores políticos prestarem grande atenção a este grupo de países conforme a região.

Gráfico 7: Variação do IDI e médias, por região, 2011

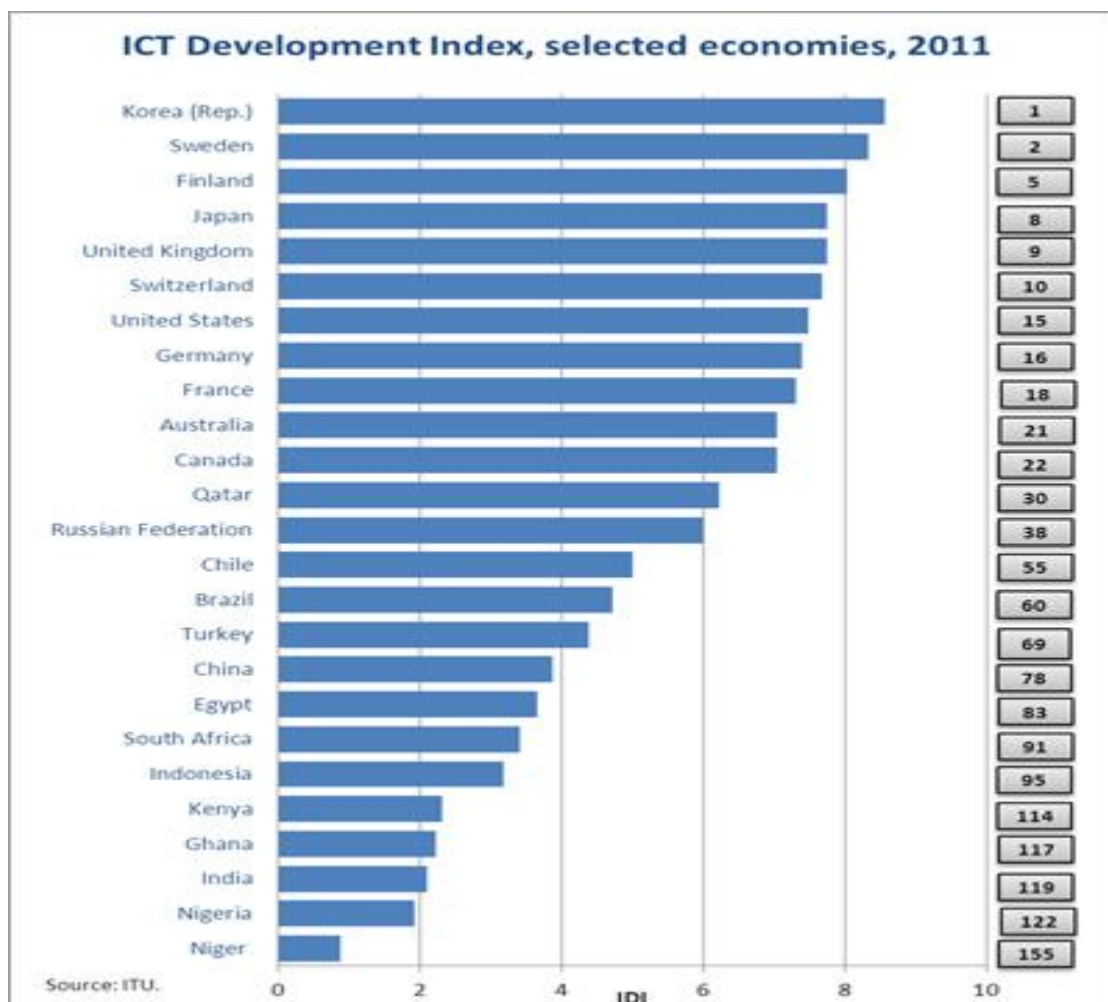


Fonte: UIT/2011

No gráfico a seguir, conforme Relatório da UIT, o Índice de Desenvolvimento das TIC (IDI) classifica 155 países de acordo com seu nível de acesso às TIC, uso e habilidades em 2011. Todos os 30 países no topo do IDI são países de alta renda, sublinhando a forte ligação entre renda e progresso das TIC. O relatório também identifica os países que fizeram mais progressos quando se trata de desenvolvimento das TIC. Estes mercados dinâmicos de TIC estão localizados principalmente no mundo em desenvolvimento – prova de que muitos países em desenvolvimento estão a se recuperar rapidamente em esforços para superar o chamado “fosso digital”. Entre os que mais avançaram estão Barein, Brasil, Gana, Quênia, Ruanda e Arábia Saudita.

Gráfico 8: IDI - Índice de Desenvolvimento das TIC – Economias Seleccionadas (2011).

MEDIÇÃO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO



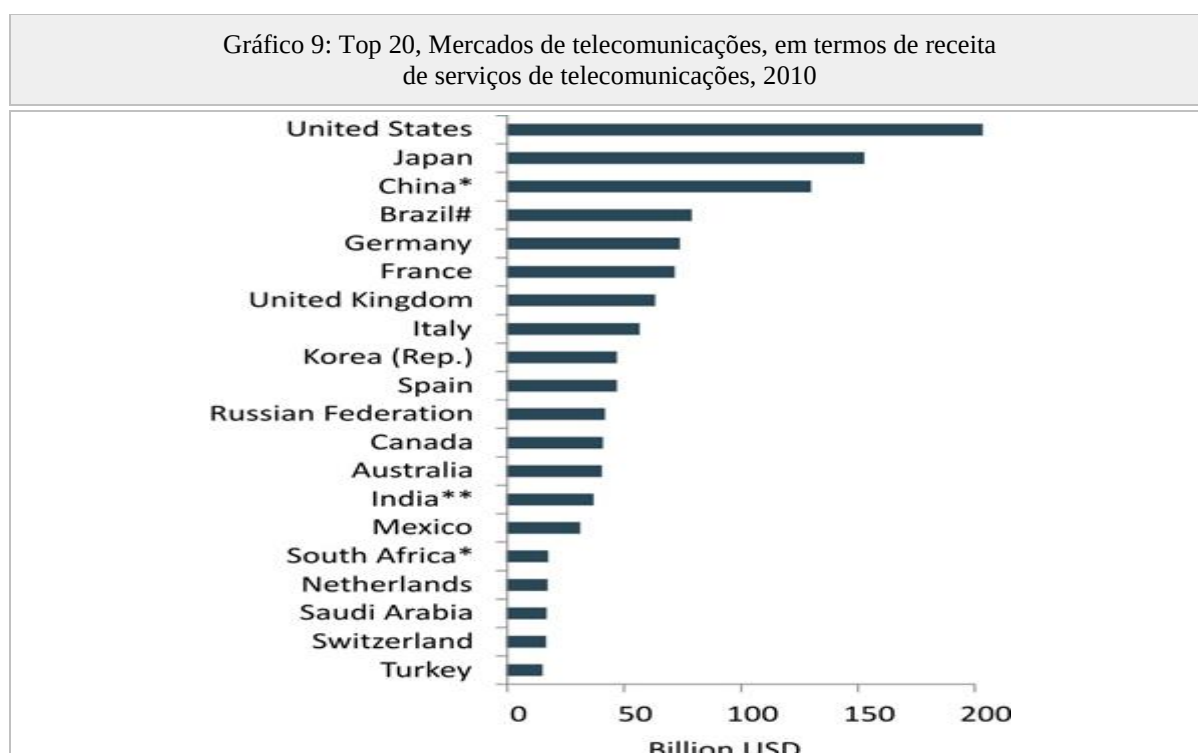
Fonte: UIT/ONU⁵⁴ (2012).

Globalmente, os serviços de telecomunicações e de Internet estão se tornando mais acessíveis. De acordo com o referido relatório, a Cesta de Preços TIC que abrange 161 economias e combina o custo médio dos serviços de *Internet* fixa, telefone móvel celular e fixo de banda larga, os preços dos serviços TIC caíram 30% no mundo entre 2008 e 2011, com a maior queda em serviços fixos de banda larga de *Internet*, onde os preços médios caíram em 75%. O relatório também mostra que o setor das TIC tornou-se um dos principais contribuintes

⁵⁴ Vide dados extraídos e disponíveis no link <http://www.onu.org.br/relatorio-da-onu-mostra-brasil-entre-lideres-da-expansao-nas-tecnologias-e-servicos-de-informacao/> acesso em 10/12/2012.

para o crescimento econômico. Em 2010, as exportações mundiais de bens no campo das TIC representaram 12% do comércio mundial de mercadorias, e até 20% para os países em desenvolvimento. Dados da UIT mostra que as receitas globais de serviços de telecomunicações atingiu US\$ 1,5 trilhão em 2010, correspondendo a 2,4% do produto interno bruto mundial (PIB).

Os números destacam o importante papel dos players dos países em desenvolvimento em termos de receitas de telecomunicações e de investimentos, particularmente durante a recente crise econômica. Entre 2007 e 2010, as receitas de telecomunicações e de investimento continuaram a crescer em 22% nos países em desenvolvimento, enquanto as receitas nos países desenvolvidos estagnaram. Os países em desenvolvimento também são destinos cada vez mais atraentes para o investimento estrangeiro direto (IED) em telecomunicações.



Fonte: UIT/ONU (2012).

A partir de 2011, dos 20 principais mercados de telecomunicações a nível mundial, em termos de receitas, nove mercados são países em desenvolvimento - incluindo o Brasil, China, Índia e México, onde os países em desenvolvimento responderam por 35% da receita de telecomunicações mundo. Os números destacam o importante papel que os países em desenvolvimento estão desempenhando em termos de receitas de telecomunicações e de

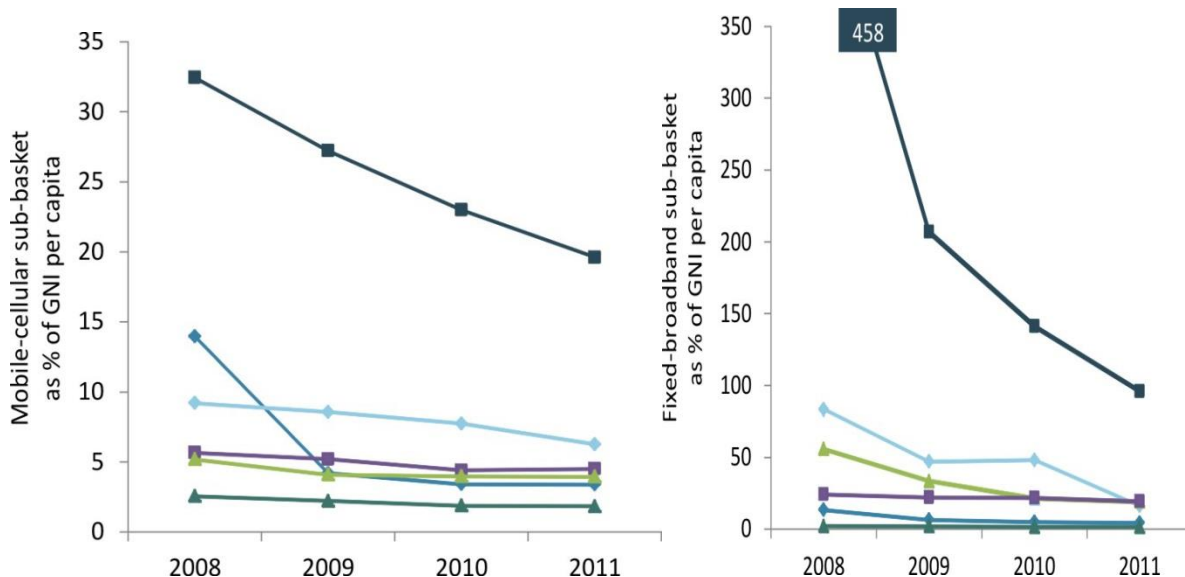
investimentos, particularmente durante a recente crise econômica. Dois países (Brasil e China) dos cinco países do grupo dos BRICS são destaques no *ranking* receita de exportações de Tecnologia de Informação e Comunicação (UIT, 2012, p.3).

Portanto, globalmente, os serviços de telecomunicações e de *Internet* estão se tornando mais acessíveis. Observa-se que, enquanto os preços em economias desenvolvidas têm se estabilizado, nos países em desenvolvimento continuam a cair em taxas de dois dígitos. Os serviços fixos de banda larga continuaram a ser muito caros, na maioria dos países em desenvolvimento: no final de 2011, o preço de um serviço básico, pacote de banda larga fixa mensal representava mais de 40% da renda mensal nacional bruto (RNB) per capita, comparado a 1,7% nas economias desenvolvidas.

Nos países em desenvolvimento, os serviços de banda larga móvel são mais acessíveis e, no caso de baixo volume de pacotes, menos dispendiosos do que os serviços de banda larga fixa da *Internet*. A banda larga móvel é esperada para impulsionar o uso da *Internet*, que se situou no final de 2011 em 32% em termos globais e em 24% nos países em desenvolvimento. Em 2010, o crescimento foi quase Universal na utilização das TIC. O aumento no número de assinaturas de banda larga móvel em países em desenvolvimento trouxe a Internet para um grande número de novos usuários. “Mas, apesar da tendência de queda, os preços continuam relativamente elevados em muitos países de baixa renda. Para a banda larga móvel replicar e trazer mais pessoas *online* em países em desenvolvimento, a cobertura da rede 3G (rede já obsoleta, em virtude da nova 4G) tem que ser estendida e os preços tendem a uma redução ainda mais para baixo”(Sanou⁵⁵, 2012, pp.1-3).

⁵⁵Disponível em: <http://www.arctel-cplp.org/noticias/detalhe/336/pt>. Acesso, 29.12.2012.

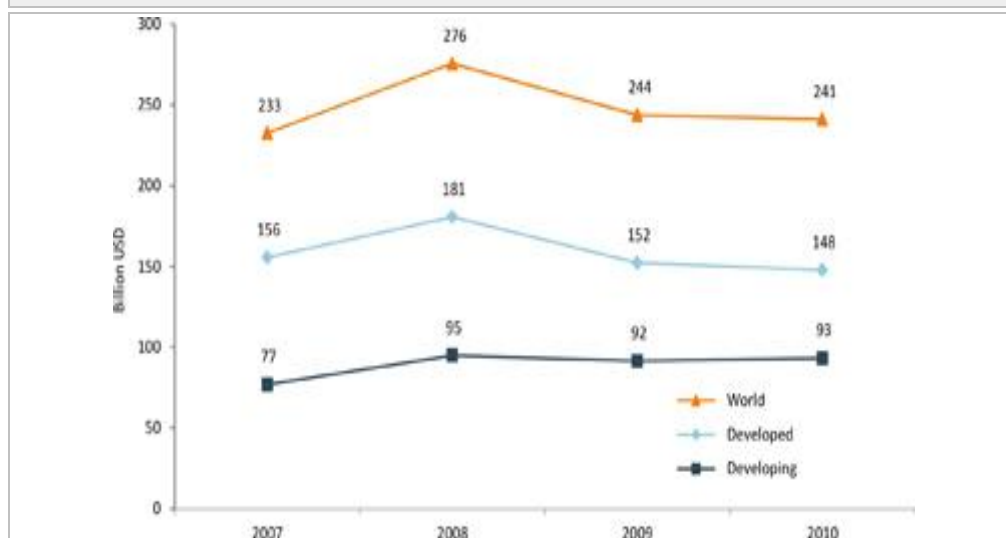
Gráfico 10: Esquerda, PIB Móvel Celular; Gráfico 11: Banda Larga à Direita: Sub-cestas por região, 2008-2011



Fonte: UIT/ONU (2012).

No mesmo ano, os investimentos (medidos pela despesa de capital) em telecomunicações somaram mais de US\$ 241.000 milhões, ou cerca de 2% da formação bruta do capital total fixo mundial. Os países em desenvolvimento também são destinos cada vez mais atraentes para o investimento estrangeiro direto em telecomunicações.

Gráfico 12: Investimento total em telecomunicações, 2007-2010



Fonte: UIT/ONU (2012).

Ao mesmo tempo, segundo o referido relatório da UIT, os países em desenvolvimento precisam de um nível relativamente elevado de investimento em serviços avançados de TIC para alimentar o crescimento, principalmente porque os níveis de infra-estrutura de TIC ainda são limitados.

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), ligado à Organização das Nações Unidas (ONU), hoje mais de 55% da riqueza mundial advém do conhecimento e dos denominados bens ou produtos intangíveis, como softwares, patentes, franquias, música, arte, etc., e o comércio eletrônico, o e-commerce vem crescendo aceleradamente transformando a velha economia numa economia *hightech*. Um dos indicadores desta economia do conhecimento é o Índice NASDAQ que nos Estados Unidos traduz a performance econômica das firmas geradoras de conhecimento. Vide Gráfico seguinte:

Gráfico 13: Índice NASDAQ⁵⁶ 100



Fonte: NASDAQ Composite (COMP) S&P 500 (SPX) NASDAQ-100 (NDX) DJIA (INDU) 08.12.12

⁵⁶ Os resultados apresentados não devem ser considerados como uma representação do desempenho do Índice no futuro, nem os resultados devem ser considerados como uma representação do desempenho do NASDAQ-100 da Rastreio Index ou a NASDAQ 100-Trust. Retornos de investimento e do valor principal para NASDAQ-100 Index Rastreamento flutuarão para que as ações de um investidor, quando resgatadas, possam valer mais ou menos do que o custo original. Taxas e despesas podem reduzir o desempenho do Banco Rastreio NASDAQ-100 Index, em comparação com o desempenho do Índice NASDAQ-100.

O NASDAQ-100 Index foi criado em janeiro de 1985 e inclui 100 (Cem) das maiores corporações nacionais e internacionais não-financeiras listadas no *Nasdaq Stock Market* com base em capitalização de mercado. O índice reflete a performance das empresas em todos os grupos industriais importantes, incluindo firmas de hardware e software, telecomunicações, comércio de varejo / atacado e biotecnologia. O referido índice não contém títulos de empresas financeiras nem de companhias de investimentos.

Ainda em relação à aplicabilidade da economia do conhecimento, notadamente, no que se refere às vertentes da economia criativa, economia da tecnologia, e as gestões da competência e do conhecimento, gestão estratégica e da inteligência econômica, o que se depreende é que o futuro da sociedade e economia do conhecimento depende cada vez mais de incentivos governamentais e empresariais à inovação nestas áreas notadamente nos países em desenvolvimento e emergentes. No Brasil segundo dados da Unctad (2012) a performance da economia criativa no campo das energias e tecnologias limpas é da ordem de 5% do PIB brasileiro. No campo das gestões especificamente, em relação à relevância da gestão do conhecimento e da competência⁵⁷, em termos de resultados práticos, Fahey e Prusak (1998, 265-276), indicam que:

(...) mesmo considerando as dificuldades de mensuração típicas dessas áreas há autores que adiantam sobre a ocorrência de desperdícios de conhecimento por parte das organizações. Isso pode ocorrer em, pelo menos, duas direções: de um lado, na recriação de conhecimento já existente (reinvenções da roda); de outro, na geração de novos conhecimentos (Fahey & Prusak, 1998, p. 276).

Carbone et al (2009, p.15) assinalam que, em geral, os executivos reconhecem que “dentro de suas próprias organizações reside, desconhecido e não utilizado, um vasto tesouro interno de conhecimento, *Know-how* e melhores práticas”. Isto significa, segundo O’Deil e Grayson (1988) “perdas que resultam de falhas ou da inexistência de gestão do conhecimento organizacional” (O’Deil e Grayson, 1988, p.154), e por conseguinte entropia das firmas que deixam o conhecimento em segundo plano. Estudos recentes da OCDE apontam que as empresas tradicionais vem desaparecendo do topo da lista das mais ricas do planeta.

Grande parte da literatura especializada argumenta que, com o enorme avanço do conhecimento nas Organizações, “o peso do Capital Intelectual no valor de mercado de uma

⁵⁷ Segundo Hidding e Caterrall (1998, pp.3-18), Carbone et al (2009, p.14) as abordagens sobre competência e gestão do conhecimento no Brasil “tem sido implementadas de forma complementar a outras concepções gerenciais, notadamente na perspectiva da gestão de processos”.

empresa passou a ser maior do que o peso dos capitais tangíveis” (Stewart, 1998, p. 51). Atualmente, o valor de uma empresa é expresso pela soma de seus ativos tangíveis e intangíveis. Os ativos tangíveis são os bens materiais da empresa (máquinas e equipamentos, móveis, estoques, etc.) e os ativos intangíveis (imateriais) são aqueles que, em tese, não possuem existência física⁵⁸ (marcas, patentes, competências, estratégias, capacidades de inovação, *softwares*, inteligência econômica, inteligência política, capacidade dos gestores, informação, redes de aprendizagem, etc.). Segundo, Edvinsson & Malone (1998), já estimavam, que o valor econômico de uma empresa bem sucedida no campo da economia criativa e do conhecimento é constituído por aproximadamente 80% de ativos intangíveis e apenas 20% de ativos tangíveis. Portanto, exatamente o contrário do que era em 1950 quando se começou a teorizar sobre a importância do Capital Humano e Capital Intelectual nos anos 90. Por exemplo, de acordo com a Ocean Tomo, empresa especialista na avaliação de ativos com sede em Chicago (EUA), 80% do valor de mercado das empresas componentes do S&P 500 em 2010 podem ser atribuídos a ativos intangíveis, contra 68% em 1995 e 32% em 1985. Assim, por exemplo, a Apple que é uma das maiores empresas americanas norteadas pela economia criativa (conhecimento) e uma das gigantes que compõem o S&P 500, o sucesso de vendas dos seus aparelhos eletrônicos elevou o preço das suas ações para um valor acima de 500 dólares, tornando-se assim a maior empresa dos EUA, com uma capitalização de mercado de US\$ 475 bilhões de dólares (WSJ⁵⁹, 2012).

Nos reportamos acima, que, para Stewart (1998, p. 51), “os ativos físicos de uma empresa baseada no conhecimento contribuem muito menos para o valor de seu produto (ou serviço) final do que os ativos intangíveis”. Em outras palavras “dá-se mais valor ao Capital Humano e o conhecimento dentro de uma Organização do que a sua estrutura física”. Porém, essa constatação de Stewart, um dos defensores da tese do Capital Intelectual como vantagem competitiva das nações, parece perder significado e sua relevância em situação de crise econômica sobretudo no contexto das indústrias tradicionais onde o índice de descarte do Capital Humano é elevado tanto nos EUA como em alguns países em crise no contexto da União Européia. Deste

⁵⁸ No entanto, a falta de existência física não é necessariamente uma condição para diferenciar ativos tangíveis de ativos intangíveis. Por exemplo, argumenta-se que “Patentes são consideradas Ativo Intangível, mas Prêmios de Seguros Antecipados não possuem qualquer caráter de tangibilidade maior do que aquelas, porém, não pertencem ao grupo dos Intangíveis”. Para Reilly e Schweih (1998), os ativos intangíveis devem mostrar características tangíveis; isto é, ativos intangíveis como marcas, patentes ou bancos de dados, apesar de sua natureza intangível, devem estar devidamente registrados e ou mostrar evidências físicas de sua existência. Sobre o assunto, o Comitê de Pronunciamentos Contábeis – CPC – 04, em seu item 8, assinala a necessidade de identificação do intangível pela empresa e o define como “um ativo não monetário identificável sem substância física”(Martins, 1972, p. 53).

⁵⁹ <http://online.wsj.com/article/SB10001424052970204062704577223513581427728.html>, By Jonathan Cheng and Brendan Intindola, *The Wall Street Journal. Markets*, February, 15, 2012 (Acesso.29.12.12).

modo, o valor do Capital Intelectual de megas empresas avaliadas pela valor de mercado nem sempre se configura consistente com a realidade de cada firma examinada, seja em situação de crise ou porque a firma não é classificável como ILCK.

Todavia, enquanto os ativos tangíveis estão se tornando simples *commodities*, isto é, sem muito valor e sem poder competitivo, os ativos intangíveis, fortemente baseados no conhecimento, tornaram-se mais relevantes na criação de valor agregado na atual sociedade e economia do conhecimento. Isto implica que na era da Sociedade do Conhecimento, as Organizações precisam considerá-lo como seu principal ativo enquanto recurso econômico nas suas estratégias de negócios em um mundo cada vez mais globalizado. Nesta perspectiva, segundo Relatório da OCDE, em 1998, o uso do conhecimento foi responsável por mais de 50% do PIB dos países desenvolvidos. Sete anos depois, em 2005, de acordo com dados da OCDE, essa participação do Capital Intelectual evoluiu para 80%, conforme tabela abaixo.

Tabela 5: Riqueza e riqueza per capita por tipo de capital e grupo de renda, 1995-2005.

GRUPOS DE RENDA	1995				
	Riqueza total Bilhões de US\$	Riqueza per Capita (US\$)	Capital Intangível %	Capital Produzido %	Capital Natural %
Baixa Renda	2.447	5.290	48	12	41
Média-Baixa-Renda	33.950	11.330	45	21	34
Média-Alta-Renda	36.794	73.540	68	17	15
Alta Renda (OCDE)	421.641	478.445	80	18	2
Mundo	504.548	103.311	76	18	6
GRUPOS DE RENDA	2005				
	Riqueza total Bilhões de US\$	Riqueza per Capita (US\$)	Capital Intangível %	Capital Produzido %	Capital Natural %
Baixa Renda	3.597	6.138	57	13	30
Média-Baixa-Renda	58.023	16.903	51	24	25
Média-Alta-Renda	47.183	81.354	69	16	15
Alta Renda (OCDE)	55.1694	588.315	81	17	2
Mundo	673.593	120.475	77	18	5

Fonte: Banco Mundial, 2011, p.7

Notas: Dados baseados no conjunto de países para os quais é possível contabilizar riquezas de 1995-2005.

Os dados da tabela não incluem países exportadores de petróleo de renda elevada.

OCDE: Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

De acordo com Canuto & Cavallari (2012, p.2) em seu *artigo Riquezas naturais: uma maldição inevitável?*, publicado pelo ICTSD – *International Centre for Trade and Sustainable Development*, e, conforme a tabela acima, os autores defendem segundo dados do Banco

Mundial e da OCDE que a riqueza intangível é o maior componente de riqueza total para todos os níveis de renda – e, ainda, mais relevante para níveis de renda média-alta e alta. Os referidos autores (Canuto & Cavaliari, 2012) atribuem que a participação de 81% de capital intangível na produção da riqueza total dos países de alta renda, em 2005, deve-se ao maior nível educacional, melhoras em instituições, governança e outras formas intangíveis de riqueza consideradas como imperativas se um país procura superar “armadilhas da renda média”. O nexo entre poupança e investimento não é tão direto quanto no caso do capital produzido (ver tabela anterior), pois a dinâmica da acumulação da riqueza intangível depende da qualidade da educação, da evolução institucional, do conhecimento coletivo e do progresso técnico derivado de fontes diferentes de pesquisa e desenvolvimento (Canuto & Cavallari, 2012).

De acordo com os dados da OCDE (2010), a crise econômica de 2008-2009 provocou a queda dos gastos em P&D das empresas de TICs. No entanto, esta redução foi menor do que aquela verificada na crise de 2001-2002, e, na crise mais recente os gastos em P&D se recuperaram tão rapidamente quanto as receitas, logo no início de 2010. Isso sugere que as firmas estão buscando sair da crise através da manutenção ou estabilidade dos gastos em P&D. Portanto, a saída das nações em períodos de situação de crise será sempre por meio de maior investimento em C&T&I em P&D e na educação em todos os seus níveis.

Uma pesquisa realizada pela *Price Water House Coopers* projetou um salto quântico na economia cultural mundial, que, em 2005, era responsável por U\$1,3 trilhão e que atingiria em 2012 U\$2 trilhões, representando uma média de crescimento de aproximadamente 7 % ao ano. Segundo a Unctad (2008) as indústrias criativas são um dos setores mais dinâmicos do comércio internacional e a demanda global para os produtos criativos continuou crescendo, apesar da crise financeira e da recessão global de 2008. E de fato, apesar da crise financeira mundial 2007-2008, o mercado global de bens e serviços oriundos da economia criativa não foi atingido pela avalanche de desempregos, pelo contrário, tem experimentado nos últimos anos um crescimento sem precedentes. O valor das exportações anuais desse segmento criativo alcançou US\$ 592 bilhões em 2008, o que representa um crescimento médio anual de 14% no período de 2002-2008. De acordo com a UNESCO, o comércio de bens criativos aumentou de US\$ 205 bilhões para US\$ 407 bilhões em 2008, com crescimento médio de 11.5% no período 2002-2008, praticamente dobrando de valor em seis anos.

Ao analisar a pauta de exportações dos Estados Unidos, a partir de 1994, verifica-se que as exportações americanas de bens intangíveis – *softwares*, patentes, *royalties*, seguros, serviços de consultoria, bens culturais (filmes, música, cd, dvd, programas de televisão, etc), passaram de menos de 3% em 1994, para 17%, em 1999. No ano 2000, alcançou 25% e cresceu para 33% em 2001. E, em 2012, estima-se que aproximadamente 70% das exportações americanas seriam compostas por bens intangíveis característico da economia criativa⁶⁰ focada na indústria cultural (IFTF⁶¹, 2012).

De acordo com dados da U.S Bureau (2010, p.5), “o Capital Humano dos Estados Unidos está concentrado, em sua maioria, mais de 77% na economia dos serviços. Apenas, os setores da manufatura, construção e agricultura agregam 18,5% da população empregada”. Isto indica que a sociedade americana está baseada predominantemente nos serviços, característica de sociedade pós-industrial movida pelo conhecimento. O fato de os EUA alocar somente 10,4 % da população (14.439.691 pessoas, dados de 2010) na indústria de manufaturados não significa que a indústria americana não agregue conhecimentos aos seus produtos industriais. Pelo contrário, a manufatura dos EUA apresenta elevado conteúdo de capital tecnológico, Know-how e, portanto o número baixo de Capital Humano neste setor indica a existência da continuidade de uma reestruturação produtiva que se iniciou nos anos 70 com o pós-fordismo mediante as inovações tecnológicas sobretudo no campo das TIC. Aliás, a própria manufatura como de resto a agricultura e agronomia americanas são também classificáveis como serviços produtivos de natureza industrial, agroindustrial e agrícola tendo em vista que os produtos industriais, agroindustriais, farmacêuticos são fabricados a partir de um Capital Intelectual, capital de processo, tecnológico muito elevado. Por exemplo, não se pode negar que a indústria aeroespacial americana envolve os mais diferentes saberes científicos aliados ao capital estratégico e ao complexo industrial-militar dos EUA. Portanto, o próprio pos-industrialismo, está dentro das indústrias de base americana, como a siderurgia, petróleo, petroquímica, química, farmacêutica quanto na indústria do chamado vale do silício, indústria cibernética que abriga um Capital Intelectual de última geração e dos mais avançados do mundo. Deste modo, a indústria dos EUA, em 2011, respondeu por 22,1% (US\$3,33 bilhões do PIB. A tabela a seguir nos

⁶⁰ A maioria das referências sobre a origem da economia criativa tem suas raízes no Projeto *Creative Nation* desenvolvido pela Austrália, em 1994, e em autores especialistas a exemplo de Charles Landry divulgador de conferências internacionais relevantes tal como a de Melbourne, que recebeu, em 1988, o nome de “Cidade Criativa” conforme seu registro no prefácio de *Cidades Criativas: Perspectivas* (2011), livro organizado por Ana Carla Fonseca Reis | Peter Kageyama.

⁶¹ Vide dados extraídos do *Institute for the Future*, site www.iftf.org. Acesso, em 12.12.2012.

proporciona um perfil da economia dos Estados Unidos da América e como está distribuída a população economicamente ocupada.

Tabela 6: População ocupada por setores da economia dos EUA (2012).

SETOR	POPULAÇÃO EMPREGADA	PARTICIPAÇÃO %
Serviços de educação, saúde e assistência social	32.311.107	23,2
Serviços profissionais, científicos, administrativos; serviços de gestão em geral e de gestão de resíduos	14.710.089	10,6
Informação	3.015.521 2	2,2
Serviços de Administração pública	7.187.193	5,2
Outros serviços, exceto administração pública	6.913.449	5,0
Varejo	16.203.408	11,7
Artes, entretenimento, lazer, hospitalidade, e food service	12.859.572	9,2
Serviços financeiros (Finanças, Seguros e Imóveis)	9.275.465	6,7
Serviços de Transportes, Armazenamentos e Utilidades Públicas	6.843.579	4,9
Comércio Atacadista	3.941.066	2,8
Manufatura (Indústria)	14.439.691	10,4
Construção	8.686.813	6,2
Agricultura, silvicultura, pesca, caça e mineração	2.646.975	1,9
TOTAL	139.033.928	100

Fonte: U. S. Bureau (2012).

No Brasil, estudos recentes sobre a aplicabilidade da economia do conhecimento, economia criativa, especificamente a gestão do conhecimento e das competências, indicam que não há uma concepção universal sobre tais abordagens. Muito poucas são as firmas que trabalham com projetos nestas áreas de abordagem do conhecimento. Como assinalam Terra (2003), Carbone et al (2009, p.15), “na realidade, podem ser identificadas concepções e práticas muito diferenciadas sobre estas abordagens, seja em Organizações do setor privado ou do setor público”.

Como tais abordagens são concepções que nascem com a TCH e evoluíram para a TCI e para a economia do conhecimento, observamos que na PETROBRAS tais abordagens e algumas das expressões do Capital Intelectual e seus conceitos embora não sejam praticados, verificamos, porém, que não são desconhecidos. O fato de a empresa PETROBRAS atuar no mercado

incentivando as redes de aprendizagem (redes temáticas) tais mecanismos acabam compensando o desconhecimento e a prática de certos conceitos à medida que a empresa evolui em suas parcerias. Neste sentido, paradigmas como *School-Employer Qualification Model* (SEQM), o da firma inclinada para a geração de conhecimentos (*ILCK-Inclined To Learning and To Create Knowledge*) e o PRT-Paradigma das Redes Temáticas (P&I&D) gerenciado pelo CENPES e o seu modelo de Universidade Corporativa contribuem como mecanismos de captura de informação e das tendências do setor petróleo, o que se configura como uma política que acaba mantendo a Corporação sempre atualizada e como uma das líderes mundiais em geração de conhecimento e tecnologias de E&P em águas marinhas profundas e ultraprofundas. Assim, os referidos modelos (SEQM, ILCK, PRT) são determinantes para a atividade da PETROBRAS dotando-a como Organização que aprende, enquanto laboratório e tesouro de conhecimentos, não só um grande laboratório de produção de petróleo e gás, mas também de produção e aplicação de Capital Intelectual como o principal fator determinante de suas trajetórias tecnológicas e do seu diferencial no mercado ante às demais *majors e supermajors* do setor petróleo ao longo de sua existência.

4.3.2.1 O Capital Intelectual no Brasil e a Produtividade do Trabalho.

É do conhecimento da comunidade científica internacional que o Brasil iniciou-se tardiamente na Ciência, na Indústria e na Tecnologia. Basta lembrar que a nossa principal agência de apoio à pesquisa, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) comemorou 60 anos de criação em 2011. Somente na década de 30 do século XX, a pesquisa científica começou a ser programada nas Universidades brasileiras e ainda assim de forma isolada, muito incipiente e difusa, enquanto Universidades tradicionais de pesquisa americanas, como Harvard, já ultrapassaram 300 anos de existência. A partir dos anos 70 o Brasil passou de forma sistemática a fazer pesquisas em C&T e em P&D. Apesar desse atraso histórico, o mercado brasileiro de Tecnologia da Informação (TI) é o sétimo maior do mundo, com faturamento de US\$ 112 bilhões em 2011 - crescimento de 13% em relação à 2010 - e representa 4,5% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. Somado ao campo das Comunicações, o setor brasileiro de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) apresentou crescimento de 10,9%, movimentando US\$ 212 bilhões entre receitas interna e exportações (com vendas de *softwares*, serviços, *hardwares*

(máquinas), gestão e operação de processos (BPO), TI *in-house* (investimento direto efetuado pelas empresas que mantêm departamentos de tecnologia) conforme BRASSCOM⁶² & IDC, 2012).

No mercado de PCs (*Notebooks, Desktops e Netbooks*), a expansão foi de 9% em 2012. Assim, o Brasil, no mundo, é o sétimo mercado de Tecnologia da Informação (TI), o quarto maior mercado de comunicação e o quinto maior mercado de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) de acordo com dados da BRASSCOM & IBCD⁶³, 2012).

As perspectivas para 2013 são otimistas e a boa-nova para os provedores de serviços é que o ramo de terceirização ou *outsourcing* no jargão internacional está entre os segmentos da tecnologia de informação que mais deverão crescer no Brasil. As tendências tecnológicas para 2013 estão associadas ao crescimento das redes e dispositivos móveis (que demandarão soluções relacionadas à segurança de dados, principalmente por parte das empresas); *Cloud Computing*, ancorada nos *Data Centers* que continuarão se expandindo, assim como o surgimento de grandes unidades de *Call Center* no Nordeste brasileiro; Redes Sociais; e aplicativos voltados à mobilidade e arquitetura de informações com foco em soluções empresariais, levando em conta também a consumerização⁶⁴, isto é, o uso de aparelhos pessoais no ambiente corporativo.

Em termos de estudos científicos a Ciência brasileira vem experimentando nos últimos anos um notável progresso: os indicadores de produção científica mostram um crescimento médio de 10,5% ao ano, cerca de três vezes maior do que a média mundial. Atingimos em 2009 uma produção notável de 2,69% das publicações científicas internacionais, e 54,42% (mais da metade) da produção científica da América Latina e Caribe.

As duas Tabelas e os dois Gráficos seguintes ilustram o quanto Brasil cresceu em termos de artigos publicados entre 1996 a 2009: cerca de 384,46%.

⁶² Vide Revista Valor Setorial *Outsourcing*. [http://: www.valor.com.br](http://www.valor.com.br). Dezembro 2012, BRASSCOM: Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação e da Comunicação, <http://brasscom.com.br/brasscom>, Acesso, 27.12.2012

⁶³ IBCD, *Índice Brasscom de Convergência Digital*, http://aceite3.lecom.com.br/brasscom/brasscom/upload/noticia/1354210331ibcd_2012.pdf, Acesso 12.12.2012.

⁶⁴ Termo que define quando os funcionários levam seus dispositivos móveis e aplicativos para o trabalho. Com o crescimento do mercado de aplicativos móveis como os *Tablets e os Smartphones* e sua utilização em larga escala pelos funcionários, as empresas tendem a se adaptar para atender a novas plataformas, dando suporte a diferentes sistemas operacionais. A fragmentação dos aplicativos móveis remete para as empresas uma maior atenção a questões como: a segurança de dados corporativos; dificuldades em gerir, administrar e rentabilizar os novos ambientes; potencializar a produtividade dos funcionários que passarão a trabalhar de forma mais independente e remota; e, transformar a mobilidade em resultados concretos.

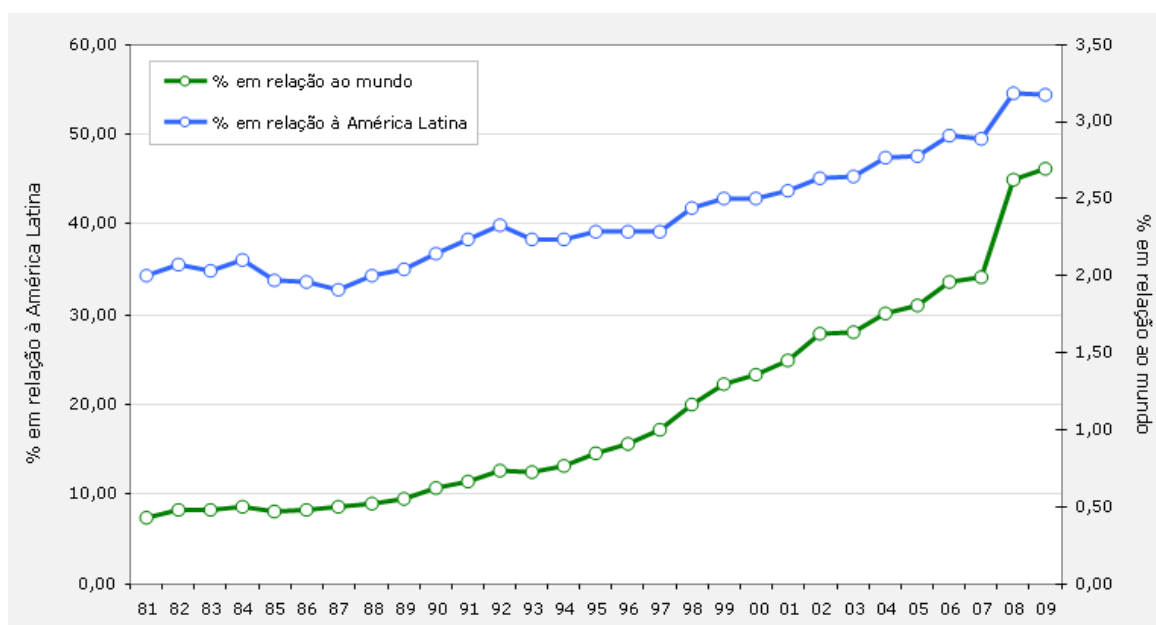
Tabela 7: Número de artigos brasileiros, América Latina e do mundo publicados em periódicos científicos indexados pela Thomson/ISI, 1981-2009.

Ano	Brasil	América Latina	Mundo	% do Brasil em relação à América Latina	% do Brasil em relação ao Mundo
1981	1.949	5.687	456.289	34,27	0,43
1982	2.257	6.360	473.650	35,49	0,48
1983	2.325	6.671	484.736	34,85	0,48
1984	2.439	6.768	484.991	36,04	0,50
1985	2.409	7.119	516.918	33,84	0,47
1986	2.575	7.673	531.890	33,56	0,48
1987	2.624	8.037	528.134	32,65	0,50
1988	2.844	8.294	549.760	34,29	0,52
1989	3.163	9.028	570.841	35,04	0,55
1990	3.640	9.910	588.328	36,73	0,62
1991	4.009	10.479	605.248	38,26	0,66
1992	4.737	11.896	642.974	39,82	0,74
1993	4.669	12.210	644.877	38,24	0,72
1994	5.210	13.571	682.832	38,39	0,76
1995	6.038	15.437	716.142	39,11	0,84
1996	6.626	16.878	730.143	39,26	0,91
1997	7.331	18.678	730.793	39,25	1,00
1998	8.858	21.157	763.772	41,87	1,16
1999	10.073	23.505	778.478	42,85	1,29
2000	10.521	24.529	777.827	42,89	1,35
2001	11.581	26.478	796.862	43,74	1,45
2002	12.929	28.620	797.668	45,17	1,62
2003	14.288	31.591	875.756	45,23	1,63
2004	14.995	31.655	854.703	47,37	1,75
2005	17.714	37.250	982.533	47,55	1,80
2006	19.294	38.743	983.424	49,80	1,96
2007	19.510	39.367	981.932	49,56	1,99
2008	30.422	55.757	1.158.057	54,56	2,63
2009	32.100	58.985	1.191.707	54,42	2,69

Fonte(s): National Science Indicators (NSI) da Thomson Reuters Scientific INC. **Atualizada em: 24/11/2010.**

Elaboração: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Gráfico 14: Artigos brasileiros publicados em periódicos científicos indexados na Thomson/ISI, em relação à América Latina e ao Mundo, 1981-2009.

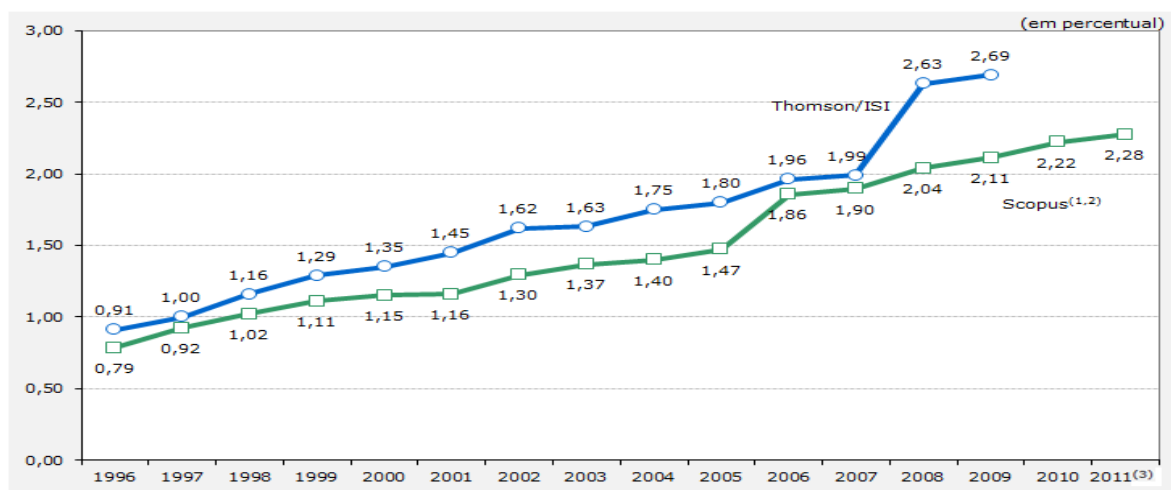


Fonte(s): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência e Tecnologia.

Atualizado em: 12/11/2010

Gráfico 15: Número de artigos brasileiros, América Latina e do mundo publicados em periódicos científicos indexados pela Thomson/ISI e Scopus, 1996-2011.



Fonte(s): SCImago. (2007). National Science Indicators (NSI) da Thomson Reuters Scientific INC e SJR SCImago Journal & Country Rank. Acesso em 21/11/2012, <http://www.scimagojr.com>. Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) / Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Nota(s):
 1) São incluídos documentos passíveis de citação - Citable Documents.
 2) Dados atualizados em função da indexação de novos documentos na base Scopus.
 3) Estimativa por projeção das respectivas produções.

Atualizada em: 21/11/2012

Tabela 8: Número de artigos brasileiros, América Latina e do mundo publicados em periódicos científicos indexados pela Thomson/ISI e Scopus, 1996-2011.

Ano	Thomson/ISI					Scopus ^(1,2)				
	Brasil	América Latina	Mundo	% do Brasil em relação à América Latina	% do Brasil em relação ao Mundo	Brasil	América Latina	Mundo	% do Brasil em relação à América Latina	% do Brasil em relação ao Mundo
1996	6.626	16.878	730.143	39,26	0,91	8.414	21.947	1.068.833	38,3	0,79
1997	7.331	18.678	730.793	39,25	1,00	10.135	25.263	1.096.244	40,1	0,92
1998	8.858	21.157	763.772	41,87	1,16	11.179	26.730	1.093.796	41,8	1,02
1999	10.073	23.505	778.478	42,85	1,29	12.098	28.759	1.089.829	42,1	1,11
2000	10.521	24.529	777.827	42,89	1,35	13.098	30.186	1.135.228	43,4	1,15
2001	11.581	26.478	796.862	43,74	1,45	13.578	30.963	1.169.220	43,9	1,16
2002	12.929	28.620	797.668	45,17	1,62	15.805	34.836	1.220.355	45,4	1,30
2003	14.288	31.591	875.756	45,23	1,63	17.728	39.067	1.295.757	45,4	1,37
2004	14.995	31.655	854.703	47,37	1,75	20.069	42.186	1.434.893	47,6	1,40
2005	17.714	37.250	982.533	47,55	1,80	23.208	48.690	1.575.378	47,7	1,47
2006	19.294	38.743	983.424	49,8	1,96	30.947	60.522	1.667.327	51,1	1,86
2007	19.510	39.367	981.932	49,56	1,99	33.389	64.416	1.760.965	51,8	1,90
2008	30.422	55.757	1.158.057	54,56	2,63	37.188	71.304	1.823.258	52,2	2,04
2009	32.100	58.985	1.191.707	54,42	2,69	40.355	76.754	1.912.207	52,6	2,11
2010	...	...	...	...	...	44.416	83.604	1.999.751	53,1	2,22
2011 ⁽³⁾	...	...	...	...	...	46.933	86.693	2.062.532	54,1	2,28

Fonte(s): SCImago. (2007). National Science Indicators (NSI) da Thomson Reuters Scientific INC e SJR SCImago Journal & Country Rank. Acesso em 20/11/2012, <http://www.scimagojr.com>.

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC – Ministério da C&T&I/CAPES. Atualizada em: 22/11/2012.

Nota(s):

- 1) São incluídos documentos passíveis de citação - *Citable Documents*.
- 2) Dados atualizados em função da indexação de novos documentos na base Scopus.
- 3) Valores preliminares publicados pelo SCImago Journal & Country Rank.
- 4) Tendo em vista que o produto de uma pesquisa materializa-se, grosso modo, em uma publicação ou uma patente, o número de artigos publicados é considerado um dos indicadores da produção científica nacional. Frequentemente, esses dados são analisados comparativamente com os da produção técnica, permitindo avaliar, entre outros pontos, a capacidade de o país apropriar-se do conhecimento científico de que dispõe, transformando-o em avanços tecnológicos. As informações referem-se ao crescimento no número de artigos originários do Brasil e de outros países com expressivo aumento de produção bibliográfica, publicados em periódicos científicos indexados nas bases de dados do *Institute for Scientific Information (ISI)*, obtidas a partir de uma de suas publicações, o *National Science Indicators (NSI)*. A base ISI é amplamente reconhecida como uma das mais importantes, se não a mais importante, base de informações referente à produção bibliográfica em âmbito internacional. Ressalte-se que a produção bibliográfica nacional não se limita aos artigos publicados na base ISI

A maior parte da literatura acadêmica brasileira reconhece a relevância do conhecimento e a necessidade do Brasil ampliar o investimento no campo da educação, em todos os níveis, básico,

profissionalizante, graduação e pós-graduação, ampliando o número de educandos e a qualidade do Capital Humano, mestres e doutores, de modo a que possamos transformar conhecimentos em inovações tecnológicas e em resultados que proporcionem o desenvolvimento sustentável e a construção de uma sociedade cujo desenvolvimento econômico e social esteja baseado no avanço do Capital Intelectual, consolidação, patenteamentos e publicações dos conhecimentos da comunidade científica brasileira. A Tabela a seguir nos permite ter uma ideia do investimento em educação no Brasil em relação a outros países de acordo com dados do World Bank (2012).

Tabela 9: Investimento Público em Educação no Brasil comparado com outros Países (% PIB).

PAISES	ANO				
	2008	2009	2010	2011	2012
Argentina	5,4	6,0	-	-	-
Áustria	5,5	5,6	-	-	-
Brasil	5,4	5,6	5,1	5,5	5,7
Chile	3,8	4,2	4,2	-	-
Coreia do Sul	4,8	-	-	-	-
EUA	5,5	5,4	-	-	-
Espanha	4,6	5,0	-	-	-
França	5,6	5,9	-	-	-
Finlândia	6,1	6,8	-	-	-
Hong Kong	3,3	4,5	3,6	3,5	-
India	-	3,2	3,3	-	-
Israel	5,9	5,8	-	-	-
Itália	4,6	4,7	-	-	-
México	4,9	5,3	-	-	-
Portugal	4,9	4,8	-	-	-
Reino Unido	5,4	5,6	-	-	-
Rússia	4,1	-	-	-	-
Singapura	2,8	3,3	3,5	3,2	3,3
Suécia	6,8	7,3			
Suíça	6,4	5,5			

Fonte: World Bank (2012).

Observamos de acordo com a tabela acima que o Brasil é um país de primeiro mundo em investimento em educação, porém, os resultados associados de acordo com o PISA não são animadores. O investimento público em educação no Brasil foi 5,4% do PIB em 2008 para um PIB de US\$2.088.966 milhões (2008), segundo IBGE(2010). Em 2009, o investimento foi de

5,6% do PIB segundo o Banco Mundial (2010), enquanto na França no mesmo período (2008/2009) o investimento público foi de 5,6 % e 5,9% do PIB, respectivamente.

O INEP/MEC divulgou um estudo com a evolução do investimento em educação no país conforme a tabela abaixo. O estudo teve a finalidade de subsidiar com dados reais a instituição de uma nova política de apoio para o Plano Nacional de Educação⁶⁵, que foi aprovado pela Câmara Federal dos Deputados e pelo Senado Federal do Congresso Nacional com propostas para aumentar o investimento em educação no Brasil. O projeto previa inicialmente um aumento dos gastos em educação até que se atingisse 7% do PIB no prazo de dez anos – um incremento de 1,9 ponto percentual em relação ao patamar atual. Essa meta foi redefinida pelo governo em função dos movimentos sociais que pressionaram para que ela fosse ampliada para 10% do PIB. O PNE estabelece 20 metas educacionais que o país deverá atingir no prazo de dez anos.

O governo federal defendia que a implementação do Plano Nacional de Educação dependia integralmente dos repasses de recursos dos *royalties* de petróleo e que não seria possível retirar os recursos do PIB. O então novo ministro da Educação, Aloizio Mercadante, apresentou aos parlamentares, em novembro do ano passado (2012), dados demonstrando que para o investimento de 10% no setor, como previsto no PNE, deveria haver um acréscimo de R\$ 200 bilhões. Vide Tabela 1.2 do INEP/MEC referente ao estudo que reproduzimos abaixo:

⁶⁵ Vide o Plano Nacional de Educação (PNE) <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/831421.pdf>. Acesso 10.11.12.

Tabela 10 – Investimento Público Direto em Educação no Brasil (2000-2010).

Ministério da Educação

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

Tabela 1.2 - Estimativa do percentual do Investimento Público Direto em educação em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), por etapa de ensino - Brasil 2000 - 2010

Ano	Percentual do Investimento Público Direto em relação ao PIB (%)						
	Todas as Etapas de Ensino	Etapa de Ensino					
		Educação Básica	Educação Infantil	Ensino Fundamental		Ensino Médio	Educação Superior
				De 1ª a 4ª séries ou anos iniciais	De 5ª a 8ª séries ou anos finais		
2000	3,9	3,2	0,3	1,3	1,1	0,5	0,7
2001	4,0	3,3	0,3	1,3	1,1	0,6	0,7
2002	4,1	3,3	0,3	1,5	1,1	0,4	0,8
2003	3,9	3,2	0,3	1,3	1,0	0,5	0,7
2004	3,9	3,2	0,3	1,3	1,1	0,5	0,7
2005	3,9	3,2	0,3	1,4	1,1	0,4	0,7
2006	4,3	3,6	0,3	1,4	1,3	0,6	0,7
2007	4,5	3,8	0,4	1,5	1,4	0,6	0,7
2008	4,7	4,0	0,4	1,5	1,5	0,7	0,7
2009	5,0	4,2	0,4	1,6	1,6	0,7	0,7
2010	5,1	4,3	0,4	1,6	1,5	0,8	0,8

Fonte: Inep/MEC

Tabela elaborada pela DEED/Inep.

Como se observa, de acordo com o estudo acima, o investimento maior foi em educação básica, que mudou de 3,2% em 2000 para 4,3% em 2010. No ensino médio, o aumento foi pequeno, de 0,7% em 2000 para 0,8% em 2010. Ainda de acordo com o estudo, o investimento público direto em educação por estudante chegou a R\$ 4.087,00, em 2010, se consideradas todas as etapas de ensino. Para cada aluno da Educação Básica, o valor em (2010), foi de R\$ 3.580,00, e na Educação Superior, R\$ 17.972,00.

O Brasil, em 2012, investiu cerca de 5,7% do PIB, um dos índices mais altos entre os 42 países membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a frente de Reino Unido, Canadá e Alemanha, por exemplo. No início de setembro/2012, a OCDE divulgou um relatório sobre os gastos em educação de várias nações. Se o Brasil investisse um décimo de toda a riqueza produzida no país deixaria o Brasil em primeiro lugar no *ranking*, acima da Islândia, que investe assombrosos 7,8% do PIB em educação, dados de 2012. Esse número considera, além dos investimentos nas instituições de ensino, gastos governamentais com bolsas e programas de apoio aos alunos. Apesar do investimento brasileiro ser próximo da média dos países da OCDE, o país se encontra somente em 53º lugar — de um total de 65 — no PISA — programa de avaliação da qualidade da educação da mesma Organização. Ou seja, maiores investimentos não necessariamente acompanham, na mesma proporção, uma melhora no desempenho dos estudantes. Seria necessário vincular o incremento dos investimentos em educação, no caso brasileiro, à melhoria no desempenho do PISA, tendo em vista o esforço do país em, pelo menos, se posicionar acima da média dos países da OCDE. Assim, o Brasil é o 15º

país que mais investe em termos percentuais do PIB na área da educação conforme estudos da OCDE (2012). Os últimos no *ranking* foram Indonésia (investimento de 3% do PIB), Índia (investimento de 3,5%), Japão (3,8%), Eslováquia (4,1%) e República Tcheca (4,4%). Ver Tabela abaixo com os investimentos em educação para 20 países selecionados.

Tabela 11: Os investimentos em educação de 30 países

Ranking	País	Gasto com educação	Posição no Pisa
1	Islândia	7,80%	16º lugar
2	Noruega	7,30%	12º lugar
3	Suécia	7,30%	19º lugar
4	Nova Zelândia	7,20%	7º lugar
5	Finlândia	6,80%	3º lugar
6	Bélgica	6,60%	11º lugar
7	Irlanda	6,50%	21º lugar
8	Estônia	6,10%	13º lugar
9	Argentina	6%	58º lugar
10	Áustria	6%	39º lugar
11	Holanda	5,90%	10º lugar
12	França	5,90%	22º lugar
13	Israel	5,80%	37º lugar
14	Portugal	5,80%	27º lugar
15	Brasil	5,70%	53º lugar
16	Eslovênia	5,70%	31º lugar
17	Reino Unido	5,60%	25º lugar
18	Suíça	5,50%	14º lugar
19	Estados Unidos	5,50%	17º lugar
20	México	5,30%	48º lugar
21	Hungria	5,10%	26º lugar
22	Polônia	5,10%	15º lugar
23	Canadá	5,10%	6º lugar
24	Alemanha	5,10%	20º lugar
25	Coreia do Sul	5%	2º lugar
26	Espanha	5%	33º lugar
27	Austrália	5%	9º lugar
28	África do Sul	4,80%	(não participa)
29	Rússia	4,70%	43º lugar
30	Itália	4,70%	29º lugar

Fonte: OCDE (2012)⁶⁶ Disponível em: http://www.oecd.org/edu/EAG%202012_e-book_EN_200912.pdf,

⁶⁶ Vide http://www.oecd.org/edu/EAG%202012_e-book_EN_200912.pdf - Acesso, 12.12.12.
<http://www.oecd.org/statistics/> - Acesso em 12.12.12.

Em termos de P&D no Brasil, o relatório bienal *Science, Technology and Industry Outlook 2012*, da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2012), mostra que o investimento mundial em pesquisa e desenvolvimento (P&D) deveria crescer 5,3% em 2012, em comparação com 2011, totalizando US\$ 1,403 trilhão. De acordo com a literatura especializada, um dos indicadores para medição da viabilidade do setor de P&D&I de um país ou empresa é a patente. A Tabela abaixo mostra o *ranking* internacional, a posição do Brasil que supera os países da América Latina porém muito longe em matéria de produção de patentes em relação aos Estados Unidos, à Europa e certos países da Ásia.

Tabela 12: Pedidos de patentes de invenção (1) depositados no escritório de marcas e patentes dos Estados Unidos da América - países selecionados, 1980/2010.

Países	1980	1990	2000	2010	Variação 1980/1990 (%)	Variação 1990/2000 (%)	Variação 2000/2010 (%)
EUA	62.098	90.643	164.795	241.977	46,0	81,8	46,8
Japão	12.951	34.113	52.891	84.017	163,4	55,0	58,8
Alemanha ⁽²⁾	9.765	11.292	17.715	27.702	15,6	56,9	56,4
Coréia do Sul	33	775	5.705	26.040	2.248,5	636,1	356,4
Canadá	1.969	3.511	6.809	11.685	78,3	93,9	71,6
Reino Unido	4.178	4.959	7.523	11.038	18,7	51,7	46,7
França	3.331	4.771	6.623	10.357	43,2	38,8	56,4
China ⁽³⁾	7	111	469	8.162	1.485,7	322,5	1.640,3
Israel	253	608	2.509	5.149	140,3	312,7	105,2
Itália	1.501	2.093	2.704	4.156	39,4	29,2	53,7
Austrália	517	811	1.800	3.739	56,9	121,9	107,7
Cingapura	6	36	632	1.540	500,0	1.655,6	143,7
Espanha	142	289	549	1.422	103,5	90,0	159,0
Rússia ⁽⁴⁾	338	304	382	606	(10,1)	25,7	58,6
Brasil	53	88	220	568	66,0	150,0	158,2
México	77	76	190	295	(1,3)	150,0	55,3
Argentina	56	56	137	134	-	144,6	(2,2)
Chile	8	13	24	85	62,5	84,6	254,2

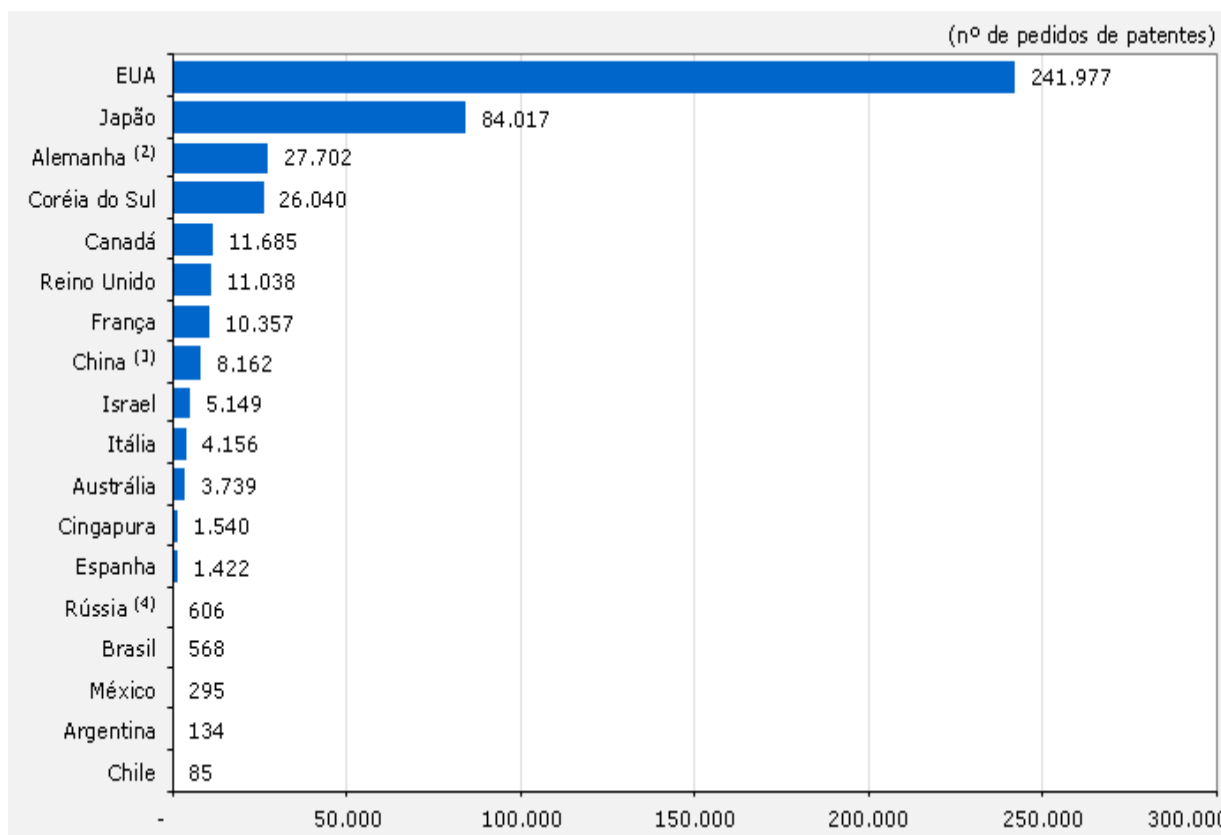
Fonte(s): United State Patent and Trademark Office (USPTO).

http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst_all.htm, acesso em 05/12/2011. Acesso, 5.7.12.

Nota(s):

- 1) Apenas patentes de utilidade e período ano calendário (01/01 a 31/12).
- 2) Nos anos de 1980 e 1990 foram somados os números da Alemanha Ocidental e Oriental.
- 3) Números da República Popular da China.
- 4) Nos anos de 1980 e 1990, os números referem-se a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas.

Gráfico 16: Pedidos de patentes de invenção (1) depositados no escritório de marcas e patentes dos Estados Unidos da América - países selecionados, 2010 .



Fonte(s): United State Patent and Trademark Office (USPTO).

http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst_all.htm , acesso em 05/12/2011.

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência e Tecnologia.

Nota(s): 1) Apenas patentes de utilidade.

2) Nos anos de 1980 e 1990 foram somados os números da Alemanha Ocidental e Oriental.

3) Números da República Popular da China.

4) Nos anos de 1980 e 1990 os números referem-se a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS).

Atualizada em: 05/12/2011.

A Tabela e o Gráfico anteriores, referentes ao registro de pedido de patentes, nos permitem termos uma ideia de como avaliar se um país é inovador ou copiador. Dado à diversidade de indicadores, um dos mais usados internacionalmente para aferir se o Capital Intelectual de um país inova ou imita é a quantidade de pedidos de patentes anualmente depositados no escritório de marcas e patentes⁶⁷ dos Estados Unidos (USPTO). De acordo com os últimos dados coletados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) do Brasil, por

⁶⁷ Um dos objetivos centrais da política científica brasileira, na gestão Dilma, é o de incentivar o patenteamento.
ULHT/FCSEA – Instituto de Educação

exemplo, no ano 2000 o Brasil depositou 220 pedidos de patentes e em 2010, depositou 568 pedidos no USPTO, dos quais foram concedidos no ano 2000, menos da metade, isto é, apenas 98 registros, enquanto os Estados Unidos depositaram 164.795 no ano 2000 ou 241.977 no ano de 2010. Essa comparação com os Estados Unidos que apresenta uma tradição de P&D&I é claro que seria injusta, mas, para se ter uma ideia, a Coréia do Sul, outro país de industrialização recente, depositou naquele mesmo ano 5.705 pedidos de patentes de invenção e 26.040 em 2010, dos quais 3.314 foram concedidos no ano 2000. Dados atualizados no final de 2011 e publicados pelo Instituto Nacional de Patentes e de Apoio à Propriedade Intelectual (INPI), órgão responsável pela concessão de registros no país, indicam que, no Brasil, apesar do crescimento nos últimos 10 anos, o número de pedidos no Brasil não passa de 30 mil ao ano e o de concessões, 4 mil.

Deste modo, comparado ao *ranking* internacional, o Brasil só conseguiu ficar à frente do México, Argentina e Chile e se aproxima do número de pedidos de patentes da Federação da Rússia (Ver Gráfico 16 anterior). O baixo número de registros pode ser explicado, entre outros motivos, por quatro fatores: primeiro, o Brasil privilegia uma cultura de publicação de artigos e não a proteção daquilo que os artigos podem apresentar como ineditismo. Em segundo lugar, os números brasileiros, neste campo, refletem a baixa capacidade de o seu Capital Intelectual transformar o conhecimento científico em capital técnico-científico ou processo tecnológico e em resultados, isto é, produtos inovadores. E, em terceiro lugar, não houve no Brasil uma política mais agressiva do governo no setor que apoiasse as áreas temáticas de interesse estratégico nacional desde os anos 70 e apoiasse as empresas privadas nacionais, falta uma estratégia de controle de evasão de substâncias minerais e vegetais extraídas da nossa biodiversidade e das nossas riquezas minerais, não permitindo que empresas e pesquisadores estrangeiros explorem a região da Amazônia para industrializar substâncias e patenteá-las como produtos estrangeiros. E, como quarto fator, como o ineditismo é um dos requisitos para o patenteamento de invenções, conforme a Lei Brasileira 9.279/1990, a pesquisa que já foi publicada ou mesmo apresentada em eventos científicos perde a qualidade de ‘nova’ e não pode ser registrada. Essa última condição ou restrição também deveria ser removida.

Contudo, alcançamos em 2010 a marca de 30 mil artigos publicados em periódicos internacionais, mais de 230 mil pesquisadores e a 13ª maior produção científica do mundo. Apesar desses números, o Brasil ainda não tem conseguido traduzir o investimento em Ciência e tecnologia na obtenção de patentes. Os números também revelam que é necessário desenvolver

uma cultura de proteção à propriedade intelectual, o que se configura como altamente estratégico para um *upgrade* do Capital Tecnológico, o desenvolvimento industrial e pós-industrial e para a atração de investimentos estrangeiros diretos de apoio a produção industrial ou de apoio ao setor de P&D&I. Entretanto, muitas vezes é preferível imitar do que inovar e patentear. O Japão começou copiando os relógios suíços e o próprio Brasil também começou imitando e copiando as tecnologias americanas na área do setor petróleo, e copiando tecnologias germânicas na área da energia nuclear. De acordo com Andrade (2012,) um país atrasado tecnologicamente pode conseguir elevadas taxas de crescimento do PIB durante um determinado período. E foi o que aconteceu com o Brasil na época do milagre brasileiro quando o país cresceu com taxas elevadas do PIB copiando tecnologias e é o que está acontecendo com a China que tende a desacelerar o crescimento à medida que copiar menos e criar mais sendo obrigada a passar por todas as fases relativas à criação e inovação tecnológica próprias.

Segundo Andrade⁶⁸ (2012), a China passou a ter taxas elevadas de crescimento de sua economia quando decidiu integrar-se à comunidade econômica internacional. Em 2000, ano em que entrou para a Organização Mundial de Comércio (OMC), o seu PIB *per capita* era de um país de renda baixa, o equivalente a 10% do PIB *per capita* que os EUA tinham em 1985. Foram necessários somente sete anos para ela passar a ser uma economia de renda média, com o PIB *per capita* correspondendo a 20% do PIB *per capita* dos EUA em 1985. Isso pode ocorrer se existir uma diferença significativa entre a fronteira tecnológica mundial e a do país sem tecnologia.

Uma ilustração dessa possibilidade está no fato de que, ao longo dos anos, a indústria de computadores, nos países centrais, desenvolveu novos processadores, passando pela série 286, 386, 486 e *Pentiums*, até o *Quad Core*. Assim, um país atrasado, sem acesso a tecnologia de ponta para fabricar computadores de última geração, pode adotar a última tecnologia disponível, sem a necessidade de passagem por todas as etapas anteriores. Ou, por exemplo, pode-se ter a tecnologia da lâmpada sem fio⁶⁹ desenvolvida a partir de bactérias bioluminescentes, sem precisar de grandes barragens e mega geradores hidroelétricos. A vantagem é que não vai ter que

⁶⁸ Doutor em economia pela Universidade de Chicago; é professor do Insper (Instituto de Ensino e Pesquisa).

⁶⁹ Vide *International Genetically Modified Machine* (IGEM, 2013) que desenvolveu lâmpadas iluminadas por bactérias, projeto do grupo de Cambridge no IGEM 2010 desenvolvido por estudantes de graduação os quais pegaram um DNA que continha o gene que brilha da bactéria *Vibrio Fischeri* e modificaram-no para que brilhasse continuamente na presença de oxigênio. Com o gene pronto faltava apenas o bulbo da lâmpada. Os estudantes não tiveram dúvida: compraram um na eBay e vão apresentar a nova lâmpada, que não será mais a de Edson, no MIT entre 5 e 8 de novembro de 2013 (IGEM, Universidade de Cambridge, 2013).

bancar um elevado custo da chamada inovação e patenteamento com elevadas somas ou percentuais do PIB para manter determinados setores de C&T&I e P&D&I ligados a processos tecnológicos obsoletos, mas sim o da imitação, geralmente bancando um custo muito inferior.

Deste modo, para que pesquisar e desenvolver novos computadores *Pentiuns* ou *Quad Core* ou novos *pen drivers* se a tendência é de caminharmos cada vez mais em direção à desmaterialização de quase tudo, ou seja, se estamos caminhando para a intangibilidade *nanotecnológica* qual o sentido de se manter um banco de dados armazenados em uma rede de computadores, se o próprio DNA⁷⁰ e a tecnologia molecular podem ser a base para armazenagem de dados. Ou, de outro modo, se já é possível através de um *space elevator orbital* produzir toda a energia que a economia humana precisa através do Sol, por que insistir na queima de combustíveis fósseis⁷¹? Ora, o salto de produtividade pode ser gigantesco em um curto espaço de tempo, assim como o consequente crescimento econômico, e, foi isso que aconteceu com o Brasil, com o Japão e está acontecendo com a China. Esse salto é maior do que aquele verificado pelos países que foram obrigados a passar por todas as etapas do processo de evolução da tecnologia. O Japão e o Brasil, por exemplo, demoraram, respectivamente, 37 e 17 anos⁷² para dar o mesmo salto, como demonstrados pelos economistas Stephen Parente & Edward Prescott (1999) os quais desenvolveram essa ideia de adoção de tecnologia.

(...) Processo dessa natureza ocorreu com a China quando decidiu integrar-se à comunidade econômica internacional. Em 2000, ano em que entrou para a Organização Mundial de Comércio (OMC), o seu PIB per capita era de um país de renda baixa, o equivalente a 10% do PIB per capita que os EUA tinham em 1985. Demorou somente sete anos para ela passar a ser uma economia de renda média, com o PIB per capita correspondendo a 20% do PIB per capita dos EUA em 1985. Quanto mais tardiamente um país entra no jogo, mais espetacular será o "milagre". Assim, é totalmente injusta a comparação do desempenho econômico recente do Brasil com o chinês - ou até mesmo com o indiano, frequentemente utilizado por analistas. A colocação desses países no mesmo saco (BRICS) é enganosa. É de se esperar um crescimento mais vigoroso da China, dado o seu estágio de desenvolvimento. Apesar do seu sucesso recente, ela tem ainda um PIB *per capita* de 70% do brasileiro. À medida que a diferença entre os desenvolvimentos tecnológicos da China e o da fronteira do mundo se reduz, o mesmo ocorrerá com as suas taxas de crescimento. É verdade que os chineses investem

⁷⁰ Em vez de *pen drivers*, CDs ou discos rígidos, a próxima mídia de armazenamento de dados pode ser o ácido desoxirribonucleico, também conhecido como DNA. Os cientistas Nick Goldman e Ewan Birney, do Instituto Europeu de Bioinformática, anunciaram em 23/01/2013 que conseguiram armazenar uma variedade de arquivos, entre eles um trecho do discurso em MP3 do famoso discurso *I have a dream*, "Eu tenho um sonho" de Martin Luther King e os 154 sonetos de Shakespeare, em um DNA sintético, feito de polímeros.

⁷¹ Porém, segundo relatório da Bain & Company Inc. (Macrotendências 2020), 2/3 do aumento no fornecimento de energia virão de combustíveis fósseis até 2020. http://www.bain.com/offices/saopaulo/pt/Images/The_great_eight_POR.PDF. Acesso, 10.12.12.

⁷² Vide Parent & Prescott (1999, pp. 162-163). <http://www.sfu.ca/~dandolfa/barrierstoriches.pdf>, Acesso, 12.12.12.

substancialmente em educação e que os pais cobram dedicação dos seus filhos aos estudos. Mas eles vão ter de parar de imitar e vão ter de criar, o que é mais difícil (Parent & Prescott, 1999, p. 37).

Deste modo, se a criatividade brasileira é fator crítico para a competitividade econômica não há outro caminho senão o de incentivar o desenvolvimento do Capital Intelectual orientado para as novas tendências científicas e tecnocientíficas. Subjacente à essa realidade, nos defrontamos com um problema de longas datas: as falhas estruturais do Capital Acadêmico, Organizacional e Inovacional impedem que o país tenha uma área de pesquisa e desenvolvimento mais bem posicionada no *ranking* internacional, seja no âmbito das Universidades e nos Institutos de Pesquisas públicos, seja na iniciativa privada, ambiente por excelência da inovação em países que mais fortemente incentivam o desenvolvimento do seu Capital Humano.

Com efeito, contribuem para esse baixo desempenho, a falta de sintonia entre o mundo organizacional e o acadêmico e o reduzidíssimo número de cientistas e engenheiros nos departamentos de pesquisa e desenvolvimento das empresas industriais, agroindustriais e empresas de telecomunicações, telemática, biotecnologia, nanotecnologia, entre outros setores tecnológicos. Em 2001, trabalhavam nas empresas privadas apenas 23% dos 123 mil cientistas e engenheiros brasileiros e 72% estavam nas Universidades.

O baixo nível de escolaridade do Capital Humano brasileiro é também decisivo não só para o desenvolvimento de inovações tecnológicas mas também reflete na produtividade social do trabalho o que será demonstrado em um novo tópico mais adiante. Neste contexto, o Brasil encontra-se numa posição intermediária entre os países que buscam colocar a produção de conhecimento no centro do desenvolvimento econômico e social, porém para melhorias na área de P&D&I e da C&T&I, que são áreas casadas, alguns órgãos governamentais vem sinalizando para a definição de uma nova cultura no setor através de novas diretrizes de políticas e estratégias de apoio à inovação e patenteamentos.

De acordo com os dados das duas Tabelas e os Gráficos seguintes, o Brasil investiu apenas 1,16% do PIB (dados de 2010) em P&D. Estamos muito longe em relação aos investimentos em pesquisas e desenvolvimento alocados pela Coreia do Sul, Estados Unidos e Alemanha. Se considerarmos o ano de 2007, enquanto o investimento médio em P&D dos 34 países que fazem parte da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento

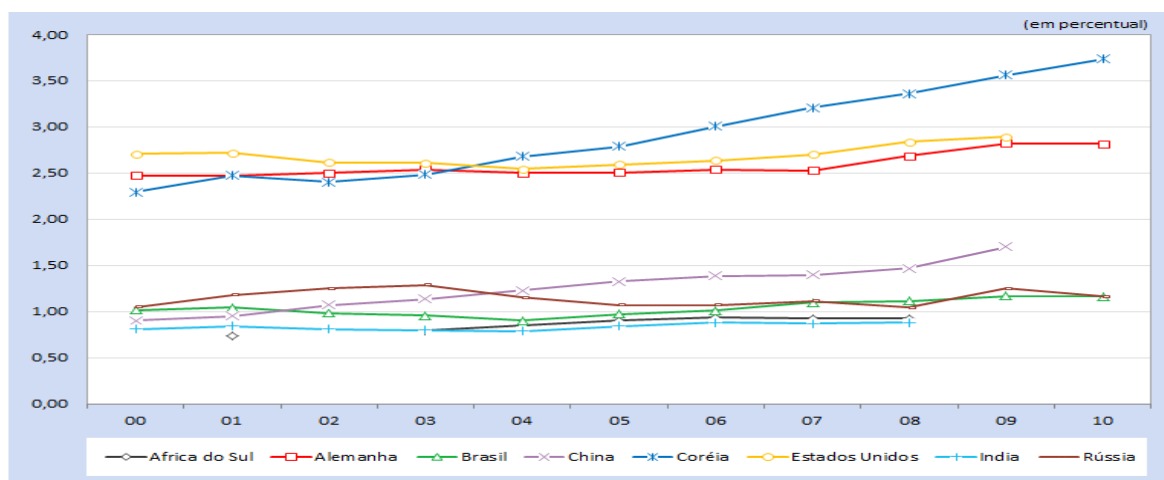
Econômico) foi de 2,2% do Produto Interno Bruto (PIB), o Brasil investiu 1,1% do PIB em 2007, enquanto a média de investimento mundial no mesmo ano foi de 1,7% do PIB. Ou seja, entre 2007 e 2010, o avanço brasileiro foi muito tímido. Estamos muito abaixo da média mundial e mais abaixo ainda em relação à média dos 34 países da OCDE segundo dados de 2007(OCDE), conforme os dados apresentados na tabela e gráfico a seguir:

Tabela 13: Dispendios nacionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) em relação ao produto interno bruto (PIB) de países selecionados, 2000-2010.

País	<i>Percentual</i>										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Africa do Sul	-	0,73	-	0,79	0,85	0,90	0,93	0,92	0,93	-	-
Alemanha	2,47	2,47	2,50	2,54	2,50	2,51	2,54	2,53	2,69	2,82	2,82
Argentina	0,44	0,42	0,39	0,41	0,44	0,46	0,49	0,51	-	-	-
Austrália	1,47	-	1,64	-	1,72	-	1,99	-	2,24	-	-
Brasil	1,02	1,04	0,98	0,96	0,90	0,97	1,01	1,10	1,11	1,17	1,16
Canadá	1,91	2,09	2,04	2,04	2,07	2,04	2,00	1,96	1,86	1,92	1,80
China	0,90	0,95	1,07	1,13	1,23	1,32	1,39	1,40	1,47	1,70	-
Cingapura	1,85	2,06	2,10	2,05	2,13	2,19	2,17	2,37	2,66	2,27	-
Coréia	2,30	2,47	2,40	2,49	2,68	2,79	3,01	3,21	3,36	3,56	3,74
Espanha	0,91	0,91	0,99	1,05	1,06	1,12	1,20	1,27	1,35	1,38	1,37
Estados Unidos	2,71	2,72	2,62	2,61	2,55	2,59	2,64	2,70	2,84	2,90	-
França	2,15	2,20	2,24	2,18	2,16	2,11	2,11	2,08	2,12	2,26	2,26
Índia	0,81	0,84	0,81	0,80	0,79	0,84	0,88	0,87	0,88	-	-
Itália	1,04	1,08	1,12	1,10	1,09	1,09	1,13	1,17	1,21	1,26	1,26
Japão	3,04	3,12	3,17	3,20	3,17	3,32	3,40	3,44	3,45	3,36	-
México	0,34	0,36	0,40	0,40	0,40	0,41	0,39	0,37	-	-	-
Portugal	0,73	0,77	0,73	0,71	0,75	0,78	0,99	1,17	1,50	1,64	1,59
Reino Unido	1,81	1,79	1,79	1,75	1,68	1,73	1,75	1,78	1,77	1,85	1,77
Rússia	1,05	1,18	1,25	1,29	1,15	1,07	1,07	1,12	1,04	1,25	1,16

Fontes: OCDE/CGIN/ASCAV/SEXEC/MCTI (2012) – Atualizada em 19/04/2012.

Gráfico 17: Dispendios nacionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) em relação ao produto interno bruto (PIB) de países selecionados, 2000-2010.

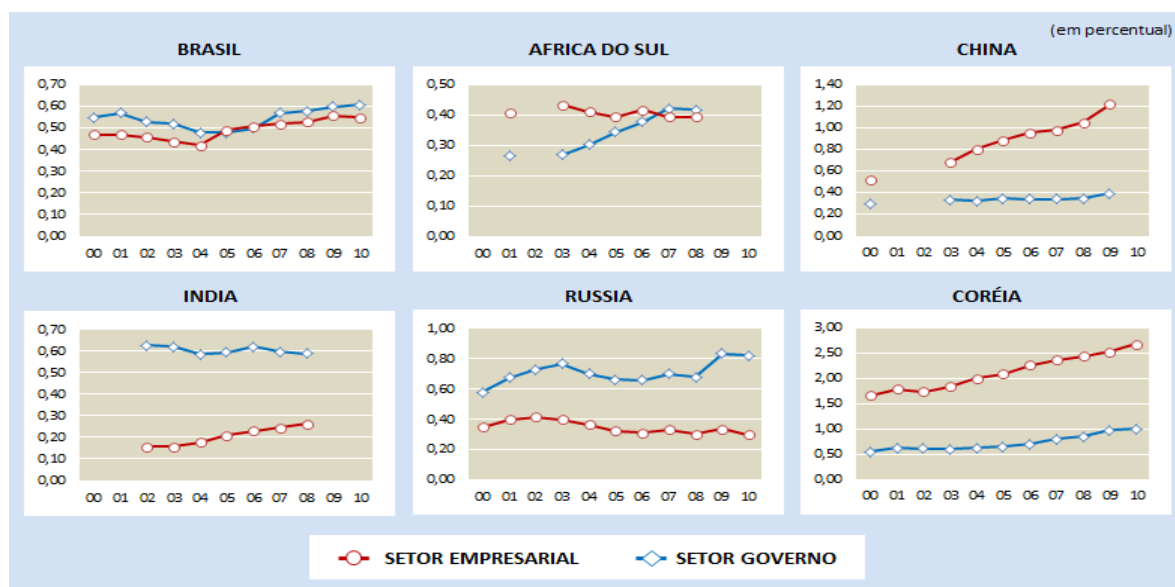


Fonte(s): Organisation for Economic Co-operation and Development, *Main Science and Technology Indicators*, 2011/2 e Brasil: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Atualizada em: 03/04/2012.

Gráficos 18: Dispendios nacionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D), segundo setor de financiamento, em relação ao produto interno bruto (PIB), países selecionados, 2000-2010.



Fonte(s): Organisation for Economic Co-operation and Development, *Main Science and Technology Indicators*, 2011/2; Índia: Research and Development Statistics 2007-2008 e Brasil: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Atualizada em: 05.04.2012.

Tabela 14: Dispendios nacionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D), segundo setor de financiamento, em relação ao produto interno bruto (PIB), países selecionados, 2000-2010 (em percentual).

País	Setor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
África do Sul	Empresas	-	0,41	-	0,43	0,41	0,40	0,42	0,39	0,39	-	-
	Governo	-	0,27	-	0,27	0,30	0,34	0,38	0,42	0,42	-	-
Alemanha	Empresas	1,63	1,62	1,64	1,68	1,67	1,69	1,73	1,72	1,81	1,87	-
	Governo	0,78	0,78	0,79	0,79	0,76	0,71	0,70	0,70	0,76	0,84	-
Argentina	Empresas	0,10	0,09	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15	0,15	-	-	-
	Governo	0,31	0,32	0,27	0,28	0,28	0,30	0,33	0,34	-	-	-
Austrália	Empresas	0,70	-	0,85	-	0,94	-	1,16	-	1,39	-	-
	Governo	0,67	-	0,68	-	0,69	-	0,75	-	0,77	-	-
Brasil	Empresas	0,47	0,47	0,46	0,44	0,42	0,49	0,51	0,52	0,53	0,56	0,55
	Governo	0,55	0,57	0,53	0,52	0,48	0,48	0,50	0,57	0,58	0,60	0,61
Canadá	Empresas	0,86	1,05	1,05	1,02	1,04	1,01	1,03	0,98	0,90	0,91	0,84
	Governo	0,56	0,61	0,64	0,64	0,64	0,65	0,62	0,63	0,64	-	-
China	Empresas	0,52	-	-	0,68	0,81	0,89	0,96	0,98	1,05	1,22	-
	Governo	0,30	-	-	0,34	0,33	0,35	0,34	0,34	0,35	0,40	-
Cingapura	Empresas	1,02	1,11	1,05	1,06	1,18	1,29	1,27	1,42	1,69	1,23	-
	Governo	0,75	0,79	0,89	0,86	0,81	0,80	0,79	0,83	0,79	0,86	-
Coreia	Empresas	1,66	1,79	1,74	1,84	2,01	2,09	2,27	2,36	2,45	2,53	2,68
	Governo	0,55	0,62	0,61	0,59	0,62	0,64	0,69	0,80	0,85	0,98	1,00
Espanha	Empresas	0,45	0,43	0,48	0,51	0,51	0,52	0,57	0,58	0,61	0,60	-
	Governo	0,35	0,36	0,39	0,42	0,44	0,48	0,51	0,55	0,62	0,65	-
Estados Unidos	Empresas	1,88	1,84	1,71	1,68	1,62	1,65	1,71	1,77	1,82	1,78	-
	Governo	0,70	0,74	0,76	0,78	0,79	0,77	0,76	0,76	0,83	0,91	-
França	Empresas	1,13	1,19	1,17	1,11	1,09	1,10	1,10	1,09	1,08	1,18	1,15
	Governo	0,83	0,81	0,86	0,85	0,83	0,81	0,81	0,79	0,83	0,87	0,90
Índia	Empresas	-	-	0,16	0,16	0,18	0,21	0,23	0,24	0,26	-	-
	Governo	-	-	0,63	0,62	0,59	0,59	0,62	0,60	0,59	-	-
Itália	Empresas	-	-	-	-	-	0,43	0,46	0,49	0,55	0,56	-
	Governo	-	-	-	-	-	0,55	0,53	0,52	0,51	0,53	-
Japão	Empresas	2,20	2,28	2,34	2,39	2,37	2,53	2,62	2,68	2,69	2,53	-
	Governo	0,60	0,59	0,58	0,58	0,57	0,56	0,55	0,54	0,54	0,59	-
México	Empresas	0,10	0,11	0,14	0,14	0,15	0,17	0,17	0,17	-	-	-
	Governo	0,21	0,21	0,22	0,22	0,20	0,20	0,19	0,19	-	-	-
Portugal	Empresas	0,20	0,24	0,23	0,23	0,26	0,28	0,43	0,55	0,72	0,72	-
	Governo	0,47	0,47	0,44	0,43	0,43	0,43	0,48	0,52	0,66	0,74	-
Reino Unido	Empresas	0,88	0,82	0,78	0,74	0,74	0,73	0,79	0,82	0,81	0,83	0,80
	Governo	0,55	0,52	0,52	0,55	0,55	0,57	0,56	0,55	0,54	0,60	0,57
Rússia	Empresas	0,35	0,40	0,41	0,40	0,36	0,32	0,31	0,33	0,30	0,33	0,30
	Governo	0,58	0,67	0,73	0,77	0,70	0,66	0,66	0,70	0,68	0,83	0,82

Fonte(s): Organisation for Economic Co-operation and Development, *Main Science and Technology Indicators*, 2011/2; Índia: Research and Development Statistics 2007-2008 e Brasil: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

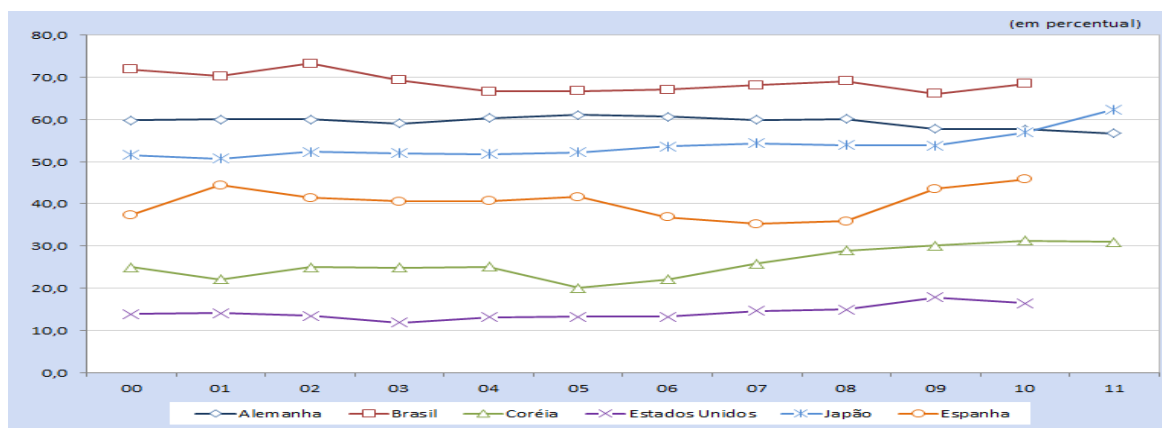
Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Atualizada em: 24/09/2012.

Reanalizando-se os dados combinados do Ministério de Ciência e Tecnologia e da OCDE, (conforme Tabelas 13, 14 e Gráficos anteriores, 17 e 18) observamos que o Brasil investiu – segundo dados de 2010 – 1,16% do PIB em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) porém, com 0,61 % do PIB bancados por recursos governamentais e 0,55% do PIB bancado pelo setor empresarial privado. Indiscutivelmente uma característica brasileira e dos países emergentes onde o governo investe mais do que o setor empresarial, à exceção do biênio 2005/2006 onde o investimento privado foi ligeiramente superior ao estatal ou praticamente igual. Tomando-se dois países do BRICS, por exemplo, na Índia, ocorre o mesmo que no Brasil, isto é, para um investimento de 0,88% do PIB em P&D, 0,59 % dos recursos investidos são do setor governamental e apenas 0,26% bancados pelo setor empresarial (dados de 2008), e na Rússia foram investidos 1,16% do PIB em P&D, em 2010, onde 0,82% dos investimentos são bancados pelo setor público e 0,30 do PIB bancados pelo setor privado. O México investiu em P&D 0,37% do PIB, com 0,19% do PIB bancados por recursos públicos e 0,17% do PIB bancados pelas setor privado, conforme dados de 2007 (Ver tabela anterior). E Argentina, em 2007, investiu 0,51% do PIB em P&D financiados 0,34 % pelo setor público e 0,15% pelo setor privado (dados de 2007).

Inversamente, de acordo com os referidos Gráficos e Tabelas supracitadas, nos países centrais, desenvolvidos, à semelhança do Japão que aplicou (ver tabela 14), em 2009, cerca de 3,36% do PIB em P&D) com 2,53% bancados pela iniciativa empresarial e apenas 0,59% financiados pelo governo; os Estados Unidos (ver tabela 14) investiram, em 2009, cerca de 2,9%, do PIB com 1,78% financiados pelo setor privado e apenas 0,91% bancados pelo setor público. Na Alemanha, em 2010, o setor de Pesquisas & Desenvolvimento recebeu em torno de 2,82% de investimentos, sendo que, de acordo com os dados de 2009, apenas 0,84% foram financiados pelo governo (1,87% pela iniciativa privada). Surpreendentemente, na China, enquanto os investimentos, em 2009, foram 1,70% do PIB em P&D, apenas 0,40% dos recursos provêm do governo e 1,22% pelas empresas privadas para o mesmo ano de 2009. E na Coreia do Sul os investimentos em P&D, em 2010, alcançaram expressivos 3,74% do PIB com 2,68% das inversões bancadas pela rede privada, e o governo com apenas 1%. O gráfico e a tabela seguintes ilustram o Percentual da dotação orçamentária governamental em pesquisa e desenvolvimento (P&D) para o objetivo socioeconômico Avanço do Conhecimento (1) de países como Estados Unidos, Japão, Coreia, Alemanha, Espanha e Brasil, para o período 2000-2011.

Gráfico19: Percentual da dotação orçamentária governamental em pesquisa e desenvolvimento (P&D), do objetivo socioeconômico Avanço do Conhecimento em países selecionados.



Fonte(s): Organisation for Economic Co-operation and Development, Main Science and Technology Indicators 2011/2 e Brasil: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **Atualizada em:** 25/04/2012

Nota(s): (1) inclui objetivos socioeconômicos: ensino superior e dispêndios com as pesquisas não orientadas.

Tabela 15: Percentual da dotação orçamentária governamental em pesquisa e desenvolvimento (P&D), do objetivo socioeconômico Avanço do Conhecimento⁽¹⁾ de países selecionados, 2000-2011

(em percentual)

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alemanha	59,9	60,0	60,0	59,1	60,3	61,1	60,7	59,9	60,1	57,8	57,6	56,7
Argentina	31,9	33,3	31,2	28,5	26,0	25,9	23,6	18,9	19,5	-	-	-
Austrália	50,9	46,6	48,2	47,6	41,4	39,7	36,1	36,7	35,0	35,0	37,5	35,3
Brasil	71,9	70,3	73,3	69,3	66,7	66,8	67,1	68,1	69,1	66,2	68,5	-
Canadá	36,3	34,9	37,1	35,4	39,6	38,2	38,9	39,6	42,3	-	-	-
Coréia	24,9	22,0	25,0	24,9	25,1	20,1	22,1	25,8	28,9	30,1	31,3	30,9
Espanha	37,3	44,5	41,5	40,6	40,7	41,6	36,8	35,3	35,8	43,6	45,9	-
Estados Unidos	13,8	14,0	13,4	11,8	13,1	13,2	13,2	14,5	15,0	17,8	16,4	-
França	55,8	55,1	56,9	56,4	55,9	57,7	50,6	48,9	54,0	48,2	46,6	42,3
Itália	58,3	59,4	-	-	-	47,9	48,6	44,9	36,8	39,2	32,3	35,9
Japão	51,6	50,8	52,3	52,0	51,8	52,3	53,6	54,4	54,0	53,8	56,9	62,4
México	46,6	53,9	54,5	54,0	56,8	56,5	56,9	-	-	-	-	-
Portugal	44,9	47,1	42,5	45,3	46,0	50,1	50,9	50,9	59,0	52,0	58,9	58,3
Reino Unido	49,1	50,8	50,5	51,6	54,6	56,1	58,1	59,1	55,3	54,0	52,5	-
Rússia	21,6	24,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte(s): Organisation for Economic Co-operation and Development, Main Science and Technology Indicators 2011/2 e Brasil:

Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC / (MCTI).

Nota(s): (1) inclui objetivos socioeconômicos: ensino superior e dispêndios com as pesquisas não orientadas.

Atualizada em: 24/09/2012.

Tabela 16: Dotação orçamentária governamental em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de países selecionados, 2000-2011.

(em milhões de US\$ correntes de PPC⁽¹⁾)

Pais	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alemanha	16.811,3	17.221,0	17.769,8	18.631,4	18.897,7	19.865,0	21.028,9	22.525,9	24.261,3	25.894,2	28.422,4	29.365,7
Argentina	833,1	757,2	664,7	762,3	840,6	1.035,0	1.225,3	1.527,6	1.757,2	-	-	-
Austrália	2.851,4	3.194,8	3.269,9	3.684,1	3.299,9	3.714,6	3.955,3	3.803,3	3.926,9	4.572,1	4.860,2	4.862,4
Brasil	6.732,3	7.246,3	6.941,1	7.090,7	7.138,6	7.644,2	8.539,4	10.585,4	11.625,6	12.346,1	13.700,9	-
Canadá	4.574,3	5.352,9	5.566,4	5.901,4	6.177,2	6.777,1	6.885,2	7.550,2	7.933,5	-	-	-
Coréia	5.024,7	5.918,6	6.701,1	7.021,2	7.662,7	8.539,3	9.329,1	10.589,5	11.895,0	13.219,7	14.501,6	15.865,6
Espanha	5.175,5	6.097,9	7.323,4	7.624,4	5.931,3	6.479,5	9.160,0	10.969,6	11.684,6	12.258,7	11.610,0	-
Estados Unidos	83.612,5	91.505,1	103.056,7	114.866,1	126.270,5	131.259,0	136.019,0	141.890,3	144.391,0	164.292,0	148.448,0	-
França	14.742,5	16.148,8	17.125,4	16.845,7	16.921,6	18.084,5	16.177,7	15.807,1	19.214,2	20.162,8	18.744,1	19.393,5
Itália	9.371,7	10.456,0	-	-	-	11.050,6	10.919,4	12.171,8	12.602,6	12.489,4	11.859,2	11.474,6
Japão	21.223,1	23.206,9	24.652,7	25.751,7	26.845,5	27.617,8	28.658,8	29.184,6	30.559,9	30.938,6	32.201,5	32.294,2
México	2.117,1	2.144,4	2.223,6	2.706,0	2.368,8	2.599,5	2.675,7	-	-	-	-	-
Portugal	1.019,7	1.101,9	1.272,1	1.199,3	1.278,4	1.581,1	1.686,0	1.928,8	2.283,9	2.441,1	2.765,9	2.881,1
Reino Unido	10.360,7	10.805,4	12.872,8	13.123,6	13.165,2	13.228,0	14.081,3	14.247,9	14.400,7	14.867,4	14.081,3	-
Rússia	4.681,2	5.907,7	7.166,9	9.584,9	9.315,4	6.038,6	7.705,7	9.496,2	11.304,2	15.132,3	14.910,4	16.276,9

Fonte(s): Organisation for Economic Co-operation and Development, Main Science and Technology Indicators 2011/2 e Brasil: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Nota(s): (1) PPC - Paridade do Poder de Compra.

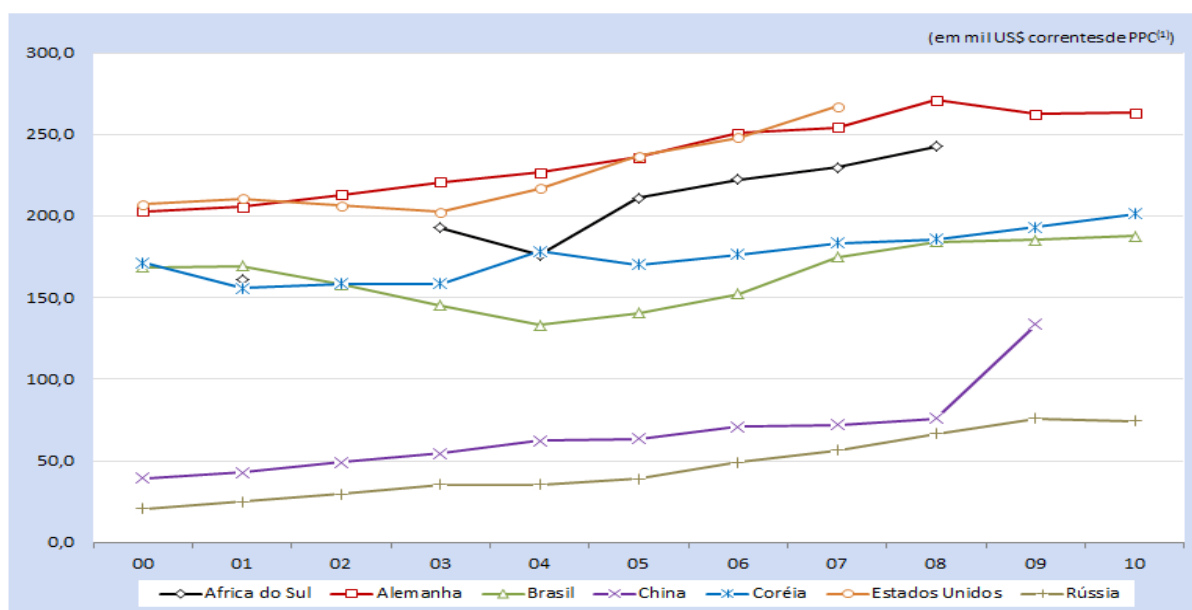
Atualizada em: 24/09/2012.

Observa-se que, conforme os dados das Tabelas 14, 15 e 16 e Gráfico 19, supracitados, à exceção da Argentina que não é mais um país fortemente industrializado, mas que conserva ainda sua tradição e inclinação para o avanço do conhecimento, e à exceção da Coreia do Sul que, em relação ao Brasil, é uma país de industrialização mais recente e que começou a intensificar sua industrialização e as pesquisas em P&D a partir dos anos 80, e à execução dos Estados Unidos que sempre foram um país consciente de que o seu diferencial em relação ao mundo depende do avanço do Capital Intelectual, e portanto, nestes três países a dotação orçamental governamental, em termos percentuais, é mais baixa, especialmente nos EUA onde a tradição de pesquisa em P&D concentra-se mais no setor empresarial privado alinhado ao complexo industrial-militar, então nos demais países a dotação orçamental governamental para avanço do conhecimento em termos de P&D é maior, em termos absolutos. Deste modo, a maior

dotação orçamental governamental, em termos percentuais, para P&D entre os países selecionados foi a do Brasil, que, em 2010, reservou 68,5% para P&D correspondente a US\$13.700,9 milhões, isto é, em termos relativos significa apenas 9,23% da dotação orçamental governamental dos EUA (US\$148.448,0 milhões), porém, superior a dos países como Espanha, Itália, Austrália, Portugal e se aproxima da dotação orçamental de países como a Coreia do Sul, Reino Unido e Rússia, em termos relativos conforme tabela anterior (Tabela 16).

De acordo com o gráfico seguinte, o dispêndio brasileiro em milhares de dólares correntes por pesquisador é maior do que o de países como a Federação da Rússia e maior do que o da China e se aproxima do dispêndio da Coreia do Sul (US\$ 200 mil dólares por pesquisador) contra US\$180 mil dólares do Brasil em 2010.

Gráfico 20: Dispendios nacionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) por pesquisador (em equivalência de tempo integral) de países selecionados, 2000-2010



Fonte(s): Organisation for Economic Co-operation and Development, Main Science and Technology Indicators, 2011/2 e Brasil: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Nota(s): 1) PPC - Paridade do Poder de Compra.

Atualizada em: 04/04/2012.

De acordo com Arbix & De Negri⁷³ (2010)⁷⁴, ambos coordenadores do Observatório de Inovação do Instituto de Estudos Avançados da USP e membros do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, cujo trabalho, publicado no Estado de S. Paulo (15/12/2010), discorre sobre a necessidade do País acelerar o investimento no campo da pesquisa e do desenvolvimento de tecnologia, e, em especial, na promissora bacia petrolífera do Pré-sal cuja exploração e desenvolvimento exigem enormes desafios tecnológicos e desenvolvimento de um Capital Intelectual que ainda não temos e que não se relaciona tão-somente à cadeia produtiva do petróleo do pré-sal.

Os referidos pesquisadores mostram, em primeiro lugar, as dificuldades apresentadas pela economia no que tange à incorporação da “inovação em sua dinâmica”, e porque este problema ocorre, demonstrando o quanto o Brasil, apesar de alguns avanços, necessita de uma política mais agressiva no setor, com a qual concordamos, tendo em vista os números brasileiros comparados aos países selecionados, conforme os gráficos e tabelas anteriores.

Segundo os professores Arbix & De Negri (2010), com base nos dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC-IBGE, 2010), no Brasil, as empresas de médio e grande porte têm dificuldades para inovar.

Com efeito, de um total de 71,9% de empresas inovadoras com mais de 500 funcionários, apenas 4,1% são apoiadas por programas públicos de subvenção econômica ou de apoio à contratação de pesquisadores; e 4,2% conseguem apoio direto de algum instrumento público para seus projetos. Entre 2006 e 2008, não chegaram a 100 as empresas que geraram inovações e foram apoiadas diretamente por algum programa público (Ver tabela a seguir). Isso indica que o coração da economia brasileira se apoia pouco nos incentivos atuais (...) e revelam, gritantemente, a fragilidade de nosso sistema de ensino, de P,D&I e o padrão da infraestrutura social e econômica que o País oferece, sem falar em saúde pública, segurança e na frágil estrutura de transporte, portos e aeroportos nacionais, que fragilizam e tornam ineficiente a economia nacional (Arbix & De Negri, 2010)

⁷³ Glaucio Arbix e João A. De Negri são coordenadores do Observatório de Inovação do Instituto de Estudos Avançados da USP e membros do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia. João Alberto de Negri é também professor da USP e pesquisador do IPEA.

⁷⁴Ver Luiz Eugenio Antônio de Moraes Mello, disponível para consulta no site da Brasilagro em: http://www.brasilagro.com.br/index.php?noticias/visualizar_impressao/14/32552 Estado de São Paulo. Acesso em 15.12.2012

Tabela 17: Quantidade de Empresas Inovadoras por Tipo de Inovação no Brasil – 2006-2008

Atividades	Total de Empresas	Tipo de Inovação			
		Inovadora	Só Produto	Só Processo	Em Ambos
Total	100.802	41.202	7.007	15.897	18.358
Indústria	100.490	38.299	35	15.330	10.928
Serviços Selecionados	320	2.924	900	550	1.402
P&D	40	39	0	5	28

Fonte: IBGE-2010.

Portanto, se não há empresas inovadoras não há patenteamento, por essa razão, o número de patentes no Brasil sempre esteve muito aquém de outros países, observa Luiz Mello⁷⁵, diretor do Instituto Tecnológico da Vale do Rio Doce (ITV), que concentra a parte de registros de patentes da referida Vale. Ele pondera que, globalmente, a indústria farmacêutica e os fabricantes de eletroeletrônicos lideram a produção de patentes inovadoras. No Brasil, esses setores são dominados por companhias multinacionais que realizam suas pesquisas no exterior. Mesmo a indústria automotiva, que desenvolveu o motor bicomcombustível no Brasil, patenteou pouca coisa no país (Mello, 2010).

Segundo Mello (2010) entre as líderes do *ranking* brasileiro estão companhias de mineração e siderurgia, que, tradicionalmente, registram poucas patentes. A maioria dos registros feitos nessas áreas têm por meta garantir a liberdade de operação. A criação de produtos não é o foco principal nesses setores. A Vale possui 2,4 mil pedidos de patentes no Brasil e no exterior. Pelo *Índice Mundial Derwent de Patentes* (DWPI), 84 são patentes inovadoras.

Assim como a PETROBRAS, a Vale do Rio Doce dedica-se a pesquisas sobre processos de produção e logística, novos equipamentos, havendo em menor número pesquisas sobre novos produtos. As patentes possibilitam adotar os novos processos sem que concorrentes também os adotem imediatamente (Mello, 2010). O ITV segundo Mello (2010) firmou mais pesquisas com Universidades através de convênios para a realização de pesquisas em parceria

⁷⁵ Presidente do Instituto de Tecnologia da Vale do Rio Doce – ITV, disponível para consulta em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=82165> – Acesso em 15.12.2012.

com as Fundações de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP), do Pará (FAPESPA) e de Minas Gerais (FAPEMIG).

Segundo Luis Lourença Silva⁷⁶, engenheiro do núcleo de coordenação da inovação do CNEN, entre as instituições que lideram o Índice Mundial Derwent de Patentes (DWPI) no Brasil, a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) foi uma das que apresentou a maior proporção de patentes inovadoras do total de registros efetuados em 2010. De 130 pedidos de patentes já feitos, 79 foram considerados inovadores, segundo os critérios da pesquisa. O referido engenheiro afirma que boa parte das pesquisas é desenvolvida em parceria com Universidades. Em 2011 a CNEN licenciou apenas uma patente - de um monitor de radiação ionizante, fabricado pela NRA Indústria de Equipamentos Eletrônicos. Entretanto, a meta é colocar uma carteira de patentes no mercado em breve, uma vez que as mudanças na legislação incentivaram as pesquisas e os acordos entre as instituições (Silva, 2012).

Em termos da produtividade social do trabalho, no Brasil, em 1953, quando foi instituída a PETROBRAS, observamos que a indústria em geral e a própria Universidade brasileira apresentavam-se de forma incipiente de modo que a produtividade do fator trabalho era baixíssima e muito aquém da produtividade do trabalhador dos países centrais. As correlações entre níveis de escolaridade e a produtividade social do trabalho, segundo Barro (1995), explicavam e ainda explicam o empobrecimento do país. Razão porque o Governo e a PETROBRAS procuraram incentivar a formação de cursos técnicos profissionalizantes tanto no âmbito das Escolas Técnicas Federais quanto no âmbito do Serviço Nacional de Aprendizagens (SENAI) de forma a treinar mão-de-obra destinada à Indústria Brasileira em geral.

Segundo Hoffmann (2002), relevantes trabalhos empíricos denotam que a determinação dos rendimentos e a produtividade do trabalho são ainda hoje afetados pela heterogeneidade da qualificação do *Human Capital*, diferenciada, essencialmente, pelos níveis de escolaridade e de experiência profissional. Nesta linha de análise, a estrutura do desemprego relacionada ao grau de instrução proporcionou uma visão mais ampla e mais profunda da interrelação entre taxa de desemprego, nível de educação e o investimento em *Human Capital* e produtividade, variáveis que condicionam não só o desemprego mas também a desigualdade e a produtividade social do trabalho no Brasil. Segundo Barros (1997), a relação entre a taxa de desemprego e o nível de

⁷⁶ Engenheiro do Núcleo de Coordenação de Inovação da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN. Disponível para consulta em <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=82165> – Acesso em 15.12.2012.

escolaridade revela-se inversamente proporcional, uma vez que a taxa de desemprego se eleva até o nível de educação elementar incompleta e, a partir desse nível, declina. Isto significa que a relação entre desemprego e o nível de investimento em Capital Humano não é uma função monotônica. Deste modo, conclui-se que maiores níveis de escolaridade tanto implica elevação da variável desemprego como sua minimização a depender do grau de instrução inicial (Barros, 1997).

Pode-se inferir, portanto, que a educação, em seu grau fundamental, implica a tendência de elevar a exposição de um operário ao desemprego, enquanto que a educação de nível médio e superior apresenta uma tendência de redução da probabilidade de um operário ficar sem emprego, apesar de indicar uma tendência de elevação da duração do período de desemprego na situação de sua possível ocorrência (Barros, 1997).

Com efeito, nos anos 50, época em que o Estado brasileiro buscava substituir importações. lado a lado com a PETROBRAS que procurava aprender as nuances da geologia das bacias sedimentares nacionais para descobrir petróleo e gás, a educação nacional era baseada na ideia das chamadas classes experimentais⁷⁷, ensino vocacional e profissionalizante, destinados às classes populares e médias, e voltados para a indústria.

A partir dos anos 90, a educação, no Brasil, vem, paulatinamente, transformando-se no método politicamente preferido para a erradicação não só da pobreza, mas também para a redução das discrepâncias entre as diferentes classes sociais.

No entanto, tal como nos anos 50 e 60, assim como durante os governos militares que criaram o MOBRAL, a educação atual no Brasil ainda apresenta-se de baixa qualidade.

A política educativa permanece basicamente voltada para a formação de pessoal técnico, seja de nível superior, em cursos universitários de dois a quatro ou cinco anos de duração, ou pela oferta, predominantemente, pública de cursos profissionalizantes em escolas de ensino do segundo grau, oferecidos pelos institutos públicos e serviços federais, a exemplo do SESI, SENAI, SENAC, SENAT, CEFET, entre outros, com a finalidade de atender a demanda de Capital Humano para o desenvolvimento do país.

⁷⁷Uma das primeiras “classes experimentais” tinha seu embasamento metodológico no Modelo de Sèvres (França), nas propostas das Escolas Renovadas, que tinham como idéia central a pedagogia do educador norte-americano John Dewey, e também no Modelo da Escola Compreensiva Inglesa (Método Morrison). Fonte: SEV- Serviço de Ensino Vocacional (2011).

Com efeito, segundo dados da instituição de pesquisa americana *The Conference Board* (2011), levantamento com dezessete países da América Latina mostra que a produtividade do trabalhador brasileiro — medida pelo quociente entre Produto Interno Bruto (PIB), conjunto de bens e serviços produzidos no país, e pessoal ocupado — está entre as mais baixas do mundo, na 15ª colocação, à frente só de países como a Bolívia e o Equador. Perde para países como Argentina (produtividade de US\$ 37.589 por trabalhador), Chile (US\$ 35.864), Colômbia (US\$ 23.208), México (US\$ 35.579), Venezuela (US\$ 31.054) e Peru (US\$ 24.054). No *ranking* mundial o Brasil aparece na 75ª posição.

Gráfico 21: Produtividade Social do Trabalho em Países Selecionados



Fonte: *The Conference Board* (2011).

Deste modo, para *The Conference Board*, o crescimento econômico do Brasil está em xeque, em última instância, não só pela falta de Capital Intelectual, Capital Humano qualificado, e o que é mais agravante é que a produtividade social do trabalho no Brasil é muito baixa, e o investimento das instituições do país é insuficiente para alterar o atual quadro, no curto prazo.

Com efeito, considerando dois indicadores importantes da economia do conhecimento no Brasil – a produção de patentes que é extremamente insignificante (0,2%) da produção de patentes no mundo e à participação de produtos de pesquisa básica que é apenas 2%, o governo brasileiro no ano de 2012, em seu discurso na Escola de Governo John F. Kennedy da

Universidade de Harvard, decidiu incentivar a elevação da qualidade da educação superior nacional com o objetivo de reverter o atraso no desenvolvimento de novos mestres e doutores, mediante o estímulo a programas como “Ciências sem Fronteiras” e a bolsas de estudos notadamente para as áreas ligadas às engenharias, biotecnologia e nanotecnologia, mais voltadas para o trabalho de P&D&I e produção de patentes, uma vez que, para a Presidenta Dilma Roussef (2012) não podemos dar mais importância a uma publicação do que uma patente. Nós temos que dar importância à patente. No entanto, não se pode inferir que tão-somente as engenharias e a falta de engenheiros no Brasil tenham sido os únicos fatores levados em conta para elevar a produtividade social do trabalho no Brasil. Grande parte da literatura especializada tem apontado que o salto quântico brasileiro, em termos de bem-estar e produtividade sociais, somente será alcançado mediante uma política educativa com elevados investimentos contínuos em Pesquisas e Inovação Tecnológica não só no campo das engenharias mas também nos campos das tecnologias de gestão, cibernética e TIC, além das áreas de saúde e farmacêutica.

4.3.2.2. Críticas à Aplicabilidade da Teoria do Capital Intelectual

Embora a economia da educação e por extensão do conhecimento seja um campo de pesquisa em plena expansão e ao mesmo tempo um campo disciplinar a enfrentar grandes desafios de pesquisa (Joanis, 2002; Paul & Suleman, 2005); mesmo sendo uma área que, se por um lado, cada vez mais se afirma nos países desenvolvidos, constituindo-se em objeto de estudo em diversas instituições educativas, e uma das áreas de maior interesse de organismos internacionais como a ONU, UNESCO, OCDE, Banco Mundial e FMI, por outro lado, “as propostas neoliberais de privatização do ensino superior vêm negar o ‘direito’ de todos à educação, ao fazer o seu usufruto depender da riqueza de cada estudante (Cabrito, 2004, p.992), e, apesar das evidências empíricas segundo as quais em todas as economias modernas, o grau de educação possuído por um indivíduo correlaciona-se positivamente com os rendimentos pessoais e esta é a tese central da TCH, no entanto, critica-se a referida teoria, primeiro porque do ponto de vista ético e moral não se devia tratar o ser humano como capital e investimento, segundo porque coloca as habilidades do trabalhador como pré-requisito para um futuro melhor condicionando-o numa perspectiva como se fosse capitalista detentor da propriedade e controle dos meios de produção sem que efetivamente seja controlador (Almeida e Pereira, 2004,) e, embora os diferentes domínios teóricos tenham demonstrados que os investimentos em capital humano e, portanto, em Capital Intelectual, produzem capacidades que implicam crescimento da

produtividade dos trabalhadores, e, que, em consequência, esses investimentos contribuem para elevar os rendimentos individuais (valor produtivo da educação) no entanto, a TCH e a TCI não estão isentas de críticas.

Com efeito, Almeida e Pereira (2004) apontam dois tipos de críticas feitas à teoria do Capital Humano: o primeiro contempla aquelas relacionadas com os conceitos adotados pelas teorias do Capital Humano, sem, contudo, questionar a sua estrutura e o seu arcabouço teórico - a teoria neoclássica e o valor produtivo da educação também conhecido como prêmio-educação que postula que os salários são função da produtividade, havendo, portanto, relação direta entre educação (que contribui para o aumento da produtividade) e renda do trabalho. O segundo tipo comporta as críticas referentes à estrutura teórica do Capital Humano, e têm como referencial, entre outras teorias, a teoria e crítica marxistas, a teoria da segmentação, credencialista, teoria do sinal, teoria do filtro, entre outras.

Ademais, uma das críticas à teoria do Capital Humano e por extensão ao Capital Intelectual é o entendimento segundo o qual ambas são desdobramentos da teoria econômica clássica⁷⁸, e ao mesmo tempo, uma atualização neoclássica do axioma liberal do indivíduo livre, soberano e racional, isto é, uma rediscussão teórica que expande a análise do investimento para além do capital físico e dos ativos financeiros, alterando, portanto, a forma de tratamento que os economistas atribuíam a certos assuntos, além de incluir novos tópicos à agenda de pesquisa pós-reestruturação produtiva dos anos 70 e 80.

Deste modo, a Teoria Econômica produziu, inicialmente, a teoria do Capital Humano que por sua vez moldou a Economia da Educação orientada para incentivar a experiência profissional, as qualificações e competências, obtidas a partir da educação formal na escola e a partir de cursos específicos de formação na firma chamando atenção para o papel do investimento na educação e acumulação do Capital Humano, enquanto a teoria do Capital Intelectual (por seu maior espectro) produziu a sociedade do conhecimento e tenta produzir a economia do conhecimento ou a economia criativa como transição para uma sociedade pós-econômica em função da predominância dos ativos intangíveis no resultado global das Organizações. Porém, na prática, segundo a visão marxista, ambas as teorias (Capital Humano e Capital Intelectual) tem sido empregadas para avaliar decisões relativas ao investimento em

⁷⁸ Como vimos, o conceito de Capital Humano é bastante antigo e foi tratado por economistas clássicos, como Adam Smith e Alfred Marshall. Entretanto, o grande impulso à tais ideias e a fixação do termo ocorreram a partir da década de 1960, com os trabalhos de Theodore. W. Schultz, Gary Becker e Jacob Mincer (Fernandes, 2002, p.20).

educação e treinamentos voltados para o conhecimento de processos técnico-científicos de interesse dos mercados (Fernandes, 2002).

Decerto, a partir da crise do modelo fordista-taylorista (por volta dos anos 70 e 80 com a crise do petróleo) a TCH voltou-se para a redefinição das relações de trabalho nas organizações empresariais e redefinição do novo papel do sistema educativo, ressaltando a importância das competências inerentes à nova classe de mão-de-obra representada pelos “trabalhadores do conhecimento”, assim rotulados pelos gurus da Administração, entre os quais Peter Drucker. A partir daí, desponta o crescimento da sociedade do conhecimento e surgem os primeiros artigos e trabalhos sobre o Capital Intelectual (CI), Engenharia e Economia da Informação, que evoluem para Neuroeconomia, Economia da Complexidade, Economia Computacional⁷⁹, Engenharia e a Economia do Conhecimento, esta fundada em ativos intangíveis considerados como Capital Intelectual e este como recurso econômico central para a nova economia fundada na criação de inovações tecnológicas a partir dos novos “trabalhadores do conhecimento” e seu Capital Intelectual.

Com efeito, a construção da sociedade do conhecimento passa a ocorrer pela capacidade de gerar novos conhecimentos e da capacidade de inovar e de empreender, o que, na realidade, são as condições necessárias para o sucesso de corporações inclinadas para a produção do conhecimento na atual sociedade do conhecimento e representam o modelo de firma cuja base é o Capital Intelectual, isto é, o conhecimento, posto como fator produtivo na novel Economia do Conhecimento, engendrada a partir da Teoria do Capital Humano e renovada pela expansão do Capital Intelectual via Internet, sistemas de *networks* os quais proporcionam a educação corporativa voltada para os objetivos estratégicos das empresas. Este novo paradigma de Educação Corporativa⁸⁰ foi desenvolvido nos Estados Unidos nos idos de 1950 e consiste em um projeto de formação tecnocientífica desenvolvido pelas grandes Organizações americanas cujo objetivo é “institucionalizar uma cultura de aprendizagem contínua, proporcionando a aquisição de novas competências vinculadas às estratégias empresariais” (Quartiero & Cerny, 2005, p.24). Porém, para os marxistas, a teoria do capital humano e por extensão o Capital Intelectual,

⁷⁹Segundo Arthur (2005) a economia computacional é uma modalidade de economia teórica que passa a ser construída a partir da modelagem computacional e da modelagem baseada em agentes e na economia do comportamento de adaptação, investigação de economias artificiais, ciência social generativa – cada uma dessas modalidades tem as suas peculiaridades, os seus próprios seguidores e as suas nuances próprias. (Arthur, 2005, p.2).

⁸⁰ Segundo Jeanne Meister (1999, p.35), a Educação Corporativa é uma espécie de “guarda-chuva estratégico” das grandes Corporações para desenvolver e educar o Capital Humano, clientes, fornecedores e comunidade (*stakeholders*) a fim de cumprir as suas estratégias.

baseadas no arcabouço teórico da economia neoclássica ou evolucionista, ao adotar como fatores explicativos da miséria e da pobreza as preferências e habilidades inatas do indivíduo, acaba por ser uma forte defensora da manutenção do *status quo* e da exclusão social (Almeida e Pereira, 2004).

Nesta perspectiva, dentre as abordagens que analisam criticamente a teoria do capital humano, são destaques os enfoques como a Teoria da Segmentação, Teoria do “*Screening*” ou do Filtro, a Teoria do Sinal, a do *Job Competition* que é uma crítica de Thurow sobre a crítica da Teoria do Filtro (crítica da crítica), além da crítica do próprio Marx. Vejamos resumidamente em que consistem tais teorias críticas nos itens a seguir.

4.3.2.2.1 Teoria da Segmentação.

A teoria da segmentação ou teoria do “mercado dual” (Doeringer & Piore, 1975) e Piore e Safford, 2007) é o instrumento mais utilizado nas análises críticas do mercado de trabalho. Inicialmente, Doeringer e Piore (1975) apresentam o surgimento da segmentação do mercado de trabalho, como resultado da crescente especificidade das funções nas firmas do *on-the-job-training* para adquirir as qualificações necessárias a seu desempenho e da influência das leis consuetudinárias em vigor no interior da firma. Cada estrutura de mercado interno de trabalho reflete um ajuste alocativo, que satisfaz o empregador no que se refere à alocação de custos de treinamento e rotatividade de mão-de-obra; satisfaz também os trabalhadores do mercado interno, no que se refere a sua estabilidade no emprego, vantagens adquiridas e possibilidades de promoção. A essência de tal teoria consiste em dividir o referido mercado em dois importantes segmentos:

Primeiro, há um mercado primário onde os empregos são melhores, em termos salariais, perspectivas de carreira, promoção, maior estabilidade empregatícia, o que assegura ao empregado melhores condições de trabalho com maior segurança jurídica nas relações capital-trabalho, onde se exige uma melhor qualificação dos concorrentes a uma vaga de emprego, seja no setor público ou privado.

Em segundo lugar, existe o mercado secundário onde a mão-de-obra é mais desqualificada, sem experiência técnica e, portanto, é um mercado onde as condições de trabalho são menos satisfatórias, sem regras bem estabelecidas, o que implica alto *turnover* da força de

trabalho (Macedo, 1982). Neste mercado, os baixos salários e a limitação dos benefícios atuam como barreiras à mobilidade do trabalhador deste mercado para o mercado primário.

Na verdade, o mercado de trabalho não se apresenta homogêneo, e esta propriedade afeta a mobilidade, a qual não se atribui exclusivamente à questão da homogeneidade, mas é também reflexo de barreiras não econômicas (Dickens e Lang, 1985, 1988). A Teoria da Segmentação analisa este problema argumentando que não existe correlação positiva entre o *Human Capital* e condições de trabalho e afirma que, como o mercado é segmentado, tais condições são as mais diferenciadas possíveis (Almeida e Pereira, 2004).

Na mesma linha crítica, Gomes Filho & Correia (1997) defendem que o argumento das discontinuidades é sustentável quando se analisa o mercado de trabalho, porém as visões são diferentes não só quando são analisadas pela teoria da segmentação, mas inclusive pela própria teoria do *Human Capital*, segundo a qual as discontinuidades são desequilíbrios temporários das condições de trabalho, as quais, em longo prazo, tenderiam a se ajustar em um ponto de equilíbrio, à luz de uma concorrência perfeita, como consequência das pressões competitivas. Porém, segundo Sadeck Filho (2001), pela teoria da segmentação os operários podem auferir salários diferenciados mesmo que sejam igualmente produtivos, independentemente do mercado em que estão alocados ou das causas que implicam a persistência dos diferentes salários durante um determinado período. Entretanto, a segmentação ocorre entre os trabalhadores com semelhantes características, porém os rendimentos salariais não são iguais.

Em síntese, a Teoria da Segmentação explica para além da problemática da empregabilidade, os rendimentos salariais dos trabalhadores, o comportamento do mercado de trabalho, primário e secundário e as questões da mobilidade intermercados, em função da qualificação dos indivíduos. Deste modo, os argumentos críticos à Teoria do *Human Capital*, formulados a partir da constatação do realismo do mercado segmentado, ou descontínuo, contribuíram para a construção de uma corrente teórica, que se insere no contexto da economia da educação, sob a argumentação segundo a qual a segmentação ou discontinuidades do mercado de trabalho apresentam fortes barreiras à mobilidade social.

4.3.2.2 Teoria do Filtro

Se a Teoria da Segmentação trabalha com a noção da descontinuidade do mercado de trabalho, a Teoria do Filtro (*Screening*) trabalha com a noção de seletividade do mercado.

É uma teoria crítica inspirada na economia neoclássica e que admite a premissa segundo a qual a informação é assimétrica, isto é imperfeita no mercado de trabalho. Razão porque, na ausência de informação sobre os empregos e sobre os trabalhadores, a educação do Capital Humano constitui um indicador de produtividade e valor informativo da educação para o empregador.

Alguns posicionamentos contrários a esse entendimento podem ser encontrados no pensamento de Arrow (1973), prêmio Nobel de Economia em 1972, e em Cattani (2004). Para Arrow (1973), autor da Teoria do Filtro, não há correlações positivas entre educação e produtividade e entre educação e rendimento com maiores salários. De acordo com a sua teoria, a educação funciona como um processo seletivo dos indivíduos, reforçando a estratificação social, e esta linha de pensamento está em concordância com a visão sociológica de Bourdieu e Passeron (1978).

Na verdade, a Teoria do Filtro consiste numa reinterpretação neoclássica da relação entre educação e produtividade cujo contributo se diferencia da tese central da educação por concluir que “o valor da formação educacional não é outro senão o de proporcionar informação ao empregador sobre o potencial da capacidade de cada candidato a uma vaga de emprego no mercado de trabalho” (Suleman, 2007, p. 62).

Arrow (1973), em seu artigo *Higher education as a filter* segue uma trajetória totalmente diferente da TCH para concluir que a educação não aumenta a produtividade e nem tem valor produtivo no mercado de trabalho, contrariando, portanto a ideia do prêmio-educação defendida pelos teóricos da economia da educação. Em primeiro lugar, argumenta que a TCH não explica o processo de como a educação aumenta a produtividade. Nem concorda que as diferentes capacidades cognitivas e os hábitos profissionais, relativos à assiduidade ou regularidade e pontualidade sejam resultantes do processo de socialização da educação. Em Arrow (1973) a educação universitária não responde de forma alguma pelo incremento do desempenho da economia mundial e nem contribui para a cognição ou socialização, mas sim

como um indicador seletivo, um sinal (*Screening Device*) que permite tão-somente classificar os candidatos segundo suas diferentes capacidades.

Para Arrow (1973), a educação de nível superior implica um duplo filtro: à entrada na firma, selecionando os indivíduos e ao longo do processo formativo na empresa aprovando-os ou não. Tão-somente a educação dos indivíduos, *ex-ante* à uma vaga de emprego e *ex-post*, após a entrada na firma, funciona, antes e depois como um filtro, proporcionando informações sobre os candidatos ao empregador (Arrow, 1973; Suleman, 2007).

Wiles (1974), menos contundente que Arrow, entende que o melhor indicador do nível educacional é o diploma e não o tempo de escolaridade. Embora concorde que a aquisição de conhecimentos na universidade funcione como “conteúdos” de valor econômico e, portanto, úteis para o sistema produtivo, no entanto, no contexto da Teoria do Filtro, considera que os graus, diplomas de graduação, pós-graduação e certificados acadêmicos são muito mais valorizados no mercado de trabalho, porquanto funcionam como um “passaporte” de acesso ao mercado de trabalho e, por conseguinte, como um prêmio-educação (Suleman, 2007; Wiles, 1974).

4.3.2.2.3. Teoria do Sinal

Almeida e Pereira (2004) argumentam que não é a educação que torna as pessoas mais produtivas, mas sim que as mais produtivas procuram obter mais qualificações e, por conseguinte, para o empregador, a educação funciona como um sinal da produtividade, não apresentando para, além disso, qualquer efeito produtivo.

Fernandes (2002) apresenta importante contribuição sobre a teoria do sinal, referindo-se especificamente a abordagem “credencialista” adotada pela teoria do sinal, segundo a qual a função da escola é operar como um mecanismo de seleção dos indivíduos segundo sua origem ou estrato social. Nesta linha de pensamento, o papel da escola, no máximo, seria o de preparar os indivíduos de classes sociais distintas para ocupar funções distintas, ou seja, fornecer uma “credencial” para facilitar o trabalho dos capitalistas em requerer a estratificação social. Porém, tal abordagem sempre foi examinada com certa descrença pelos economistas neoclássicos e marxistas, uma vez que como o objetivo essencial da firma é produzir para maximizar os seus

lucros não existiriam razões para punir ou premiar os empregados com base em sua origem social.

Contudo, segundo Fernandes (2002), a teoria do sinal não distorce o modelo de decisão de cada indivíduo com respeito ao seu grau de instrução ou escolaridade. A referida teoria interpreta a presença do indivíduo na escola como um investimento específico em capital humano com o único objetivo de informar seu potencial produtivo ao empregador sem que isto signifique que a escola não tenha nenhum valia social, apesar da ótica utilitarista na interpretação econômica. Em outras palavras, a escola mesmo exercendo uma função de utilidade econômica como apregoa a teoria do sinal, ao possibilitar uma melhor alocação dos indivíduos entre os postos de trabalho, isto não implica nenhum demérito quanto à outras funções sociais da escola, uma vez que a sinalização implica também formulação de políticas educativas.

Com efeito, a sinalização economicamente ótima, segundo Fernandes (2002) ocorreria quando o custo, para os trabalhadores menos produtivos, fosse < 1 (menor que um). Deste modo, se as políticas públicas governamentais, a partir de alguma diretriz legal, pudessem reduzir, para todos os trabalhadores, o custo social de obtenção de escolaridade, então os menos produtivos teriam um incentivo maior para os seus investimentos prévios em educação. Neste caso, o efeito para a massa dos trabalhadores seria que a segregação entre os dois grupos, menos produtivos e mais produtivos, repercutiria em um nível mais elevado de escolaridade. Dito de outro modo, conforme Fernandes:

Se a escola só serve para sinalizar trabalhadores, segundo a sua produtividade, a elevação da escolaridade média da população teria o efeito de elevar, também, a produtividade média da população, no entanto o que importa é a diferença educacional entre os diferentes grupos e não o nível educacional médio da população, pois uma medida do governo que elevasse o nível de educação para todos os grupos, de modo proporcional, não seria produtiva (Fernandes, 2002, p. 20).

De acordo com Weiss (1995), o qual aplica o termo *sorting* (seleção) referindo-se ao processo seletivo do sinal e do filtro, tanto a teoria do sinal quanto a do filtro referem-se a instrumentos de seleção dos indivíduos a partir de suas características não-observáveis e apresentam duas dimensões. Na esfera dos indivíduos, a educação ou a extensão da escolaridade é um indicador ou *sinal* das capacidades que são destinadas aos empregadores. Por sua vez, “na esfera dos empregadores, a educação é um instrumento *seletivo* dos potenciais candidatos em uma estrutura de mercado imperfeita, caracterizada essencialmente pelas incertezas relativas à qualificação dos indivíduos” (Suleman, 2007, p.67).

Em sua análise sobre os contributos de Spence (1973; 1981) na perspectiva da Teoria do Sinal, Suleman (2007) apresenta a rejeição de Spence ao pressuposto da relação causal entre educação e produtividade. Segundo argumenta Spence (1973), o nexos causal entre educação e produtividade não se apresenta sustentável. Para Spence não existe essa relação. Ele considera que mesmo que a aquisição da educação não implique qualquer impacto na produtividade, ainda assim, os indivíduos racionalmente podem continuar a investir na educação, uma vez que, quando o empregador não pode observar diretamente a produtividade individual, *ex-ante*, à entrada na firma, não obstante, o candidato não deixaria de manifestar o seu interesse em informar a sua produtividade (Suleman, 2007, Spence, 1973; Spence, 1981).

Porém, Suleman (2007) e Spence (1981) advogam que o pressuposto da assimetria da informação e da racionalidade limitada do empregador, colocado por Poulain (2001) “estabelece que a produtividade superior não está isenta de incertezas (...) por isso, os empregos e os rendimentos são atribuídos na base de indicadores imperfeitos ou sucedâneos de capacidades produtivas ou potenciais” (Poulain, 2001, p.99; Suleman, 2007, p. 68).

Em sua análise, Rosen (1981) considera que se o empregador não tem como observar diretamente a produtividade de cada trabalhador, pode observar por meio de correlações com variáveis observáveis de natureza endógena, nomeadamente o grau de instrução de cada indivíduo. Neste sentido, Spence (1981) admite que os investimentos em educação implicam diferenciação dos indivíduos e, portanto, além de ser uma fonte de alta relevância acadêmica, “a educação, o sistema educativo, como um todo, atua como um filtro das capacidades e apresenta-se como um dos critérios mais importantes de afetação dos indivíduos a diferentes categorias de emprego e a diferentes níveis de salário” (Spence, 1981, p.359).

Em consequência, o efeito de tal diferenciação pelas capacidades inatas e adquiridas é mais importante na redistribuição do produto e do rendimento do que no aumento desse mesmo rendimento. Isto significa que Spence (1973)⁸¹ reconhece que, “ao contrário do modelo do Capital Humano, os investimentos em educação têm impactos na distribuição dos rendimentos e na afetação ao emprego, mais do que no incremento dos rendimentos ou da produtividade” (Suleman, 2007, p. 69).

Entretanto, a Teoria Crítica do Sinal, de acordo com Suleman (2007), é também criticável, na medida em que a variação de produtividade entre os indivíduos com o mesmo grau

⁸¹ Vide Spence, 1973, pp.355-374).

de escolaridade atenua a função sinalizadora da educação. Ou seja, a crítica da crítica à Teoria do Sinal refere-se ao pressuposto segundo o qual os empregadores não detêm mecanismos mais eficientes de conseguir informações sobre a produtividade dos empregados que não seja o nível de escolaridade. Outro pressuposto é que o investimento em educação representa um dispêndio muito elevado. Pressupõe-se também que a dispersão de rendimentos salariais intergrupos igualmente escolarizados sugere que a produtividade pode variar de forma expressiva.

4.3.2.2.4. Teoria do *Job Competition* -A Crítica de Lester Thurow

Thurow⁸² (1976) em seu paper *Generating inequality: mechanisms of distribution in the United State*, elaborou uma distinção relevante entre os modelos de “concorrência salarial” (*Wage Competition*) e o seu modelo que originou o que ele chama de “Teoria da Fila” ou de *Job Competition*, isto é, “concorrência pelo posto” vimos que nos modelos econômicos de inspiração neoclássica, entre os quais encontra-se a Teoria do Capital Humano, o *Labor Market* era definido como um *Locus* onde a interação entre a oferta e a demanda de trabalho determina o nível de salários reais de equilíbrio. Assim, o preço, isto é, o salário real, neste mercado de trabalho, varia de forma a ajustar oferta e demanda por trabalho.

Destarte, no modelo de *Job Competition*, inversamente, o fator determinante da produtividade é o próprio posto de trabalho. Deste modo, a cada posto de trabalho corresponde um salário. A concorrência entre os trabalhadores ocorre exatamente para ocupar este posto, daí a formação de uma determinada fila para competir pelo posto. De acordo com Suleman (2007, p.62), a crítica de Thurow, “na verdade, proporciona uma nova explicação sobre as hipóteses da Teoria do Filtro ao propor um modelo de competição pelo emprego a partir da sua teoria do *Job Competition*.”

Thurow (1976) propõe que os requisitos mais importantes do mercado de trabalho “encomendados” à escola deveriam ser a *adaptability and trainability*, ou seja, capacidade de adaptação e a propensão à formação ou treinabilidade. Ora, como se observa, Thurow partilha à ideia segundo a qual a escola era e ainda é fundamentalmente encarada como um aparelho socializante dos jovens, futuros ocupantes dos cargos políticos empresariais e, até porque não há como refutar a tese (do credencialismo) segundo a qual as famílias buscam a educação como fator facilitador para mobilidade social, apesar do entendimento de outros autores como Carter,

⁸² Vide Thurow (1976, pp.88-110; 1977, pp.647-658).

Bourdieu e Passeron, segundo os quais as escolas medeiam as contradições do processo de trabalho contribuindo para a reprodução das estruturas e das relações sociais existentes (Carter ,1976; Bourdieu & Passeron, 1978).

Contudo, dado à dificuldade de identificar e medir o aumento dos rendimentos que se associam com a educação, posto que esta é influenciada também pelas diferenças em capacidades inatas, raça, tipo de emprego e estrutura familiar Shaffer (1961)⁸³, a teoria do professor Lester Thurow tende a deslocar o tradicional princípio⁸⁴ da “correspondência e contradição” entre a educação e trabalho e assim desvincular a correspondência entre escolaridade e rendimentos do trabalho, por entender que o salário e a produtividade social do trabalho são funções do posto e não uma função direta do ocupante, ou seja, não está ligada diretamente ao indivíduo, mas sim ao posto de trabalho e, por conseguinte, o nível de salário é função da modalidade do emprego. Em outras palavras, é função das características do cargo, cujas exigências não são homogêneas e, portanto, não depende das características em termos de qualificações de cada indivíduo, correlação, que, em princípio parece ilógica uma vez que Thurow (1976) admite que os melhores postos de trabalho tendem a ser ocupados entre os que possuem maior Capital Intelectual pelas posições relativas na “fila”. Porém, o autor previu que as oscilações da procura de trabalho traduziam alterações da procura de características individuais, mais do que as flutuações da taxa de salário no mercado de trabalho, portanto em períodos de abundância de Capital Humano, as exigências de seleção tendem a aumentar e a apresentar maior rigor, e, em períodos de escassez, as exigências de procura tendem a ser menos rigorosas. Entretanto, segundo o professor Lester Thurow o fator determinante da produtividade é o cargo (Thurow, 1976).

4.3.2.2.5. Teoria do *Job Matching*.

A Teoria do *Job Matching* tem originalmente o seu construto em Tinbergen (1951), e em Roy (1951), Houthakker (1975), seguindo-se os contributos de Jovanovic (1979a; 1979b) e Sattinger (1975; 1993). É um paradigma que analisa a Teoria do Capital Humano a partir da

⁸³ Embora Shaffer seja claro ao reconhecer os efeitos positivos da educação sobre os futuros rendimentos dos estudantes, porém acredita que não existe motivação econômica dos estudantes e dos seus pais para investirem em educação. Estes, segundo Shaffer (1961, pp. 1026-1035), são fortemente motivados como consumidores habituais da educação e não tem motivação alguma como investidores na educação o que nos parece ilógico dado que o sistema educacional e o mercado de trabalho, segundo a lógica dominante, são complementares.

⁸⁴ A esse respeito vide Contradição e Correspondência: análise da relação da escola versus trabalho (Carter, 1976, pp.55-56).

gênese do ajustamento pelo emprego. Isto é, enquanto a teoria do capital humano centra-se no contexto da oferta de trabalho através do debate sobre o investimento em educação, e a Teoria do *Job Competition* de Lester Thurow enfatiza a procura do trabalho, essencialmente determinada pelo emprego, a Teoria do *Job Matching* é orientada pelo ajustamento entre a oferta e demanda, ou seja, o seu construto teórico aponta para uma interação entre elementos da oferta e da procura na explicação de fenômenos do mercado de trabalho nomeadamente no que diz respeito à afetação e distribuição dos salários e o *turnover*.

De acordo com a Teoria do *Job Matching* a produtividade individual depende do ajustamento entre competências requeridas e competências detidas. Os indivíduos gozam de vantagens comparativas em certos empregos em função dos conhecimentos e capacidades que adquirem no sistema educacional. Porém, a produtividade individual não depende apenas dos conhecimentos e capacidades, mas igualmente do emprego que cada indivíduo assume. Nesta perspectiva, o valor das competências oferece sinais da sua demanda no mercado de trabalho e são remuneradas de forma diferenciada.

4.3.2.2.6. Teoria do *Job Search*

É uma teoria conhecida como teoria da busca⁸⁵ ou teoria de procura de emprego e tem como objetivo principal explicar o desemprego em um mercado de trabalho onde tanto trabalhadores como empregadores tem informações imperfeitas sobre o mercado. A teoria se ocupa em analisar a criação e a destruição de emprego no contexto da teoria do desemprego, segundo Mortensen & Pissarides (1994). A estrutura da teoria comporta um conjunto de hipóteses e ressalta as medidas de políticas que dela se derivam, entre as quais:

- I. Desempregados demandam vagas e ofertas salariais. As empresas demandam trabalhadores cuja produtividade é variável e desconhecida. A informação é imperfeita e dispendiosa;
- II. Somente desempregados realizam a atividade de procura de emprego e estão dispostos a variados empregos;
- III. O salário oferecido é conhecido pela atividade, mas não se sabe quem o oferece;

⁸⁵ A teoria do *Job Search* apresenta similaridades com outras teorias do desemprego entre as quais as teorias da substituição intertemporal, salário-eficiência, deslocamentos setoriais, histerese e sinalização (Zylberstajn & Netto, 1999, p.135)

- IV. Há preferência por salários mais elevados já que os trabalhadores pretendem reduzir sua atividade no mercado com o decorrer do tempo;
- V. Há uma distribuição probabilística dos diferentes empregos e as ofertas que o desempregado recebe seguem esta mesma distribuição.

Admite-se que o desempregado sabe que há grande probabilidade de encontrar um emprego que ofereça um salário entre x e y e que é baixa a probabilidade de ser menor que x e maior que y . Se a atividade que busca não implica custos o desempregado continuará a sua busca até encontrar o maior salário do mercado. Quanto maior é a sua procura maior é a probabilidade de encontrar o emprego com melhor salário, porém também é mais caro encontrar o referido emprego.

Presume-se a existência de um salário de reserva (salário-desemprego) que tem relação com a duração do desemprego. Isto é, quanto menor o salário de reserva, menor o tempo de desemprego, e quanto maior o salário de reserva, maior o tempo de desemprego. O que determina o salário de reserva são os fatores que afetam os custos e os benefícios da busca de um novo emprego. Este salário é aquele no qual o desempregado é indiferente entre continuar a busca e parar.

A preocupação central da Teoria do *Job Search* reside em encontrar o tempo ótimo de busca do emprego. Isto é, a teoria determina um tempo limite de procura no qual o desempregado deve concluir sua busca e aceitar o emprego. Há duas regras de parada (sequencial e não sequencial) que determinam o momento de o trabalhador parar ou continuar a sua busca. Esse é o escopo da teoria em sua essência.

4.3.2.2.7 Teoria da Responsabilidade Social Empresarial – RSE

De acordo com Barbieri (2012) o princípio da Responsabilidade social associado ao papel dos governantes nas sociedades democráticas surgiu no livro *The Federalism* (1787) de Alexandre Hamilton, um dos líderes da independência dos Estados Unidos. Mas, as primeiras ideias da RSE, em termos empresariais, datam do início do Século XX, a partir dos estudos de Charles Eliot (1906), Arthur Hakley (1907) e John Clarck (1916) as quais não foram bem-

recebidas em face do preconceito existente contra as tendências socializantes da época. Somente a partir dos anos 50, nos Estados Unidos, a RSE tornou-se um tema debatido quer a nível acadêmico, quer a nível empresarial. O livro de Howard Bowen, intitulado *Social Responsibilities of the Businessman*, publicado em 1953, constitui uma referência nesta matéria cuja abordagem teórica enfatiza que as obrigações dos *business-man* deveriam, em tese, estar alinhadas com os valores pretendidos pela sociedade.

O trabalho seminal de Bowen (1953) aponta para uma tendência segundo a qual as Organizações, enquanto entes sociais dos mais importantes da sociedade, realizadoras de serviços especializados, inteligíveis, deveriam ser eticamente construídas sobre o prisma da responsabilidade social, ao invés do domínio sobre o poder, comando e controle, uma vez que, como assinala Drucker (2002, p.67), “não existe mais ninguém, na sociedade das Organizações, senão as firmas para cuidar da própria sociedade”. Porém, para o prêmio Nobel Milton Friedman, este discurso da RSE parece romântico, uma vez que uma firma tem somente uma responsabilidade: o desempenho econômico. “O desempenho econômico é a primeira responsabilidade de uma empresa. Uma empresa que não apresente um lucro no mínimo igual ao seu custo de capital é socialmente irresponsável, porque desperdiça recursos da sociedade. O desempenho econômico é a base; sem ele, a empresa não pode cumprir qualquer outra responsabilidade, nem ser uma boa empregadora, nem cidadã” (Drucker, 2002, p.71, Friedman, 1970, p.5).

Friedrich von Hayek, outro Nobel (1974) e ultraliberal, entendia a justiça social como uma miragem (1976). Escreveu *O Caminho da Servidão* 1944⁸⁶[2010⁸⁷] condenando a Social-Democracia, o planejamento central e o *Welfare State*. Segundo os autores (Pison, 1998; Pereira et al, 2009), Hayek condenava a implementação de bens e serviços como dever do Estado e direitos públicos, por entender que esse tipo de direito, por ser “social”, viola a natureza individual da liberdade. Isso põe, em relevo, um duplo sentido clássico do conceito de liberdade: um, de caráter negativo (*liberdades negativas*), defendido pelos neoliberais; e, outro, de caráter positivo (*liberdades positivas*), ressaltado e prestigiado por social-democratas e socialistas.

Na verdade, Hayek, pai do ultraliberalismo e um dos fundadores (1947) da *The Mont Pèlerin Society*, cuja função era servir como fórum de debates, acompanhamento e intercâmbio

⁸⁶ 1944, Versão em Inglês, *The Road to Serfdom*.

⁸⁷ 2010, Versão digital, em Português, 6ª Edição.

de informações entre todos os defensores da liberdade individual e do mercado, escreveu seu último livro *Fatal Conceit: Or the errors of socialism*⁸⁸, uma dissecação da pretensão socialista de planejar a sociedade e uma demonstração de que o código moral da civilização ocidental, as regras jurídicas, isto é, o Capital Jurídico, as organizações políticas (Capital Político) e o mercado são o resultado da evolução social espontânea (Capital Social), que não pode ser modificado pelo arbítrio humano. Em *The Fatal Conceit*, Hayek (1988) mostra que a arrogante ideia segundo a qual os homens podem moldar o mundo de acordo com suas vontades resultou em experiências sociais catastróficas. Para Hayek (1988), nossa civilização depende de uma extensa ordem de cooperação humana espontânea para preservar-se e progredir. Excluir a doutrina de mercado para adotar a moral socialista implica o fim da civilização, o fim da produção de riqueza e o retorno ao empobrecimento da humanidade. Assim pensam Hayek e os seus pares. Subjacente à esta visão, observa-se o que Hayek chamou de "pretensão do conhecimento". Ele foi um defensor da razão e entendia que mesmo a razão humana apresenta seus limites. O socialismo, com a ideia de centralismo fundada no planejamento central, parte da ingênua visão de que a "racionalidade" humana pode desenhar a sociedade "perfeita", o que Hayek chamou de "racionalismo construtivista". Uma das questões de partida de Hayek é o *insight* do filósofo empirista David Hume segundo o qual as regras da moralidade não são conclusões da racionalidade⁸⁹.

No calor deste debate ideológico, entre vencedores e vencidos, contrapõe-se a esta falsa visão do fundamentalismo de mercado o socialista inglês Plant o qual refuta Hayek –, quando este argumenta que a liberdade individual é cerceada com a aplicação dos direitos sociais, sustentando que, ao contrário, são justamente esses direitos que viabilizam o exercício da capacidade de agência do ser humano para que este se torne livre. Deste modo, este tópico busca problematizar o conceito de RSE nas Organizações, apresentando-o em suas dimensões teóricas e examina se a questão é ou não um sofisma ou se existe mesmo as práticas da RSE nas Organizações em face do movimento global abrangendo empresas e setores governamentais e não governamentais e o setor acadêmico em torno do assunto.

⁸⁸ Arrogância Fatal: os erros do socialismo, 1988.

⁸⁹ Ver resenha do Capítulo IV de Hayek por Constantino disponível para consulta pelo Instituto Ludwig von Mises do Brasil: <http://www.mises.org.br/EbookChapter.aspx?id=122> e o livro por inteiro (versão digital) no link seguinte: <http://www.libertarianismo.org/livros/fahaarroganciafatal.pdf> – Acesso em 15.12.12.

Em primeira mão, temos que entender que as empresas têm um *rank* de responsabilidade muito mais amplo o qual vai além da produção de bens e serviços com utilidade social. E, em segundo lugar, devemos destacar que uma firma não só beneficia a sociedade na qual se encontra senão que se beneficia dela também. Em terceiro lugar, devemos ter em consideração que Aristóteles, em sua *Ética a Nicômaco*, livro primeiro, preconizou sobre a Teoria do Bem e da Felicidade, segundo o qual “todas as artes, todas as buscas invariáveis do espírito, assim como todos nossos atos e todas nossas decisões morais, ao parecer terem sempre por propósito algum bem que desejamos obter, por tal razão o bem tem sido precisamente definido quando se tem afirmado que é o centro de todas nossas aspirações” (Aristóteles, 2005, p.11).

Nessa perspectiva da ética Aristotélica (Deontología) é que existe o problema crucial da ética das corporações, uma vez que as Organizações de negócios deveriam ser entendidas como atores morais. E por ator moral, no mundo das corporações, entendemos a firma a qual ademais de sua condição de pessoa jurídica, é capaz de ter uma conduta moral e de ser considerada como uma empresa responsável e prestar contas segundo uma perspectiva ética. Porém, “é bom pensar que a ética corporativa não pode substituir as responsabilidades dos indivíduos, senão complementá-las” (Heler, 2010, p.13). A ética corporativa prende-se a Responsabilidade Social Corporativa (RSC) que Barbieri (2012) entende ser um caso particular da RSE. No fundo, quando se fala em RSE subentende-se as responsabilidades das corporações de elevado desempenho, geralmente as sociedades anônimas, de capital aberto negociado em bolsas de valores. Porém, este entendimento não exime as pequenas e médias empresas das suas responsabilidades.

Em quarto lugar, o conceito de responsabilidade (RSE) relaciona-se com a capacidade de responder pelas consequências negativas das ações empresariais. A esta consciência em relação à sustentabilidade ambiental ou à capacidade de resposta da firma pelas ações predatórias ao meio ambiente, a Ciência do Direito chama de responsabilidade civil. Neste sentido, o conceito é entendido como uma relação de causalidade entre agentes ativos e passivos. Em verdade, a expressão “Responsabilidade Social Empresarial é redundante, uma vez que toda a responsabilidade é social” (Heler, 2010, p.13).

Em termos gerais, “a responsabilidade de um agente refere-se à obrigação de responder pelas consequências previsíveis de suas ações em virtude de leis, contratos, normas de grupos sociais ou de sua convicção íntima” (Barbieri, 2012, p.2).

Interessa ressaltar que a primeira dimensão teórica da responsabilidade de um agente econômico é o seu desempenho econômico, assim como a primeira responsabilidade de uma agente educativo é o desempenho educacional. Porém, nem o desempenho econômico é a única responsabilidade de uma firma, nem o desempenho educacional é a única responsabilidade de uma escola ou de uma Universidade, ou o desempenho em cuidados com a saúde a única responsabilidade de um Hospital. Há outras dimensões ou perspectivas além da econômica, tal como a social, a educativa, cultural, etc. Assim, à medida que a sociedade vai despertando para uma consciência social mais ampla, mais iremos nos preocupar com as responsabilidades sociais de outras Organizações, e, segundo Drucker (2002, p.71) “acima de tudo a Universidade – que possui um monopólio social – um poder jamais detido por qualquer outra instituição, deve ser responsável pelo desempenho educacional”. A causa de a sociedade não ter hoje um grande número de firmas baseadas mais na responsabilidade social do que na econômica é porque, no capitalismo, as empresas sempre foram egocêntricas e movidas pelo utilitarismo egoístico.

Com efeito, Drucker (2002) lembra que a responsabilidade social no Japão destruído pós-Segunda Guerra Mundial apresentou duas faces. Uma, a da consciência coletiva quando era do interesse nacional reerguer o país. E outra após a reconstrução da nação. Antes da reconstrução, os líderes empresariais em seu planejamento para a recuperação do país partiam da indagação sobre o que é melhor para o Japão, sua sociedade e sua economia? A seguir, indagavam “como podemos transformar isto em uma oportunidade para as empresas em geral e para a nossa empresa em particular?” (Drucker, 2002, p.70). Ao pensar assim, como assinala Drucker (2002), eles, os empresários japoneses, não eram “altruístas” ou “abnegados”, ao contrário, eram extremamente conscientes quanto aos lucros. Porém, eles não assumiam o paradigma da liderança, do comando e controle, mas, sim, o social. No entanto, após a reconstrução da nação os mesmos agentes empresariais, industriais, comerciais, financeiros, educacionais, hospitalares, fito-sanitários, políticos, etc., movidos pela responsabilidade social na fase da mão visível de “um por todos, todos por um” voltaram a ser egocêntricos na fase da mão invisível, da “farinha pouca, meu pirão primeiro” ou a de que “não existe almoço grátis” como defende Milton Friedman e seus “Chicago boys”. Este consenso é a base para a primeira das teorias da responsabilidade social: a teoria do *stockholder*, ou teoria do acionista.

A Teoria do Acionista é está subjacente ao pensamento econômico de Adam Smith, em seu manual *A riqueza das Nações* (1776) segundo o qual “não é da generosidade do açougueiro, do padeiro, do verdureiro e do leiteiro que esperamos nosso almoço, mas porque cada um está atuando em seu próprio interesse, **os quais, grifo nosso (...)** ao perseguirem seus próprios

interesse muitas vezes promovem o interesse da sociedade muito mais eficazmente do que quando tencionam promovê-lo. Nunca ouvi dizer que tenham realizado grandes coisas para o país aqueles que simulam exercer o comércio visando o bem público” (Adam Smith, 1843[1988], p.24; pp.65-66, v.II).

E, talvez, a defesa mais clara da abstenção do Estado por Smith na economia seja a seguinte passagem: “Ferir os interesses de uma classe de cidadãos, por mais ligeiramente que possa ser, sem outro objetivo que não seja o de favorecer os de uma outra classe, é evidentemente contrário a essa justiça, a essa igualdade de proteção, que o soberano deve indinstintamente aos seus súditos de todas as classes” (Smith, 1843[1988], II, p.298).

Smith com sua tese da vantagem absoluta das nações no comércio internacional e a tese do preço de custo, preço real e não preço natural para se ter acesso às mercadorias pelo seu valor de troca e não pelo seu valor de uso (utilidade social do bem) defendeu uma sociedade hipotética que na prática é a que funciona até hoje, na qual todos trabalham e trocam os produtos do seu trabalho. Porém, ele dizia: “Os produtos devem trocar-se na razão da quantidade de trabalho necessário para a sua produção. Senão alguns seriam lesados e o sistema das trocas não poderia funcionar” (Smith, 1843[1988], pp.65-67, v.I). Essa sociedade de intercâmbio de mercadorias, bens e serviços pelo valor de troca é a sociedade capitalista que substitui a sociedade anterior baseada no trabalho dos artesãos que era inteiramente regulada pela posse do trabalho e do produto pertencente ao trabalhador artesanal. Mas, é essa sociedade artesanal embrionária do socialismo que Smith diz ter desaparecido há muito tempo.

Milton Friedman, o maior expoente da escola de Chicago, parafraseando Kennedy, começa em seu livro, *Capitalismo e Liberdade*, logo na introdução lembrando a frase do célebre discurso de posse de Kennedy na presidência dos Estados “Não pergunte o que sua pátria pode fazer por você – pergunte o que você pode fazer por sua pátria”. Segundo Friedman (1982, p.1) essa inversão de papéis significava que o mundo capitalista dos homens livres continuaria a caminhar em direção a uma economia sem paternalismos econômicos, ou seja, a mensagem de Kennedy constitui para Friedman:

(...) uma clara indicação da atitude dos tempos que correm, que a controvérsia sobre esta frase se tenha focalizado sobre sua origem, e não sobre seu conteúdo. Nenhuma das duas metades da declaração expressa uma relação entre cidadãos e seu governo que seja digna dos ideais de homens livres numa sociedade livre. A frase paternalista “o que sua pátria pode fazer por você” implica que o governo é o protetor, e o cidadão, o tutelado – uma visão que contraria a crença do homem livre em sua própria responsabilidade com relação a seu próprio destino. A frase organicista ‘o que você pode fazer por sua pátria’ implica que o governo é o senhor ou a deidade, e o cidadão, o servo ou o adorador. Para

o homem livre, a pátria é o conjunto de indivíduos que a compõem, e não algo acima e além deles. O indivíduo tem orgulho de sua herança comum e mantém lealdade a uma tradição comum. Mas considera o governo como um meio, um instrumento – nem um distribuidor de favores e doações nem um senhor ou um deus para ser cegamente servido e idolatrado (Friedman, 1982, p.1).

A Teoria do Acionista é a mesma presente, isto é, está refletida no texto de Milton Friedman, *Capitalismo e Liberdade* o qual declara que: “(...) Há poucas coisas capazes de minar tão profundamente as bases de nossa sociedade livre do que a aceitação por parte dos dirigentes das firmas de uma responsabilidade social que não seja a de proporcionar tanto dinheiro quanto possível para os acionistas. Trata-se de uma doutrina fundamentalmente subversiva” (Friedman, 1982, p.123).

Como se observa o pensamento egocêntrico de Adam Smith a Friedman a Hayek é lugar comum no pensamento econômico do capitalismo ortodoxo e, portanto, na teoria do acionista subjacente à Teoria da Responsabilidade Social. Tal pensamento é embasado no argumento segundo o qual a riqueza das nações deve resultar da divisão internacional do trabalho, cujo limite é dado pela dimensão do mercado. Aqui reside outro problema social e a questão crucial é que não há mercado de trabalho para todos de modo que todos sejam economicamente ativos. Neste caso, enquanto não surge um mercado de bilhões de dólares para a satisfação das necessidades humanas de quem é responsabilidade social para criá-lo? Da mão visível dos acionistas ou da mão invisível smithiana? Está mais do que provado pela teoria dos jogos e o dilema dos dois prisioneiros que o mercado não resolve todos os problemas sociais decorrentes das atividades econômicas nem em situação normal e muito menos em situação de crises econômicas. Isto é, a teoria dos jogos prova que se dois prisioneiros busca o melhor resultado em termos individuais não conduz ao melhor resultado para ambos e sim ao Estado do Leviatã na acepção de Hobbes, segundo a qual o homem é lobo do homem.

A segunda teoria que dar suporte à Teoria da Responsabilidade Social é a Teoria do Contratualismo, espelhada em Hobbes, Locke, Rousseau e a Teoria da Justiça Social de John Rawls. Segundo Barbieri (2012) a teoria do contrato social aplicada à Responsabilidade Social é recente. A obra de Donaldson (1982) é considerada o marco inicial da Teoria Contratualista no campo da Responsabilidade Social Empresarial (Barbieri, 2012). Porém, seus precursores vêm de longa data a começar por Hobbes. Portanto, partiremos de Hobbes.

Thomas Hobbes foi um dos mais importantes filósofos da Inglaterra do século XVII.

O conjunto de sua obra influenciou homens e nações. Em 1640, fugindo do governo de Oliver Cromwell, Hobbes foi viver em Paris, onde escreveu contestações às *Meditationes* (Meditações) de Descartes e publicou a primeira versão de *De Cive* (*Do Cidadão*), em que tratou a questão das relações entre Igreja e Estado. Para Hobbes, a Igreja cristã e o Estado cristão formavam um mesmo corpo, encabeçado pelo monarca, que teria o direito de interpretar as Escrituras, decidir as questões religiosas e presidir o culto. Hobbes é, portanto, leitura obrigatória nas Ciências da Política e do Direito. Em 1651 saiu sua principal obra, “O Leviatã”, em que expõe sua Filosofia política. Para Hobbes, a fonte do poder monárquico não residia no direito divino, mas na manutenção do contrato social. Em seu *De Cive*, isto é, *Do Cidadão*, Hobbes entende que a origem de todas as sociedades, grandes e duradouras, não é a boa vontade mútua que os homens tem entre si, mas sim o medo mútuo que nutriam uns pelos outros (Hobbes, 2004):

Toda sociedade é portanto, ou para o lucro, ou para a glória; isto é: não tanto por amor de nossos próximos quanto pelo amor de nós mesmos. Entretanto, nenhuma associação pode ser grande ou duradoura se tiver início na vã glória, pois, essa glória é como a honra: se todos os homens a possuem, nenhum a possui, porque ela consiste na comparação e na precedência; a companhia dos outros homens é insignificante como causa para que eu possa me glorificar em mim mesmo; pois todo homem tem seu valor por si, sem o auxílio de outros. Mas, mesmo que os benefícios desta vida sejam mais amplos, e muito, graças à colaboração mútua, pois podem ser mais facilmente atingidos pelo domínio do que pela associação com outros, espero que ninguém duvide que, se fosse afastado o medo, a tendência da natureza humana seria muito mais ávida pelo domínio do que pela construção de uma sociedade (Hobbes, 2004, p.31).

Se Descartes tentou compreender a sociedade comparando-a rigorosamente a uma máquina, Hobbes enveredou pelo caminho aberto cartesiano ao adotar concepções rigorosamente materialistas. Afirmara Hobbes que a oposição do bem e do mal se reduz à diferença entre o que é agradável ao indivíduo e o que lhe desagrada. No seu *Leviatã* publicado em (1651) expôs que a sociedade não é mais que um animal artificial, isto é, segundo a concepção cartesiana, uma máquina cujas rodas ou engrenagens são os indivíduos e, assim, conclui que a liberdade do comércio é uma lei natural, admitindo, todavia, que o soberano – aquele grande *Leviatã*, uma espécie de monstro alado, ou usando de maior reverência ... aquele Deus Mortal, que subsequentemente permeou a história do pensamento político e que avulta por sobre uma pacífica paisagem rural no famoso frontispício do *Leviatã* o qual devia sempre vigiar para que ninguém ficasse inativo e para limitar as despesas suntuárias dos seus súditos. Porém, ao contrário de Descartes que, em sua *Metafísica*, provou a existência de Deus como um ente soberano e não como um gênio maligno ou um Deus Mortal, Hobbes se recusa a utilizar a prova da existência de Deus como uma resposta aos céticos e a ele mesmo como cético, pois Deus para

Hobbes permanecia como para todos os céticos, algo a ser apreendido unicamente pela fé, apenas, nunca pela razão⁹⁰ (Denis, 1978).

Para Hobbes (2004), uma lei de natureza (*lex naturalis*) é um preceito ou regra geral, estabelecido pela razão, mediante o qual se proíbe a um homem fazer tudo o que possa destruir sua vida ou privá-lo dos meios necessários para preservá-la, ou omitir aquilo que pense poder contribuir melhor para preservá-la. Em *O Leviatã*, Hobbes aponta para a necessidade de um pacto em torno da configuração de um poder central, o Estado como condutor dos interesses sociais, pois dizia Hobbes:

Nesta lei de natureza reside a fonte e a origem da justiça. Porque sem um pacto anterior não há transferência de direito, e todo homem tem direito a todas as coisas, consequentemente nenhuma ação pode ser injusta. Mas, depois de celebrado um pacto, rompê-lo é injusto. E a definição da injustiça não é outra senão o não cumprimento de um pacto. E tudo o que não é injusto é justo. Ora, como os pactos de confiança mútua são inválidos sempre que de qualquer dos lados existe receio de não cumprimento (conforme se disse no capítulo anterior), embora a origem da justiça seja a celebração dos pactos, não pode haver realmente injustiça antes de ser removida a causa desse medo; o que não pode ser feito enquanto os homens se encontram na condição natural de guerra. Portanto, para que as palavras "justo" e "injusto" possam ter lugar, é necessária alguma espécie de poder coercitivo, capaz de obrigar igualmente os homens ao cumprimento de seus pactos, mediante o terror de algum castigo que seja superior ao benefício que esperam tirar do rompimento do pacto, e capaz de fortalecer aquela propriedade que os homens adquirem por contrato mútuo, como recompensa do direito Universal a que renunciaram. E não pode haver tal poder antes de erigir-se um Estado. O mesmo pode deduzir-se também da definição comum da justiça nas Escolas, pois nelas se diz que a justiça é a vontade constante de dar a cada um o que é seu. Portanto, onde não há o seu, isto é, não há propriedade, não pode haver injustiça. E onde não foi estabelecido um poder coercitivo, isto é, onde não há Estado, não há propriedade, pois todos os homens têm direito a todas as coisas. Portanto, onde não há Estado nada pode ser injusto. De modo que a natureza da justiça consiste no cumprimento dos pactos válidos, mas a validade dos pactos só começa com a instituição de um poder civil suficiente para obrigar os homens a cumpri-los, e é também só aí que começa a haver propriedade (Hobbes, 2004, p.52).

⁹⁰ Nas partes III e IV do *Leviatã*, ou seja, na metade final do livro, Hobbes se dedica à Política Cristã. Para ser exato, a terceira parte trata do Estado cristão (***Comunidade Cristã, grifo nosso***), e a última do poder que a Igreja católica romana pretende exercer (***De um reinado da escuridão, grifo nosso***). Por isso, na parte III ele fala do que é certo, e na IV do que a seu ver é errado. São partes pouco lidas da obra de Hobbes. Geralmente, quem as lê fica chocado. Houve e ainda há reações fortes contra as quase blasfêmias que nosso autor, na parte IV, dirige contra o papado. Já a parte III impressiona o leitor com alguma formação cristã, por nela ler uma teologia tão heterodoxa. Seguramente, é esse caráter pouco usual das doutrinas religiosas de Hobbes que facilita considerá-lo como ateu. De suas ideias uma, talvez a mais importante de sua teologia, é a da mortalidade da alma: esta última não passa de sopro, e por isso, quando exalamos o último suspiro, vai-se toda a vida que temos. Nada sobrevive. Somente no dia do Juízo Final é que seremos ressuscitados – de corpo inteiro, porque a carne nada é sem o sopro, nem o sopro sem a carne – para um julgamento definitivo. Depois desse, os eleitos terão a vida eterna, e os condenados sofrerão segunda e final morte (Boron et al, 2006, p.21). Na verdade, essa teologia de Hobbes na terceira parte do *Leviatã* é sua leitura das escrituras bíblicas sagradas.

A passagem, talvez, mais significativa da obra hobbesiana inteira refere-se a um momento do Capítulo XIII do *Leviatã* em que Hobbes explica por que ocorre a guerra de todos contra todos. Segundo Hobbes (2004):

Na natureza do homem encontramos três causas principais de discórdia. Primeiro, a competição; segundo, a desconfiança; e terceiro, a glória. A primeira leva os homens a atacar os outros tendo em vista o lucro; a segunda, a segurança; e a terceira, a reputação. Os primeiros usam a violência para se tornarem senhores das pessoas, mulheres, filhos e rebanhos dos outros homens; os segundos, para defendê-los; e os terceiros por ninharias, como uma palavra, um sorriso, uma diferença de opinião, e qualquer outro sinal de desprezo, quer seja diretamente dirigido a suas pessoas, quer indiretamente a seus parentes, seus amigos, sua nação, sua profissão ou seu nome (...) Pois a natureza dos homens é tal, segundo que embora sejam capazes de reconhecer em muitos outros maior inteligência, maior eloquência ou maior saber, dificilmente acreditam que haja muitos tão sábios como eles próprios; porque vêem sua própria sabedoria bem de perto, e a dos outros homens à distância. Mas, isto prova que os homens são iguais quanto a esse ponto, e não que sejam desiguais. Justamente por sermos iguais, sempre desejamos mais uns que os outros. Da igualdade decorre uma concorrência, que na falta de um poder estatal se converte em guerra. Assim, os homens não tiram prazer algum da companhia uns dos outros (e sim, pelo contrário, um enorme desprazer), quando não existe um poder capaz de manter a todos em respeito (Hobbes, 2004, pp.45-46).

Ora, Hobbes está ciente da dimensão chocante dessa tese radicalmente antiaristotélica. Segundo Boron, et al (2006):

Estamos acostumados a acreditar em nossa natureza sociável. É justamente por termos esta ilusão, aliás, que nos tornamos incapazes de gerar um mínimo de sociedade: Hobbes lida com esse paradoxo, que mais tarde será retomado por Freud, segundo o qual, se queremos ter sociedade, devemos estar atentos ao que é anti-social em nossas pulsões (Freud) ou em nossas posturas e estratégias; se queremos ter amor, devemos ter noção do ódio. Não se constrói a sociedade com base numa sociabilidade que não existe. Para ela ser erigida, é preciso fundá-la no que efetivamente existe, ou seja, nem uma natureza sociável, nem uma natureza anti-social, mas uma desconfiança radicalizada e racional (Boron et al, 2006, p.22).

Em resumo, Hobbes era, politicamente, um partidário da monarquia absolutamente, teológica e filosoficamente, um cético. Depois dele John Locke (1632-1704) propõe-se, pelo contrário, nos seus dois Ensaio sobre o Governo Civil (1690), celebrar as vantagens da monarquia parlamentar que foi reestabelecida em Inglaterra depois da Revolução Gloriosa em 1688. Locke sustentava que existem direitos naturais do indivíduo que a sociedade deve respeitar: o direito à integridade da pessoa e o direito de propriedade. Na opinião de John Locke, este último direito (à propriedade) fundamenta-se na obrigação do trabalho e na necessidade de repartir a terra entre os indivíduos para que a façam frutificar. Assim, em lugar de contrapor o trabalho à propriedade, Locke defendeu a tese segundo a qual o trabalho é a origem e o

fundamento da propriedade. De acordo com Locke (2004), nos primórdios da criação da humanidade:

Deus, que deu o mundo aos homens em comum, deu-lhes também a razão, para que se servissem dele para o maior benefício de sua vida e de suas conveniências. A terra e tudo o que ela contém foi dada aos homens para o sustento e o conforto de sua existência. Todas as frutas que ela naturalmente produz, assim como os animais selvagens que alimenta, pertencem à humanidade em comum, pois são produção espontânea da natureza; e ninguém possui originalmente o domínio privado de uma parte qualquer, excluindo o resto da humanidade, quando estes bens se apresentam em seu estado natural; entretanto, como foram dispostos para a utilização dos homens, é preciso necessariamente que haja um meio qualquer de se apropriar deles, antes que se tornem úteis ou de alguma forma proveitosos para algum homem em particular (Locke, 2004, p.42).

Porém, Locke (2004) deixou bem claro que Deus deu o mundo (a terra e suas riquezas) aos homens em comum para seu benefício e para que retirassem as comodidades da vida de que fossem capazes (...) “mas o deu para o uso industrioso e racional (e o trabalho deveria ser o título), não para satisfazer o capricho ou a ambição daquele que se mete em querelas e disputas” (Locke, 2004, p.44)⁹¹. De modo que, conforme o entendimento de Locke “A medida da propriedade natural foi bem estabelecida pela extensão do trabalho do homem e pela conveniência da vida. Nenhum trabalho humano podia subjugar ou se apropriar de tudo; seu prazer só podia consumir uma pequena parte; dessa maneira, era impossível para qualquer homem usurpar o direito de outro, ou adquirir para uso próprio uma propriedade em prejuízo de seus vizinhos” (Locke, 2004, p. 44).

Logo, de acordo com Locke (2004) o indivíduo podia apropriar-se apenas da quantidade de terra que fosse capaz de cultivar e consumir os frutos decorrentes do seu trabalho. Todavia, desde quando os homens estabeleceram entre si o uso do dinheiro passaram a acumular riquezas em quantidade ilimitada a partir da posse não proporcional e desigual da terra. Isto é, “Como os diferentes graus de indústria dos homens podiam fazê-los adquirir posses em proporções diferentes, esta invenção do dinheiro deu-lhes a oportunidade de continuar a aumentá-las” (Locke, 2004, p.48).

Porem, Locke (2004, p.43) reportando-se ao texto bíblico na Epístola de Paulo a Timóteo (carta primeira), claramente nos faz entender que “A mesma lei da natureza que nos dá

⁹¹ Locke ao se referir à propriedade no capítulo V do seu Segundo Tratado sobre o Governo, referia-se à posse de terras, partindo dos Salmos do Rei Davi (SL 115:16), que disse Deus "deu a terra aos filhos dos homens", concedendo-a em **comum** a todos os homens. Com tal pressuposto, contudo, fica muito difícil para alguns imaginar como é possível chegar a ter a propriedade de qualquer coisa (Locke, 2004, p. 42).

acesso à propriedade, também a limita. "Deus nos deu de tudo abundantemente" (I Tim. 6: 17) - é o que diz a voz da razão confirmada pela inspiração. Mas até que ponto não-lo deu?

(...) Para usufruirmos dela. Tudo o que um homem pode utilizar de maneira a retirar uma vantagem qualquer para sua existência sem desperdício, eis o que seu trabalho pode fixar como sua propriedade. Tudo o que excede a este limite é mais que a sua parte e pertence aos outros. Deus não criou nada para que os homens desperdiçassem ou destruíssem. Considerando-se então a abundância das provisões naturais que há tanto tempo existem no mundo, o número restrito dos consumidores e a pequena parte daquela provisão que a indústria de um único homem pode estender e aumentar em detrimento dos outros – especialmente conservando dentro dos limites estabelecidos pela razão aquilo que pode servir ao seu uso – é preciso admitir que a propriedade adquirida dessa maneira corria pouco risco, naquela época, de suscitar querelas ou discórdias. (Locke, 2004, p.43).

Portanto, desde o tempo de Locke, o próprio sabia que a propriedade diz respeito à terra com tudo que nela existe e que a principal questão da sua posse, no seu tempo não eram os frutos da terra e os animais selvagens que nela subsistem, mas a terra em si, na medida em que ela inclui e comporta todo o resto, de modo que lhe parecia claro que:

(...) a superfície da terra que um homem trabalha, planta, melhora, cultiva e da qual pode utilizar os produtos, pode ser considerada sua propriedade. Por meio do seu trabalho, ele a limita e a separa do bem comum (...) A isto eu acrescentaria que aquele que se apropria da terra por meio de seu trabalho não diminui, mas aumenta a reserva comum da humanidade. Pois as provisões que servem para o sustento da vida humana, produzidas por um acre de terra cercado e cultivado, são dez vezes maiores que aquelas produzidas por um acre de terra de igual riqueza, mas inculta e comum (Locke, 2004, p.43; p.45).

Assim, segundo Locke (2004) nunca ficou disponibilidade menor para os outros homens por causa da apropriação de uma certa extensão de terra trabalhada, pois, segundo Locke (2004), quem deixa a quantidade que outro pode utilizar, procede tão bem como se nada tomasse. Em sua analogia entre o uso da terra e o uso da água, de acordo com Locke (2004),

(...) ninguém se julgaria prejudicado se alguém bebesse, embora fosse longo o trago, se dispusesse de um rio inteiro da mesma água para matar a sede; e o caso da terra e da água, quando há bastante para ambos, é perfeitamente o mesmo (...) Ainda que a água que corre na fonte pertença a todo mundo, quem duvida que no cântaro ela pertence apenas a quem a tirou? Seu trabalho a tirou das mãos da natureza, onde ela era um bem comum e pertencia igualmente a todos os seus filhos, e a transformou em sua propriedade (...) Deus deu o mundo em **comum** a todos homens; mas, como o fez para seu benefício e para a maior fartura que fossem capazes de obter dele, não é viável supor que fosse sua intenção que devesse ficar sempre em **comum** e inculto. Deu-o para desfrute do diligente e racional - Cujo trabalho seria alicerce para o direito de posse -, não à fantasia e ambição dos agressores e altercadores. Aquele que deparasse com um chão igualmente bom e passível de melhorar, como os que estavam já ocupados, não teria porque queixar-se, nem deveria meter-se com o que ganhara melhorias pelo trabalho de outrem; se o fizesse, seria patente que buscava se beneficiar dos esforços de

outrem, a que não tinha direito, e não queria o terreno que Deus lhe concedera em **comum** com outros para trabalhar, e do qual ainda havia trechos tão bons como os já apropriados, e mais até do que seria capaz de aproveitar ou se assenhorear com sua capacidade (Locke, 2004, pp.43-44)⁹².

Como se observa, Locke em seu segundo tratado sobre o governo Civil se revela como um defensor da propriedade privada construída a partir do trabalho de cada um segundo a capacidade e iniciativas individuais. Porém, Locke ao se referir sobre as terras comuns em Inglaterra ou em qualquer parte do mundo entendia sobre a repartição que:

É verdade que em terras **comuns**, em Inglaterra ou em qualquer outro país onde há muita gente organizada, que dispõe de dinheiro e comércio, ninguém pode cercar qualquer parte do terreno ou dele apropriar-se sem o consentimento de todos os membros da comunidade; convencionou-se deixar esse terreno em comum, isto é, conforme as leis do país, que não se podem violar. E embora seja comum em relação a um grupo, não o é para todos, mas constitui propriedade conjunta do país ou da paróquia. Além disso, o solo restante depois da separação não seria tão bom para os demais membros da comunidade como o era o conjunto quando todos dele podiam lançar mão; o arranjo, porém, era totalmente diverso no começo, no primeiro povoamento do grande bem comunitário, o mundo. A lei que regia o homem era propícia à apropriação. Deus ordenava, e as necessidades obrigavam ao trabalho. Ao homem pertencia o que não fosse possível arrebatá-lo, estivesse onde estivesse. Daí se vê que dominar ou cultivar a terra e ter domínio estão intimamente relacionados. Um deu direito a outro. Assim, a ordem de Deus para dominar concedeu autoridade para a apropriação; e **a condição da vida humana**, que exige trabalho e material com que trabalhar, necessariamente introduziu a propriedade privada. A **natureza** determinou bem o tamanho da propriedade pela quantidade de trabalho do homem e necessidades da vida. Nenhum trabalho podia dominar tudo ou de tudo apropriar-se, nem sua fruição consumir mais do que uma parcela menor, de modo que era impossível para qualquer homem usurpar o direito de outro ou adquirir para si uma propriedade com prejuízo do vizinho; este ainda disporia de espaço para posse tão boa e tão extensa - depois que o outro lhe tivesse arrebatado a sua -, como era antes de ter-se dela apropriado. Esta medida limitava todas as posses a proporções moderadas, de modo que lhe fosse possível cuidá-las sem causar prejuízo a ninguém, nos primórdios do mundo, quando havia maior risco para os homens de se perderem separando-se da companhia uns dos outros, nas então vastas extensões ermas da terra, do que ficarem muito juntos e com falta de espaço cultivável. E pode-se admitir a mesma medida ainda hoje sem prejuízo de quem quer que seja, embora o mundo pareça lotado (Locke, 2004, p.44)⁹³.

Deste modo, a despeito de sua concepção idealista dos direitos do homem, Locke desenvolveu, também, finalmente, uma Filosofia social, profundamente, naturalista, utilitarista de tal modo que, em sua opinião o fim da vida social é produzir a maior quantidade possível de coisas úteis; pensava Locke que não havia razão para preocupações com a maneira pelas quais são repartidas as referidas coisas entre os indivíduos, nem com as consequências morais e espirituais de tal ou tal tipo de desenvolvimento econômico, uma vez que a invenção do dinheiro e o tácito acordo dos homens foi o que atribuiu valor monetário à terra:

⁹² Ver também Os Pensadores – Locke (1991), Tradução de Anuar Aiex, Edição Nova Cultura, pp.229-230.

⁹³ Ver também Os Pensadores – Locke (1991), Tradução de Anuar Aiex, Edição Nova Cultura, p. 230.

Supondo que um homem ou, uma família, nas condições em que se encontrava no primeiro povoamento do mundo pelos filhos de Adão ou de Noé, cultivasse algum lugar vazio no interior da América, constataremos que as posses que seria capaz de demarcar, segundo as medidas que anteriormente demos, não seriam muito grandes; e nem mesmo hoje em dia prejudicariam o restante dos homens, ou lhes dariam motivo de queixa ou de se acharem prejudicados pela usurpação, embora atualmente a raça humana tenha proliferado e se espalhado por sobre o mundo todo, ultrapassando enormemente o pequeno número inicial. De mais a mais, a extensão do terreno é de tão pouco valor sem que se lhe agregue o trabalho, que ouvi dizer que na Espanha se permite a um homem lavrar, semear e colher, sem ser molestado, campos de terra sobre os quais não tem outro direito senão o de utilizá-los. Pelo contrário, os habitantes consideravam-se gratos para com aquele que, pela sua indústria, lavrando terras desprezadas e portanto estéreis, veio aumentar o volume do trigo de que careciam. Mas, seja lá como for, ao que não quero dar importância, não me acanharei afirmar o seguinte: - a mesma regra sobre a propriedade, isto é, que todo homem deva possuir tanto quanto possa utilizar, valeria ainda no mundo de hoje sem prejuízo para ninguém, uma vez que existe terra bastante para o dobro de habitantes, se a invenção do dinheiro e o tácito acordo dos homens que atribuiu valor monetário à terra, não tivessem consentido à existência de maiores posses e do direito a elas⁹⁴ (Locke, 2004, p.45)⁹⁵.

Deste modo, observa-se que, subjacente à Filosofia de Hobbes, o seu individualismo autoritário, o pacto de transferência das vontades para *O Leviatã* e ao individualismo liberal de Locke, estão as raízes da Teoria da Responsabilidade Social Empresarial, seguindo, portanto, a vontade dos partidários do liberalismo econômico e, sobretudo, a Filosofia liberal Lockiana e suas considerações notáveis sobre a questão do valor dos bens que apresentam grande relevância, dado que serão a mesma linha de pensamento econômico dos grandes economistas clássicos ingleses (Adam Smith, Thomas Malthus, David Ricardo e Stuart Mill). Aliás, a contribuição de Locke revelou-se importante para a construção de uma Ciência da Economia pelas análises que desenvolveu em 1691 nas suas Considerações sobre a flutuação do Juro e do valor da Moeda, isto é, sobre o *Abaixamento do Juro e a Elevação do Valor da Moeda*. A fim de defender a ideia de que existe uma taxa natural do juro do dinheiro, que não poderia ser modificada por medidas legislativas, Locke apresenta uma análise já muito bem elaborada da formação dos preços no mercado em função da lei da oferta e da procura.

Portanto, é Locke com a sua concepção em defesa da propriedade privada e do mercado livre quem vai influenciar a adesão ao liberalismo econômico de Adam Smith no século XVIII e seguidores em Inglaterra e a influenciar François Quesnay⁹⁶ e seguidores em França para o qual a natureza inteira é, portanto, uma ordem querida por Deus, intangível e cognoscível e onde o direito natural de cada homem reduz-se, na realidade, à porção que pode alcançar pelo seu

⁹⁴Segundo Locke (2004, p.42) o *modus operandis* de como este processo de apropriação da propriedade ocorreu é o que ele procura demonstrar mais detidamente em seu tratado.

⁹⁵ Ver também Os Pensadores – Locke (1991), Tradução de Anuar Aiex, Edição Nova Cultura, pp. 230-231

⁹⁶ Vide *Oeuvres*, Edição Oncken, Paris, 1888, p.366.

trabalho, todavia afirmava vigorosamente Quesnay, que era em nome da ordem natural, que a desigualdade das fortunas deve ser admitida sem restrições – teses centrais do liberalismo econômico contra as quais se contrapôs Rousseau com a sua tese sobre a *Origem da Desigualdade entre os Homens*. Antes de apresentar Rousseau vide duas notáveis passagens da obra *Oeuvres* (Trabalho) de Quesnay e o seu posicionamento sobre a base natural para a aceitação social das desigualdades das fortunas entre os homens.

Mil causas naturais contribuem inevitavelmente e necessariamente para produzir esta desigualdade; ora estas causas nunca são sujeitas à ordem moral, pertencem a uma sistema muito mais geral (...) agem para a conservação de um Todo e a sua ação é regulada segundo as opiniões e os desígnios da inteligência suprema que construiu o Universo (...) Os próprios homens muito contribuem também para essa desigualdade (...) Os homens nunca são encarregados de reparar as perdas dos outros, principalmente aquelas que nos acontecem pelo mau uso da nossa liberdade (...) A autoridade reprime as empresas dos que querem invadir os nossos bens ou atentar contra a nossa liberdade ou a nossa vida; mas não pode, sem perturbar a ordem da sociedade e sem favorecer o desregramento dos homens que caem na inteligência pela sua má conduta, remediar os desregramentos que acontecem continuamente na distribuição dos bens (Quesnay, 1888, pp.757-758).

Porém, de acordo com Denis (1978), esta passagem acima, de Quesnay, data de 1747. Mas em 1765 François Quesnay repete a mesma afirmação, apoiando-se desta vez na ideia de que o homem teve de abandonar o estado natural, no qual a propriedade era limitada aos frutos do trabalho, para passar ao Estado Social, no qual não é concebível nenhuma limitação da propriedade. Quesnay ao considerar as faculdades corporais e intelectuais e outros meios de cada homem em particular entendia que:

(...) encontraremos ainda uma grande desigualdade relativamente ao gozo do direito natural dos homens. Esta desigualdade não admite nem justo nem injusto no seu princípio; resulta da combinação das leis da natureza; e, não podendo os homens penetrar os desígnios do Ser supremo na construção do Universo, também não podem elevar-se até ao destino das regras imutáveis que Ele instituiu para a formação e a conservação da sua obra. Todavia, se examinarmos estas regras com atenção, compreenderemos, pelo menos, que as próprias causas físicas do mal físico são as causas dos bens físicos; que a chuva que incomoda o viajante fertiliza as terras; e, se meditarmos, sem juízos preconcebidos, veremos que estas causas produzem infinitamente mais bem que mal e que são instituídas para o bem (Quesnay, 1888, p.368).

Ora, como se observa, de Locke a Quesnay a Adam Smith e seguidores o pensamento econômico gira em torno da centralidade da propriedade privada que desbancara o sistema artesanal e coletivista baseado na propriedade dos meios de produção pelos artesãos. O aparecimento da propriedade privada traz com ela problemas sociais insolúveis até o presente.

E, é justamente por não se contentarem com a solução proposta pelos fisiocratas, (como Quesnay e seguidores) para o problema social, é que, em França, nasce a corrente do comunismo naturalista que, de certo modo, para os franceses, se apresentava com um caráter fortemente utópico porque até então ninguém havia indicado uma alternativa para suprimir a catástrofe social que a propriedade privada originou, daí à ideia do comunismo naturalista cujos defensores podem ser considerados como sucessores de Tomás Morus (1478-1535) que em Inglaterra publicou uma obra famosa conhecida como a **Utopia**, inspirada na República de Platão o qual depois de lembrar que a política tem por fim fazer triunfar o bem sobre o mal, depois de insistir sobre a importância da educação dos jovens e condenar a liberdade aparente proporcionada pela **democracia** porque **este regime de governo** ao parecer proporcionar mais liberdade aos indivíduos parece mais atraente, todavia, encerra um vício fundamental, porque, segundo Platão, a **democracia** atribui direitos iguais a homens que são naturalmente desiguais e, por essa razão, Platão em um dos seus mais importantes diálogos (as Leis) propõem o comunismo como solução para os problemas sociais, ao entender que “o nosso fim essencial é estabelecer a amizade entre todos os cidadãos da cidade”. Deste modo, indaga Platão: qual a organização econômica e social apropriada para esse fim? “O verdadeiro meio”, responde Platão, “é a comunidade absoluta dos bens, das mulheres e dos filhos, porque “entre amigos tudo é comum” (Platão, 1975, as Leis, p.738,C). Ora, conta-nos Denis (1978) que os ideais de uma responsabilidade social é retomado em Inglaterra, em 1665, por um alto dignitário da Corte Britânica, Harrington, que dedicou a Cromwell a sua obra **Oceana**, a qual propõe um plano de reorganização da sociedade.

Nas suas Aventuras de Telémaco (1699), Fénelon⁹⁷ descreve uma cidade ideal, Salente, onde é limitada a extensão de terras possuídas individualmente e onde todos devem trabalhar. Em 1704, Nicolau Gueudeville faz aparecer os seus diálogos ou conversas entre ‘Um selvagem e o Barão de La Houtan’. Defende que **o índio** é superior ao Europeu, porque não conhece a distinção deste negócio do meu e do teu. Todavia, segundo Denis (1978, p.243) “o principal representante do novo utopismo é um autor cuja personalidade continua por nós desconhecida: Morelly”. Autor de Naufrágio das Ilhas Flutuantes ou Basíliada do Célebre Pilpai, e o *Poema Traduzido do Índio*, e o seu *Código da Natureza*, este publicado em 1755, uma obra cuja influência foi considerável porque apresenta em suas primeiras páginas um conteúdo filosófico em torno da concepção da moral e indaga como é que o desejo de ter pôde nascer se não foi

⁹⁷Bispo François Salingac de la Mothe Fénelon (1651-1715), no final do Século XVII, em França, escreveu “As Aventuras de Telémico”, uma espécie de contos filosóficos, idílicos, epopeia, apropriados para a educação de príncipes, a exemplo do Duque de Borgonha, neto de Luís XIV, segundo nome na linha de sucessão. O texto tem sua origem no IV livro da Odisseia de Homero.

porque um dia leis infelizes permitiram a propriedade? “Toda a desgraça do homem está ligada, pois, a essas leis; todo o mal vem da propriedade privada: “Eliminai a propriedade”, grita Morelly, “e o cego e implacável interesse que a acompanha”; “deitai abaixo todo os preconceitos, os erros que os sustêm: deixará de haver resistência ofensiva ou defensiva entre os homens, não haverá mais paixões furiosas, mais ações ferozes, nem mais noções, mais ideias, de mal moral” Morelly propõe que se se quer reestabelecer, portanto, a harmonia na sociedade, é necessário voltar às leis ditadas pela Natureza e para esse fim apresenta um “Modelo de Legislação baseada em três leis fundamentais (sociais, econômicas e suntuárias) conforme as intenções da natureza”⁹⁸ (Morelly, 1950, p.247 apud Denis, 1978, p.244).

Contudo, apesar de Morelly não acreditar em seu modelo, o seu *Código da Natureza* teve uma grande influência em Diderot e em Babeuf protagonistas da Revolução Francesa, no entanto, a sua doutrina comunista padece de uma contradição fundamental, uma vez que Morelly parte de uma concepção naturalista do homem, posto que via no homem, à semelhança de Rousseau, um ser bom ou inocente como todos os seres naturais e tornado vicioso apenas pela catástrofe da propriedade privada. Mas, se assim o fosse, bastaria suprimir a invenção da propriedade privada e toda o direito e a legislação para o homem retornar ao seu estado natural. Ora, em vez disso, Morelly propõe outras leis e um poder superior a um indivíduo interventor que pudesse intervir de múltiplas maneiras na existência humana. Ora, isso é O Leviatã. E por que o Leviatã de Hobbes? Por que seria necessário mais leis e quais os seus fundamentos para fazer o homem voltar à sua base natural?. Como se observa, não existe na obra de Morelly nenhum, a resposta para estas indagações, exatamente porque não é possível respondê-las a partir de uma Filosofia naturalista. Mas é Rousseau com a sua Filosofia social através do seu *Contrato Social* e seu famoso *Discurso sobre a Origem e o Fundamento da Desigualdade entre os Homens*, que, contrariamente a Hobbes, sustenta que o homem nasce livre e bom, a sociedade é quem o corrompe (Denis, 1978).

O famoso discurso de Rousseau é obra fundamental na história do pensamento socialista. O seu discurso sobre a *Origem e o Fundamento da Desigualdade entre os Homens* é uma crítica ao naturalismo social e ao liberalismo econômico. Uma rejeição à ordem social

⁹⁸ Morelly, mais do que Tomás Morus, apresentou um modelo de sociedade comunista, todavia quando se trata de sua exequibilidade, Morelly não vai mais longe que os seus antecessores, Infelizmente, escreve Morelly “é demasiado verdade que seria como que impossível formar nos nossos dias uma semelhante república” (Denis, 1978, p.244).

vigente que comporta monstruosas desigualdades presentes até hoje mitigadas pela Teoria da Responsabilidade Social e teorias afins.

No prefácio da sua obra sobre *A Desigualdade entre os Homens*, Rousseau (2010) p.19) principia discorrendo sobre o quanto é difícil entender o homem, uma vez que nem mesmo o homem se conhece, ao entender que: “O mais útil e o menos avançado de todos os conhecimentos humanos me parece ser o do homem; e ousar dizer que só a inscrição do templo de Delfos continha um preceito mais importante e mais difícil do que todos os grossos livros dos moralistas” (Rousseau, 2010, p.19). O referido autor considerava, igualmente, que:

(...) o assunto deste discurso como uma das questões mais interessantes que a Filosofia possa propor, é, desgraçadamente, para nós, como uma das mais espinhosas que os filósofos possam resolver: com efeito, como conhecer a fonte da desigualdade entre os homens, se não se começar por conhecer os próprios homens? Recuando aos primórdios da criação e formação do homem indaga-se: e como chegará o homem a se ver tal como o formou a natureza, através de todas essas transformações que a sucessão dos tempos e das coisas teve de produzir na sua constituição original, e a separar o que está no seu próprio natural do que as circunstâncias e o progresso acrescentaram ou modificaram em seu estado primitivo? O que há de mais cruel ainda é que, como todos os progressos da espécie humana a afastam sem cessar de seu estado primitivo, quanto mais acumulamos novos conhecimentos, tanto mais nos privamos dos meios de adquirir o mais importante de todos, o qual consiste, num certo sentido, em que a força de estudar o homem é que nos tornamos incapazes de o conhecer. (...) É essa ignorância da natureza do homem que lança tanta incerteza e obscuridade sobre a verdadeira definição do direito natural: porque a ideia do direito, diz Burlamaqui, e mais ainda a do direito natural, são manifestamente ideias relativas à natureza do homem. É, pois, dessa mesma natureza do homem, da sua constituição e do seu estado que é preciso deduzir os princípios dessa Ciência (Rousseau, pp.20-21).

Rousseau, tentando justificar-se quanto às dificuldades de se pesquisar o homem natural e as desigualdades entende que uma solução às suas problemáticas não seria indigna dos Aristóteles e dos Plínios do seu tempo e assim nos indaga: Que experiências seriam necessárias para chegar a conhecer o homem natural? e quais são os meios de fazer essas experiências no seio da sociedade? Longe de empreender resolver esse problema, Rousseau crer ter meditado bem sobre o assunto para ousar responder de antemão que:

(...) os maiores filósofos não serão muito bons para dirigir essas experiências, nem os mais poderosos soberanos para as fazer. Mas, enquanto não conhecermos o homem natural, é inútil querermos determinar a lei que recebeu ou a que convém melhor à sua constituição. Tudo o que podemos ver muito claramente em relação a essa lei é que, para que seja lei, é preciso não só que a vontade daquele que ela obriga possa submeter-se a ela com conhecimento, mas ainda, para que seja natural, que ela fale imediatamente pela voz da natureza. Deixando, pois, todos os livros científicos, que só nos ensinam a ver os homens tais como foram feitos, e meditando sobre as primeiras e mais simples operações da alma humana, creio perceber dois princípios anteriores à razão, um dos quais interessa ardentemente ao nosso bem-estar e à conservação de nós mesmos, e o

outro nos inspira uma repugnância natural de ver morrer ou sofrer todo ser sensível, e principalmente os nossos semelhantes (Rousseau, 2010, p.23).

Sem pretender de modo algum reconduzir a humanidade ao seu estado primitivo que ele próprio, de resto, vê perfeitamente que é mítico, Rousseau entende a sociedade essencialmente como um estado de consciencialização e sociabilidade, e, dessa maneira afirma que:

Não se é obrigado a fazer do homem um filósofo, em lugar de fazer dele um homem; seus deveres para com outrem não lhe são ditados unicamente pelas tardias lições da sabedoria; e, enquanto não resistir ao impulso interior da comiseração, jamais fará mal a outro homem, nem mesmo a nenhum ser sensível, exceto no caso legítimo em que, achando-se a conservação interessada, é obrigado a dar preferência a si mesmo. Por esse meio, terminam também as antigas disputas sobre a participação dos animais na lei natural; porque é claro que, desprovidos de luz e de liberdade, não podem reconhecer essa lei; mas, unidos de algum modo à nossa natureza pela sensibilidade de que são dotados, julgar-se-á que devem também participar do direito natural e que o homem está obrigado, para com eles a certa espécie de deveres. Parece, com efeito, que, se sou obrigado a não fazer nenhum mal a meu semelhante, é menos porque ele é um ser racional do que porque é um ser sensível, qualidade que, sendo comum ao animal e ao homem, deve ao menos dar a um o direito de não ser maltratado inutilmente pelo outro (Rousseau, 2010, pp.23-24).

Tendo em vista que a sociedade francesa vivia em crise nas últimas décadas do Século XVIII e caminhando para uma revolução, Rousseau protesta contra a extrema desigualdade entre os homens de sua época mas sempre observando alguma prudência na forma do discurso, e, assim, se manifesta:

Considerando a sociedade humana com visão tranqüila e desinteressada, ela parece, a princípio, só mostrar a violência dos homens poderosos e a opressão dos fracos: o espírito se revolta contra a dureza de uns ou é levado a deplorar a cegueira dos outros; e, como nada é menos estável entre os homens do que essas relações exteriores que o acaso produz mais frequentemente do que a sabedoria, e que se chama fraqueza ou poder, riqueza ou pobreza, o que estabelecem os homens parece fundado, à primeira vista, sobre montículos de areia movediça: é só examinando-os de perto, só depois de haver tirado o pó e a areia que rodeiam o edifício, que se percebe a base inabalável sobre a qual foi elevado, e que se aprende a respeitar os seus fundamentos. Ora, sem o estudo sério do homem, de suas faculdades naturais e dos seus desenvolvimentos sucessivos, não se chegará nunca ao ponto de fazer essas distinções e de separar, na atual constituição das coisas, o que fez a vontade divina e o que a arte humana pretendeu fazer. As pesquisas políticas e morais, às quais dá lugar a importante, questão que examino, são, pois, úteis de todas as maneiras, e a história hipotética dos governos é para o homem uma lição instrutiva a todos os respeitos. Considerando que teríamos sido abandonados a nós mesmos, devemos aprender a abençoar aquele cuja mão benfazeja, corrigindo as nossas instituições e dando-lhes uma situação inabalável, preveniu as desordens que deveriam resultar e fez nascer a nossa felicidade dos meios que parecia deverem cumular a nossa miséria (Rousseau, 2010, pp.24-25).

*Quem te Deus esse
Jussit, et humana qua parte locatus es in re,*

Deste modo, Rousseau concebia duas espécies de desigualdades e seus fundamentos entre os homens, a saber: uma, que ele chamava de “natural ou física, porque é estabelecida pela natureza, e que consiste na diferença das idades, da saúde, das forças do corpo e das qualidades do espírito, ou da alma”; a outra, que se pode chamar de “desigualdade moral ou política, porque depende de uma espécie de convenção, e que é estabelecida ou, pelo menos, autorizada pelo consentimento dos homens. Consiste esta nos diferentes privilégios de que gozam alguns com prejuízo dos outros, como ser mais ricos, mais honrados, mais poderosos do que os outros, ou mesmo fazerem-se obedecer por eles”(Rousseau, 2010, p.27).

Segundo Rousseau (2010, p.27) não se pode perguntar qual é a fonte da desigualdade natural, porque a resposta se encontraria enunciada na simples definição da palavra. Ainda menos se pode procurar se haveria alguma ligação essencial entre as duas desigualdades, “pois isso equivaleria a perguntar, por outras palavras, se aqueles que mandam valem necessariamente mais do que os que obedecem, e se a força do corpo e do espírito, a sabedoria ou a virtude, se encontram sempre nos mesmos indivíduos em proporção do poder ou da riqueza: questão talvez boa para ser agitada entre escravos ouvidos por seus senhores, mas que não convém a homens razoáveis e livres, que buscam a verdade” (2010, p.27).

Rousseau (2010) argumentava que Hobbes pretende que o homem é naturalmente intrépido e não procura senão atacar e combater, uma vez que, para Hobbes, o homem é lobo do homem porque já nasce mau. Com efeito, acrescenta Rousseau: “Um filósofo ilustre pensa, ao contrário, e Cumberland e Pufendorf também o afirmam, que nada é tão tímido como o homem em estado de natureza, sempre trêmulo e prestes a fugir ao menor ruído que o impressione, ao menor movimento que perceba” (Rousseau, 2010, p.33). E, deixando de dissecar o homem por suas necessidades físico-biológicas-naturais e passando a dissecá-lo moral e Metafísicamente discorre que:

Digam o que quiserem os moralistas, o entendimento humano deve muito às paixões, que, de comum acordo, também lhe devem muito: é pela sua atividade que a nossa razão se aperfeiçoa; só procuramos conhecer porque desejamos gozar; e não é possível conceber porque aquele que não tivesse desejos nem temores se desse ao trabalho de raciocinar. As paixões, por sua vez, se originam das nossas necessidades, e o seu progresso dos nossos conhecimentos; porque só podemos desejar ou temer coisas segundo as ideias que temos delas, ou pelo simples impulso da natureza; e o homem selvagem, privado de toda sorte de luzes, só experimenta as paixões dessa última espécie; seus desejos não passam pelas suas necessidades físicas; os únicos bens que conhece no Universo são a sua nutrição, uma fêmea e o repouso; os únicos males que teme são a dor e a fome. Digo a dor, e não a morte; porque jamais o animal saberá o que é morrer; e o conhecimento da morte e dos seus terrores foi uma das primeiras aquisições que o homem fez afastando-se da condição animal (Rousseau, 2010, p.41).

Rousseau (2010) não concorda com as qualidades do homem Hobbesiano em seu estado de natureza, ao se referir que:

Não vamos, principalmente, concluir com Hobbes que, por não ter nenhuma ideia de bondade, o homem seja naturalmente mau; que seja vicioso, porque não conhece a virtude; que recuse sempre aos seus semelhantes serviços que não acredita serem do seu dever; ou que, em virtude do direito que se atribui com razão às coisas de que tem necessidade, imagine loucamente ser o único proprietário de todo o Universo. Hobbes viu muito bem o defeito de todas as definições modernas do direito natural: mas, as conseqüências que tira da sua mostram que a toma em um sentido que não é menos falso. Raciocinando sobre os princípios que estabelece, esse autor (Hobbes) deveria dizer que, sendo o estado de natureza aquele em que o cuidado de nossa conservação é menos prejudicial à dos outros, esse estado era, por conseguinte, o mais próprio à paz e o mais conveniente ao gênero humano (...) Hobbes não viu que a mesma causa que impede os selvagens de usar a razão, como o pretendem os nossos juristas, impede-os também de abusar das suas faculdades, como ele próprio o pretende; de sorte que se poderia dizer que os selvagens não são maus, precisamente porque não sabem o que é ser bom. Com efeito, não é nem o desenvolvimento das luzes, nem o freio da lei, mas a calma das paixões e a ignorância do vício que os impedem de fazer mal: *Tanto plus in illis proficit vitiorum ignoratio, quam in his cognitio virtutis*. Aliás, há outro princípio que Hobbes não percebeu e que, tendo sido dado ao homem para suavizar em certas ocasiões a ferocidade de seu amor próprio ou o desejo de se conservar antes do nascimento desse amor, tempera o ardor que ele tem por seu bem-estar com uma repugnância inata de ver sofrer seu semelhante” (Rousseau, 2010, pp.52-53).

Aliás, já em seu *Contrato Social*, Rousseau apresenta plena consciência das desigualdades e alienações impingidas ao homem pelos que se tornaram poderosos escravizando e explorando o seu próprio semelhante e ao mesmo tempo tornando-se vítimas da alienação que caracteriza o mundo moderno. Segundo (Rousseau (2002, p.10) “Há quem se julgue senhor dos outros e seja mais escravo do que estes.” Rousseau entende que “homem nenhum possui autoridade natural sobre seu semelhante e, pois que a força não produz nenhum direito, restam pois as convenções como base de toda autoridade legítima entre os homens” (Rousseau, 2010, p.15). Segundo Denis (1978, p.249) Rousseau num capítulo da sua obra sobre as instituições políticas, primeira versão não publicada do *Contrato Social*, ataca contundentemente Diderot e o seu artigo *Direito Natural* da Enciclopédia no qual o filósofo atribuía ao homem um “instinto de sociabilidade” e explicava a sociedade por um pacto destinado a sancionar as leis naturais da vida social, mas para Rousseau:

(...) este pretenso tratado social, ditado pela Natureza é uma verdadeira quimera, dado que as condições são sempre desconhecidas e impraticáveis” (...) mas encontrar uma forma de associação que defenda e proteja de toda força comum as pessoas e os bens de cada associado, e pela qual, cada um, unindo-se a todos, não obedeça, portanto, senão a si mesmo, e permaneça tão livre como anteriormente – Tal é o problema fundamental cuja solução é dada pelo Contrato Social (...) cujas cláusulas são de tal modo determinada pela natureza do ato, que a menor modificação as tornaria vãs e de nenhum efeito; de sorte que, conquanto jamais tenham sido formalmente enunciadas, são as mesmas em todas as partes, e em todas as partes tacitamente admitidas e reconhecidas,

até que, violado o pacto social, reentra cada qual em seus primeiros direitos e retoma a liberdade natural, perdendo a liberdade convencional, pela qual ele renunciou (Rousseau, 2002, p.24).

Ora, entendia Rousseau que o homem civilizado deveria viver em sociedade, porém o problema que se levanta é como é que o homem civilizado vivendo em sociedade, poderia, apesar disso, conservar a sua liberdade. Observa-se que Rousseau defrontou-se com o paradoxo de duas figuras absolutas que ele mesmo construiu – a liberdade e a autoridade. Rousseau não aceita a transferência de vontade de Hobbes, a não-vontade da vontade, nem a cessão em confiança de Locke. Ele não pretende comprometer nem a liberdade do indivíduo nem a autoridade do Estado. Entretanto, o Estado de Rousseau é, como diz Chevalier (1983, p.143), “o Estado do povo, onde o povo é ao mesmo tempo súdito e soberano e, portanto, ao obedecer ao Soberano, o indivíduo obedece a si mesmo”. Portanto, Rousseau não vê a sociedade como uma máquina e a sua Filosofia social se opõe a Filosofia liberal tornando-se, em França, a base para afirmação de um socialismo em uma sociedade na qual cada indivíduo conserva a sua liberdade.

Ainda dentro do contratualismo podemos nos referir à teoria da justiça social de John Rawls (2002) cujo pensamento de natureza política baseia-se em Locke e Rousseau e no que ele chama de construtivismo de Kant (Capitalismo kantiano). Rawls defende também a ideia de um hipotético contrato social a partir do qual derivam-se as obrigações, os direitos e deveres políticos de cada cidadão, e nisto há forte influência do pensamento político dos clássicos.

A tese de Rawls está associada a princípios como o da igualdade da liberdade para todos, princípio da diferença, princípio jurídico da igualdade da oportunidade, onde cada indivíduo deve ter o direito igual ao mais abrangente sistema semelhante de liberdades para todos, e as desigualdades econômicas e sociais devem ser ordenadas de tal modo que, ao mesmo tempo proporcionem maior benefício possível para os menos favorecidos, obedecendo às restrições do princípio da poupança justa e em segundo lugar, simultaneamente, que sejam vinculados a cargos e posições abertas a todos em condições de igualdade equitativa de oportunidades (Rawls, 2002). Contudo, observamos que a justiça social proposta por Rawls é uma justiça que defende o *status quo*, o *establishment*, uma justiça mitigadora em que se apóia a maioria dos teóricos defensores da RSE e da ética nos negócios o que nos remete diretamente para a Teoria do *Stockholder*.

A Teoria do *Stockholder* ou das partes interessadas, parte da ideia de que a Responsabilidade Empresarial centrada na função econômica da empresa como geradora de

emprego e renda, produtora de lucros, salários e impostos, segundo Barbieri (2012) “já não seria mais suficiente para orientar os negócios diante de novos valores requeridos pela sociedade pós-industrial” (Barbieri, 2012, p.26), ou sociedade do conhecimento e do Capital Intelectual, valores como a busca de qualidade de vida, o “ócio criativo”, a valorização do capital humano e respeito à sustentabilidade ambiental. Tais mudanças ocorrem a partir dos anos 70, mas, é nos anos 90, que o termo *Stockholder* ganha corpo nos manuais brasileiros de administração e na teoria da RSE. Porém, segundo Freeman, o termo apareceu, pela primeira vez, em um memorando interno do *Stanford Research Institute*, em 1963, e que tem sido aplicado em múltiplas áreas, como o Planejamento Corporativo, Teoria das Organizações, Teoria dos Sistemas, Estratégia Empresarial e Teoria da RSE. “O *Stockholder* é aquele ente, pessoa ou grupo social com interesse na Organização ou que afeta ou é afetado por ela, enfim, é um acionista” (Barbieri, 2012).

Porém, o *Stockholder* ou *Shareholder* (acionista) faz parte dos *Stakeholders* (partes interessadas) e não devem ser confundidos com os *Bondholders* (obrigacionistas). Portanto, os *Shareholders* e *Stockholders* são os acionistas, também entendidos como partes interessadas (*Stakeholders*). Mas há quem considera (a exemplo de Freeman, 1984) os *Stakeholders* como um conjunto mais amplo de partes interessadas, tais como os trabalhadores, credores, clientes, consumidores, comunidade, e todo e qualquer sujeito economicamente ligado às condutas da empresa. Em Freeman (1984), *Stakeholder* é qualquer indivíduo ou grupo que pode afetar e ser afetado pela consecução dos objetivos das Organizações.

Contudo, *Shareholder* e *Stakeholders* são considerados antagonistas, no que se relaciona aos seus interesses relativos às supostas responsabilidades da firma, especialmente sociais e ambientais, e na alocação de seus recursos. Hasnas (1998), em sua teoria normativa da ética nos negócios, chama atenção que a teoria do *Stockholder*, com frequência, é confundida com o que ele chama de Teoria Empírica da Administração, a partir da qual o sucesso da Organização, em termos financeiros, pode ser mais facilmente atingido atendendo os interesses dos *Stakeholders*, isto é, acionistas, Capital Humano, Fornecedores, Capital de Clientes e outras partes interessadas. Porém, estas partes não poderiam ser tratadas como meios para alcançar objetivos para a empresa, seus proprietários e dirigentes, numa prática, como assinala Barbieri (2012, p.36) “embalada pela Teoria Empírica da Administração”. Na verdade, a essência da concepção da teoria das partes interessadas reside no entendimento segundo o qual a sobrevivência da Organização, no longo prazo, deve ser obtida mediante o atendimento balanceado das expectativas das partes interessadas, sendo os proprietários apenas uma delas.

A figura seguinte nos proporciona uma ideia da ligação dos *Stockholders* com a *Holding*. Cada parte interessada se relaciona bidirecionalmente com a *Holding*. Acrescentamos que cada *Stockholder* também interagem para atingir os seus objetivos.



Figura 3: Radiografia ou mapa dos *Stockholders* de uma *Holding*.

Fonte: O Autor (2013) – Adpatação baseada em Freeman (1995, p.55).

Deste modo, as teorias apresentadas, como assinala Barbieri (2012, p.49), “constituem fontes de ideias para a prática da RSE” bem como servem para a proposição de modelos genéricos. Porém, diante do triunfo, até agora, do capitalismo, a Teoria da Responsabilidade Social funciona apenas como uma espécie de contrapeso ao capital e poder econômicos e como uma tentativa de freio à frieza tecnocrática-econômica a fim de sensibilizar e dotar as empresas e as tecnologias com uma face mais humana, uma vez que no plano econômico e tecnológico fomos levados a viver erradamente e condicionados a cultivar sistematicamente a cobiça, a usura e avareza.

Schumacher, em seu livro *Small is Beautiful*, - na tradução brasileira, *O negócio é ser pequeno: um estudo de economia que leva em conta as pessoas*, nos aponta que:

O excesso do economismo nos levou a uma vasta coleção de necessidades injustificadas e que foi o pecado da cobiça que nos entregou ao poder da máquina. Pois, se a cobiça não fosse o senhor do homem moderno – muito bem auxiliada pela inveja – como poderia ocorrer que o frenesi do economismo não se atenuasse quando são alcançados “padrões de vida” mais elevados e serem precisamente as sociedades mais ricas que porfiam por sua vantagem econômica com maior implacabilidade? Como poderíamos explicar a quase Universal recusa da parte dos governantes das sociedades ricas – sejam organizadas com empreendimentos privados, sejam segundo linhas de empresas coletivistas (empresas estatais) para atuar pela humanização do trabalho? Basta asseverar que alguma coisa reduzirá o padrão de vida e todos os debates são instantaneamente encerrados (Schumacher, 1979, p.31).

Como explicar o que está acontecendo na Europa, depois de alcançado um estado de bem estar-social regredir para um estado com milhões de desempregados, cortes de professores, médicos, militares, policiais, engenheiros, etc., corte de direitos em nome de uma falsa união monetária, que não tem o *status* de união econômica e muito menos de união política, a tal ponto de gerar novos pobres em um Estado rico? E a responsabilidade social? Schumacher parece ter apresentado, em Londres (1979), a resposta para as problemáticas sociais decorrentes da subordinação humana ao poder da máquina e ao frenesi do economismo ao entender que “o homem certamente tem de elevar-se acima deste “mundo” enfadonho; a sabedoria ensina-lhe o caminho para tanto; sem sabedoria, ele é levado a construir uma economia monstruosa, que destrói o mundo, e a almejar por satisfações fantásticas, como fazer um homem pousar na Lua. Em vez de vencer o “mundo” caminhando para a santidade, ele tenta vencê-lo conquistando primazia em riqueza, poder, Ciência ou de fato qualquer “esporte” inimaginável” (Schumacher, 1979, p.32).

Ora, a Teoria do Acionista (*Stockholder*), a primeira, como vimos, está assentada na ideia smithiana segundo a qual o auto-interesse converge para o interesse coletivo e isso independe se a empresa é propriedade privada ou do setor público ou se é administrada pelos próprios acionistas ou se por administradores profissionais, porque o princípio econômico subjacente para o crescimento econômico da firma, segundo o *mainstream* ortodoxo, é o da competição pela aplicação ou alocação econômica de recursos escassos⁹⁹ baseada na divisão do trabalho para geração e venda de *outputs* e não para geração e doação de bens e serviços gratuitos.

⁹⁹ A ideia da escassez dos recursos na economia é um dos princípios centrais que justificam a existência da Ciência Econômica. A esperança para resolver este problema está na aprendizagem da multiplicação dos peixes e dos pãezinhos. Há quem vislumbre que a chave para esta multiplicação está na Nanotecnologia e na Nanobiotecnologia, mas segundo o texto bíblico, “o meu povo padece por falta de conhecimento” (Oseias, 2005, 4:9, p.856)

Em alguns países, e o Brasil é um deles, adota-se o princípio da função social da propriedade¹⁰⁰, e aqui está outro ponto crucial que depois da queda do muro de Berlim e da Glasnot e Perestroika que implodiram a U.R.S.S não mais se houve falar na abolição da propriedade burguesa pleiteada por Karl Marx e Friedrich Engels, no *Manifesto Comunista* de 1848, segundo os quais:

O comunismo se caracteriza pela abolição da propriedade burguesa e não pela abolição da propriedade em geral. (...) Causa-nos horror falarmos em abolir a propriedade privada. Mas a propriedade privada na atual sociedade já está abolida para nove décimos da população. Se ela ainda existe para um grupo reduzido é justamente porque deixou de existir para esses nove décimos. Portanto, vossa acusação contra nós é a de nós propormos abolir uma forma de propriedade que, para subsistir, tem de privar a imensa maioria da população de qualquer tipo de propriedade. Em uma palavra, vós nos acusais de querermos abolir vossa propriedade. Tendes razão, é justamente esse o nosso objetivo (Karl Marx & Engels, 1848[1999], pp.30-33)

A contraposição socialista ao direito de propriedade, foi um pensamento que encontrou em Proudhon um árduo defensor, com a sua *Teoria Negativista da Propriedade*, segundo a qual, a propriedade era um roubo, e deveria ser excluída pelo Direito (1988). Há teorias que buscam justificar a propriedade, como a *Teoria da Especificação*, de Locke, Mac Culloch, Guyot e Rousseau; a *Teoria Legalista* de Hobbes e Montesquieu; a *Teoria da Ocupação*, de Grócio; e a *Teoria Personalista*, teorias que tradicionalmente foram favoráveis ao direito de propriedade o qual desenvolveu-se como uma situação jurídica subjetiva complexa, tendo o proprietário particular no polo ativo e todas as demais pessoas no polo passivo, as quais têm o dever de respeitar o exercício de três faculdades básicas no domínio da propriedade: uso, gozo e disposição. Entretanto, o certo é que a propriedade deveria, segundo essas teorias da RSE, estar voltada para o bem geral, de toda a sociedade, e não apenas para o atendimento das necessidades do proprietário. É nesse sentido que a *Convenção Americana de Direitos Humanos*, aprovada em 22 de novembro de 1969, na Conferência de São José da Costa Rica, estabelece que a lei pode subordinar o uso e o gozo dos bens da propriedade privada ao direito fundamental, conforme disposto no art. 22 § 1º.

Ora, no Brasil, a legislação, como bem lembra Barbieri (2012, p.18) “não se rendeu ao princípio da primazia dos acionistas, e nem poderia fazê-lo, em face do conceito de função social

¹⁰⁰ A atual Constituição da República Federal do Brasil (1988) garante o direito de propriedade no seu artigo 5º, que traz o rol dos direitos e garantias fundamentais, contanto que atenda às exigências da sua função social (inciso XXIII) e no artigo Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: (...) II - propriedade privada; III - função social da propriedade.

da propriedade, uma vez que esta recebeu *status* Constitucional”, segundo a qual, a ordem econômica, fundamentada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os princípios da soberania nacional, propriedade privada, função social da propriedade, livre concorrência, defesa do consumidor, defesa do meio ambiente, redução das desigualdades regionais e sociais, busca do pleno emprego e tratamento mais favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sede no Brasil.

Estes princípios Constitucionais foram incluídos no novel Código Civil (Lei 10.406/2002) e na Lei das SA (6.404/76, alterada pelas Leis 9.457/97 e 11.638/2007). Com efeito, de acordo com a Lei das Sociedades Anônimas (SA) o administrador deve exercer as atribuições que a lei e o estatuto lhe conferem para lograr os fins e no interesse da companhia, satisfeitas as exigências do bem público e da função social da empresa. Deste modo, essa lei proíbe ao gestor praticar atos de liberalidade à custa da empresa, mas abre a possibilidade de o Conselho de Administração – órgão de deliberação colegiado da sociedade anônima, obrigatório para as sociedades de capital aberto, autorizar práticas de atos gratuitos razoáveis em benefícios dos empregados ou da comunidade de que participe a empresa, tendo em vista suas responsabilidades sociais. Entretanto, o referido princípio da função social da propriedade é invocado sem a real dimensão das implicações que o mesmo assume quer seja no Brasil, quer em outra parte do mundo.

Assim, de acordo com estas observações pontuais a Responsabilidade Social Empresarial, notadamente das Organizações de elevado desempenho, como por exemplo, no setor petrolífero cujas atividades apresentam elevados riscos de contaminação do ambiente, no entanto as empresas ‘conscientes’ da sua responsabilidade buscam reduzir os riscos através de medidas de segurança contempladas desde o projeto das instalações, e no dia-a-dia de suas operações buscam aumentar a confiabilidade de suas rotinas operacionais não só em relação a segurança pessoal, mas também a segurança ambiental. Por outro modo, a RSE, por exemplo, na PETROBRAS não é um sofisma se a considerarmos pela ótica do atendimento ao mercado brasileiro com seus produtos derivados de petróleo e sua prestação de contas a inúmeros órgãos e agências do governo brasileiro e a seus acionistas. E não é também um sofisma tendo-se em mira as boas relações com seus *Stakeholders*, investidores, governo, empregados e gestores, sindicatos, os consumidores, fornecedores e a sociedade como um todo. uma vez que a PETROBRAS é uma Organização movida não só pela racionalidade econômica mas também por sua sensibilidade social. E nisto reside um problema crucial, porque o objetivo de toda Organização empresarial é

buscar a maximização de sua lucratividade e satisfação de seus acionistas. Neste sentido, a PETROBRAS tem sempre apresentado uma prática de buscar atendê-los, o melhor possível, sem esquecer os empregados e seus *stakeholders* e a sua própria estabilidade financeira.

A ideia, em geral, é que os impugnadores da Responsabilidade Social Empresarial (RSE) ou Corporativa (RSC) dizem que estas concepções são coisas exteriores ao mundo da política dos negócios e que, portanto, estão “carregadas de valor pobremente definido e são muitas vagas” (Heler, 2010, p.26). E de fato, em geral, são mesmo lacônicas se levarmos em conta a ordem moral-policial ou a dimensão ético-política da sociedade, ou melhor a “ética” de os dirigentes da sociedade, em situação de crise econômica.

Entretanto, nas grandes corporações, a tarefa da RSE é marcada por um conjunto de indicadores, apresentados em um balanço social, que vai desde a saúde dos empregados à saúde financeira da firma, passando pela área ambiental, satisfação dos acionistas, empregados, consumidores e suas outras relações e esfera de ação.

Levando em conta que uma corporação empresarial tem por objetivo obter resultados positivos buscando a maximização de seus lucros e a satisfação de seus *stakeholders*, então, nessa perspectiva, em situação de equilíbrio da economia mundial, pode-se falar que a Responsabilidade Social Empresarial, nas grandes Organizações, não é um sofisma absoluto, e sim uma prática constante de ações empreendidas para a manutenção da propriedade privada e do *status quo*, em nome da Responsabilidade Social Empresarial, isto é, bem entendido, dentro do contexto da dimensão ético-política e da ordem moral-policial do *establishment*. Fora dessa ordem e em situação de crise econômica mundial, pode-se falar, que, na política dos negócios não existe ética corporativa e muito menos RSE em qualquer que seja a firma, porque a competição entre os capitais obrigam as firmas a permanecerem autistas, rentistas e pouco sociais. Assim, o problema se reduz a uma incompatibilidade entre o que é desejável como política de RSE e o que é possível como prática econômica em situação ou não de crise.

4.3.2.2.8 Teoria da Aprendizagem Organizacional (AO): Aprender para Criar.

Tendo em vista que as Organizações são sistemas complexos, dinâmicos, dado à presença humana, seus saberes e o capital tecnológico, assim, a abordagem da Aprendizagem Organizacional¹⁰¹ é uma vertente do Capital Intelectual com muitas contribuições teóricas ligadas ao conceito de aprendizagem individual. Por aprendizagem individual entende-se o processo consciente de aquisição de saber. Refere-se aos processos de reflexão das pessoas, com ênfase na racionalidade e na lógica. Na verdade, as Teorias da Aprendizagem Organizacional são teorias que levam em conta a aprendizagem individual na Organização. As Organizações, embora sejam vivas, elas são entes abstratos que existem de forma personificadas. Sem as pessoas que as compõem e dão vida, as Organizações empresariais, políticas, militares, religiosas, educativas, acadêmicas, etc., não existiriam. Elas só existem porque as pessoas se organizam de diferentes maneiras a partir da associação e combinação de diferentes recursos para uma variedade muito grande de fins, entre os quais o econômico direcionado para a satisfação das necessidades humanas. Como as Organizações humanas se tornaram complexas, logo, para administrá-las e tentar evitar o processo de entropia (falência e com isso gerando mais problemas sociais), então surgiu uma diversidade de teorias para explicar como é que se administra as Organizações, seja em tempos de dificuldades, ou de bonanças, e o que é necessário aprender para administrar uma Organização que aprende e cria conhecimentos. Ora, se o debate sobre a aprendizagem individual, no mundo Ocidental, faz mais de 2.500 anos, desde os filósofos antigos como Sócrates, Platão, Aristóteles, e tantos outros, até os filósofos atuais e não se chegou ainda a um denominador comum, imagine explicar a aprendizagem¹⁰² e a criação de saberes de um ente abstrato que é a Organização.

Entretanto, o que é aprendizagem e como as pessoas e as Organizações aprendem? A aprendizagem, segundo Ivancevich & Donnelly (1981), é um dos processos fundamentais que está subjacente ao comportamento do indivíduo. Aprender é evoluir individualmente ou em grupo. Logo, os gestores devem conhecer um pouco de Psicologia Organizacional, devem conhecer alguma coisa do processo de aprendizagem e como o processo afeta todos os aspectos

¹⁰¹ Muitos conceitos e teorias são correlatos à evolução das teorias organizacionais, entre eles o conceito e teorias do poder, cultura, conflito, liderança, motivação, sobre os quais não discorreremos uma vez que não são objetos de nossa análise.

¹⁰² Muitos cientistas sociais foram refratários à ideia de aprendizagem organizacional. A comunidade científica dos anos 70 não aceitava esse quadro conceitual porque para muitos nada significava e não havia sentido em se falar sobre o assunto, que chegou a ser considerado como um certo tipo de erro, que o filósofo Gilbert Ryle designou de erro de categoria (Argyris & Schön, 1996, p.4;p.189).

do comportamento do empregado. As metas e as reações emocionais podem ser aprendidas. As habilidades, como a de programar um computador ou a de aconselhar um empregado com problemas, também podem ser aprendidas. Os significados e usos da linguagem são aprendidos e as percepções e as atitudes também o são. Assim podemos definir a aprendizagem humana como “um processo pelo qual provocamos uma mudança de comportamento relativamente estável, resultante do treinamento e da prática pessoal” (Ivancevich & Donnelly, 1981, p.103).

Ora, se os indivíduos, empregados e gestores são os entes que aprendem, por que tanto interesse em saber se as Organizações aprendem e como aprendem e ainda criam saberes? A temática ganhou relevância não só no campo acadêmico, notadamente nos campos relativos ao Capital Pedagógico, Econômico, Organizacional, Social, Psicológico entre outros e seus respectivos quadros teóricos, mas também no campo profissional com o surgimento de consultorias e seus gurus, dado à complexidade das revoluções tecnológicas, avanço da informática e à velocidade das mudanças em tempos de globalização *online*. Uma das explicações convincentes é a de Castells, segundo o qual, “Nossas sociedades estão cada vez mais estruturadas em uma oposição bipolar entre a rede e o ser” (Castells, 2005, p.41).

Segundo Easterby-Smith, Snell e Gherardi (1998), o crescimento do interesse pela temática da Aprendizagem Organizacional (AO) resulta de três fatores: a velocidade da mudança tecnológica, o avanço da globalização e a competição corporativa crescente. O mundo empresarial está sendo pressionado a pesquisar, inovar, desenvolver e lançar novos produtos no mercado num curto período de tempo e a globalização *online* tem contribuído enormemente para esta pressão com impactos crescentes na competição interempresarial. Com o aumento da complexidade e turbulência nas variáveis ambientais, especialmente a partir dos anos 1950, novos paradigmas administrativos ganham destaque, entre os quais a abordagem sistêmica, a teoria da contingência e as teorias sobre o Desenvolvimento Organizacional (DO) complementares à visão dos modelos clássicos. Assim, a Aprendizagem Organizacional tem sido evocada como uma das variáveis-chave na resposta às novas exigências das transformações mercadológicas, e neste sentido, enquanto entendida como um processo de compartilhamento de conhecimentos e capitaneada pela mente criativa dos seus membros, a AO representa um diferencial competitivo para as Organizações que aprendem e criam conhecimentos.

Nonaka & Takeuchi (2008, p.71) defendem que “o papel da Organização no processo de criação do conhecimento organizacional é promover o contexto apropriado para facilitar as atividades do grupo, assim como a criação e o acúmulo de conhecimentos em nível individual”.

Há mais ou menos um Século as grandes Organizações foram concebidas e gerenciadas segundo o conceito econômico do trabalho padronizado que nasceu com a revolução industrial no Século XVIII e permanece até o presente. Nasce daí os modelos teóricos clássicos para explicar e prever as tendências do trabalho e das Organizações. O trabalho amplamente padronizado, a produção em massa baseada na divisão das tarefas e o treinamento específico para executá-las constituem a base do modelo clássico e suas teorias que foram revolucionárias em seu contexto histórico. As principais virtudes do modelo clássico foi a fábrica moderna e a determinação de um novo paradigma na execução de tarefas, e a concepção do que até hoje conhecemos como divisão internacional de trabalho. Os principais problemas eram o trabalho humano em turnos de até 16 horas em condições precárias e a ideia segundo a qual os trabalhadores eram autômatos, sem sentimentos e, unicamente, motivados por incentivos econômicos. São teóricos deste modelo: Adam Smith (apesar da sua Filosofia dos sentimentos morais) encabeça a lista com a sua teoria da divisão do trabalho defendida no seu clássico *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, mais conhecido como *A riqueza das Nações* (1776). Max Weber e a sua *Teoria Burocrática*, que, na prática, marcou decisivamente o *design* das Organizações de grande dimensão, em especial, na Administração Pública. Com efeito, a burocracia veio introduzir a ideia de estrutura organizacional e com ela a visão das Organizações como um sistema formal de relações cujas características assemelham-se as qualidades de uma máquina perfeita tornando a burocracia um exemplo de eficiência¹⁰³ a ser seguido por todas as formas organizacionais. Frederick Taylor cujos estudos dos tempos e movimentos e as recomendações para incentivar e premiar a produtividade resultaram em princípios de Gestão Científica, consagrados na obra *The principles of Scientific Management* (1911). Henry Fayol¹⁰⁴, que procurou leis universais válidas que formassem a base para a Administração eficiente das Organizações, estabeleceu os seus quatorze princípios de Administração entre os quais os mais famosos princípios básicos (POCCC¹⁰⁵) e as seis funções

¹⁰³ Com a evolução da complexidade das Organizações, a burocracia weberiana tornou-se *burrocracia* muitas vezes apontada como a causa da ineficiência, lentidão e rigidez notadamente nos organismos públicos.

¹⁰⁴ Foi diretor administrativo de uma mina de carvão na França. Em 1929, propôs 14 princípios que deveriam orientar o pensamento dos administradores na solução de problemas concretos. Vide Administração Industrial e Geral, Fayol, 1980.

¹⁰⁵ POCCC – Planejar, Organizar, Comandar, Coordenar e Controlar (Fayol, 1980).

básicas resultantes da especialização ou departamentalização das grandes corporações, segundo a sua obra, *Teoria Geral da Administração*, publicada em 1918.

Conta-nos Drucker (2006) que após a Guerra Civil dos EUA e da Guerra Franco-Prussiana na Europa surgiram duas grandes evoluções [**aprendizagens**] no conceito e estrutura das Organizações na era dos empreendimentos modernos. A primeira ocorreu nos dez anos entre 1895 a 1905 e o processo consistiu na diferenciação entre gestão e propriedade, e transformou a gestão em função e profissão por seus próprios méritos. Isso aconteceu primeiro na Alemanha quando Georg Siemens, fundador e chefe do mais importante banco do país, o *Deutsche Bank*, salvou a Siemens, empresa de aparelhos elétricos fundada por seu primo Werner depois que os filhos e herdeiros deste último quase a levaram à falência. Ameaçando cortar os empréstimos bancários, Georg Siemens forçou os primos a transferir a gestão da empresa para administradores profissionais. Pouco mais tarde, J. P. Morgan, Andrew Carnegie e John David Rockefeller seguiram o mesmo rumo na reestruturação maciça das ferrovias e fábricas nos Estados Unidos.

A segunda evolução ocorreu 20 anos mais tarde, por volta dos primeiros anos da década de 20. O desenvolvimento do que ainda consideramos a corporação moderna começou com a reestruturação por Pierre S. Du Pont de sua empresa familiar em princípios da década de 20, e prosseguiu pouco anos mais tarde com o redesenho da *General Motors* por Alfred Sloan. Este último lançou o conceito ainda hoje atual de Organização Matricial (divisional-funcional) baseada no comando e controle, com sua ênfase na descentralização, no *Staff* de apoio central, na administração de pessoal e em todo o aparato de orçamentos e controles, e com a importante distinção entre políticas e operações. Essa fase culminou com a reorganização maciça da *General Electric*, em princípios da década de 1950, iniciativa que aperfeiçoou o modelo clássico ainda adotado pela maioria das grandes empresas em todo o mundo (inclusive as Organizações japonesas) (Drucker, 2002).

As teorias clássicas são essencialmente mais prescritivas, normativas e deterministas que concebiam a Organização como um arranjo rígido e estático de peças, inclusive humanas, intercambiáveis, portanto, seus teóricos deram pouca atenção ao fator humano e ao meio envolvente, de modo que são teorias orientadas excessivamente para a unidade de comando e controle e acentuada centralização das decisões, onde o espaço para o desenvolvimento humano de suas capacidades e potencialidades era muito limitado deixando o elemento humano em

segundo plano. Porém, esta visão e o conceito de gestão científica e os seus princípios eminentemente baseados no utilitarismo econômico foram contestados pela escola humanista fundada nos anos 20 por Elton Mayo que foi um pioneiro na aplicação de conceitos e metodologias da Psicologia das Organizações (Psicologia Organizacional). E nos anos 30 surge a *Teoria dos Sistemas* de Bertalanffy (republicada em 1975) que ao lado das teorias motivacionais e comportamentais deram cobertura ao movimento das relações humanas, que ganhou visibilidade e convergiu em torno da importância de se considerar os processos sociais e de grupo no estudo das Organizações, substituindo a concepção, até então dominante, das Organizações enquanto máquinas. Assim, na origem da escola inicial das relações humanas, estão o desenvolvimento da Sociologia e da Psicologia e os estudos da Universidade de Harvard, especialmente de dois dos seus mais proeminentes investigadores – Elton Mayo & Wallace Donham.

O trabalho de Mayo chamou atenção por sua ênfase nos aspectos humanos e sociais das Organizações. Nesse contexto é que as condições de trabalho passaram a melhorar e os direitos de associação e negociação coletiva dos trabalhadores foram reconhecidos aumentando o poder negocial dos sindicatos. Por conseguinte, os gestores foram obrigados a dar maior atenção aos aspectos humanos e aos fenômenos sociais. Posteriormente, a obra de Elton Mayo foi comentada, alargada e revista por renomados teóricos como McGregor e seus *insights* comparativos da Teoria X & Y, e por Likert com a sua famosa teoria da escala.

A este quadro teórico emergente sublinhado pela importância das atividades interpessoais e comportamentalistas se agrupam não só os estudos de Hawthorne desenvolvidos por quase uma década (1924-1933), na *General Electric*, claramente associados à figura de Elton Mayo, mas, também os primeiros estudos de Maslow sobre a teoria da motivação humana datados de 1943 e suas investigações sobre a Personalidade e Motivação publicados em 1954.

Filosoficamente, Mayo desafiou o paradigma dominante do século XIX – o utilitarismo – rejeitando a concepção do *Homo Economicus* e valorizando os aspectos subjetivos e emocionais do ser humano. A visão do homem, que de tais concepções resulta, é a de *homo socialis*, a qual se afasta substancialmente da visão do racionalismo puro. Tal como Mayo afirmou, o conceito de *Homo Socialis* é necessário para completar o conceito de *homo rationalis* motivado apenas por necessidades econômicas. Mayo organizou as suas ideias sobre a

natureza humana a partir do quadro teórico referendado por Freud e Janet e as práticas de psicanálise emergentes no final do século XIX.

As experiências de Hawthorne, na GE, conduziram à conclusões que formam os alicerces da escola das relações humanas. Hawthorne enfatiza que a integração social do indivíduo, o acolhimento de suas ideias e suas opiniões são fatores determinantes do seu nível de produtividade. Para Hawthorne, as Organizações são compostas por diferentes grupos informais que não necessariamente coincidem com a sua estrutura formal além do que o comportamento do Capital Humano apoia-se no grupo e por ele é condicionado. Hawthorne entendia que o comportamento do indivíduo é determinado pelas normas de funcionamento do grupo a que pertence. Os estudos de Hawthorne que deram origem à abordagem comportamentalista “ganham notoriedade científica e continuam até o presente produzindo novas teorias, pesquisas e práticas sociais que utilizam a Sociologia, a Psicologia e a Antropologia como fundamentos para a prescrição e descrição dos novos princípios administrativos que enfatizam o comportamento, a motivação, a aprendizagem, a liderança individual e grupal nas Organizações” (Ivancevich & Donnelly, 1981, p.53).

Maslow defendia uma teoria segundo a qual as pessoas tem necessidade de crescer e desenvolver onde as necessidades de ordem mais baixa devem ser atendidas para que uma necessidade de ordem mais elevada passe a controlar os pensamentos conscientes da pessoa. O problema crucial dessa teoria motivacional é o de que a necessidade, uma vez satisfeita, deixa de motivar. Isto é, quando a pessoa acha que já está recebendo o pagamento suficiente pelo que faz na empresa, o dinheiro perde seu poder de motivação (Maslow, 1943).

Já a teoria de McClelland é uma teoria intimamente ligada aos conceitos de aprendizagem e da cultura. McClelland acredita que muitas necessidades são adquiridas da cultura, a exemplo da necessidade de realização, afiliação e poder. Por exemplo, a pessoa que tem grande necessidade de poder concentra-se na obtenção e no exercício do poder e da autoridade. A principal tese de McClelland é a de que estas necessidades são aprendidas quando se enfrenta o meio. Como as necessidades são aprendidas, o comportamento recompensado tende a se repetir frequentemente (Ivancevich & Donnelly, 1981).

Chester Barnard (1886-1961), presidente da *New Jersey Bell Telephone*, publicou, em 1938, o seu livro *The Function of the Executive* no qual escreveu que a função fundamental de qualquer administrador é criar a base para o esforço cooperativo e definiu a Organização como

um sistema de atividades cooperativas voltadas para determinados objetivos. Ele achava que as funções do administrador abrangiam a formulação de objetivos e a aquisição de recursos e esforços para se alcançar estes objetivos. Foi um defensor ferrenho do processo de comunicação como o meio de se chegar à cooperação e defendeu a teoria da autoridade consensual, segundo a qual os trabalhadores aderem às instruções e orientações dos gestores se entenderem o que lhes é solicitado, ou se considerarem que as ordens são consistentes com os objetivos da Organização e se avaliarem como positivas, para si próprios, a aceitação dessas ordens. Barnard, ao conceber as corporações como sistemas sociais, repudiava certas características das Organizações que exaltavam o modelo mecanicista de produção, mas, por outro lado, nos diziam muito pouco sobre o comportamento real dos indivíduos. Nesta perspectiva, de combatente da precariedade do trabalho e da sua ideia de Organizações como sistemas sociais abertos, Barnard torna-se um dos precursores da teoria da responsabilidade social da firma.

Henry Ford (1863-1947), embora não tenha sido o inventor do automóvel, ele praticamente criou a indústria automobilística em 1903. A partir da sua sociedade, com outros onze sócios, criou a Ford Motor Company, desenvolveu uma cadeia produtiva de veículos em massa, lançando o modelo T. Sua linha de produção – um método que ficou conhecido como fordismo – foi e ainda é, com o pós-fordismo, enquanto modelo de organização, mais automatizado, robotizado e flexível, um processo de aprendizagem da produção em grande escala de automóveis, a baixo custo por meio da utilização do artifício produtivo conhecido como "linha de montagem", isto é, um sistema de aprendizagem de montagem em série que viabilizou a indústria automobilística criando as condições para fabricar um carro a cada 98 minutos, além dos altos salários oferecidos ao seu Capital Humano — o extraordinário valor de US\$ 5 dólares por dia, o que atraiu os melhores mecânicos e engenheiros reduzindo custos de treinamento. Portanto, é com o fordismo que a indústria automobilística aprendeu e reaprendeu, com a evolução do setor, a resolver seus problemas.

Em 1908, William C. Durant e o engenheiro automotivo e piloto de corridas Louis Chevrolet fundaram, em Hudson, New Jersey, a *General Motors Company*. Em 1910, William Durant perdeu a presidência da GM. Mas, em 1911, nasceram a firma e a marca *Chevrolet Motor Car* como sociedade de Louis Chevrolet, William Durant, William Little e Edwin Campbell. William C. Durant era um próspero comerciante de carruagens e administrador da Buick que era uma linha de carros *premium* da Chevrolet. Em 1915, Louis Chevrolet vendeu a sua firma para o seu sócio Durant. Em 1916, a Empresa já estava rentável o suficiente para Durant comprar a

maioria das ações da GM. Em 1917, após negociações, Durant se tornou presidente da *General Motors*, e a marca Chevrolet foi incorporada à GM. O negócio evoluiu extraordinariamente até o início dos anos 20 quando entra em cena Alfred Sloan, o *management* que revolucionou a GM. Suas ideias de gestão ultrapassaram as fronteiras da indústria automobilística tornando-se aprendidas na indústria em geral. Alfred Sloan organizou primeiro a empresa internamente. E sob seu comando, definiu-se uma moldura de organização e um esquema de funcionamento que fez escola – isto é, a escola em que os executivos se formam até hoje. Assim, em 2011, a marca Chevrolet completou o seu centenário como uma das marcas da GM mais consagradas em termos de vendas no mundo (Drucker, 2006).

Nos seus quase 40 anos à frente da GM, conta-nos Drucker (2006) que Alfred Sloan escolheu cada executivo da GM – gerentes de produção, *controllers*, engenheiros e mecânico-chefe mesmo que fosse da menor divisão de acessórios da Corporação. Nos padrões de hoje, a visão e os valores de Sloan podem parecer limitados. E são. Sua única preocupação era o desempenho da GM. No obstante, no longo prazo, sua estratégia [*do The right man, The right place*] de contratar as pessoas certas para as posições corretas mostrou-se impecável (Drucker, 2006).

Na década de 1920, as ações da *General Motors* desabaram e William Durant, então presidente da GM, precisou demitir-se. A companhia Du Pont, que já tinha grande interesse financeiro na GM, aumentou seu investimento, salvando-a da falência. Pierre Dupont nomeou Alfred Sloan presidente da GM em 1923. Foi então que ele pôde colocar em prática seu *Organization Study*, que havia preparado em 1919. Nesse estudo, Sloan desenvolveu os conceitos da descentralização e delegação de autoridade que se tornaria a marca estrutural da *General Motors*. Inspirado nos modelos de organização e disciplina do Exército americano e da Igreja Católica, Sloan decidiu que deveria resolver dois problemas críticos para superar a Ford e ter sucesso na produção em massa: Em primeiro lugar, era preciso profissionalizar a Administração. Em segundo, modificar o produto básico do modelo Ford, para que pudesse servir a qualquer bolso e propósito. Esta foi sua estratégia básica.

Portanto, durante quase quatro décadas em que ficou à frente da *General Motors* (1923-1962) Alfred Sloan inventou a arte de administrar uma grande corporação. Quando entrou na empresa, a GM era o caos, um emaranhado de negócios dispersos e desordenados. Endividada e com a produção à beira do colapso, a *General Motors* quase foi à falência. Alfred Sloan assumiu

a presidência em 1923 e criou as divisões corporativas. Sua grande missão foi dar suporte à produção, prover recursos financeiros, organizar as fábricas e supri-las com mão-de-obra especializada. A Organização, sob seu comando, passaria a ser controlada por sistemas de orçamentação, planejamento estratégico, sistemas de contratação e relatórios de vendas. Enquanto “Henry Ford dizia que o consumidor poderia comprar qualquer carro desde que fosse um Ford preto, Sloan adotou a estratégia de um carro “para cada bolso e propósito” (Exame, 1999, p.13). Sua linha de produção variava do aristocrático Cadillac ao proletário Chevrolet. Resultado: em 1940, a GM, com a Aprendizagem Organizacional de Sloan, alcançou o topo do mercado, com 47,5% das vendas, uma posição que seu concorrente americano (Ford) não mais recuperaria naquele século (Drucker, 2006). De acordo com Bill Gates, para qualquer um que queira aprender a ser um *Coach*, “o livro de Sloan é, provavelmente, a melhor opção para quem quiser ler apenas um livro sobre administração” (Exame¹⁰⁶, 1999, p.13).

Drucker (2006) conta-nos que este sucesso da GM se deve ao bom senso dos gestores de topo. Segundo ele, “o executivo eficaz deve começar com o que é correto em vez do que é aceitável, precisamente porque uma solução conciliável é sempre necessária no final. Mas, sem conhecer o que atenderá às condições limites, o responsável pelas decisões não conseguirá distinguir a solução conciliatória correta da errada e poderá terminar fazendo o acordo errado” (Drucker, 2006, p.43). Para o referido autor, o executivo que sabe que aprende em suas decisões, sabe que é perda de tempo preocupar-se com o que deve ou não deve falar para não despertar resistências preocupando-se com o que é aceitável. “O executivo eficaz sabe que há dois tipos de soluções conciliatórias. Uma delas é expressa no velho provérbio: “Meio pão é melhor que nada”. A outra na história do julgamento de Salomão é claramente baseada na constatação de que “meio bebê é pior do que nenhum bebê”(Drucker (2006, p. 44). No primeiro exemplo, as condições-limite ainda estão sendo satisfeitas. O objetivo do pão é fornecer alimento, e meio pão ainda é alimento. Porém, meio bebê, no entanto, não satisfaz as condições-limite. O próprio Drucker revela que aprendeu esta lição quando começou a sua primeira grande tarefa de consultoria em 1944 na GM. Era um estudo da estrutura e da política gerencial da *General Motors Corporation*, e, assim nos conta Drucker:

Quando comecei na GM, Alfred Sloan, então presidente e CEO da empresa, chamou-me em seu escritório, logo no início do meu trabalho e disse: ‘Não lhe devo dizer o que estudar, o que escrever ou a que conclusões chegar. Esta é tarefa sua. Minha única instrução é fazer com que você esqueça o que pensa que é correto à medida que for percebendo as coisas. Não se importe com nossa reação. Não se importe se iremos

¹⁰⁶ Revista Exame, 33(25), 13, (Edição 703 de 15.12.1999)

gostar disso ou desgostar daquilo. E, sobretudo, não se preocupe com os acordos que poderão ser necessários para tornar as suas conclusões aceitáveis. Não há um executivo sequer nesta empresa que não saiba como fazer todo acordo imaginável sem qualquer ajuda sua. Mas ele não pode fazer o acordo correto, se você não lhe disser, de antemão, o que é correto (Drucker 2006, pp.44-45).

Henry Ford ficou muito impressionado com o modelo de administração da GM. E a GE - *General Electric* se apressou em copiar os métodos gerenciais da GM. Em curto prazo a GM conseguiu dobrar a sua produção e a longo prazo se transformou na maior fabricante de automóveis do mundo, cujo faturamento superou o de empresas como a *Du Pont*, *GE*, e até mesmo o PIB de certos países em desenvolvimento. De modo que se os números de uma Corporação traduzem a sua Aprendizagem Organizacional, os números da GM são impressionantes. Em 1922, o quadro de pessoal da GM era de 25 mil empregados, quando Alfred Sloan deixou a empresa em 1962 já somavam 600 mil. No mesmo período as vendas de automóveis cresceram de 205 mil unidades para 4.5 milhões. O patrimônio da empresa evoluiu de US\$ 134 milhões para US\$ 9,2 bilhões¹⁰⁷. Em 1964, Alfred P. Sloan, já como ex-diretor executivo da *General Motors*, publicou o que já via escrito alguns anos antes, *My years with General Motors* no qual escreveu sobre a importância de a alta administração não se apoiar totalmente no que dizem os subordinados (comunicação vertical, de baixo para cima). “Julgava ele que: “a administração deveria ter comunicação independente no tocante às atividades das unidades amplamente dispersas” (Ivancevich & Donnelly, 1981, p.33).

Com efeito, a General Motors foi líder de vendas por 77 anos consecutivos, de 1931 a 2007. A GM fabrica carros e caminhões em 34 países. Vende veículos em cerca de 140 países. Em 2008, vendeu 8,35 milhões de veículos em todo o mundo, sob as suas diversas marcas. No entanto, a GM literalmente quebrou durante o estouro da bolha financeira americana a partir da crise de 2008 levando o governo dos Estados Unidos a salvá-la do processo entrópico em que estava mergulhando e do colapso financeiro, em dezembro de 2008, quando recebeu uma injeção financeira de US\$ 30 bilhões de dólares do governo federal americano, passando de *General Motors* para *Government Motors*, o que lhe permitiu adiar por alguns meses uma crise de liquidez. A ação da GM caiu 24,19% a US\$1,41 dólares na bolsa de Nova York, na tarde de 6 de março de 2009. A crise americana levou as ações da empresa a serem negociadas em 6 de março de 2009 nos valores mais baixos desde 1933, chegando a cair 94% no período de 12 meses.

¹⁰⁷ Em 2012, a GM apresentou ativos de US\$149,4 bilhões um faturamento de US\$152,3 bilhões, lucro líquido de US\$6,2 bilhões e contava com 212 mil empregados. (<http://investorcp.com/as-25-maiores-empresas-do-mundo-segundo-a-fortune/> Acesso em 15.05.2013)

Já a Companhia Ford em meio à grande crise financeira americana, o seu presidente recusou o socorro do governo dos Estados Unidos, reduziu os custos em 47%, fez a empresa retomar lucros bilionários e ainda conseguiu ultrapassar a GM em vendas. Resumo da Ópera: de Adam Smith, a Ford, Taylor, Barnard a Alfred Sloan, a aplicação dos pressupostos clássicos da firma e das teorias da aprendizagem, sistêmica, organizacional, estrutural, inovacional, motivacional ou comportamental e contingencial implicavam mais em orientação para a produção e à padrões de desempenho e, necessariamente, em maior produtividade e eficiência do sistema do que com as necessidades de crescimento, mobilidade social, sociabilidade, auto-estima e auto-realização do Capital Humano haja vista as contribuições teóricas como a teoria da hierarquia das necessidades de Maslow, a teoria de McClelland das necessidades aprendidas, os estudos de Hawthorne e o papel de Elton Mayo unanimemente reconhecido como o fundador e líder do movimento das relações humanas, tendo contribuído significativamente para o desenvolvimento de várias áreas de gestão, como o comportamento organizacional e a gestão de recursos humanos.

Com efeito, nos anos 60 os teóricos das Organizações começaram a desenvolver novas teorias relacionadas ao Desenvolvimento Organizacional. O foco principal destas teorias foi a geração de mudança organizacional com o engajamento de grande parte dos integrantes do Staff das Organizações, minimizando as resistências entre seus colaboradores. Entram em cena duas abordagens: a sistêmica e a contingencial.

As razões históricas para um olhar sistemático das Organizações como sistemas tem sua origem em Bertalanffy 1937 [1975] e nos estudos de Chester Barnard e sua concepção das Organizações como sistemas sociais, dando ênfase aos processos interpessoais e à estrutura informal das empresas, e, em Mary Parker Follett que concebia as Organizações como uma teia complexa de relações sociais dinâmicas e circulares e entendia que uma pessoa não devia dar ordens à outra, mas ambas deviam entender, concordar e obedecer aos requisitos da situação. Follett se destacou pela sua crença no paradigma situacional ou “lei da situação”, chamando atenção para a necessidade de se reconhecer que cada indivíduo é um conjunto de crenças, emoções e sentimento e para a ideia segundo a qual o poder não se esgota numa visão de autoridade hierárquica mas era igualmente uma capacidade que podia e devia ser desenvolvida, razão porque defendia que a Administração devia proporcionar e dar ao Capital Humano oportunidades para desenvolverem essa capacidade através da delegação (Moura e Sá et al, 2008). Em tal pensamento vemos as raízes do moderno conceito de *Empowerment*. Avançando

mais ainda, Follett incentivou a partilha de experiências interorganizacionais dando origem ao atual sistema de *benchmarking* compartilhado pelas empresas.

Após os *insights* de Bertalanffy 1937 [1975] e a publicação dos seus trabalhos entre 1950 e 1968, a Teoria dos Sistemas foi gradativamente incorporada ao Capital Científico e defendida a tese segundo a qual as propriedades dos sistemas vivos eram e são aplicáveis a outras tipologias de organismos, à semelhança de grupos sociais humanos, às suas Organizações empresariais e seu Capital Tecnológico (máquinas e equipamentos, inclusive cibernéticos).

Com efeito, a abordagem sistêmica fornece uma forma de olhar as Organizações como um todo, holisticamente, um olhar segundo o qual a Organização busca recursos no meio ambiente e os devolve à sociedade na forma de bens ou serviços. Essas relações de troca obrigam a Organização a se adaptar para sobreviver. É uma teoria que foi criada nos anos 30 pelo biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy para sustentar que o caráter fundamental e o diferencial dos seres vivos era a sua organização interna, a qual não podia ser analisada pelas formas clássicas, tradicional e reducionista de decomposição parcial e sim pelas interações com o meio ambiente e as interrelações entre os seus componentes e subsistemas, com ênfase para as características de interdependência e finalidade e a elas acrescentando propriedades de sistemas dinâmicos e caóticos como a complexidade e a desordem.

Ao chegarmos nos anos 70 já se configuravam diferentes visões segundo as quais as Organizações, seus sistemas, processos produtivos e seu Capital Humano passariam por uma mudança radical em direção ao que ficou conhecido até hoje como pós-fordismo e sociedade pós-industrial cujas novas unidades produtivas e estruturas organizacionais mais enxutas seriam, teoricamente, explicadas, respectivamente, pelas abordagens evolucionistas e contingencial. A transição de uma estrutura organizacional fordista para uma pós-fordista envolvia a necessidade de novas aprendizagens e a criação de sinergias internas e externas à Organização que desafiavam os seus valores e a lógica tradicionais.

Trata-se de uma transição¹⁰⁸ em que todos os gestores e estudiosos das Organizações tinham de ser capazes de perceber o contexto que as envolviam antes de prescreverem quaisquer

¹⁰⁸ Nesta perspectiva, não se pode ignorar os trabalhos científicos e predições de diversos autores como Norbert Wiener e a Cibernética, Bell e Peter Drucker sobre a sociedade pós-industrial ou pós-capitalista e a era da descontinuidade, Toffler sobre a sociedade do futuro, a terceira onda, Castells e Pierre Levy sobre a sociedade em rede, e outras tantas literaturas preditoras em função dos avanços na microeletrônica e nas telecomunicações que tornaram realidade muitas das ficções científicas.

respostas organizacionais a adotar. Deste modo, por estas novas direções mediadas pela Ciência e a técnica é que surge um novo ambiente envolvente em torno das Organizações e, assim, o quadro teórico clássico explicativo da conduta das firmas cede lugar para as teorias evolucionistas, sistêmicas, teorias da contingência e da aprendizagem organizacional, teoria da responsabilidade social empresarial, e tantas outras. Necessariamente os indivíduos e as empresas teriam que passar por novos ajustes e aprendizagens uma vez que as tendências apontavam para o fim de uma era industrial e o fim do emprego para toda a vida em face dos sinais que indicavam uma nova trajetória em direção a uma sociedade do conhecimento baseada na economia dos serviços. Muitos estudiosos preconizaram o advento desta nova sociedade. Brzezinski e sua ideia de sociedade tecnocrônica foi um deles (Brzezinski, 1971) e Bell o seguiu logo depois apontando algumas direções e mudanças muitas das quais ocorreram e outras não. Como exemplo, não ocorreu até hoje a substituição do *homo economicus* pelo *politicus* passando para o *socialis*, nem ocorreu o fim da era industrial, mas sim um refinamento dos processos industriais que passaram a ser mais robotizados e reprogramáveis em vez de rígidos, assim como não ocorreu o fim dos empregos preconizado por Rifkin (1996), o fim da sociedade do trabalho preconizado por Antunes (1995) e outros arautos do *Fim da História*, como Fukuyama (1992), mas algumas mutações (perdas significativas de direitos, enfraquecimento dos movimentos sindicais, privatizações, precarizações e intensificação da exploração) em torno do mundo do trabalho na era do capital globalizado e neoliberal, ao mesmo tempo em que aparecem novas castas de trabalhadores especializados para atendimento aos desafios da reestruturação do capital e da produção industrial.

Ora, Bell (1976) já destacava que a sociedade pós-industrial modificaria o modelo burocrático weberiano ainda atual em muitas empresas públicas ou privadas e faria surgir Organizações que dariam espaço para o desenvolvimento dos indivíduos, valorizando o conhecimento como fonte de criação e agregação de valor. A perda relativa de importância da indústria repercutiria sobre o operariado. Isto implicava diminuição do trabalho operário e, em contrapartida, um incremento do trabalho dedicado aos serviços (Bell, 1976). Essa mudança afetaria, evidentemente, a estrutura social e sua composição. Não só a produção seria reestruturada e as ocupações senão, também, as classes sociais. A esse respeito, Bell observou que “a classe de operários manuais e não qualificados está-se reduzindo (...) enquanto (...) a classe dos trabalhadores qualificados vai se tornando predominante” (Bell, 1976, p.380). Para dar dimensão ao significado dessa sociedade emergente, Bell argumenta que, em 1956, nos Estados Unidos, e, pela primeira vez, na história, o número de trabalhadores do setor de serviços

superou a soma do número de trabalhadores do setor industrial e do setor agrícola. Para o autor, 1956 marcou o início de uma nova era para a sociedade humana, o que é corroborado por outros autores como Castells (2005), Toffler (1980; 2007) e Zuboff (1994).

A transição para a sociedade de serviços baseada no conhecimento marcava a obsolescência profissional e, portanto, se não houvesse novas aprendizagens dos indivíduos e das Organizações o caminho era a entropia, porque a emergência da sociedade baseada nos serviços indicava que o valor relativo da experiência estava decrescendo e o do conhecimento aumentando. A Ciência e o conhecimento tornaram-se a base do poder. O fundamental era entender, dizia Bell (1976, p.380), “que a sociedade pós-industrial não é somente a transição de critérios de propriedade, ou políticos, aos do conhecimento que passa a alicerçar o novo poder: é também a mudança da natureza do próprio conhecimento”. Com efeito, o que se tornou decisivo na novel sociedade, segundo Bell “é a centralidade atual do conhecimento teórico; a primazia da teoria sobre o empírico. Toda sociedade vive agora pela inovação e pelo desenvolvimento; o conhecimento teórico é que se transformou na matriz da inovação” (Bell, 1976, p.380) e “a “classe mais importante dessa sociedade emergente, antes de tudo, é a dos novos profissionais apoiada mais no conhecimento, do que na propriedade e experiência” (Bell, 1976, p.409).

Essa nova sociedade tenderia a meritocracia (Bell, 1976) “e basear-se-ia na ascensão da informação e do conhecimento como fonte de poder” (Bell, 1976, p.149). Em contrapartida, o sindicalismo tenderia a perder força na medida em que decresceria a sindicalização da força operária e, em consequência, acentuar-se-ia a perda de importância da disputa entre o capital e o trabalho, na medida em que este vai deixando de ser categoria central na vida social¹⁰⁹. Os conflitos associados ao trabalho e a luta de classes perdem relevância no contexto atual enquanto ganham corpo o Capital Científico e Técnico-Científico, a Ciência e a técnica, “na medida em que o conhecimento e a tecnologia se transformam em recursos produtivos, o que implicam certas decisões políticas inevitáveis” (Bell, 1976, p.299).

Deste modo, diante do novo quadro econômico mundial e da complexidade organizacional surge a abordagem da teoria contingencial, baseada nos princípios associados à perspectiva sistêmica das Organizações. Esta nova teoria representa, em muitos aspectos, a falência de princípios ditos universais e absolutos dos modelos de gestão, ao mesmo tempo que

¹⁰⁹ Ver também De Masi e a sua proposta do ócio criativo e da economia criativa como o “*dolce far niente*” que relembra que as atividades não-físicas (a política, o estudo, a poesia, a filosofia) eram ociosas, em suma, expressões mentais, dignas somente dos cidadãos de primeira classe no passado da civilização greco-romana (De Masi, 2000, p.10)

realça a importância de não os substituir por ideias *ad-hoc* e casuísticas. Com efeito, a Teoria da Contingência resume-se na defesa segundo a qual a mudança é permanente. Ela é a continuidade da teoria sistêmica. Nascida entre meados dos anos 70 aos anos 80, a Teoria da Contingência defende a visão segundo a qual não existe um modelo perfeito de Organização. Sustenta que situações diversas exigem práticas gerenciais distintas. Dado que o ambiente é multivariado e as tecnologias adotadas pelas Organizações são variadas, a gestão, segundo a Teoria da Contingência, deve se pautar na adaptação a esses dois fatores. Ambientes diferentes, estruturas diferentes. Tecnologias diferentes, estratégias gerenciais diferentes. Como o ambiente é dinâmico, a adequação ao mesmo exige das Organizações mudanças constantes.

Com efeito, diferentes modelos contingenciais foram desenvolvidos por diversos autores entre os quais – Mintzberg, Lorsh e Lawrence, Woorward, Burns e Stalker, entre outros. Todos estes objetivavam relacionar as características das Organizações com as variáveis da situação que as tornam apropriadas. “O principal contributo da abordagem contingencial consubstancia-se no estímulo a utilização de métodos de diagnósticos das situações distanciando-se da propensão reducionista de se encontrar o *one best way*, único e absoluto para todas as situações” (Moura e Sá et al, 2008, pp-102).

Nessa esteira heraclítica de que tudo flui como afirmou Heráclito: *panta rhei*, tudo está em movimento. “O rio não é um objeto, mas um fluxo contínuo” (Rescher, 2003, p.5), e, nesta mesma perspectiva, Nonaka & Takeuchi (2011, p.33) visualizam a Organização como “um posicionamento de diversos “ba”¹¹⁰, de tal modo que os seus novos estudos propõem uma nova modelagem de Organização baseada na empresa criadora de conhecimento em vez de receptora ou, de outro modo, Organizações aprendentes na perspectiva de a *Quinta Disciplina*, Senge (1990;1998) ou na linha da construção da Aprendizagem Organizacional, de Garvin (2000) e seguidores.

Os autores Nonaka & Toyama (2007) descrevem que “na Teoria da criação do conhecimento organizacional, Nonaka & Konno, 1998; Nonaka et al, 2000; Nonaka et al, 2001, identificaram a importância do espaço físico ou virtual de interação ao qual chamaram “ba”, isto

¹¹⁰ O “ba”, advertem Nonaka, Toyama & Hirata (2011, pp.59-60), embora seja um termo utilizado na literatura da gestão organizacional japonesa não deve ser confundido como um modo exclusivamente japonês de se pensar. Segundo os referidos autores o termo “ba” é o equivalente de “Topos” (Aristóteles) ou “Chora” ou “recipiente” (Platão), como um *locus* de existência física, e do “ort” de Heidegger como o lugar da existência humana e o do existencialismo de Jean Paul Sartre, segundo a filosofia Ocidental. O “ba” vem de “basho”, concepção desenvolvida pelo filósofo japonês Kitaro Nishida (1926; cf. Abe, 1988; Heisig, 2001; Wargo, 2005) e mais tarde reformulada por Hiroshi Shimizu (1995).

é, “o contexto para a criação do conhecimento”. Um contexto compartilhado em movimento, que é “um local existencial onde os participantes compartilham contextos e criam novos significados por meio da interação” (Nonaka & Toyama, 2007, p.7). Os referidos autores visualizam o “ba” como uma placa de Petri para o cultivo de ideias, onde o “ba” é “um recipiente temporário para a interação criativa guiada por uma visão particular de mundo que estabelece as condições para a participação”. Também pode ser visto como um “espaço compartilhado para as relações em crescimento” (Nonaka et al, 2006, p.1.185) entre os indivíduos, e entre os indivíduos e o ambiente” (Nonaka, Toyama & Hirata, 2011, p.60).

Como assinala David Teece no prefácio¹¹¹ do livro *Teoria e casos de empresas baseadas no conhecimento: Managing Flow*, notável obra de Nonaka et al (2011), os anos 80 e 90 trouxeram enormes mudanças no que diz respeito ao processo de inovação, a natureza e o escopo da competição enfrentada pelas firmas internacionalmente e domesticamente. Essas inúmeras mudanças exigiram o desenvolvimento de novas perspectivas para se compreender a inovação implicando mudanças na gestão do P&D para o estudo da criação e gestão do conhecimento. Embora Peter Drucker já falasse sobre “trabalhador do conhecimento” desde 1959, e Mansfield e outros já tabulassem as listagens daqueles engajados em C & T (Ciência e Tecnologia), ainda levaria muitos anos para que a profunda importância de pessoal qualificado e com talento criativo começasse a ser apreciada, assim como suas implicações para a gestão da inovação. Nos anos 90, Nonaka lançou-se nesse novo cenário com novos esquemas de trabalho para ajudar os gerentes a entenderem como desenvolver o Capital Intelectual e compartilharem o conhecimento dentro das Organizações. Segundo Teece¹¹², a abordagem de Nonaka é fundamentada pelo estudo do desenvolvimento de novos produtos, em particular, no Japão. Na época, as empresas japonesas – especialmente as automotivas e eletrônicas – estavam alcançando relevância global no desenvolvimento e na industrialização de novos produtos. Segundo a visão de Nonaka & Ichijo (2007):

As disciplinas tradicionais de gestão não se aplicavam à gestão do conhecimento e deveriam ser revisadas de modo que as competências baseadas no conhecimento de uma organização pudessem ser gerenciadas de modo eficaz e eficiente. As noções tradicionais de estratégia, gestão dos recursos humanos, finanças e *marketing* deveriam ser reexaminadas e revisadas de modo a gerenciar o conhecimento visando a vantagem competitiva (Ichijo & Nonaka, 2007, p.7).

¹¹¹ Vide prefácio de David Teece, (2011), p.X.

¹¹² Vide David Teece, prefácio, p. XI.

Nonaka et al (2011, p.25), enfatizam que “são os valores das pessoas (conhecimento tácito) e as decisões baseadas em valores que determinam o estilo de vida em uma Organização, sua razão de ser e o valor que ela cria”. Sendo assim, a empresa criadora de conhecimento cria valor ao perguntar e responder constantemente, em bases operacionais, diariamente, a questão ontológica humana “por que existimos?” e a questão estética “o que é bom”? Os referidos autores desenvolveram o conceito de “*phronesis*” de Aristóteles, que significa “saber para”, sabedoria prática ou prudência, para mostrar como os valores, a estética e a ética se inserem no processo organizacional de criação do conhecimento.

Nesta perspectiva, segundo Nonaka & Toyama (2007) “o planejamento estratégico e a análise estratégica convencionais são incapazes de “especificar exatamente como uma empresa acha um caminho para criar valor identificando uma necessidade latente do consumidor ou uma nova maneira de satisfazer uma necessidade existente” (Nonaka & Toyama, 2007, p.371). Neste sentido, David Teece compartilha em parte com esta visão de Nonaka e Toyama sobre a inoperância da análise estratégica por não ajudar a Organização a perceber novas oportunidades, mas admite que a criação de valor começa no momento em que novas oportunidades são percebidas pela Organização se, como prescrevem Nonaka e Toyama (2007. p.372) “a estratégia é um processo de criação do futuro”, e, neste sentido, a visão de Nonaka é compatível com a de Mintzberg et al (1998) defensores da teoria da contingência, que vêem a estratégia como algo mais do que o planejamento; a estratégia emerge em paralelo ao planejamento e o valor flui da capacidade de adaptação à mudança contínua. O próprio Nonaka comenta que Weick (2001) chama esse processo de estratégia *just in time*. Nonaka rejeita claramente os conceitos que retratam a empresa como uma resposta aos problemas de informação concebidos, entre outros autores por Coase (1937), Alchian & Demsetz (1972), e, em vez disso, segue a Teoria das Organizações baseada no conhecimento, alinhado com o *insight* de Penrose (1959) que via os planejadores da firma como criadores de imagens em vez de processadores de informações. Assim, o modelo de Nonaka se contrapõe às teorias clássicas e neoclássicas de empresa e propõe que “a empresa precisa construir seus próprios ativos de conhecimento, e isso leva tempo”. É o que defendem Nonaka & Toyama (2002, p.98).

O modelo de Nonaka et al (2007) reconhece que os indivíduos nas Organizações são relevantes – embora o individualismo metodológico não esteja muito profundo no seu modelo. O processo SECI dos referidos autores é ancorado pela média gerência e orquestrado pelos líderes.

A socialização – transformando conhecimento tácito individual em conhecimento tácito grupal – é parte da criação do conhecimento (Teece, 2007)¹¹³.

Nonaka, Toyama & Hirata (2011, p. 23) quando propoem que precisamos de uma nova teoria da empresa baseada no conhecimento defendem que estamos em meio a uma grande mudança, uma condição que Lester Thurow, já em 2003, chamou de revolução industrial. É uma mudança em direção à economia baseada no conhecimento, “onde o conhecimento é o recurso mais importante, sobrepondo-se à tradicional gestão dos recursos de capital, terra e trabalho” (Drucker, 2002, p. xvi). Isso tem estimulado uma discussão mais ativa sobre a teoria e a prática da “gestão do conhecimento”. Mesmo assim, a maioria das empresas continua tendo sérias dificuldades em entender o recurso do conhecimento, e continuamos sem um modelo teórico efetivo para compreender as operações da empresa baseada no conhecimento. Para os autores (Nonaka, Toyama & Hirata, 2011), a dimensão do conhecimento na firma está passando da visão quantitativa para qualitativa, uma vez que, o conhecimento e sua gestão são acumulações de julgamentos de valor, posto que “a teoria da gestão envolve, necessariamente, questões de estética e ética”, tendo em vista que, “na era da sociedade do conhecimento, a questão migrou da quantidade (quanto deveríamos produzir?) para a qualidade (o que e por que deveríamos produzir?)” (Nonaka, Toyama & Hirata, 2011 p.25).

Segundo Nonaka, Toyama & Hirata (2011) para entender a transição para a sociedade do conhecimento, precisamos realizar uma mudança de paradigma equivalente no modo como pensamos sobre o conhecimento e sua gestão. “Em vez de gestão convencional do conhecimento, o que precisamos é de uma gestão baseada em conhecimento, derivada de uma teoria abrangente que explique o processo complexo por meio do qual o conhecimento é criado e utilizado na Organização, em sua interação com o ambiente” (Nonaka, Toyama & Hirata (2011, p.24). Os autores propõem uma nova teoria da firma baseada no conhecimento entendendo que, na economia do conhecimento, “a empresa não faz apenas o planejamento para o futuro, ela cria o futuro continuamente: O que diferencia as empresas uma das outras são suas visões do futuro e suas capacidades dinâmicas e práticas de agir para tornar este futuro realidade, usando sua sensibilidade estética para criar conhecimento”(Nonaka, Toyama & Hirata (2011, p.24).

Com efeito, os autores (Nonaka, Toyama & Hirata (2011) reconhecem que o conhecimento é criado por seres humanos e uma vez que assim o é “não podemos conceber

¹¹³ Vide David Teece, 2007, p.xvi, *In foreword of book, Nonaka, Toyama & Hirata 2007, Managing Flow – a Process Theory of the Knowledge-Based firm*, Edition english (2008) and português (2011).

teorias sobre a criação do conhecimento alheias às subjetividades humanas, como os pensamentos individuais, sentimentos, ideias, motivações e sonhos. E só poderemos entender como as empresas criam conhecimento que seja singular a elas se compreendermos o papel e as funções da subjetividade humana neste processo”¹¹⁴(Nonaka, Toyama & Hirata, 2011, p.24). Deste modo, segundo os referidos autores, o conhecimento é algo estritamente subjetivo diferente da concepção clássica grega que o visualiza como uma “crença verdadeira justificada” o que sugere que o conhecimento é algo objetivo, absoluto e livre de contexto. Ressaltam que “esta visão do conhecimento como uma “verdade” que existe independente de nós, que vai além da nossa experiência e que ao mesmo tempo anseia por ser descoberta, desvia nossa atenção do significado essencial de conhecimento” (Nonaka, Toyama & Hirata, 2011, pp.31-32). Na verdade, revelam que “devemos encarar a ‘crença’ como o ponto de partida para a compreensão do conhecimento, pois ela é a fonte de todo o saber, sendo que é o ser humano quem sustenta e esclarece tal convicção. Polanyi (1969) apud (Nonaka, Toyama & Hirata, 2011, p.32) referindo-se a Santo Agostinho e à questão da crença enfatizou a importância da fé para a compreensão do conhecimento: “Se não credes, não entenderás”.

Com estes argumentos iniciais, básicos, os autores (Nonaka, Toyama & Hirata, 2011) assinalam que o erro das teorias de gestão é que elas “têm tentado eliminar essas diferenças, mas são justamente tais diferenças de perspectiva e de capacidade entre os homens que dão vida ao novo conhecimento” (Nonaka, Toyama & Hirata, 2011,p.31.) Por esses motivos, é necessário uma teoria de gestão que encare abertamente a questão das diferenças na subjetividade individual, como modo com que interpretamos o mundo e nossos valores, em vez de teorias que tratem os seres humanos como partes substituíveis de uma Organização e busquem deprezar a subjetividade humana, como se fosse um “ruído” na máquina” (Nonaka, Toyama & Hirata, 2011, p.32) [...], “embora os seres humanos tenham a tendência de enxergar o mundo como matéria, nada, nem mesmo o indivíduo, existe como uma matéria auto-suficiente o tempo todo. Por esse prisma, a tradição científica que vê a matéria como substância já não é válida. Em vez disso, deve-se considerar a inter-relação e a interdependência das entidades no processo e como o processo muda como um “fluxo” no espaço-tempo” (Nonaka, Toyama & Hirata, 2011, p.33).

¹¹⁴ De acordo com Nonaka, Toyama & Hirata (2011, p.24) “as teorias dominantes têm apresentado a tendência de evitar este lado da gestão em seu esforço para buscar uma “boa ciência”, que é definida como excludente da subjetividade na busca por “fatos” objetivos e regras universais que governam a maneira como estes fatos se conectam. Esta negligência do fator humano tem resultado em teorias gerenciais que tratam os seres humanos simplesmente como mais um recurso, como a terra ou o capital. Elas falham por desconsiderar a importância do instinto, da emoção e do contexto humanos no processo de criação do conhecimento.”

Deste modo, a teoria e casos de empresas baseados no conhecimento, de Nonaka, Toyama & Hirata (2011, p.25), como os próprios autores defendem, é uma teoria derivada da Filosofia processual¹¹⁵ de Alfred North Whitehead, Polanyi, Nishida e Aristóteles, reconhecendo a natureza inter-relacionada e em constante mudança da criação do conhecimento (...) cuja produção o encara como um processo dinâmico e a empresa como uma entidade dialética em um relacionamento ativo com o seu ambiente. A metodologia dos referidos autores é a do estudo de caso valendo-se das recomendações¹¹⁶ de Flyvbjerg (2006, p.379), “que indicou que os estudos de caso precedentes e os exemplos fornecem um método de pesquisa mais apropriado para as organizações fronéticas (...) assim como as narrativas que contém atores e eventos específicos” Neste sentido, os autores autoenquadram-se como historiadores na perspectiva de MacIntyre (1984), segundo o qual “o ser humano é um animal que conta histórias, e a noção de história é tão fundamental quanto a noção de ação” (MacIntyre, 1984, pp.214-216, apud Nonaka, Toyama & Hirata, 2011, p.35).

Antecipando-se à teoria de Nonaka et al (1995, 2011), outros autores, entre eles, Garvin, professor de Administração em *Harvard Business School*, escreveu seu primeiro livro sobre a temática *Building a Learning Organization* (1993) e em seu livro *Aprendizagem em Ação* (2002) considera que os CEO corporativos já tinham percebido a relevância do Capital Intelectual como ativo nas Organizações. Porém, entendia Garvin que mesmo sendo a aprendizagem explorada economicamente com fins estratégicos e competitivos tratava-se de uma realidade teórica muito longe ainda de sua efetiva aplicação prática corporativa na maioria das Organizações, exatamente pela falta de valorização do Capital Intelectual. No entanto, este *gap* deixou de existir nos últimos dez anos, uma vez que observamos que o conceito AO (Aprendizagem Organizacional) ganhou corpo dentro e fora do contexto das Organizações econômicas, extrapolando-se do campo da Pedagogia e da Ciência da Educação para outras esferas inclusive a da Política e Ciência Política, segundo os autores (Antonello & Godoy, 2010; Contu, Grey, & Örtenblad, 2003 e Dragonetti, Antonacopoulou, Broekhuizen, & Patnaik, 2005).

¹¹⁵ Segundo Rescher (2000) a Filosofia Processual é também conhecida como filosofia do organismo, expressão mais utilizada por Whitehead. Entre os principais filósofos processuais estão Heráclito, Leibniz, Bergson, Peirce, James, o próprio Whitehead. Trata-se de uma filosofia que tem uma afinidade com a filosofia zen-budista e o taoísmo. No budismo, acredita-se que “tudo surge a partir de diversas outras coisas e não há existência além de suas relações entre si (Cobb, 2007, p.568 apud Nonaka, Toyama & Hirata, 2011, p.39). A filosofia processual vem sendo incorporada ao trabalho de alguns estudiosos da área de gestão. Entre eles, Chia e Tsoukas (2003) propõem um modelo de mudança organizacional ‘rizômica’ baseado no modelo de Deleuze (Nonaka, Toyama & Hirata, 2011, p.35).

¹¹⁶ Vide Flyvbjerg (2006), *Making Organization research matter*, p.37).

O conceito de Aprendizagem Organizacional [AO] difundiu-se tanto na pesquisa em administração, quanto em sua prática. Cada vez mais as publicações orientadas para administradores encorajam que as Organizações devem tornar-se Organizações que aprendem para sobreviver aos tempos turbulentos do ambiente de negócios. O tema está se tornando tão popular que se ampliou além do discurso da Administração para debates mais gerais da política sobre a aprendizagem das nações. O perigo desta popularidade, que alguns chamariam de superexposição, é a perda de especificidade do próprio conceito. Na realidade, é provável que o conceito de Aprendizagem Organizacional permaneça como conceito guarda-chuva para muitos conceitos relacionados (Antonello & Godoy, 2010, p.1).

Deste modo, a literatura subjacente ao campo da AO tem avançado nos últimos tempos não somente em volume de publicações, mas inclusive abraçou outras dimensões do tema de tal forma que, como Antonello & Godoy (2010) assinalam:

O conceito de AO **apresenta** uma linhagem muito distinta nos estudos de Administração. Na realidade, é quase assustador tentar revisar a literatura, por causa da amplitude de ideias que podem ser consideradas relevantes. A partir de contribuições seminais nos anos 50 e 60 (Cangelosi & Dill, 1965; March & Simon, 1993), a pesquisa em AO se ramificou para incluir *insights* da Psicologia, Sociologia, Ciência da Computação e Economia (Antonello & Godoy, 2010, p.1).

Portanto, a literatura apresenta um legado de mais de 50 anos, com crescimento exponencial a partir dos anos 90 (Easterby-Smith, 1997). Desde então, diversas revisões contribuíram para o avanço e consolidação da AO (Dodgson, 1993; Easterby-Smith, 1997; Fiol & Lyles, 1985; Huber, 1991; Miller, 1996).

O estudo de Bontis, Crossan e Hulland (2002) revelou que uma diversidade de perspectivas foi utilizada para “um olhar” sobre a AO no referido período (50 anos). “Tais revisões eram preeminentemente focadas em análises teóricas sendo muito difícil aplicá-las aos interesses das Organizações, contudo tiveram o mérito de apresentar um quadro teórico que permitiu uma taxonomia das Organizações segundo o tipo de Aprendizagem Organizacional” (Fernandes, 2007, p.80). Porém, se o tema em análise apresenta um quadro teórico abundante, no entanto, é escasso em termos de estudos empíricos o que dificultou a definição de uma agenda de pesquisa¹¹⁷. Neste sentido, descrevem Antonello & Godoy (2010, p. 312), tomando como referência Lyles e Easterby-Smith (2003), “apenas 19% das publicações nos últimos anos

¹¹⁷ As autoras Claudia Simone Antonello e Arilda Schmidt Godoy, a partir de uma revisão da literatura, notadamente dos trabalhos mais expressivos apresentados em Congressos de Administração no Brasil, abordaram a temática da Aprendizagem Organizacional entre 2001-2005 e formularam, utilizando a metodologia da triangulação, uma Agenda Brasileira para os Estudos em Aprendizagem Organizacional, aprovada em 2009 (Antonello & Godoy, 2009).

examinaram os métodos utilizados para pesquisar e mensurar a AO, o que exige maior reflexão sobre os desenhos de pesquisa relacionados ao tema” (Antonello & Godoy, 2010, p.312).

Entretanto, entre os primeiros autores que se envolveram com a problemática do conhecimento nas Organizações e propuseram um conceito de Aprendizagem Organizacional e construção de uma agenda de pesquisa para uma teoria da Aprendizagem Organizacional foram Cyert & March (1963) e Cangelosi & Dill (1965). Cyert & March publicaram o livro *Behavioral Theory of a Firm*, reeditado pela segunda vez em 1992 e Cangelosi & Dill publicaram em 1965, *Organizational Learning: Observations Toward a Theory*. Cyert & March entendem que “a Aprendizagem Organizacional é um processo responsável pelas alterações que as Organizações efetuam acerca da compreensão da realidade que as envolvem”(Cyert & March, 1963, p.124). De acordo com esta concepção as mudanças das regras do jogo implicam mudanças na forma de comunicação empresarial a partir de uma nova linguagem e cultura organizacionais o que gera uma nova compreensão do entorno em que a empresa se insere. Ou seja, as empresas possuem regras de decisão as quais gradualmente permitem a compreensão da realidade exógena à empresa. Neste sentido, os autores (Cyert & March, 1963) propõem um modelo de ajustamento da conduta das firmas a partir da Aprendizagem Organizacional que viabilize novos programas de ação e mudanças de objetivos e regras ajustados de acordo com o aprendizado da realidade externa à empresa. Contudo, de acordo com o modelo de Aprendizagem Organizacional dos referidos autores, os *decision-makers* das firmas tomam suas decisões fundamentadas em análises tradicionais do ambiente e baseadas nas práticas e procedimentos industriais gerais.

Por sua vez, Cangelosi & Dill (1965) foram os primeiros pesquisadores que buscaram criar um modelo teórico que traduzisse o processo de Aprendizagem Organizacional. Estes autores identificaram uma forte correlação entre a Aprendizagem Organizacional e o processo adaptativo da Organização. Para Cangelosi & Dill (1965, p.200) “a Aprendizagem Organizacional é um processo resultante das interações entre as adaptações individuais, grupais e a da própria Organização”. Os referidos autores observaram que a Aprendizagem Organizacional ocorre, ao contrário do desejado, de forma esporádica e descontínua, em vez de ser um processo gradual e contínuo.

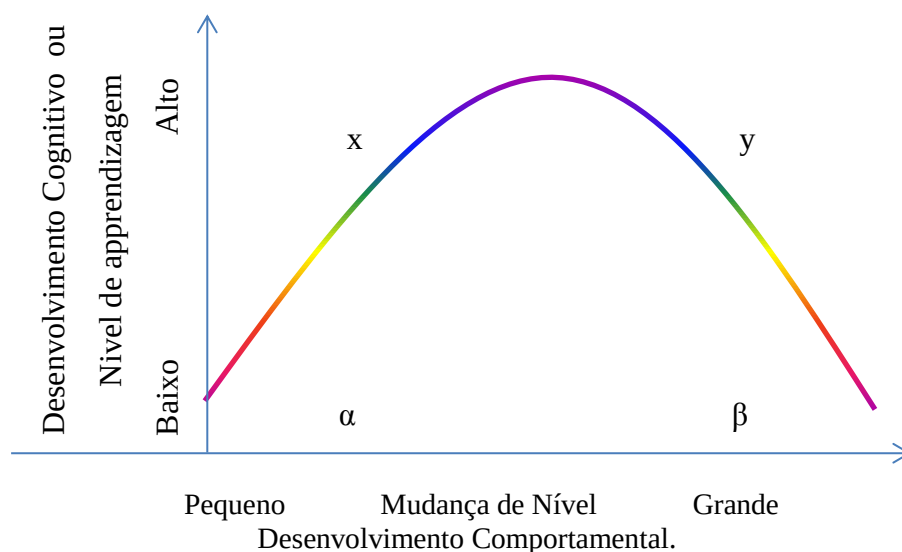
Garvin (2002) referindo-se sobre à temática reúne um grupo de definições na parte inicial do seu referido livro (*Aprendizagem em Ação*) às quais agregaremos mais algumas de outros autores. Constatamos que as definições resultam de uma compreensão temática segundo um *approach* comportamentalista-cognitivo, assim, temos:

Fiol & Lyles (1985, p.803), entendem que a “Aprendizagem Organizacional significa o processo de aprimoramento das ações através de melhor conhecimento e compreensão do ambiente, o mercado.” Ao desenvolver as habilidades dos gestores e suas equipes e interagir com informações e de criticamente absorver conhecimentos, a Aprendizagem Organizacional os ajuda a manter a sintonia entre a firma e o mercado. Com efeito, a aprendizagem não pode ser espasmódica, deve ser contínua. Consiste em capacitar as pessoas a fazer as perguntas certas nos momentos certos, incorporar em seu modelo mental as respostas colhidas sobre o comportamento do mercado e as tendências do setor, compartilhar com os outros membros da empresa a nova compreensão e agir decisivamente.

De acordo com Fiol e Lyles (1985), apesar do fato de que nenhuma teoria ou modelo de Aprendizagem Organizacional apresente aceitação Universal, há uma aceitação generalizada não apenas deste conceito, mas também da importância do mesmo para o desempenho estratégico das Organizações. A capacidade de aprendizagem da Organização é parcialmente determinada por sua postura estratégica. Ao determinar as metas e os objetivos da Organização, bem como a amplitude de ações disponíveis para a consecução de sua orientação estratégica, a estratégia impõe limites ao processo decisório e fornece um contexto para a percepção e interpretação do ambiente, influenciando, assim, a aprendizagem. As alternativas estratégicas percebidas pelas firmas dependem de sua capacidade de aprendizagem.

Para a ocorrência de grandes mudanças cognitivas e grandes mudanças comportamentais é necessário segundo Fiol & Lyles (1985) que as Organizações tenham uma situação de estabilidade e mudanças medianas dado que muita estabilidade e estagnação conduz as Organizações a uma tendência de monotonia nos seus procedimentos e, como tal, não ocorrem quaisquer alterações cognitivas. No caso inverso, quando as Organizações se encontram em meios de grande mudança, sucede que os seus membros tem uma grande sobrecarga de informação que não lhes possibilita associar as mudanças cognitivas a novos comportamentos organizacionais. A curva de experiência abaixo adaptada a partir de Fiol e Lyles (1985) apresenta os posicionamentos organizacionais x , y , α , β os quais nos proporcionam uma ideia das mudanças cognitivas e comportamentais empresariais.

Gráfico 22: Desenvolvimento Organizacional X Curva de aprendizagem.



Fonte: Fiol & Lyles (1985, pp.803-805) Adaptado.

De acordo com a curva de experiência/aprendizagem acima, na situação (α) ocorrem poucas mudanças cognitivas e comportamentais. Esta é uma ilustração de Organizações tipicamente burocráticas cuja forma de funcionamento é rigidamente definida, razão porque não ocorrem aprendizagens quase nenhuma e também não existem inclinação para mudanças. Esta é uma situação existente em ambientes estáveis e previsíveis. Na situação β ocorrem poucas mudanças cognitivas e grandes mudanças em termos de desenvolvimento comportamental. Esta posição ilustra o caso de empresas que mudam as estratégias e se reestruturam constantemente, mas que aprendem muito pouco com as mudanças. Em períodos de crise suas decisões são para reduzir a crise sem preocupação em definir estratégias que resultam do Capital Intelectual adquirido com as mudanças. As empresas que se posicionam no ponto (x) são aquelas propensas a grandes mudanças cognitivas mas inclinam-se a poucas mudanças comportamentais. Esta é a posição que ilustra um grande desenvolvimento cognitivo das Organizações a partir de novas crenças e esquemas interpretativos e é típica das empresas que operam em ambientes turbulentos onde se exige um grande esforço de inovação e que requer grande nível de aprendizagem. Na posição (y) ocorrem grandes mudanças cognitivas e grandes alterações comportamentais. Estas Organizações apresentam poucas regras claramente definidas e, assim, conseguem aprender com rapidez. É típico de empresas que operam em ambientes moderadamente turbulentos e que são muito receptivas à mudança e à aprendizagem (Fernandes, 2007).

Os processos de monitoramento modernos do fator trabalho tem sua origem nos estudos dos tempos e movimentos que foram monitorados por Taylor nos Estados Unidos e deram origem às curvas de experiência e aos modelos PERT¹¹⁸-CPM¹¹⁹ (PERT-PERFORMANCE, PERT-RISCO, PERT-TEMPO), gráficos de Gantt¹²⁰ e de Bernard Roy entre outros modelos de aferição do tempo e do custo de montagens de grandes unidades industriais de processamento de petróleo, processamentos siderúrgicos, químicos, petroquímicos, celulose, montagem automobilística, projetos da NASA, Marinha Americana, etc...

Segundo Leite (2002), as curvas de aprendizagem são mecanismos de controle e monitoramento de um processo de trabalho usados para analisar e demonstrar que as equipes trabalhadoras, em geral, ficam cada vez mais eficientes ao adquirem *expertises* sobre determinados assuntos com o passar do tempo, acumulando experiências ao longo da vida. De acordo com a literatura especializada, por exemplo, para Osmar e Leite (2002)¹²¹ as curvas de aprendizagem passaram a ser refletidas e aplicadas na prática a partir de modelos matemáticos que deram origem aos modelos lineares de acompanhamento e previsibilidade evoluindo para os modelos não-lineares. Entre os modelos lineares incluem-se o modelo de Wright (1936) e o modelo de Stanford, *An-Improved* (1949). E entre os modelos não-lineares, utilizados na prática, os mais citados são o modelo cúbico (Carlson, 1973), o modelo exponencial (*Effect*, 1965) e o modelo segmentado (Thomas et al., 1986).

Do ponto de vista microeconômico, uma curva de experiência pode ser refletida como o caminho crítico planejado durante a realização de uma tarefa ou produção de uma firma ao longo do tempo, ou como a aprendizagem durante a evolução da produção de uma empresa. Em termos algébricos, qualquer curva de experiência ou de aprendizagem pode ser plotada como resultado de um função, a exemplo da curva de potência do tipo $y = \alpha x^n$, ou outras funções. Hoje, as

¹¹⁸ O método PERT (*Program Evaluation and Review Technique* ou Técnica de Avaliação e Revisão de Programa) começou a ser utilizado pela Marinha dos EUA no início de 1959, na direção do programa Polaris. Entretanto, esse método teve sua origem em 1956, quando a Oficina de Projetos Especiais da Marinha começou a estudar ideias sobre o controle desse projeto para terminá-lo no tempo previsto (Boiteux, 1985; Hirschfeld (1978: p.52).

¹¹⁹ Em 1956, a Companhia Du Pont de Nemours, localizada nos EUA, com receio de não conseguir realizar os lançamentos de novos produtos nos prazos contratados, formou um grupo de trabalho com a missão de estudar novas técnicas de administração no setor de engenharia. Assim, desenvolveu-se o método CPM (*Critical Path Method* ou *Método do Caminho Crítico*), para a realização de seus objetivos.

¹²⁰ Esta ferramenta não se limita a programação apenas de projetos (*Engineering to Order*) sendo utilizadas na programação da produção e até mesmo sendo visível em *software* MRP II no sequenciamento e alocação das ordens de produção.

¹²¹ Disponível para consulta em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR19_0999.pdf, acesso, 14.12.12.

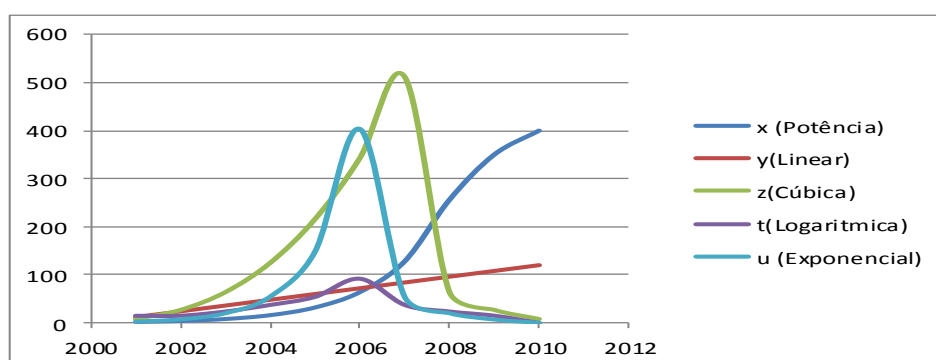
redes PERT-CPM são monitoradas computacionalmente. Os cálculos para encontrar o caminho crítico, geralmente são efetuados por sistemas informatizados para uma melhor eficiência. O *software* mais conhecido, no Brasil, é o *Microsoft Project* que contempla toda a lógica do PERT/CPM, possibilitando a visualização de todas as atividades, assim como os tempos, início e fim de cada atividade e do projeto. Verifica-se, na prática, que o tempo necessário para realizar uma determinada tarefa de montagem industrial, por exemplo, componentes eletrônicos computacionais, ou mesmo a execução de trabalhos criativos através dos sistemas CAD-CAM-CAE¹²² tende a diminuir se o processo operativo é repetitivo. A seguir, a título de exemplo, apresentam-se alguns tipos de curvas de aprendizagens característicos dos modelos lineares e não lineares demonstrados, conforme dados¹²³ ilustrativos, seguintes, para cinco tipos de funções.

Tabela 18: Produção de Componentes Computacionais das Firms ILCK (x,y,z,t,u)

Produção de Componentes Eletrônicos Computacionais (Mua): Firms x, y, z, t, u										
Anos de Produção	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Funções										
x(Potência)	2	4	8	16	32	64	128	256	350	400
y(Linear)	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
z(Cúbica)	8	27	64	125	216	343	512	64	27	8
t(Logarítmica)	14,7	14,9	23,6	37,3	54,1	91,8	37,3	23,6	14,9	0
u(Exponencial)	2,72	7,39	20,09	54,6	148,41	403,43	54	20	7	0

Fonte: o Autor (2013)

Gráfico 23: Curvas de aprendizagens das firmas x, y, z, t, u



Fonte: O autor (2013)

¹²² CAD-CAM-CAE, respectivamente, *Computer Aided Designer*, *Computer Aided Manufacturing*, *Computer Aided Engineer* são tipos de automação representados pelo uso de sofisticados sistemas informatizados e integrados usados em escala na indústria do *design*, eletro-mecânica e computacional.

¹²³ Os dados são fictícios, a título de ilustração de modelos de curvas de aprendizagens lineares e não-lineares.

Observa-se que duas firmas (x, y) com curvas, respectivamente, de potência e linear, permanecem no mercado entre 2001 a 2010 com incrementos sucessivos nas respectivas produções dado à facilidade de aprendizagem das inovações tecnológicas em seus setores produtivos correspondentes. Duas outras firmas (t, u) com curvas de aprendizagens, respectivamente, logarítmica e exponencial, apresentam suas produções crescentes entre 2001 a 2006, e declínio da produção até o encerramento de suas atividades. Como consequência da obsolescência programada de suas produções, dificuldades de aprendizagem para inovar e acompanhar o avanço tecnológico, encerram suas atividades em função de novos concorrentes com menores custos de produção imbatíveis. A firma (z), representativa da função cúbica de aprendizagem de sua produção, consegue permanecer no mercado até 2010 mas encerra as suas atividades como consequência do declínio drástico das vendas a partir de 2008, novos concorrentes e a refratariedade à novas aprendizagens tecnológicas.

A mesma lógica das curvas de aprendizagem quando aplicada aos processos de produção dar origem às curvas de experiências. Segundo Thomas et al (1986)¹²⁴ e Garvin (2002), para se beneficiar da experiência, as empresas buscam aumentar rapidamente sua produção, antes que seus concorrentes façam o mesmo, e, assim, reduzem os preços e conquistam fatias de mercado. É evidente que qualquer recurso de controle do processo de produção deve considerar o contexto de sua aplicação e o Capital Humano envolvido direta e indiretamente na cadeia produtiva. Deste modo, os modelos de curvas de aprendizagem ou curvas de experiência devem ser aplicados de forma cautelosa, sem colocar em risco o próprio sistema corporativo (Garvin, 2002; Thomas et al, 1986)¹²⁵.

Segundo Kim (1993, p.43), a Aprendizagem Organizacional é definida como “o aumento da capacidade de uma organização de realizar ações eficazes”, conforme seu livro *Crisis Construction and Organizational and Individual Learning*. Para Kim, a AO – Aprendizagem Organizacional é mais complexa e dinâmica do que a individual, “dado que o nível de complexidade cresce muito quando o quadro referencial passa de um indivíduo para um grande conjunto de indivíduos” (Kim, 1993, p.40). Segundo o referido autor, um modelo de Aprendizagem Organizacional tem de resolver o dilema de conseguir atribuir capacidades de inteligência e aprendizagem a uma entidade não humana sem a antropomorfizar”(Kim, 1993,

¹²⁴ Segundo Thomas et al. (1986, 245-257), a curva de aprendizagem original foi desenvolvida em 1936 pela T. P. Wright (Osmar & Leite p.3) in: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR19_0999.pdf. Acesso, 29.03.2013.

¹²⁵ Vide (Garvin, 2002, pp. 105-106; Thomas et al, 1986, pp. 245-257).

p.39), razão porque, propôs o modelo *Observe-Assess-Design-Implement-Shared Mental Models* (OADI-SMM), cuja estrutura baseia-se no modelo de March e Olsen (1976) e integra os conceitos de aprendizagem de circuito simples e duplo, substituindo as “crenças individuais” pelo modelo *Observe-Assess-Design-Implement-Individual Mental Models*¹²⁶ (OADI-IMM). Kim afirma que as Organizações aprendem por meio dos indivíduos que as compõem e que a Aprendizagem Organizacional são as estratégias utilizadas por uma determinada organização para promover o compartilhamento das aprendizagens individuais e grupais. O autor interage com os conceitos de memória e aprendizagem distinguindo um do outro ao entender que a “aprendizagem individual está mais relacionada com o processo de aquisição de informação, enquanto a memória se refere ao processo de retenção da informação” (Kim, 1993, p.39). Entretanto, isolar ou separar ambos os conceitos é, para Kim, mais complexo, uma vez que estão estreitamente correlacionados e, assim, a informação que se tem na memória afeta o que se aprende e o que se aprende afeta a memória.

Segundo Huber (1991, p.89), “Uma entidade aprende se, através de seu processamento de informações, um conjunto de comportamentos potenciais é ampliado.” O autor se destacou não só pelas ideias dos seus quatro processos de aprendizagens ou subprocessos para o entendimento e interpretação do processo da informação, mas chama atenção a sua proposta para a necessidade das “Organizações também desaprenderem certas interpretações e entendimentos impeditivos da compreensão dos acontecimentos (Huber, 1991, p.103). O referido autor propõe como primeiro processo ou passo para a interpretação da informação, a uniformidade dos quadros de referência, isto se refere à aquisição do conhecimento, o processo como obtê-lo, uma vez que “se a informação não for enquadrada uniformemente quando é distribuída para as diferentes unidades da Organização não conseguirá chegar a interpretações semelhantes acerca dos acontecimentos”(Huber, 1991, p.106); e como segundo passo, Huber propõe a riqueza dos meios, isto é, os canais e a rapidez do *feedback*, informação escrita, áudio, *ebooks*, *epubs*, conversas (*Chats*), *e-mails*, redes sociais (Facebook, Twitter, LinkedIn, EGoogle, etc,); como terceiro passo, o autor propõe a capacidade de processamento da informação que se refere aos recursos da Organização, o capital físico, cibernético e midiático apropriado para a prospecção, mineração ou tratamento e distribuição das informações, decodificando-as e agrupando-as segundo os interesses da firma, e como quarto passo a *capacidade para desaprender* que se refere à memória da firma que exerce forte influência nos três primeiros processos de

¹²⁶ O conceito de “Modelo Mental Partilhado” presente em Kim (1993) é semelhante ao de “representação social” teorizado por Durand et al. (1996) – Santana (2005), *Análise Social*, vol. XL, (175), 367-391.

aprendizagem, daí a necessidade de deletar da memória organizacional certas informações desatualizadas ou perniciosas aos interesses corporativos, tarefa partilhada com a equipe do Capital Bibliotécnico¹²⁷ (Huber, 1991).

Segundo Argyris (1977, p.116), “a Aprendizagem Organizacional é um processo de detecção e correção de erros.” Argyris e Schön (1978, p.3) concordam que “todas as Organizações aprendem ou **por fas ou por nefas**, isto é, para o bem ou para o mal”. Ambos autores se destacaram com a Teoria da Ação segundo a qual as estruturas cognitivas das Organizações devem ser mudadas pela Aprendizagem Organizacional a partir da aprendizagem individual. Argyris e Schon foram pioneiros na distinção entre tais aprendizagens e chegaram mesmo a considerar que o processo de Aprendizagem Organizacional é um paradoxo. A Teoria do Paradoxo dos referidos autores defende a ideia segundo a qual a conduta dos indivíduos é paradoxal uma vez que pregam ou expõem o que não vivem, daí o desdobramento da Teoria da Ação em *Espoused Theory and Theory in Use*, ou seja, os valores e as referências que os indivíduos declaram, o seu comportamento declarado é diferente do que de fato são na prática, por conseguinte, dado que o comportamento contraditório é considerado não-contraditório deve existir, segundo os autores, “uma teoria da ação que seja suficientemente *lata* para explicar os paradoxos em grande escala e os não-paradoxos” (Argyris & Schon, 1974, p.7).

Ou seja, para os autores, “quando se pede a alguém para nos dizer como se comportaria em relação a determinada situação, a resposta que a pessoa dá é a teoria declarada relativamente à ação que teria naquela situação” (Argyris & Schon, 1974, p.7). Porém, a teoria que governa as suas ações é a Teoria usada que pode ou não ser consistente com a Teoria declarada, e, na maioria das situações, os indivíduos não tem consciência da incompatibilidade das duas teorias, razão porque, neste sentido, pode haver, na Organização, o que os autores chamam de “entropia organizacional ou deterioração do conhecimento porque é possível que o indivíduo aprenda e não haja Aprendizagem Organizacional” (Argyris & Schon, 1974, p. 7).

Deste modo, Segundo Argyris & Schön (1978, p.11), “a Aprendizagem Organizacional é o processo que permite avaliar e reestruturar as Teorias da Ação (declarada e a usual) da Organização, e é a partir do exame rigoroso delas que percebemos o que a Organização tem para atingir diferentes níveis de aprendizagem”. Os autores afirmam que para conhecer a teoria usada de uma Organização basta observar o seu funcionamento a partir do desempenho das funções do

¹²⁷ Vide Huber, 1991, p.106.

seus empregados e a dinâmica que estes criam na Organização. Para estes autores, as teorias usadas geralmente são tácitas, onipresentes e indiscutíveis conquanto sejam as teorias da ação, na maioria das situações, implícitas (Argyris & Schon, 1974).

Os referidos autores defendem que os indivíduos das Organizações tentam compreendê-las construindo suas imagens cujo quadro não se completa por inteiro, dado que as Organizações são dinâmicas, face às mudanças. As imagens são representações cognitivas que variam de empregado para empregado. Isto gera divergência na discussão e, por conseguinte, ajustes nas referidas imagens a partir de representações públicas ou mapas sobre a teoria usada da Organização. Os mapas são descrições sobre as operações das Organizações. Na verdade, Argyris e Schon queriam se referir ao Plano Diretor que toda grande Organização conserva para futuros *revamp* (*up grade* das plantas de produção industrial). Para os autores, os mapas representam os planejamentos estratégicos, plantas baixas de detalhamento da engenharia dos processos, fluxogramas, isométricos e detalhes operacionais da firma, plano de cargos e salários, *lay out*, etc., de forma que é baseado nesse conjunto de informações organizacionais que continuamente se constrói a teoria usada da Organização. A partir da pesquisa individual sobre o clima organizacional os empregados codificam as imagens e os mapas, e constroem, portanto, a teoria usada, de modo que são estes os meios que as Organizações utilizam para realizar a aprendizagem que pode ser de ciclo ou laço simples e laço duplo. Na aprendizagem simples o empregado aprende as regras e normas da Organização e as seguem sem contestá-las. Argyris (1977)¹²⁸ considera que quando o processo de aprendizagem da Organização lhe permite manter as políticas e os objetivos, significa que a Organização efetuou uma aprendizagem de ciclo ou circuito simples. Isto é, os empregados da Organização detectam erros ou falhas dos sistemas e corrigem-nas, mantendo os principais aspectos da teoria usada da Organização e, deste modo, ocorre apenas a aprendizagem de laço simples, ou seja, segundo Argyris & Schön (1977, pp.11-12), “quando o erro é detectado e corrigido utilizando as políticas vigentes a fim de alcançar os objetivos, então a detecção e correção de erro envolvida é um processo de aprendizagem em *single loop*”.

O que Argyris & Schön chamam de ciclo ou laços de aprendizagens, na perspectiva de outros autores (Bateson, 1972; Lyles, 1988; Kim, 1993) chamam-se *níveis* de aprendizagens¹²⁹. Por exemplo, Bateson (1972, p.287) refere-se “à aprendizagem de nível I e nível II”. A de nível I corresponde às aprendizagens quando o empregado examina várias hipóteses e não se altera o

¹²⁸ Vide Argyris (1977), pp.115-124.

¹²⁹ Vide, Bateson (1972), pp.287-293; Lyles (1988), p.86; Kim (1993) p.40.

conjunto das opções ou alternativas viáveis. A aprendizagem de nível II ocorre segundo Bateson (1972) quando se constata uma mudança no processo de aprendizagem I, isto é, terá de constatar uma mudança corretiva no conjunto de hipóteses sobre as quais as escolhas da resposta incidem. Para Kim (1993, p.40), “a aprendizagem operacional é uma forma de aprendizagem que ele chama de nível processual, segundo o qual quando um empregado aprende a executar completamente uma tarefa esta aprendizagem é transferida para um sistema de rotina organizacional”.

De outro modo, na aprendizagem de laço ou circuito duplo os indivíduos questionam e aperfeiçoam as normas continuamente. A aprendizagem de laço duplo permite o indivíduo rastrear o fluxo operacional da firma de modo a detectar preditivamente falhas e a perceber erros específicos que possam comprometer as operações de um sistema ou unidade específica da firma. Deste modo, a aprendizagem de laço duplo ou duplo circuito é aquela que relaciona conflitos operacionais durante a pesquisa do clima organizacional ou fora da pesquisa por iniciativa de indivíduos pró-ativos, alterando-se a teoria usada, isto é, as políticas de aprendizagens são proativamente reestruturadas (Argyris & Schön, 1978).

Com efeito, quando as teorias da Aprendizagem Organizacional tornaram-se mais assimiláveis pelos diretores de topo das Organizações começaram a surgir terminologias e procedimentos específicos para orientar e prevenir erros operacionais. Assim, por exemplo, Argyris & Schon criaram a expressão “incompetência de perícia” para designar incompetências operacionais que provocam falhas e sugerem a estruturação de rotinas organizadas em manuais que depois foram informatizados com a difusão e uso da computação. Segundo Argyris & Schon (1989)¹³⁰, as incompetências periciais são parte da conduta humana a partir das quais as Organizações elaboram suas normas e suas regras porque sabem que as incompetências ocorrem de modo inconsciente e quase incontrolável. Neste sentido, Argyris (1996, p. 70) se refere “às rotinas organizacionais defensivas, entendidas como procedimentos, práticas e ações que previnem os membros da Organização em situações que podem gerar inseguranças ou ameaças para as pessoas”. Tais rotinas defensivas provocam um efeito de “anti-aprendizagem” porque as pessoas, no trabalho, tendem a proteger os demais companheiros, de modo que todos são incentivados, pela teoria usada, a não declarar a verdade nas Organizações. O comportamento defensivo ocorre, com frequência, como necessidade de proteção da própria imagem. Para

¹³⁰ Vide, Argyris & Schon (1989), pp.8-20.

Argyris (1994)¹³¹, as rotinas organizacionais defensivas são fenômenos que ocorrem em todas as Organizações e que são inibitórias da verdadeira Aprendizagem das Organizações, isto porque as firmas instituem suas normas, regras e políticas que não devem ser violáveis e criam penalidades que podem gerar advertências, suspensões e demissões, o que implica que, nas firmas com rotinas defensivas, os empregados nem sempre expõem a verdade para não prejudicar o colega ou mesmo a equipe de trabalho.

Deste modo, para ambos os autores “a aprendizagem individual é condição necessária mas não suficiente para a Aprendizagem Organizacional” (Argyris & Schon, 1978, p.20). Os autores consideram que a Aprendizagem Organizacional não é uma simples extensão da aprendizagem dos indivíduos mas estes “são a chave da Aprendizagem Organizacional porque é a partir dos seus pensamentos e ações que se processa a Aprendizagem Organizacional” (Argyris, 1995, p.26). A Organização pode também não aprender se ocorrer mudanças frequentes dos gestores de topo e elevado *turnover* do seu Capital Humano.

Segundo Daft & Weick (1984, p.286), a “Aprendizagem Organizacional é definida como o processo pelo qual se desenvolve o conhecimento das relações ação-resultado entre a Organização e o ambiente.” Weick & Westley (1996)¹³² consideram a Aprendizagem Organizacional um *oxímoro*, pois aprender e organizar são dois processos díspares, isto é, paradoxalmente diferentes. Segundo Sousa (2004, p. 8) “enquanto organizar sugere a ordem, aprender sugere desordem, sendo que é a composição entre ordem e desordem o que está na raiz dos processos de mudança e Aprendizagem Organizacional”. Nessa perspectiva, Weick e Westley (1996) propõem que a Aprendizagem Organizacional é facilitada quando a ordem está justaposta à desordem, pois, nesses momentos, as pessoas conseguem perceber o que é, rotineiramente, imperceptível. Os autores acrescentam que os momentos de aprendizagem não são óbvios e não podem ser confundidos com as atividades formalmente voltadas à aprendizagem.

Weick (1996, p.739) chama atenção que “para construir Organizações Aprendentes envolve-se a necessidade de se efetuar um balanço que não é tradicional entre a mudança e a continuidade”. A este processo Weick chama de Aprendizagem Organizacional complexa ou aprendizagem de renovação.

¹³¹ Vide Argyris (1994), pp.77-85.

¹³² Vide Weick & Westley (1996), pp. 440-458.

Em relação às rotinas da firma, Weick (1991) as considera como sistemas de respostas das Organizações. Ou seja, as rotinas são ferramentas eficientes, concebidas pelas organizações para transformarem os *inputs* em *outputs*, através de operações sequenciais padronizadas e são perpetuadas a partir do aprendizado passado, mas são lentamente atualizadas a partir de alterações em sub-rotinas de pequena monta (Weick, 1991)¹³³.

Segundo Levitt & March (1988, p.319), “as Organizações aprendem quando codificam inferências da história em rotinas que orientam o comportamento.” Os autores explicam que as lições que as Organizações adquirem são experiências registradas nas rotinas, para que sejam acessíveis aos membros da Organização, mesmo para os recém-chegados que não vivenciaram essas experiências.

Segundo Stata (1989, p.64), a “Aprendizagem Organizacional ocorre através de *insights* compartilhados, conhecimento e modelos mentais (...) e se baseia no conhecimento e experiências passadas – ou seja, na memória.”

Segundo Shrivastava (1983, p.15), a “Aprendizagem Organizacional refere-se ao processo pelo qual o conhecimento organizacional é desenvolvido e partilhado.”

Nos anos 80, a Aprendizagem Organizacional ainda não tinha ganhado corpo no domínio das Ciências da Organização, porém Shrivastava se propôs a organizar uma tipologia da Aprendizagem Organizacional tendo em vista sua consideração de que o assunto começava apresentar, a partir dos anos 80, algum grau de interesse e, nesta perspectiva, apresentou uma tipologia inicial (1983) baseada em duas dimensões, uma gráfica em que considerava linearmente a aprendizagem individual-organizacional em um eixo horizontal onde em um extremo a Aprendizagem Organizacional dependia apenas do indivíduo e em outro extremo a Aprendizagem Organizacional dependia do conjunto dos indivíduos. A segunda dimensão é também apresentada sob a mesma ótica linear de um eixo com dois extremos, Shrivastava (1983) apresenta uma proposta de “aprendizagem concebida-evolutiva”, onde um dos extremos representa a aprendizagem projetada, concebida pela classe dirigente da Organização segundo os interesses e necessidades mais prioritárias da firma que atendam a um sistema baseado no indivíduo. No outro extremo localiza-se a Aprendizagem Evolutiva que assume um direção segundo as tendências histórico-sócio-culturais e a tradição de gestão, isto é, a Aprendizagem Organizacional como resultado das operações da firma, e nesta perspectiva, segundo

¹³³ Vide Weick (1991), pp.116-124.

Shrivastava, as firmas japonesas apoiam a aprendizagem Organizacional ao nível do grupo segundo normas participativas e coercitivas (Shrivastava, 1983)¹³⁴.

A partir das referidas dimensões de aprendizagens, Shrivastava (1983) propõe uma tipologia com seis (6) perspectivas de Aprendizagens Organizacionais. A primeira centra-se na indicação ou instituição de uma pessoa da Organização, a partir da qual toda Aprendizagem Organizacional é transferida tendo em vista que a pessoa indicada é apta para aprender e figura-chave para dominar todas as áreas do negócio e controlar o fluxo das informações para os demais membros da Organização. A segunda perspectiva é chamada por Shrivastava (1983 p.22) de “sistema de aprendizagem mitológica que resulta do intercâmbio interpessoal das informações”. Apesar de se apresentar como uma forma mais democrática, no entanto, as informações tendem a se concentrar nos empregados mais velhos da firma que se tornam os mitos da Organização e das normas sócio-culturais aos quais são liberadas as informações e a quantidade de conhecimentos da firma privativos cuja redistribuição lhes são facultadas, havendo, portanto diferentes mitos e como consequência “o conhecimento organizacional é gerado de modo diferente consoante o nível funcional, divisional, departamental e hierárquico” (Shrivastava, 1983, p.22).

O terceiro paradigma de aprendizagem, proposto por Shrivastava (1983), é o que ele denomina de cultura da procura de informação típica das firmas jornalísticas ou de consultorias onde a informação é partilhada segundo as rotinas da Organização cujo canal de comunicação predominante é a informalidade. Nestas firmas, em virtude da área do negócio ser a informação, então são incentivadas uma cultura de pesquisa voltada para a busca de novas informações periodicamente, conforme os interesses da informação para o público em geral. O quarto paradigma denominado por Shrivastava refere-se à Aprendizagem Organizacional Participativa, típica das grandes corporações onde ocorrem com frequência contatos interequipes. É, portanto, um modelo de aprendizagem que se desenvolve por *comités ad-hoc* e por equipes e programas de trabalhos direcionados para a resolução dos problemas de maior complexidade, estratégicos, ao nível da política de negócios e do monitoramento informatizado da gestão do conhecimento da Organização. As equipes de trabalho são claramente investidas pelo notório conhecimento dos participantes onde geralmente ocorrem um *brainstorming* para o entendimento das diferentes ideias dos participantes sobre os problemas abordados cujas soluções são compartilhadas interorganizacionalmente, ocorrendo, deste modo, o processo de aquisição, processamento e transferência do conhecimento para toda a estrutura organizacional da firma.

¹³⁴Vide Shrivastava (1983), pp 5-23.

O quinto modelo de aprendizagem, proposto por Shrivastava (1983), é o conhecido sistema de gestão formal do conhecimento, ou gestão do conhecimento, caracterizado pela instituição de sistemas formais de gestão, direcionados para incorporarem os conhecimentos da Organização de modo a que sejam acessíveis a todos os membros que exerçam funções de confiança na Organização. É também um modalidade de aprendizagem típica das grandes corporações empresariais ou de organismos públicos federais, estaduais, municipais, que, no caso do Brasil, são exemplos os Tribunais de Conta, Secretaria da Fazenda Nacional, Ministério da Ciência & Tecnologia, PETROBRAS, ELETROBRAS, NUCLEBRAS, RADIOBRAS (atual EBC) entre outros serviços estatais. As informações após passarem pelo filtro dos sistemas de gestão do conhecimento são padronizadas e compartilhadas em rede para os empregados que exercem funções relevantes e redistribuídas para as demais funções conforme o nível de confidencialidade das informações.

O sexto e último modelo de aprendizagem de Shrivastava (1983) é o que ele chama de aprendizagem burocrática. Essa modalidade pressupõe a existência de uma sistema formal de gestão encarregado dos procedimentos regulamentares de controle do fluxo das informações e compartilhamento entre os membros da Organização.

Segundo Mills & Friesen (1992, p.148), “organizações aprendentes são firmas bem-sucedidas e tem a capacidade de se reorganizar internamente para colocar os seus membros em contato direto com os seus clientes (...) e, deste modo, podem adequar-se às necessidades dos clientes”. O estudo de Mills & Friesen é voltado para as Organizações de sucesso. Estes autores indentificaram três características das Organizações aprendentes de sucesso:

- I. Compromisso com o conhecimento;
- II. Mecanismo de renovação;
- III. Abertura.

A primeira característica (Compromisso com o conhecimento) relaciona-se com a capacidade e a propensão da firma em melhorar continuamente os seus conhecimentos, as qualidades dos seus produtos e processos, o relacionamento e atendimento com os seus clientes, fornecedores e usuários dos seus serviços adequando-se o seu Capital Intelectual à política, à estratégia dos seus negócios e à realidade da Organização, visando sempre “sistematizar o que aprendem de modo a codificar e a tornar a informação acessível para os seus membros, buscando incorporar os conhecimentos nas práticas e nos procedimentos e a divulgar as práticas de modo a

que outras pessoas externas à corporação possam avaliar a exatidão e o valor das mesmas” (Mills & Friesen, 1992, p.147). Deste modo, os autores se referem às Organizações aprendentes com essas características ao fato das mesmas incentivarem a aprendizagem interna promovendo investigações, debates, seminários, congressos de modo a descobrir o que é que os indivíduos aprenderam e a incentivá-los ao repasse de suas aprendizagens para outros grupos da Organização. Em suas políticas de seleção das pessoas, como seus futuros membros, as Organizações aprendentes, após adequado processo seletivo e treinamento, contratam o Capital Humano de acordo com as suas necessidades, mas também muitas Organizações Aprendentes contratam indiretamente grande parte do seu Capital Humano através da prestação de serviços de terceiros de modo que as pessoas são ensinadas em todas as áreas com importância para a corporação. Isto se reflete de modo antagônico na medida em que, por definição, as Organizações Aprendentes se dedicam a ensinar e a aprender com o seu quadro permanente de pessoal e a não contratar Capital Humano com perspectivas diferentes da sua missão Constitucional.

A segunda característica que os autores abordam é o mecanismo de renovação em função da capacidade de escala das Organizações Aprendentes, as quais apresentam um grande poder de se renovarem rapidamente a partir da contratação de serviços externos de “n” consultorias, inclusive internacionais de forma sistemática o que provoca efetivamente grandes mudanças internas em termos de aprendizagens e ganhos em função de sua grande escala econômica.

A abertura é a terceira característica das Organizações aprendentes. Tal característica apresenta similaridades com a segunda característica comentada, uma vez que é a partir do relacionamento da corporação com o seu **ambiente** externo, os seus *stakeholders* que as Organizações também aprendem. A este respeito Mills & Friesen (1992, p.148) entendem que “do mesmo modo que é crucial para os cientistas e engenheiros o acesso ao novo conhecimento, também o é para as Organizações aprendentes obter informações acerca de como é que está a mudar; estas Organizações preocupam-se em obter informação constantemente sobre o meio, a partir dos jornais, dos encontros, de formações, etc”. As Organizações Aprendentes que são abertas ao conhecimento preocupam-se em analisar cuidadosamente o perfil do cargo e as posições que os seus empregados ocupam na corporação de modo a oferecer-lhes formação profissional que lhes proporcione crescimento na firma e novos horizontes, especificamente, em inovação tecnológicas e processos de trabalho.

De outro modo, haja vista o caudaloso manancial teórico sobre aprendizagem, contudo, só se aprende, aprendendo, e só se aprende o trabalho de uma Organização e como administrá-la, administrando-a e trabalhando. Como assinalam Ivancevich & Donnelly (1981):

(...) qualquer tentativa de se compreender por que as pessoas de uma Organização se comportam como elas se comportam, exige-se alguma compreensão das características individuais para podermos ajudá-las à necessidade de ajustarem-se a um programa de treinamento e formação profissional específica para o trabalho, à política da Organização, ao programa de cargos e salários, ao supervisor e ao gestor imediato e tudo isto exige uma resposta individual¹³⁵ a partir da qual as pessoas tentam enfrentar os diversos problemas do trabalho, os conflitos, o *stress* e as frustrações que resultam do ajustamento ao cargo, à tarefa e das suas características de aprendizagem que, no fundo, influenciam a eficácia organizacional (Ivancevich & Donnelly, 1981, p. 102).¹³⁶

De acordo com Steiner (1972) em seu ensaio sobre o preço do sucesso nas Organizações, as pessoas respondem de maneira bastante variada ao *stress* no dia-a-dia das Organizações e algumas destas maneiras são potencialmente disfuncionais. “Algumas pessoas tornam-se menos eficientes no trabalho, menos produtivas. Outras podem desenvolver distúrbios psicossomáticos. Outras podem tornar-se fisiologicamente incapacitadas. Deste modo, o importante é saber que as pessoas são diferentes e que o ajustamento e a tensão estão invariavelmente interligados” (Steiner, 1972, p.64).

No campo da Economia e Administração a Teoria da Aprendizagem ganha corpo com os trabalhos do economista Herbert Simon¹³⁷ que se destacou a partir da ideia da racionalidade limitada a qual foi incorporada na teoria evolucionista da firma defendida por Nelson & Winter em 1982¹³⁸. Nos anos 80, ainda tínhamos Herbert Simon, o mais conhecido analista da complexidade organizacional, agraciado, em 1978, com o Nobel de economia, não raramente considerado um polímata que, em 1957, cunhou o termo *satisficing*, para sugerir que as Organizações procurassem, para os seus problemas, soluções satisfatórias em lugar de ótimas.

¹³⁵ Jerolme Steiner. *What Price Success*, Harvard Business Review (março-abril 1972, p.64).

¹³⁶ Vide Organizações: comportamento, estrutura e processos, Atlas, 1981. pp.102-1160, Capítulos 5 e 6.

¹³⁷ De 1950 a 1955, Simon estudou economia matemática e, com David Hawkins, descobriu e provou o Teorema de Hawkins-Simon sobre as "condições para a existência de vetores positivos de solução para matrizes de entrada-saída. Ele também desenvolveu teoremas em *near-decomposability* e agregação. Tendo começado a aplicar esses teoremas em Organizações, Simon determinou, por volta de 1954, que a melhor maneira de estudar a resolução de problemas seria através de simulações usando programas de computador, o que o levou ao seu interesse por simulação computacional da cognição humana.

¹³⁸ O estudo dos fundamentos da Teoria Evolucionista da Firma de Nelson & Winter (1982) remete ao conceito de racionalidade limitada e procedural desenvolvido por Herbert Simon.

Segundo Weick (1984) que entende que as soluções do professor Simon estariam muito longe de serem praticadas dado à cultura da irracionalidade das Organizações, revela que:

(...) muito dos pesquisadores organizacionais, pelos seus rótulos ou metáforas sobre as Organizações, parecem entender que de fato elas não conseguiriam fazer muita coisa em torno do entendimento do professor Simon. Assim, por exemplo, James March descreve as Organizações como '*latas de lixo*' nas quais os problemas, os participantes e as escolhas rodam sem destino, entrando em contacto apenas ocasionalmente com as decisões resultantes. Outras metáforas coloridas, ou expressões inventadas, tem procurado transmitir imagens semelhantes de confusão, como por exemplo: '*gangorras organizacionais*' (William Starbuck), '*caos organizado*' (Igor Ansoff), '*sistemas mal ajustados*' (Weick, 1984, p.8).

Nesta mesma perspectiva de visualização das Organizações como entes dependentes de um conjunto de recursos inclusive de capital intelectual para as suas operações e aprendizagens [Teoria da dependência dos Recursos, desenvolvida por Jeffery Pfeffer e Gerald Salancik (1978)], Weick (1984) retrata o típico executivo das grandes corporações como “alguém que dispõe de um único curso capaz de levá-las a resultados estáveis, ou seja: diversificar, para enfrentar a incerteza, pela redução da dependência de qualquer fonte única de suprimento ou segmento de mercado”(Weick, 1984, p.8). E diante do crescimento cada vez mais das incertezas quanto aos modelos e teorias organizacionais e os resultados operacionais das Organizações, segundo Peter (1982):

A mensagem comum parece ser de quase invariável pessimismo: ‘temos um mundo confuso, desconcertante’ (...) onde o esforço por obtenção de resultados, satisfatórios ou ótimos, se dissipa em debates intermináveis, relativos à hipóteses de planejamento que possam vir em apoio à opinião de gerentes de produtos, de conhecimento ou de engenharia. Alinhados com a confusão criada, eles mesmos, os próprios teóricos ou analistas constroem os seus modelos, enquanto o incêndio devora Roma (Peters, 1982, p.19; p.23).

E, neste sentido, os teóricos da contingência afirmam, com razão, que diferentes soluções organizacionais atuam em diferentes contextos. Na prática, frequentemente, isso parece implicar que toda solução seja única, daí ser fundamentalmente infrutífera a busca de princípios gerais úteis (Weick, 1984, p.9). Por essas incertezas teóricas é que Weick (1984, p.9) retrata que, “realmente, é lugar comum, em artigos sobre comportamentos e aprendizagens organizacionais, pôr de lado a maioria dos conselhos práticos como “não suficientemente contingentes”. Segundo

Weick (1984), Herbert Simon e seus sucessores reagiram a décadas de teorização gerencial e organizacional em busca de regras gerenciais merecedoras de confiança. Assim revela Weick:

Quando Simon e seus sucessores se revoltaram contra a busca de certezas em matéria de gerência, certezas tayloristas, fordistas, hawthorneistas que prescreveram a participação na tomada de decisões como a panacéia substitutiva de todos os preceitos gerenciais anteriores – sua linha de ataque (baseada em descrições das ambiguidades dos contextos gerenciais), surpreendentemente, não se marcou pela recusa a criar prescrições para a administração da mudança. Seus complexos modelos, em geral, dão pouco conforto ao executivo que se encontre em dificuldades (Weick, 1984, p.9).

Mas, contemplando o exemplo de Herbert Simon, relatam Waterman Jr., Peters & Phillips (1981) em seu modelo sobre *Uma nova Imagem da Organização*, imagem quase cabalística-sephirótica dos sete fatores que formam uma Organização, uma vez que, conforme figura abaixo, os referidos autores apontam que Herbert Simon previu vários pontos que nos anos 80 dominavam grande parte do pensamento e vem dominando até hoje o pensamento atual acerca das Organizações. Seus conceitos de *Satisficing*, isto é, satisfatoriedade, ou seja, conformar-se com soluções razoáveis ou satisfatórias ao invés de ótimas e de “limites de racionalidade”, com efeito, destruíam lentamente o *Homo Economicus*. Suas ideias, segundo os referidos autores “se forem certas, são cruciais” (Waterman Jr., Peters & Phillips, 1981, p.11). Ora, o paradigma do *Homo Economicus* não apenas influenciou sobre os economistas mas também sobre as opiniões acerca do que é correto na Organização e Administração da maioria das empresas – e, por extensão, do serviço público federal, estadual e municipal. Tradicionalmente, considerava-se que o *Homo Economicus* buscava maximizar a consecução de um conjunto de objetivos bem definidos. Para os planejadores organizacionais ficava implícita, portanto, a possibilidade de especificar objetivos, atribuir-lhes uma hierarquia apropriada e determinar, então, qual a melhor organização para uma melhor aprendizagem, do ponto de vista lógico.

A figura 4 a seguir nos apresenta uma nova ideia relativa à imagem da estrutura de uma Organização, imagem não tão nova, uma vez que a visão sephirótica idealizada pelos autores Waterman Jr., Peters & Phillips (1981), vem de estudos antiquíssimos baseados na Cabala e, portanto, nas Ciências Herméticas.

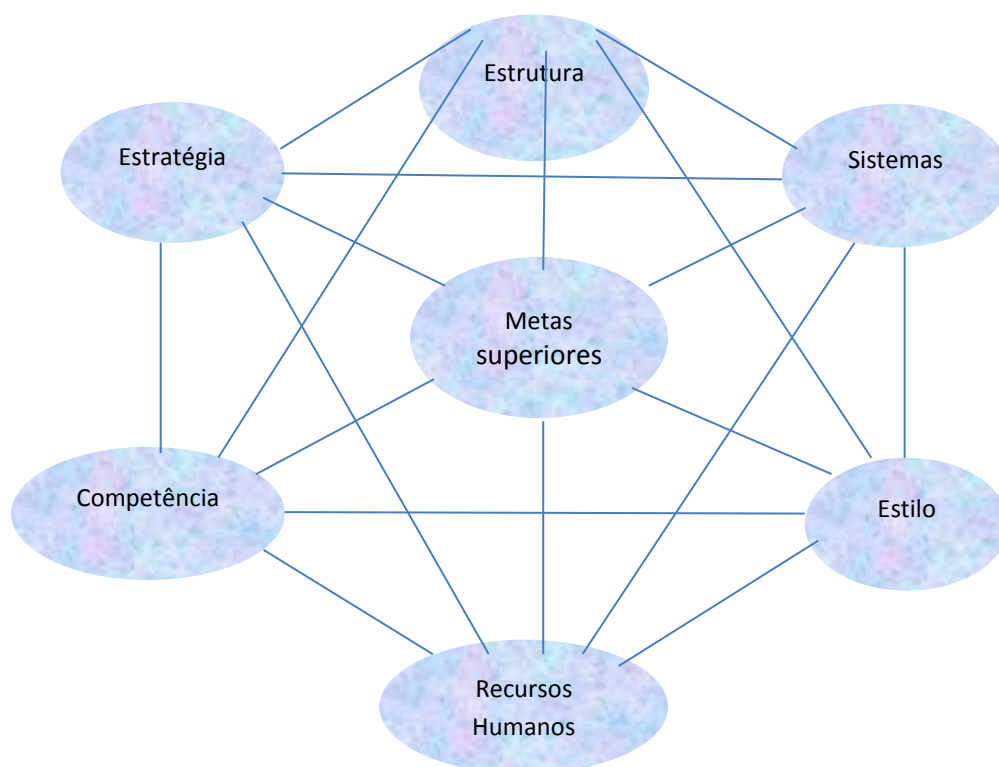


Figura 4: Uma nova Imagem da Estrutura de uma Organização

Fonte: Desenvolvimento de Executivos (Waterman Jr., Peters & Phillips, 1981, pp.11-14).

Os autores, Waterman Jr., Peters & Phillips (1981, p.15), mostram que, neste tipo de Organização, conforme o diagrama acima, a priori, não é óbvio qual dos sete fatores será a força propulsora da mudança em determinada Organização num determinado momento, mas defendem que para melhor ser compreendida a imagem da Organização que propuseram, como a maioria dos estudos, todos começam pela estrutura, mas argumentam que a mudança organizacional proveitosa não é mera questão de estrutura, embora esta seja importante. Não é tão simples como a interação entre estratégia e estrutura, embora a estratégia também seja fundamental, “uma variável crítica do planejamento organizacional – mas não é tudo” (Waterman Jr., Peters & Phillips, 1981, p.19).

Fica claro que, para os referidos autores, a mudança e as metas organizacionais eficazes partem realmente da relação entre estrutura, estratégia, sistemas, estilo, competência, Capital Humano (RH) e algo a que denominam como transcendentais que são as metas superiores. Por metas superiores, os autores enquadram tudo que se relaciona à palavra inglesa «*superordinate*». Esta é uma palavra que qualifica literalmente tudo que pertence a uma ordem superior, e neste sentido, metas superiores significam os conceitos-chave – de um conjunto de valores e

aspirações, muitas vezes tácitos, que transcendem as expressões formais convencionais dos objetivos da empresa. Metas superiores, segundo os autores (Waterman Jr., Peters & Phillips, 1981, p.27) “são as ideias fundamentais sobre as quais se constrói uma Organização”. São seus valores máximos mas também são outra coisa. São as noções amplas a respeito da futura trajetória tecnológica ou a direção que o Capital Intelectual deve aprender e seguir de acordo com o que a cúpula deseja imprimir à Organização. Num certo sentido, metas superiores são como os postulados básicos de um sistema matemático. São os pontos de partida sobre os quais o sistema lógico é construído, embora não tenham, eles próprios, derivação lógica. O teste supremo de seu valor não é sua lógica mas a utilidade para o sistema que deles deriva.

Todo mundo parece saber da importância de metas superiores inspiradoras. É o impulso para atingi-las que dá unidade a uma Organização. Elas dão estabilidade ao que, de outro modo, seria um conjunto cambiante de forças organizacionais. As metas superiores são as metas colaborativas, isto é, são as que contribuem para criar valor para as Organizações. Metas colaborativas são metas (superiores) que estimulam o Capital Humano a pensar que é possível operar como se fosse sócio do negócio e a confiar que surjam atitudes que levem as partes, capital e trabalho, a atuarem em benefício mútuo apesar do jogo de interesses contrapostos (Altschul, 2011, p.141). Ao contrário dos outros fatores, as metas superiores aparentemente não estão presentes em todas as Organizações, nem sequer na maioria. São, todas, óbvias em quase todas aquelas que têm desempenho superior. Segundo Altschul (2011, p.28), “As metas superiores precisam ser sucintas a fim de poderem ser facilmente transmitidas e apreendidas. Por isso, comumente são expressas com alto nível de abstração e poderão significar muito pouco para os de fora, que não conhecem a Organização. Mas para os de dentro elas são ricas de significado” Com efeito, no seio de uma Organização, as metas superiores, se bem expressas, oferecem inspiração para as pessoas, e oferecer inspiração é uma das principais funções da Organização de desempenho superior que seja orientada para aprender e criar conhecimentos (Waterman Jr., Peters & Phillips, 1981).

Os autores retromencionados (Waterman Jr., Peters & Phillips, 1981) reconhecem que existem dois enfoques pelos quais pode-se tratar o fator RH ou Capital Humano. O primeiro trata da tradicional abordagem dos sistemas de avaliação, escalas salariais, programas formais de treinamento, etc... O segundo enfoque é o do ponto de vista da Psicologia Organizacional, onde pensa-se mais sobre o Capital Intelectual da Organização e os aspectos como moral, ética, atitudes, motivação, aprendizagens e comportamento. Os referidos autores abordam o fator RH

(Capital Humano) inclinando-se para a aprendizagem gerencial, tendo em mira que os escalões superiores, com razão, muitas vezes se exasperam com esses enfoques, notadamente o primeiro que lhes parece trivial demais para preocupá-los diretamente (“isso é com o departamento de pessoal”), enquanto o outro enfoque é difícil de resolver (“Não queremos um bando de psicólogos malucos perturbando todo mundo com outros levantamentos de atitudes”) (Waterman Jr., Peters & Phillips, 1981, p.24). Assim, os referidos autores, preocupados com aquela velha ideia de agradar para diminuir as resistências internas enfocam a natureza da questão do pessoal da Organização de uma forma ampliada a partir da ideia de DO – Desenvolvimento Organizacional. O Desenvolvimento Organizacional é uma vertente da Administração que está voltada para entender a formação e aprendizagem dos gestores e como são configurados os valores fundamentais do quadro gerencial de uma Organização. Este primeiro alinhamento com o que pensam os gerentes de uma firma é o ponto de partida para se entender toda a Organização e sua aprendizagem. Deste modo, Waterman Jr., Peters & Phillips (1981) entendem que não é possível examinar com seriedade uma Organização sem levar em conta este aspecto (embora muitos consultores o façam). Waterman Jr., Peters & Phillips (1981) justificam que buscar entender o que pensam os gerentes é importante porque observaram que as Organizações de desempenho superior prestam enorme atenção ao que se poderia chamar de processo de socialização. Isto se aplica, em especial, ao modo como incorporam os recém-admitidos à vida de suas Organizações e orientam suas carreiras à medida que eles vão transformando-se nos gerentes de amanhã.

Neste sentido, as Organizações que sabem usar melhor seu pessoal, com frequência, promovem logo seus gerentes para os postos de real responsabilidade, muitos deles, entre 30-35 anos. Várias modalidades de apoio ativo como orientadores individuais, programas intensivos de treinamento e oportunidades bem concatenadas para acostumá-los com a gerência de nível superior são características marcantes do modo como as Organizações de desempenho superior tratam seus recursos humanos. Segundo os referidos autores, as grandes Organizações, como a *General Electric*, a GM, ou as empresas de petróleo, como a EXXONMOBIL, a PETROBRAS, são companhias que têm uma capacidade excepcional para cuidar de maneira particular e especializada seus quadros centrais de gerentes em posições-chave, e não só os gestores corporativos mas também todo o seu corpo funcional, o Capital Humano, da mesma maneira e com o mesmo ímpeto e concentração com que tratam os outros fatores. Estas grandes Organizações, em geral, consideram o seu Capital Humano como uma reserva patrimonial a ser, desde cedo, cultivada, desenvolvida e protegida para ser aproveitada pela cúpula organizacional

em suas diferentes missões. Ouve-se, com frequência, que “se a estrutura for certa as pessoas se encaixarão” ou que não se deve pôr em risco o conceito de Organização ótima, como Organização que aprende devido a considerações para com o Capital Humano (Waterman Jr., Peters & Phillips, 1981). No pólo oposto, ficam os que aconselham, segundo os referidos autores que: “O pessoal certo faz qualquer Organização funcionar” (Waterman Jr., Peters & Phillips, 1981, p.25). Para os autores, com a sua imagem cabalística de Organização, nenhuma dessas posições é correta. O Capital Humano é importante, a aprendizagem organizacional é importante, mas esta é apenas uma das sete variáveis do seu modelo de Organização.

Waterman Jr., Peters & Phillips (1981) entendem que uma Organização aprende quando os seus sistemas funcionam. Eles afirmam que quem quiser entender como uma Organização aprende é o bastante olhar como funcionam os seus sistemas, uma vez que:

Quando nos referimos a sistemas, queremos significar todos os procedimentos formais e informais que fazem a Organização funcionar e a aprender a funcionar dia após dia e ano após ano: sistemas de orçamento de capital, sistemas de treinamento, planejamento, procedimentos de contabilidade de custos, sistemas de engenharia de processo, projetos, sistemas de informação, inovação, P&D, clientes, marketing, etc.,. Se existe um fator que ameaça e poderia dominar os outros em nosso modelo de Organização bem poderia ser os sistemas.(...) Para os gestores, a palavra **sistemas** soa cansativa e rotineira, coisa de gerência de nível médio. Todavia, é surpreendente como uma mudança nos sistemas pode melhorar de maneira extraordinária a aprendizagem e a eficácia organizacional – sem os efeitos colaterais desastrosos tão frequentes quando se mexe na estrutura. E, quem quiser mudar uma Organização sem apelar para uma reestruturação radical deve tentar mudar os sistemas, porque são eles que refletem o estado das Organizações (Waterman Jr., Peters & Phillips, 1981, pp.19-20).

Em seu livro *Gestão da Complexidade nas Organizações*, Etkin (2011, p.80) considera que “as Organizações não são máquinas que se articulam para alcançar certos resultados produtivos, e, tampouco, organismos naturais cujas partes são funcionais para a sobrevivência do conjunto”. Segundo Etkin (2011), de forma mais ampla, são sistemas sociotécnicos complexos que operam para manter seus acordos de base (condições de existência) como para crescer em um meio ambiente incerto e cambiante. Crescem porque são razoáveis e apresentam processos de aprendizagem (intercâmbio planejado), porém também porque processam as crises e conflitos internos de modo a superar seus próprios erros, oposições e antagonismos. “Ao mesmo tempo que produzem seus bens podem estar em uma transição difícil de superar, mas é em seus estados de crises que aparecem (si o tem) seu potencial ou capacidade de reflexividade, de aprendizagem e adaptação ao meio ambiente” (Etkin, 2011, p.80).

Etkin (2011)¹³⁹ vê o processo de Aprendizagem Organizacional como fator de mudança e como uma forma racional de produzir os conhecimentos que uma empresa necessita através do ensino e da aprendizagem, de maneira que possa renovar tanto suas estruturas como seus esquemas mentais. O processo de Aprendizagem Organizacional, em Etkin, “consiste na incorporação e produção de novos saberes e conhecimentos em diferentes níveis tanto no que se referem aos procedimentos como à renovação em bases conceituais” (Etkin, 2011, p.71). O referido autor entende a Aprendizagem Organizacional como a capacidade da firma mudar por motivo ou razões conhecidas, não por acidente. Ele se refere à Aprendizagem Organizacional como o desenvolvimento de uma capacidade interna e não à atitude de comprar informação ou introduzir tecnologia de forma acrítica (copiando). Para Etkin (2011, p.71), “deve-se pensar a Aprendizagem Organizacional como um projeto educativo que permite a firma avaliar suas próprias necessidades e cubrí-las mediante novos critérios para a seleção de Capital Humano, capacitação e outras formas de investimento em Capital Intelectual”.

Etkin (2011) não dá muita credibilidade ao fator experiência, curva de experiência e coisas do gênero, por acreditar que a aprendizagem baseada na experiência é um risco e ineficiente, uma vez que, neste sentido, a Aprendizagem Organizacional não é só a transmissão ou comunicação de informação, senão que requer sua incorporação às suas bases de comportamento e imaginação. A Aprendizagem Organizacional se refere não só a renovar os fundamentos da Organização ou a sua experiência, porém, também, à sua capacidade de repensar o futuro. Porque, para ser viável, enquanto Organização aprendente, deve estar preparada para explorar futuros e cenários possíveis – isto representa um saber metodológico. Para ser viável, a Organização que aprende não pode esperar que as coisas ocorram pelo aprendizado de experiências passadas. A Aprendizagem Organizacional inclui a construção permanente de imagens e visões antecipadas, que levam a que a Organização disponha de uma “memória do futuro”. A Aprendizagem Organizacional existe e torna viável uma Organização quando a Organização permite renovar os modos do seu pensar, superar os prejuízos, os bloqueios mentais que limitam a criatividade de indivíduos e grupos da Organização, independentemente da saída do Capital Humano da Organização.

Para Etkin (2011, p.72), “o processo de Aprendizagem Organizacional está na capacidade da Organização de ir mais além dos seus programas ou esquemas vigentes, embora os efeitos possam ou não ser renovadores”. O processo de aprendizagem pressupõe a adaptação e

¹³⁹ Vide Etkin (2011), pp.70-77

a criatividade da Organização em novos contextos e permite incorporar novas formas de manter o que existe. Uma Organização com estas características, Etkin (2011, p.75) chama de “Organização Inteligente”.

Para explicar os processos de aprendizagem e a mudança da cultura da Organização segundo Etkin (2011) não há necessidade de recorrer a efeitos ou propósitos externos, a leis naturais ou a processos evolutivos. As necessidades de conhecimento e de capacitação são condições para a sobrevivência e desenvolvimento do sistema. Não se trata de limites ou dados imutáveis; a Organização não é determinada a partir de fora e tem suas forças criativas. “Ela pode satisfazer as demandas do contexto de múltiplas maneiras, sem perder viabilidade. Dentro de estas margens considera-se que a Organização aprende e constrói seus próprios modos de crescimento. Em um contexto incerto e cambiante necessita planos e projetos, porém, também, capacidades e um *design* flexível que lhe permitam renovar-se sob condição de manter sua coesão interna e sua sintonia com o meio social” (Atkin, 2011, pp.76-77).

Um componente básico da inteligência e abertura da Organização aprendente é, segundo Etkin (2011), a forma como considera o saber, conhecimentos e as destrezas de seu Capital Humano. Em sua essência, ora os toma como um insumo para o processo produtivo (um recurso renovável) ou como um ativo intangível que é a fonte de imaginação e novas ideias para a Organização. Deste modo, para Etkin (2011):

Quando o Capital Humano é visto como um insumo, se enfatiza na substituição de pessoal e compra de informação necessária para a mudança. Visto como ativo ou capital, se compreende que o fator humano não se consome senão que seu aporte cresce no tempo e permite o crescimento da Organização. A partir da perspectiva do Capital Humano, se requer uma valorização específica do saber disponível e do potencial criativo, porque esta condição não está refletida nem considerada nas demonstrações financeiras onde os ativos ou bens se referem a objetos ou direitos. A partir da gestão do conhecimento, a responsabilidade do gestor é investir no social, mobilizar o fator humano e não limitá-lo e dar-lhe oportunidade de participar na Organização. Isto é visível nas empresas que exigem um Capital Humano intensivo, com alto investimento na produção de conhecimentos, porque estas firmas devem atender as demandas de um mercado que exige inovação contínua (Etkin, 2011, p.76),

Segundo Etkin (2011), as Organizações viáveis, aprendentes, dispõe de saberes e capacidades dinâmicas aplicáveis ante a qualquer imprevisto. Em situações-limite também está em condições de criar novas soluções sem renunciar as suas características constitutivas. A Organização, na visão de Etkin (2011), não existe só pela eficácia de suas estratégias, estilos de gestão e políticas. Não bastam obter recursos crescentes, mas processá-los de forma que sirvam ao conjunto. A ênfase na eficiência e eficácia muitas vezes põe em perigo a continuidade da

Organização. “Toda Organização (uma fábrica, indústria, banco, um hospital, etc.,) tem características de complexidade e não é um modelo de harmonia natural, nem opera em um meio estável e previsível. Está formada por múltiplos atores e grupos com diversidade de fins. Em seu interior, as forças se movem em vários sentidos e não só aos objetivos declarados. Não é uma máquina programada, senão um sistema que se constrói à medida em que cresce e enfrenta situações que não são previstas”(Etkin, 2011, p.80).

De fato, à medida que o ser humano evolui tecnocientificamente o conjunto produtivo das Organizações e os mercados também evoluem em tamanho e em complexidade de modo que o volume de conhecimentos de um estabelecimento industrial de certo tamanho e sofisticação tecnológica certamente seria incomum a tal ponto que a metáfora do “engenheiro-chefe” e a do “conhecimento especializado”, o especialista, hoje, é insuficiente para que um único empregado relate sucintamente todos os problemas técnicos e os aspectos econômico-sociologicamente relevantes do conjunto produtivo de uma Organização, seja ela prestadora de serviços industriais, comerciais, hospitalares, educativos ou financeiros, etc., setor privado ou do setor público. Como vimos, o progresso tecnológico de uma firma ora é visto como exógeno pela economia neoclássica ora como endógeno pela economia evolucionista e é consequência do processo dinâmico de crescimento da firma, da sua aprendizagem e de outros fatores relevantes entre os quais a atividade onerosa e as recompensas do sistema P&I&D, as interrelações com o conjunto produtivo das demais firmas do mercado, os clientes, sindicatos, informações, contra-informações e das relações com os acionistas e investidores. Com todos estes fatores internos e externos a firma aprende, mediada pela aprendizagem dos seus dirigentes e empregados.

Sob qualquer perspectiva, neoclássica ou evolucionista, o conjunto produtivo de uma firma é descrito, por exemplo, por uma função microeconômica de produção Cobb-Douglas ou uma função CES cuja característica principal é descrever se um produtor tem ou não tem capacidade, se sabe ou não sabe conduzir uma atividade, se possui ou não possui projetos, de forma que, como sublinham Nelson & Winter “não há arestas difusas no conjunto, nem de fato nem mentais” (Nelson & Winter, 2005, p.98). Ora, se o que define a capacidade de uma firma é o conjunto produtivo¹⁴⁰, esse conjunto não se reduz ao conhecimento de qualquer indivíduo da firma mas ao Capital Intelectual, o Capital Humano e suas várias competências e habilidades

¹⁴⁰ Arrow & Hahn (1971) definem claramente o conjunto produtivo de uma firma como “o conjunto de possibilidades de produção, entendido como a descrição do estado de conhecimento da firma sobre as possibilidades de transformar bens” (Arrow & Hahn, 1971, p.53). “A posse de conhecimento” técnico constitui, portanto, um atributo da firma como um todo, como uma entidade organizada, e não é redutível ao que qualquer indivíduo sabe ***mas ao todo do que sabe o conjunto dos indivíduos [grifo nosso]***. (Nelson & Winter, 2005, pp.101-102).

agregadas, interfirmas. Com efeito, se as firmas se inter-relacionam assim o fazem em busca de conhecimentos e se buscam fluxos (gratuitos ou não) de informações ou conhecimentos, por que buscam? Será que uma firma pode aprender com outra firma, seus fornecedores e com seus clientes, o Capital de Cliente? O que define as capacidades (produtiva, aprendizagem, cognitiva de uma firma) é a sua racionalidade ou o seu conhecimento tecnológico? Se é o conhecimento onde reside o conhecimento? E se é a racionalidade qual é a fronteira que define o que uma firma é capaz de criar e o que não é capaz de fazer e **de aprender**? Estas são indagações a partir das quais se posicionaram Nelson & Winter na segunda parte do seu livro para definir os fundamentos teórico-organizacionais da teoria econômica evolucionista focalizando as realidades de funcionamento e de aprendizagem das Organizações, o seu comportamento e mecanismos de adaptação ante às mudanças complexas do meio (Nelson & Winter, 2005).

É claro que a curva de aprendizagem da Organização, a curva de experiência, a memória e a curva de possibilidade ou fronteira de produção e o processo SECI de Nonaka et al (2011) são os elementos teóricos que respondem, em parte, as indagações dos autores e nos fornecem o *insight* para o entendimento segundo o qual não é a Organização que aprende e produz e sim o conjunto produtivo notadamente o Capital Intelectual como o seu ente mais relevante cujo limite de aprendizagem é o limite do seu conhecimento, ou seja, este limite é o céu, é infinito, ou pode-se afirmar que está em expansão, uma vez que o conhecimento sempre está sujeito a mudanças na medida em que evolui no contexto Organizacional e exogenamente à Organização a qual aumenta o seu próprio conhecimento apelando para o seu entorno no campo setorial ou ramos de atividades ou para a sociedade de modo mais amplo.

De modo que, nesta perspectiva, a Organização representada por seu Capital Humano pode prospectar as informações de que necessita sobre as suas atividades e os métodos de outras Organizações de várias maneiras: visitando, comprando e estudando os produtos da firma concorrente (*benchmarking*), ou pela engenharia reversa, ou reengenharia, contratando seus empregados de maior Capital Intelectual, prospectando relatórios das atividades publicados em jornais especializados, relatórios de analistas financeiros e documentos requeridos por Organizações governamentais, contratando consultores que também prestam serviços para outras firmas do ramo industrial, lendo cópias de suas patentes ou publicações de seus cientistas pesquisadores, pela compra aberta ou troca e por esquemas fechados de espionagem industrial. A este conjunto de tarefas, o *mainstream* acadêmico chama de inteligência competitiva ou inteligência econômica ou ainda empresarial. É, deste modo, portanto, por diversos caminhos ou

trajetórias que uma firma pode aprender com outra e com os seus clientes (Nelson & Winter, 2005). É, também, esta noção que está subjacente ao paradigma *Path-Dependence* de Brian Arthur, Instituto Santa-Fé dos Estados Unidos. Com efeito, se uma firma está capacitada para aprender também está para criar conhecimentos porque presume-se que detém capacidade cognitiva a partir do Capital Intelectual dos seus indivíduos. Porém, se uma Organização empresarial é dotada da faculdade de aprendizagem, que conhecimento é necessário a firma aprender ou criar?

Os evolucionistas Nelson & Winter (2005, p.121) nos remetem a Michael Polanyi (1962) o qual, muito antes de Nonaka e Takeuchi (1995), escreveu extensivamente sobre o conhecimento tácito, isto é, o que não pode ser articulado e o papel central que ocupa no contexto global do conhecimento humano, uma vez que é o conhecimento, em sua dimensão tácita, o que tem maior peso para o bom funcionamento de uma Organização, ou seja, o conhecimento frónético, adquirido a partir *do* e *no* trabalho, o saber fazer, o “saber-para” (Polanyi, 1962)¹⁴¹. Se os autores japoneses Nonaka & Takeuchi, Toru Hirata & Ryoko Toyama são referências e muito contribuíram nessa área para a evolução da Teoria do Conhecimento da firma, que ocorre subjacente a um processo em espiral, Polanyi construiu um sistema filosófico inteiro, baseado na simples observação de que “sabemos mais do que podemos dizer” (Polanyi, 1967, p.4; Nelson & Winter, 2005, p.121). Os três autores, Nonaka, Toyama & Hirata (2011, p.24) informam que a sua teoria do conhecimento é baseada na Filosofia ou no Capital Processual de Alfred North Whitehead¹⁴², reconhecendo a “natureza mutante do conhecimento”.

Por sua vez, os dois autores Nonaka & Takeuchi (2008)¹⁴³ embora apreciem o raciocínio dialético (união dos opostos) que remonta à antiga Grécia e se reportem às inteligências de Schumpeter (1982) e Simon (1980) em seus *insights* sobre a “criação e dialética

¹⁴¹ Vide Polanyi (1962), pp.601-616).

¹⁴² Filósofo lógico, matemático e metafísico britânico, nascido em 1861, reconhecido como um dos grandes filósofos do século XX. Autor dos três volumes do “Principia Mathematica que escreveu em colaboração com o seu aluno de Cambridge, o matemático e filósofo britânico Bertrand Russell. A filosofia de Whitehead é elaborada num permanente combate ao materialismo científico em ascensão em todo o mundo na época de Whitehead. Um das suas concepções mais interessantes é o “método de abstração extensivo”, desenvolvido nos princípios do século XX, e por meio do qual procurava explorar e explicar os conceitos fundamentais usados na ciência, e, em particular, nas ciências da natureza. Neste sentido, examinou os principais conceitos usados pelos cientistas e que estes davam como hipóteses inexplicáveis, nomeadamente no domínio da física. Criticou a divisão entre espírito e matéria, a divisão entre substância e acidente, abstrato e concreto, ou a representação tradicional do tempo. Whitehead concebeu a natureza como uma “experiência”. O processo do mundo é uma “experiência de Deus”, na qual os “objetos” ao passarem de um mundo ideal (própria da natureza de Deus) ao mundo físico determinam os “acontecimentos”. O seu método baseava-se na análise da realidade a partir da percepção dos objetos e das relações entre os objetos.

¹⁴³Vide Nonaka & Takeuchi (2008, pp.17-37).

do conhecimento”, no entanto, em sua dimensão filosófica, a obra de Nonaka & Takeuchi (2008) é inspirada também no filósofo Eisai¹⁴⁴, um dos criadores do Zen-Budismo no Japão Medieval, doutrina que defende a síntese do dualismo “unidade do corpo e da mente” (Nonaka & Takeuchi, 2008, p.25), enquanto Nelson & Winter (2005) partem da ideia de uma seleção natural econômica de base Darwinista, neo-Schumpeteriana, e informam, nomeadamente, para os que, “atentos às falácias teleológicas na interpretação da evolução biológica”, insistem em distinguir entre a evolução “cega” e a que caracteriza a busca de metas “deliberadas” da firma, distinção que, para os referidos autores, é inútil e perturbadora, notadamente para o entendimento de sua teoria evolucionista da firma, a qual, no fundo, apresenta um modelo de comportamento organizacional de aprendizagem que mescla processos “cegos” e “deliberados, razão porque, como os próprios autores informam, a teoria deles é: “desavergonhadamente lamarckiana, uma vez que contempla tanto a “herança de características adquiridas como o eventual aparecimento de variações sob o estímulo da adversidade (...) não sendo difícil nem implausível desenvolver modelos de comportamento da firma que mesclam processos cegos e deliberados” (Nelson & Winter, 2005, pp.26.28).

Porém, no que se refere à discussão da Aprendizagem da Organização, a Teoria Evolucionista da firma de Nelson & Winter (1982) baseia-se não só na discussão científica de Polanyi em seu livro, *Personal Knowledge* (1962), capítulo quatro, cuja discussão sobre as habilidades, fornece uma perspectiva útil sobre a capacidade de uma Organização, mas, também, revelam os autores que foram inspirados por Schumpeter no que diz respeito à dialética da mudança econômica e por Herbert Simon e sua premissa da racionalidade limitada, hipótese muito requerida nas abordagens de cunho comportamentalista onde a conduta humana e das Organizações são refletidas nos modelos teóricos-algébricos da abordagem evolucionista dos referidos autores Nelson & Winter (1982). De fato, a preocupação central da teoria de Nelson & Winter diz respeito aos processos dinâmicos Schumpeterianos que determinam conjuntamente os padrões de comportamento da firma e os resultados de mercado ao longo do tempo (...) a partir de uma classe de modelos de Markov da evolução dos ramos de atividade, onde, concluem os autores que:

As firmas evoluem e aprendem ao longo do tempo através da ação conjunta de busca e seleção, e a situação do ramo de atividades em cada período carrega as sementes de sua situação no período seguinte (...) tendo em vista que os mesmos preços que geram o

¹⁴⁴ Myoan Eisai (1.141-1.215) foi um filósofo originalmente chinês que levou o culto Rinzai em 1.191 ao Japão, adotando o nome do seu fundador Rinzai Gigen (Linji Yixuan). A escola Rinzai forma junto com a Soto Zen as duas grandes vertentes do Zen Budismo japonês. O Rinzai Zen passou a ser praticado pelos Samurais e se popularizou rapidamente graças a sua austeridade e força contemplativa (Bezerra, 2008, p.34).

feedback da seleção também influenciam as direções de busca (...), uma vez que busca e seleção são aspectos simultâneos e interativos do processo evolucionário e, por extensão, da aprendizagem da firma cuja racionalidade limitada é refletida no processo decisorial dos seus agentes envolvidos pelos problemas de decisão da vida real – problemas por demais complexos para serem compreendidos – e, portanto, a firma deixa de maximizar o conjunto de todas as alternativas possíveis para buscar soluções satisfatórias e sua coerência estratégica¹⁴⁵ (Nelson & Winter, 2005, pp. 39-41; p.62).

Note-se que, em sua abordagem sobre a criação de conhecimento da firma, Nonaka & Takeuchi (2011) revelam que a base filosófica da sua teoria do conhecimento deve-se ao filósofo Eisai cuja doutrina zen-budista integra corpo e mente. É interessante notar que Piaget (1978), não, necessariamente, vai nesta mesma direção, mas propõe o mecanismo de auto-regulações no plano dos comportamentos cognitivos, apresentando uma terceira visão teórica subjacente ao processo interacionista que se contrapõe às concepções de duas correntes antagônicas e inconciliáveis que permeiam a Psicologia em geral: o objetivismo e o subjetivismo. Ambas as correntes são derivadas de duas grandes vertentes da Filosofia (o idealismo e o materialismo mecanicista), as quais são herdadas, por sua vez, do dualismo radical cartesiano que propôs a separação estanque entre *id est*, isto é, entre o físico (corpo) e o psíquico (Alma). Com efeito, “a Psicologia objetivista, privilegia o dado externo, afirmando que todo conhecimento tem sua origem na experiência; e a Psicologia subjetivista, em contraste, centrada no substrato psíquico, entende que todo conhecimento é anterior à experiência, reconhecendo, portanto, a primazia do sujeito sobre o objeto” (Freitas, 2000, p.63).

Considerando insuficientes essas duas posições para explicar o processo evolutivo da filogenia humana, Piaget (1978) reformula o conceito de epigênese, argumentando que “o conhecimento não procede nem da experiência única dos objetos nem de uma programação inata pré-formada no sujeito, mas de construções sucessivas com elaborações constantes de estruturas novas” (Piaget, 1978, p.6; p.37). Ou seja, o processo evolutivo da filogenia humana apresenta suas raízes biológicas ativadas pela ação e interação do organismo com o meio ambiente-físico e social – em seu entorno o que implica entender que as formas primitivas da mente, biologicamente constituídas, são reorganizadas pela *psique* socializada, isto é, “existe uma

¹⁴⁵ O princípio da “coerência estratégica” é uma extensão da concepção de Penrose (1959/2006) segundo a qual as firmas, mesmo as mais diversificadas e verticalmente integradas, aglutinam os seus negócios em torno de “suas áreas de excelência”. Na base do princípio reside a natureza da aprendizagem interna da firma que proporciona suas “competências nucleares”. definidas como um conjunto de habilidades tecnológicas, conforme enfatizado pelos autores evolucionistas (Nelson e Winter, 1982, pp.115-129) os quais constroem as bases de uma teoria das fronteiras da grande firma (*holding*) a partir do referido conceito de Penrose (2006). Foi especialmente neste contexto, que um grupo de autores franceses e italianos, a partir dos construtos teóricos de Richardson (1972, pp. 883-896), introduziram a idéia de cooperação intra-firmas como um dos elementos-chaves da viabilização do processo de inovação tecnológica (Mazzalli, 1997, p.130; Dosi, Teece & Winter, 1992, p.197).

relação de interdependência entre o sujeito conhecedor e o objeto a conhecer. Portanto, esse processo, por sua vez, ocorre por meio de um mecanismo auto-regulatório que consiste no processo de equilíbrio progressiva do organismo com o meio em que o indivíduo está inserido” (Piaget, 1978, p. 37).

Porém, nesta relação de interdependência, onde a cabeça do indivíduo comanda o seu corpo integrando mente e corpo ou como dizem os romanos (*mens sana in corpore sano*) ou segundo a Filosofia japonesa (de Eisai) da integração mente *versus* corpo, ainda assim, a racionalidade permanece limitada por não ser o indivíduo onisciente, seja no processo de aprendizagem, seja no seu processo de tomada de decisão. Ou seja, o indivíduo não é conhecedor holístico. Deste modo, não consegue evitar o efeito da racionalidade limitada em suas decisões sejam ou não econômicas.

Por não ser o sujeito, holístico, conhecedor de tudo, onisciente, então, numa tentativa de melhorar o processo decisório da firma, Herbert Simon, em sua formulação inicial de um modelo para ampliar a racionalidade humana, propõe um conceito amplo de racionalidade capaz de transformar problemas insolúveis em problemas com soluções exequíveis, porém ele mesmo, em sua autocrítica, entendia ser bastante vaga a sua formulação e muito genérica e, por isso mesmo, sugeriu que o seu modelo requeria maior formalização e um teste empírico de suas principais premissas, quais sejam:

1. A racionalidade ao invés de soluções otimizadoras deve contemplar soluções satisfatórias;
2. Ao invés de objetivos abstratos e globais deve contemplar subobjetivos tangíveis cuja consecução seja observável ou monitorável e mensurável;
3. O processo decisorial deve ser atomizado, isto é, deve ser uma tarefa dividida entre muitos especialistas, coordenando o seu trabalho através de uma estrutura de comunicação e relações de autoridade.

O processo decisorial na concepção de Herbert Simon pode ser entendido, de forma simplificada, conforme a figura abaixo.

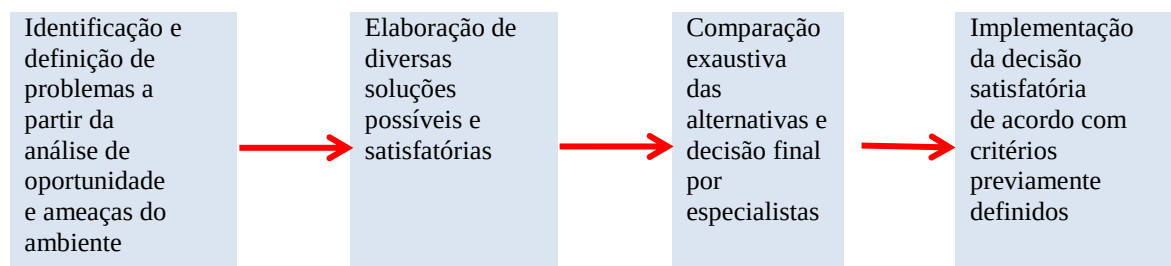


Figura 5: Modelo decisório racional (simplificado) de aprendizagem de Simon.

Fonte: O autor (2012), Baseado em Simon (1980, p.42).

A Teoria da Racionalidade Limitada não contempla ou prevê, necessariamente, um equilíbrio. A proposta de otimização das soluções dos problemas não é pelo caminho em que o processo de busca ocorre até que os custos marginais se igualem às receitas marginais resultando em maximização. O conceito de soluções satisfatórias de Simon substitui o de maximização.

Segundo Simon (1980), a ausência da onisciência resulta principalmente de falhas no conhecimento completo das alternativas, mas também da incerteza a respeito de eventos exógenos relevantes, além, é claro, da inabilidade no cálculo de suas consequências, calculo computacional limitado. Deste modo, há necessidade de uma melhor e mais positiva caracterização formal dos mecanismos de seleção em condições de racionalidade limitada. Com efeito, dois conceitos, segundo Simon (1980), são fundamentais para essa caracterização: o mecanismo de busca e satisfação, isto é, “se as alternativas de seleção não são inicialmente dadas ao agente decisor, logo, o *decision-maker* deve iniciar um processo de busca de alternativas”, do que se depreende que a teoria da racionalidade limitada dos agentes deve incorporar uma teoria de busca (Simon, 1980, p.42).

Enfim, a proposta conceitual de racionalidade limitada de Simon apresenta uma forma inovadora de aprendizagem da firma no que diz respeito ao comportamento econômico no sentido de apreender as incertezas do ambiente, compartilhar as regras e produzir regularidades ou um comportamento linear intergrupos formando-se uma cultura de sociedade. Tal visão contrapõe-se à ideia da racionalidade instrumental cuja agregação dos comportamentos individuais resultou na visão do homem econômico guiado por uma racionalidade absoluta. A proposta de Simon substitui, portanto, o econômico pelo sociológico, onde o comportamento econômico deve ser guiado não mais pela ideia neoclássica do homem econômico, mas, pela ideia do “homem sociológico” paradigma a partir do qual pode-se admitir a aprovação de normas sociais

regulatórias a interferir na conduta do indivíduo, perspectiva defendida por Hargreaves-Heap (1992)¹⁴⁶ segundo o qual diante de uma informação social completa o indivíduo pode sentir-se inibido em não agir em conformidade com o social o que implica que “as normas sociais também podem ser aplicadas não só como juízo de valor mas também para julgar e estabelecer sanções, o que leva a aumentar o risco das condutas desviantes” (Earl, 1994, p.287).

Em resumo, o modelo da racionalidade limitada de Simon contempla:

1. Decisões satisfatórias, mas não “ótimas”;
2. Impossibilidade material de obter todas as informações, dados os problemas de tempo e de custo (informação assimétrica);
3. Limitação do ser humano em ter acesso e processar cognitivamente todas as opções (racionalidade limitada);
4. Pressões afetivas, culturais e jogos de poder influenciam o conteúdo das decisões;
5. As alternativas e as consequências são descobertas gradualmente, por meio de processos de busca;
6. Considera a otimização de decisões uma ficção;
7. Considera a aprendizagem da firma como um processo dinâmico pelo qual provoca-se uma mudança de comportamento econômico relativamente estável, como resultado do conhecimento e prática das normas sociais.

Ora, segundo Rezende (2003, p. 64) “os indivíduos são efetivamente os agentes da produção da riqueza nas Organizações. As habilidades individuais (educação, proficiência, experiências, valores, sociabilidade, coordenabilidade etc.,) representam a capacidade dos profissionais de uma Organização em desenvolver suas competências para atuarem nas mais diversas situações”. Neste diapasão, segundo Senge (1998, p.3) “com as contínuas e rápidas mudanças que caracterizam o ambiente de negócios de hoje, as habilidades de adaptação das Organizações que aprendem são profundamente benéficas”.

¹⁴⁶ Vide Hargreaves-Heap (1992, pp. 3-25).

Peter Senge considerou que existe um tipo de Organização que ele designou de *Learning Organization* (Organização Aprendizente) a qual tende a apresentar mais sucesso do que as restantes, na medida em que tem capacidade para aprender mais depressa do que as concorrentes. Peter Senge observa que à medida que os negócios se tornam mais complexos sucede que os processos de trabalho exigem cada vez mais aprendizagens, e só as Organizações que aprendem e criam conhecimentos conseguem superar esses desafios. Para uma organização transformar-se numa Organização aprendizente é necessário introduzir mudanças na mentalidade da Organização, o que significa que não se trata de adquirir nova informação, mas sim de desenvolver novas capacidades para se criar um futuro de aprendizagem. Isto é, “uma Organização Aprendizente é aquela que consegue expandir continuamente a sua capacidade para criar o seu próprio futuro” (Senge, 1998, p.13).

Cumprir observar que Peter Senge embora saiba que numa empresa de engenharia predominam as tecnologias, porém, o autor, enquanto teórico comportamentalista, enfatiza o papel das disciplinas como os elementos catalizadores das mudanças de comportamento pela aprendizagem. Assim, Senge (1998) entende que:

Se a Organização Aprendizente fosse uma inovação ao nível de engenharia as suas componentes podiam ser designadas por tecnologia. Porém, na área do comportamento organizacional, as componentes costumam ser designadas por disciplinas dado que podem ser desenvolvidas e ensinadas de forma a poderem por-se em prática. E, para alguém praticar esta disciplina tem de ter a consciência de que está constantemente a *aprender a aprender* e, como tal, nunca conseguirá chegar a um resultado (Senge, 1998, p.11).

Deste modo, Organizações que aprendem buscam meios para se sobressaírem, não importando quais mudanças externas ocorram. “Uma Organização que aprende expande continuamente suas capacidades para criar e aproveitar um futuro brilhante através de técnicas de aprendizado efetivas” (Senge, 1998, p.3). Com efeito, as Organizações que aprendem (*Learning Organizations*) segundo Senge (1998, p. 3) “aproveitam as capacidades de cada indivíduo para aprender e, então, reaprender como produzir resultados extraordinários”. Senge (1998) ressalta o desenvolvimento do espírito de equipe nas grandes Organizações, uma vez que, o aprendizado por equipes é vital, pois as equipes, e não os indivíduos, são a unidade de aprendizado fundamental nas Organizações modernas. Esse é o ponto crucial: “se as equipes não tiverem capacidade de aprender, a Organização não a terá” (Senge, 1998, p. 45). De acordo com Senge (1998, p. 3): “As Organizações só aprendem através de indivíduos que aprendem. Porém, o

aprendizado individual não garante o aprendizado organizacional. Mas, sem ele, o aprendizado organizacional não acontece”. Assim, segundo Senge (1998):

As Organizações que aprendem são aquelas nas quais as pessoas aprimoram continuamente suas capacidades para criar o futuro que realmente gostariam de ver surgir, onde maneiras mais novas e expansivas de pensar são encorajadas, onde a aspiração coletiva é livre, e onde as pessoas estão constantemente aprendendo a aprender coletivamente (Senge, 1998, p.82).

De acordo com Senge (1998), as cinco disciplinas - domínio pessoal, modelos mentais, visão partilhada, aprendizagem em grupo e, sobretudo, o pensamento sistêmico, entendido como ‘A Quinta Disciplina’, a qual, em conjunto com as outras disciplinas, forma a base da aprendizagem holística onde tudo está interligado na medida em que as Organizações são sistemas complexos. É deste modo que Senge desenvolve o conceito de "Organização que Aprende" - na qual as pessoas são o principal meio de alavancagem dos processos de mudança organizacional e de suas trajetórias tecnológicas porque são sistematicamente estimuladas para o crescimento e desenvolvimento de suas potencialidades em consonância com o domínio pessoal e suas verdadeiras aspirações de modo a incentivar o crescimento profissional, a convergência de modelos mentais construtivos facilitadores do pensamento sistêmico e criadores de uma visão partilhada por todos os membros para a aprendizagem em grupo a fim de se resolver os problemas organizacionais. É importante ressaltar que Senge, ao sugerir o exercício das cinco disciplinas de aprendizado, adverte que “estas cinco disciplinas de aprendizagem, ao convergirem, não criam a Organização Aprendente, mas, antes uma corrente de experimentação e de progresso para as Organizações” (Senge, 1998, p.5).

Com efeito, Senge (1998) cria e ressalta o conceito de “pensamento sistêmico” porque de fato para o autor é o pensamento sistêmico que viabiliza a compreensão dos aspectos mais sutis da construção das Organizações Aprendentes, uma vez que tal modalidade de pensamento torna possível aos membros da Organização verem-se a si próprios e aos outros num todo global. Portanto, sem pensamento sistêmico não se pode pensar em Organização que aprende a olhar a realidade holisticamente. “O pensamento sistêmico é a essência da Organização aprendente na medida em que é a disciplina que integra as outras quatro fundindo-se num corpo prático e teórico coerente” (Fernandes, 2007, p.86)¹⁴⁷.

O aprendizado organizacional exerce o papel de estimular a experimentação nas empresas, uma vez que usa o erro como instrumento pedagógico, incluindo novas possibilidades

¹⁴⁷ Para uma *Tipologia da aprendizagem organizacional: teorias e estudos*, vide Fernandes, 2007, pp.25-201.
ULHT/FCSEA – Instituto de Educação

de desenvolvimento das práticas gerenciais e organizacionais assim como incentiva o espírito de equipe entre as partes interessadas para o compartilhamento de informações e conhecimentos corporativos. Segundo Senge (1998, p. 139) “nas Organizações que aprendem, as pessoas expandem continuamente suas capacidades de criar os resultados que elas realmente desejam, onde maneiras novas e expansivas de pensar são encorajadas, onde a aspiração coletiva é livre, e onde as pessoas estão constantemente aprendendo a aprender coletivamente”(Senge, 1998, p.139).

Por sua vez, para Garvin (1993, p.91), “as Organizações aprendentes são aquelas que tem capacidade para criarem, adquirirem e transferirem o conhecimento e, desta forma, modificarem o seu comportamento de modo a refletirem as novas ideias.” Segundo Garvin (1993, p.79): “a organização de aprendizagem é uma organização habilitada para criar, adquirir e transferir conhecimento, modificando seu comportamento para refletir novos conhecimentos e compreensões”. O próximo tópico diz respeito a crítica do Capital Humano segundo a ótica marxiana e complementa a nossa revisão crítica das teorias predecessoras até aqui apresentadas como expressões do Capital Intelectual.

4.3.2.2.9 Crítica Marxiana

A crítica marxiana está fundada nos aspectos da estrutura teórica da TCH. Apesar de ser marxista tem seu embrião em Ricardo, que segundo os marxianos foi resgatado na TCH por esta considerar o fator trabalho como um produto do meio de produção. Um segundo e importante aspecto da crítica marxiana reside na rejeição da hipótese simplificadora do fator trabalho considerado como homogêneo e, portanto, concentra seu foco na diferenciação desse fator. Um terceiro ponto a ser destacado na crítica marxiana à ideia do Capital Humano é que a referida crítica trouxe para o interior da análise econômica as instituições sociais consideradas básicas, isto é, a família e a educação, preliminarmente relegadas para a esfera cultural. Além disso, como assinalam Almeida e Pereira (2004), o fator trabalho desaparece como categoria analítica fundamental e é absorvido no contexto conceitual do capital. Deste modo, para a teoria marxista, a Teoria do *Human Capital* constitui certamente um passo para eliminar o conceito de classe social. E é por esta razão que autores como Illich (1985) e sua obra *A sociedade sem escolas* propõem a desinstalação da escola, ou, como Bourdieu (1997) entende que a escola agrava as desigualdades por privilegiar os conhecimentos associados aos padrões da elite como uma consequência de um Capital Cultural e de uma violência simbólica ou imposição dissimulada de

um arbitrário cultural, cuja cultura Universal somente os filhos das classes dominantes podem ostentar, razão porque Bourdieu vê a escola como um símbolo da miséria do mundo. Com efeito segundo Illich:

Muitos estudantes, especialmente os mais pobres, percebem intuitivamente o que a escola faz por eles. Ela os escolariza para confundir processo com substância. Alcançado isto, uma nova lógica entra em jogo: quanto mais longa a escolaridade, melhores os resultados; ou, então, a graduação leva ao sucesso. O aluno é, desse modo, «escolarizado» a confundir ensino com aprendizagem, obtenção de graus com educação, diploma com competência, fluência no falar com capacidade de dizer algo novo. Sua imaginação é «escolarizada» a aceitar serviço em vez de valor. Identifica erroneamente cuidar da saúde com tratamento médico, melhoria da vida comunitária com assistência social, segurança com proteção policial, segurança nacional com aparato militar, trabalho produtivo com concorrência desleal. Saúde, aprendizagem, dignidade, independência e faculdade criativa são definidas como sendo um pouquinho mais que o produto das instituições que dizem servir a estes fins; e sua promoção está em conceder maiores recursos para a administração de hospitais, escolas e outras instituições semelhantes (Illich, 1985, p.16).

Almeida e Pereira (2004) vêem o conceito de Capital Humano como uma tentativa de eliminação do conceito econômico de classe social o qual apresenta-se claramente a partir da afirmação da TCH segundo a qual as preferências individuais são definidas, de forma exógena, em habilidades dos indivíduos e em alternativas de produção tecnológicas, excluindo, portanto, a relevância do conceito de classe social e da luta de classes para explicar o fenômeno do mercado de trabalho. Assim, para a teoria marxista as habilidades relacionam-se diretamente às condições da existência humana e por elas são determinadas.

Segundo Marx, a sua *Theses on Feuerbach*, (Marx,1978)¹⁴⁸ põe em evidência a linha divisória que separa os socialistas utópicos, como Robert Owen, daqueles que no nosso tempo têm que ultrapassar os graves antagonismos estruturais da nossa sociedade. Porque estes antagonismos bloqueiam o caminho para a mudança absolutamente necessária sem a qual não pode haver esperança para a própria sobrevivência da humanidade, muito menos para a improvisação das suas condições de existência (Mészáros, 2005). Estas são as palavras de Marx¹⁴⁹: "A doutrina materialista relativa à mudança de circunstâncias e a educação esquecem

¹⁴⁸ Vide In Marx/Engels Collected Works, vol. 5, p.7.

¹⁴⁹ Estas palavras de Marx em suas teses contra Feuerbach é uma das três epígrafes, (a terceira), a partir das quais Mészáros desenvolve a sua tese sobre a lógica incorrigível do capital e seu impacto na educação. A primeira epígrafe a que Mészáros se refere é a de Paracelso segundo a qual "A aprendizagem é a nossa vida, desde a juventude até à velhice, de fato quase até à morte; ninguém vive durante dez horas sem aprender" (Paracelso (1951, p.181), e a segunda epígrafe refere-se a José Martí que diz-nos que "Se viene a la tierra como cera, – y el azar nos vacía en moldes prehechos. – Las convenciones creadas deforman la existencia verdadera... Las redenciones han venido siendo formales: - es necesario que sean esenciales. La libertad política no estará asegurada, mientras no se asegura la libertad espiritual. ... La escuela y el hogar son las dos formidables cárceles del hombre" (Martí, 1991, pp.290-291).

que elas são alteradas pelo homem e que o educador deve ser ele próprio educado. Portanto, esta doutrina deve dividir a sociedade em duas partes, uma das quais é superior à sociedade. A coincidência da mudança de circunstâncias e da atividade humana ou da auto-mudança pode ser concebida e racionalmente entendida apenas como *praxis* revolucionária" (Marx, 1978, p.51).

Mészáros (2005), em seu tratado *A educação para além do capital*, argumenta que as propostas de reformas educativas, por exemplo, de Adam Smith e Robert Owen, embora estivessem revestidas de genuínas preocupações humanitárias ou se apresentassem como remédios contra os “efeitos alienantes e desumanizantes do poder do capital e da procura do lucro” (Mészáros, 2005, p.34), ambas, em sua perspectiva, não escapariam “à auto-imposta camisa-de-força das determinações causais do capital” (Mészáros, 2005, p.35). Com efeito, Mészáros (2005, p.45) entende que “a nossa educação formal, afinal de contas, tem se prestado historicamente a ‘produzir tanta conformidade’ ou ‘consenso’ quanto for capaz, a partir de dentro e por meio dos seus próprios limites institucionalizados e legalmente sancionados.” Assim, para Mészáros (2005), “são insuficientes quaisquer tentativas de reformas educacionais formais, porquanto, por mais progressistas que sejam, sempre podem ser cooptadas pela lógica do capital, bastando-lhes, tão somente, que permaneçam impolutas baseando-se no ‘quadro de referências’ orientador da sociedade” (Mészáros, 2005 p.45). Porém, Mészáros (2005) diz-nos que a chave mestra para nos evadirmos desta formidável prisão é o confronto e a alteração fundamental de “todo o sistema de internalização, com todas as suas dimensões, visíveis e ocultas” (Mészáros, 2005, p.47), uma vez que, em uma economia de mercado os meios de produção, os fatores produtivos, instrumentos, máquinas e equipamentos e demais insumos são de propriedade de uma pequena minoria: a classe dominante. E a grande maioria, que não detém o controle do meio de produção se ver obrigada a vender sua força de trabalho. Com efeito, a educação e o treinamento profissional (via Universidades Corporativas ou não) desempenham duas funções econômicas distintas, contudo correlatas, onde a primeira indica que esses fatores apresentam, ainda que de modo indireto, um papel importante, e a segunda revela claramente que os referidos fatores – educação e treinamento (Capital Intelectual) são essenciais para a perpetuação da ordem econômica e social intrínsecas ao sistema capitalista.

Deste modo, segundo Marx, as profissões, ao exigirem competências específicas, qualificações ou maiores instruções (trabalhadores do conhecimento) de um modo geral, tornam-se mais bem remuneradas, enquanto que os salários pagos pelas atividades de natureza mecânica, constante, rotineira, trabalhos que qualquer indivíduo pode assimilar rapidamente e com

facilidade, tendem a ser menores e com tendência à queda devido à maior concorrência. E é exatamente “este tipo de trabalho que no atual estágio da organização do mercado do trabalho ou economia dos serviços, é o mais comum, apesar das reestruturações tecnológicas que, historicamente, têm caracterizado o setor produtivo ao longo dos dois últimos séculos até o presente, conduzindo, cada vez mais, o mercado para os chamados “trabalhadores do conhecimento” (Drucker, 2002, p.40).

Entretanto, como David Ricardo observou com exatidão, “a máquina está em contínua concorrência com o trabalho, e amiúde, só pode ser introduzida quando o preço do trabalho alcança certo limite: mas a aplicação da máquina é apenas um dos métodos empregados para aumentar a força produtiva do trabalho, cujo processo que cria uma superabundância relativa de trabalho ordinário, simplifica muito o trabalho qualificado e, portanto, o deprecia” (Marx, 1986, p.183). Esta é uma concepção segundo a qual “o capital aparece no processo de produção como um diretor do trabalho, seu comandante (capitão de indústria), desempenhando assim um papel ativo no processo de trabalho” (Marx, 1986, p.216), tese esta cuja ênfase está no capital e sua mais-valia, enfoque não compartilhado pela Teoria do Capital Humano.

Porém, em relação ao Capital Tecnológico, Marx, no entanto, diante de sua fé na racionalidade inerente da história e da Ciência, voltou-se para um diagnóstico último otimista a respeito do progresso técnico e da capacidade deste agenciar a superação do modo de produção capitalista, uma vez que entendia Marx¹⁵⁰ que:

O trabalho socialmente necessário é determinado pela técnica média na sociedade, pelos costumes de nível médio e pelas qualidades do trabalhador e pelas condições médias de trabalho, porém a técnica na sociedade, os costumes do trabalhador e as condições de trabalho não são normas fixas, invariáveis, determinadas de uma vez por todas. A técnica “como sabemos, desenvolve-se, as condições de trabalho do operário, os seus conhecimentos técnicos profissionais e o seu grau de cultura se modificam, de tal modo que o tempo de trabalho socialmente necessário para a produção de uma determinada mercadoria é modificada com esses fatores (Genaro, 2010, p.5).

Com efeito, de acordo com Almeida e Pereira (2004), a Teoria do *Human Capital* não contempla uma teoria de reprodução e grande parte da teoria da produção apresentada pela TCH abstrai-se da relação social de produção em favor da relação tecnológica. Para Almeida e Pereira (2004) a abordagem falha das relações sociais impede um aprofundamento da teoria da reprodução, resultando em um tratamento deficiente da demanda por Capital Humano pelas

¹⁵⁰ Vide Marx (1980), pp. 423-577

empresas, da oferta de Capital Humano, e da interpretação teórica das taxas de retorno do *Human Capital* (Almeida e Pereira, 2004).

Deste modo, segundo o pensamento marxista o desempenho produtivo da força de trabalho não é resultante do seu nível de educação formal. Antes, porém, provém das condições tecnológicas e da forma de organização do processo produtivo capitalista (Almeida e Pereira (2004). Contudo, as tecnologias, inclusive os sistemas tecnológicos automáticos são também processos cuja aplicação depende do aprendizado de profissionais, usuários e aprendizes de cursos tecnológicos de curta duração, como educação formal.

Ademais, a palavra Tecnologia, como assinala Drucker (2002):

(...) é um manifesto que combina ‘*Techné*’, isto é, o mistério de uma habilidade, com ‘*logia*’, conhecimento organizado, sistemático, significativo (...) Embora a ‘*Techné*’ não signifique conhecimento, entretanto, a única maneira de apreendê-la era através da aprendizagem e experiência, pois uma ‘*Techné*’ não podia ser explicada em palavras, faladas ou escritas; só podia ser demonstrada (...), até surgir a primeira escola de engenharia, a *École des Ponts et Chaussées*, francesa, fundada em 1747, seguida da primeira escola de Agronomia por volta de 1770 e da primeira escola de mineração em 1776, ambas na Alemanha. Mas foi em 1794 que foi fundada a primeira Universidade Técnica, a francesa *École Polytechnique*, e com ela surgiu a profissão de engenheiro. Pouco depois, entre 1820 e 1850, a educação e a prática médicas foram também reorganizadas como uma Tecnologia sistemática (Drucker, 2002, p.10).

Segundo Drucker (2002, p.10), em sua análise sobre a revolução industrial, o notável documento que marca a passagem da aptidão para a Tecnologia e que acaba com o mistério da *Techné* e o sigilo do artesanato foi a *Encyclopédie*, editada entre 1751 e 1772 por Denis Diderot (1713-1784) e Jean d’Alembert (1717-1783), obra que reunia sistematicamente o conhecimento de todas as profissões artesanais, de tal modo que um aprendiz pudesse aprender como ser um tecnólogo, e não, por acaso, foi escrita, não pelos artesãos, mas por “especialistas em informação”, matemáticos e lógicos, tendo como colaboradores, Voltaire, Rousseau e pessoas treinadas em descrever a aplicação sistemática do conhecimento.

Com tais evidências não há como refutar que o sistema educativo capitalista desde os seus primórdios foi organizado para treinar trabalhadores com vistas ao atendimento da demanda das firmas.

Deste modo, a organização social da produção, por sua vez, repercute, em larga medida, o interesse do capitalista em impulsionar e controlar os mecanismos através dos quais extrai o

máximo de trabalho dos operários com o mais baixo salário possível, e em precaver a formação de coalizões de laboriosos que podem opor-se ao seu poder (Almeida e Pereira, 2004).

Tal organização está lastreada na reprodução da força de trabalho, proporcionando os meios materiais para que se reproduza, qual seja, o salário. Porém, “o salário figura na contabilidade empresarial não como condição de reprodução material da força de trabalho senão como capital de mão-de-obra” (Althusser, 2008, p.12), ou seja, Capital Humano, na expressão dos teóricos da TCH ou em sentido mais amplo o Capital Intelectual na expressão dos teóricos da firma baseada na criação do conhecimento.

Segundo os marxianos, as características dos trabalhadores que são analisadas pelos capitalistas e que formam seu Capital Humano não se restringem às suas habilidades técnicas e abstratas capacidades produtivas, como defendem os teóricos do *Human Capital*. Em especial, os atributos como “raça, sexo, idade, etnia, considerados irrelevantes pelos defensores do *Human Capital* são determinantes no processo de triagem de trabalhadores pelos capitalistas e utilizados para fragmentar a força de trabalho (Almeida e Pereira, 2004).

Porém, como assinala Althusser (2008), em sua investigação sobre *Ideologia e Aparelhos Ideológicos do Estado*, a sua resposta sobre o que se aprende na escola não é outra coisa senão o *savoir-faire*, isto é, habilidades, e observa que:

(...) a reprodução da força de trabalho não só exige uma reprodução de sua qualificação senão, ao mesmo tempo, a reprodução de sua submissão às regras da ordem estabelecida, ou seja, uma reprodução da submissão à ideologia dominante por parte dos trabalhadores e uma reprodução da capacidade de saber manejar a ideologia dominante por parte dos agentes de exploração e repressão, a fim de se assegurar também ‘pela palavra’ a hegemonia da classe dominante (...) porém, ao mesmo tempo em que se aprende na escola as técnicas e conhecimentos, se aprende as regras de bom uso, isto é as conveniências que deve observar todo agente da divisão do trabalho, segundo o posto a que está destinado ocupar; regras de moral e de consciência cívica e profissional, o que significa, em realidade, regras de respeito à divisão sócio-técnica do trabalho e, em definitivo, regras da ordem estabelecida pela classe dominante. Se aprende também a falar e redigir bem o idioma, o que de fato significa – para os futuros capitalistas e seus servidores – saber dar ordens e dirigir os trabalhadores (Althusser, 2008, p.14).

Contudo, segundo Almeida e Pereira (2004), o papel do grau de instrução da classe trabalhadora pelo sistema educacional capitalista, à luz de Marx, no contexto do sistema produtivo, a escola não proporciona maiores habilidades aos indivíduos, pois que:

(...) Os marxistas reconhecem que o aumento da escolaridade da força de trabalho colabora para majorar a sua produtividade, mas não pelo fato de gerar maior destreza ao trabalhador e sim pelo fato de que um aumento do nível educacional da mão-de-obra

fornece pré-requisitos que facilitam a gerência autoritária. Ou seja, a escola adapta o indivíduo para a disciplina, perseverança, respeito à estrutura hierárquica, entre outros, que tornam o indivíduo que estudou disposto a se submeter ao código de procedimento e conduta exigidos pela empresa capitalista. A teoria marxista entende ainda que o indivíduo com maior grau de escolaridade, ao ter um rendimento individual maior, acaba gerando uma divisão dos trabalhadores segundo a renda e *status*, o que impede a formação de coalizão de trabalhadores contra o domínio do capitalismo (Almeida e Pereira, 2004, p.3).

Com efeito, os marxianos também consideram que a decisão de contratação de trabalhadores, a definição da estrutura de remuneração e de produtividade do trabalhador não resultam do mercado através da combinação de habilidades no uso das técnicas definidas e requeridas pela produção, mas sim pela disputa de distribuição de poder interclasses, premissa, considerada de forma bastante precária pelos teóricos do *Human Capital*, tal como observam (Almeida e Pereira, 2004):

Os marxistas consideram esta premissa da TCH bastante precária. Em primeiro lugar pelo fato de que os teóricos do Capital Humano abordam a distribuição de renda como sendo determinada apenas pelas condições da oferta de mão-de-obra. As considerações da demanda são versadas com alto grau de abstração e de maneira inadequada. Em segundo lugar, desconhecem os aspectos macroeconômicos, referentes à estrutura de mercado, mudança tecnológica, dualismo econômico, e outros aspectos centrais para a concepção da distribuição de renda. Por último, e o mais grave, é a hipótese simples de que o método de exploração é tratado como categoria regular e normal (Almeida e Pereira, 2004, p.4).

Em relação à contabilidade do desenvolvimento econômico e mensuração do valor do Capital Humano, ao contrário do que defende os teóricos do *Human Capital* que acreditam que se pode determinar de forma exata a contribuição dos investimentos em Capital Humano, os marxistas analisam que nem todos os fatores podem contribuir para o crescimento e desenvolvimento econômicos, entretanto, uma vez superados os problemas tecnológicos, a contribuição de cada fator poderá ser quantificada.

Quanto às políticas públicas de educação, a corrente marxista defende que a educação pode influenciar positiva ou negativamente o crescimento e desenvolvimento econômicos. Dependerá do que se considera como qualidade do trabalhador. Isto é, se é uma função de sua produtividade ou se é a sua capacidade para alterar a taxa de acumulação de capital. Nesta linha, Almeida e Pereira (2004) consideram que:

À medida que o nível de escolarização aumenta o nível de consciência de classe pode elevar-se, fortalecendo a organização dos trabalhadores, o que geraria um balanço negativo ao crescimento capitalista. No debate sobre a distribuição de renda, a análise da TCH tem como pressuposto que a renda representa o retorno das habilidades que o

indivíduo detêm e que a desigualdade de renda pessoal pode ser mensurada a partir da composição dos retornos dos fatores (Almeida e Pereira, 2004, p.5).

Com efeito, o que se observa é que Marx, partindo de Adam Smith e Ricardo, aceita as teorias da Escola Clássica Inglesa, entre elas a Teoria do Valor-Trabalho que, em sua essência, considera “o trabalho a fonte de todo o valor” (Ricardo, 1996, p.12) e que seria impossível o trabalhador conseguir, com o salário, o produto do seu trabalho. Entretanto, Adam Smith distinguia o trabalho fácil do trabalho difícil, porque este último exigia aprendizagem prévia.

Marx (1978, p.159) retoma tal diferença e adota uma nova terminologia ao distinguir “trabalho simples do qualificado”. Pondera que este último representa um múltiplo do trabalho simples, ou seja, que uma hora de trabalho valeria duas, três, quatro, cinco ou mais horas de trabalho simples e, clarifica tratar-se de um “trabalho socialmente necessário”, tal como o executado com o auxílio de meios técnicos, cujo emprego é habitual em um dado meio social, para a fabricação de determinado produto. Além disso, Marx distinguia o trabalho concreto do abstrato. Isto é, “o trabalho considerado na economia baseada na troca, do ponto de vista do gasto de energia humana, é chamado trabalho abstrato, e o trabalho considerado do ponto de vista do modo como a energia se gasta, denomina-se trabalho concreto” (Marx, 1978; pp. 158-159¹⁵¹). O trabalho abstrato cria valor intrínseco e o concreto cria valor de uso. Ora o valor de uso é necessário para transformar o produto do trabalho em mercadoria. Além disso, é necessário, para a troca, que existam na sociedade várias formas concretas de trabalho porque a troca só pode existir entre valores de uso diferentes. Nesta perspectiva, argumenta Marx que:

(...) uma vez que o terno feito pelo alfaiate se troca por sapatos, uma comparação dos seus valores respectivos torna-se inevitável e o trabalho do alfaiate aparece então como trabalho geral, em forma abstrata. O mesmo pode-se dizer do trabalho do escritor, do pedagogo; estas formas de trabalho também podem ser consideradas de o ponto de vista do trabalho abstrato, criador de valor intrínseco e do ponto de vista do trabalho concreto, como criador de valor de uso (...) porém, o trabalho que através da sua alienação (*alienation*) cria um equivalente geral Universal (Universal equivalente), chamo-o de indústria (Marx, 1978, pp.158-159).

Com efeito, Marx deduz, consequências de ordem social que os clássicos não haviam percebido ou se recusaram a perceber, nomeadamente a apropriação da mais-valia pelos capitalistas. Não muito diferente do que concluiu Ricardo (convém repetir) que dizia: “o trabalho é a fonte de todo o valor” (Ricardo, 1996, p.12). Porém, Marx define que “o valor é o trabalho cristalizado” (Marx, 1978, p.74), e, portanto, justo seria que todo o valor retornasse às

¹⁵¹ Vide Marx (1978), pp. 100-102.

mãos de quem forneceu o trabalho, cujo produto não poderia ser adquirido com o valor do seu salário. Porém, esclarece que esta apropriação não significava exploração do capitalista, nem aquiescência do operário, antes decorre da própria natureza desigual das trocas no regime capitalista (Hugon, 1980)¹⁵².

Os marxianos consideram que a oferta educacional do sistema capitalista não se fundamenta nos retornos e custos do Capital Humano, por duas razões. Primeiramente, as habilidades que caracterizam a diversidade da força de trabalho não podem ser tratadas exclusivamente a partir do seu significado econômico. Em segundo lugar, o conceito de capital, originário dos clássicos envolve dois aspectos: a cobrança de um futuro melhor, a propriedade e o comando sobre os meios de produção. Sobre esse argumento, o trabalho, o conhecimento do trabalhador não pode ser chamado de capital, posto que não proporciona aos trabalhadores educados nenhum controle sobre os meios de produção (Almeida e Pereira, 2004).

Deste modo, a crítica marxista entende que a *Human Capital Theory* fundamentando-se nas premissas teóricas da economia neoclássica, ao adotar as preferências e habilidades do indivíduo como fatores explicativos da miséria e da pobreza, acaba por ser uma forte defensora da manutenção do *status quo* e da exclusão social. Isto implica a rejeição dos marxistas à utilização do modelo de escolhas individuais como o alicerce para a teoria da oferta de serviços educacionais. Não pelo fato de que os indivíduos e familiares não saibam fazer escolhas educacionais apropriadas, como assegura a *Human Capital Theory*. Mas, sim por este arquétipo ser ilusório e precário para responder à questão central que deve orientar a oferta dos serviços educacionais, tendo-se em conta qual o tipo de escola que queremos e qual a qualidade de educação (Almeida e Pereira, 2004).

¹⁵² Vide Hugon (1980), pp.214-215.

4.4. Conclusão do Capítulo

Este Capítulo revela-se fundamental, enquanto núcleo teórico-econômico da tese. Foi desenvolvido a partir de alguns conceitos Neoclássicos entre os quais o de mercado de trabalho, enquanto mercado imperfeito, evoluindo para as pré-definições das propriedades particulares que caracterizam a natureza evolucionista do paradigma que adotamos. Apresenta os fundamentos tanto microeconômicos quanto macroeconômicos da firma ILCK. Caracteriza o Capital Intelectual e por extensão a informação e o conhecimento como os novos recursos essenciais ao desenvolvimento técnico-econômico. Vimos que os quatro autores mais importantes da teoria da criação do conhecimento pela firma, Nonaka, Takeuchi, Toyama & Hirata organizaram a sua teoria do conhecimento baseada na Filosofia e no Capital Processual de Alfred North Whitehead, nas Filosofias de Eisai, Polanyi e na Teoria da Racionalidade Limitada de Herbert Simon e no paradigma evolucionista de Nelson & Winter. Estruturamos o nosso referido núcleo adotando como paradigma subjacente a teoria da *Path-Dependence* expressamente demonstrada em um modelo macro-dinâmico não-linear para seleção de Capital Tecnológico, inspirado em Brian Arthur que o tem utilizado em seus *papers* no Instituto Santafé dos EUA. O Paradigma *Path-Dependence*, que resgatamos neste Capítulo, está diretamente associado à Teoria do Crescimento Endógeno com retornos crescentes. Observamos que, do ponto de vista microeconômico, o conjunto produtivo das grandes Corporações, sob a perspectiva Neoclássica ou Evolucionista, é sempre descrito por uma função de produção e não se reduz ao conhecimento de qualquer indivíduo da firma mas ao conjunto do Capital Intelectual da Firma e Interfirmas. Observamos que a seleção de uma tecnologia ou trajetória tecnológica é decidida pelos agentes em função da superação das chamadas barreiras de absorção (barreiras técnicas, históricas, culturais, econômicas, políticas, etc.) as quais, uma vez superadas, proporcionam o espaço para o domínio de uma trajetória tecnológica que exclui outra tecnologia de forma irreversível por oferecer maiores retornos esperados. Portanto, vimos que o mercado ou uma Organização tende a concentrar-se na tecnologia ou trajetória tecnológica de forma irreversível a partir de uma trajetória dependente: *Path-Dependence*. Observamos que ao se ultrapassar uma barreira o processo tende ao *Lock-in*, ao bloqueio ou aprisionamento cujo caminho ou trajetória adquire contornos de irreversibilidade. Vimos também que o aprendizado individual não garante o aprendizado organizacional, mas o aprendizado organizacional exerce relevante papel em incentivar a experiência dos indivíduos nas Organizações. Mostramos que a grande tarefa da RSE nas Organizações é pontuada por um conjunto de indicadores sociais relevantes. O Capítulo

também apresentou as possíveis implicações teóricas e políticas do paradigma *Path-Dependence*. Mostra-se alguns indicadores Bursáteis (IDI-NASDAQ, entre outros) da Bolsa de Valores dos Estados Unidos, como exemplo de aplicabilidade do Capital Intelectual. Apresenta-se algumas considerações relevantes sobre o Capital Intelectual no Brasil. Detecta-se, que, em termos globais, a produtividade social do Capital Humano brasileiro, dado a sua configuração qualitativa muito abaixo do desejável, apresenta indícios de comprometimento do crescimento econômico nacional a curtíssimo prazo cujos efeitos já são manifestados desde os anos 2011 e 2012. Tendo em vista a emblemática situação econômica global, notadamente nos EUA e na UE, apresentam-se algumas teorias críticas à Teoria do Capital Intelectual e Humano entre as quais a Teoria da Segmentação do mercado de trabalho, a Teoria do *Job Competition*, a Teoria do Sinal, a Teoria do Filtro e a própria Teoria da Responsabilidade Social Empresarial (RSE) além das críticas marxistas relativas à aplicabilidade do Capital Intelectual como recurso econômico das Nações. Vimos que a Teoria do Capital Humano como a Teoria do Capital Intelectual não são completamente corroboradas, o que não implica negação da sua relação entre progresso tecnológico versus competitividade. Mais ainda: Os paradigmas tecnológicos são cada vez mais dependentes do fator educação e, portanto, do Capital Intelectual como o seu principal determinante e que repercutem diretamente no valor de mercado das empresas.

CAPÍTULO V

A PETROBRAS E O DESENVOLVIMENTO DO SEU CAPITAL INTELECTUAL E SUA RELATIVIDADE.

INTRODUÇÃO

Neste Quinto Capítulo, pretende-se apresentar o estudo do objeto da tese propriamente dito que é o Capital Intelectual da PETROBRAS e sua relatividade.

A princípio, a ideia da criação de instrumentos tangíveis para a execução da política do setor petróleo no Brasil foi e continua sendo expressões da Filosofia da política nacional, isto é, do Capital Filosófico e Político, Capital Estratégico, Social, Cultural, os quais, em sua essência, são expressões dos poderes político e psicossocial desenvolvidos nacionalmente. Na verdade, na medida em que é de domínio público que conhecimento¹⁵³ é poder, como já diziam Francis Bacon em sua *Meditações* e Thomas Hobbes em seu *Leviatã*, tais instrumentos são expressões de um poder maior: o Capital Intelectual. Assim, neste Capítulo, pretende-se apresentar o desenvolvimento do setor petróleo no Brasil como sendo um espelho do capital inteligível, Capital Intelectual e suas expressões caracterizadas, ora por sua tangibilidade, ora pela intangibilidade, expressões estas, a partir das quais nasceram e continuam nascendo as ideias, os projetos, as leis que instituem as empresas brasileiras e proporcionam a segurança jurídica. Portanto, os instrumentos para executar a política do petróleo no Brasil são frutos do Capital Intelectual mobilizado pelo Capital Político que materializa os instrumentos legítimos para a alavancagem e edificação do capital tangível do setor petróleo.

Assim, os instrumentos para a execução da política nacional do petróleo podem ser classificáveis em dois segmentos. Um se refere ao capital intangível ou Capital Intelectual e suas expressões, e outro ao capital tangível, capital físico. O capital intangível foi e continua sendo orientado por cinco tipos de Capital Intelectual, sendo um de natureza científica e tecnocientífica (Capital Tecnológico e o *Know-How*), um de natureza jurídica (Capital Jurídico), um de natureza política (Capital Político), um de natureza estratégica (Capital Estratégico) e um de natureza econômica (Inteligência Econômica), e o segmento do capital tangível que foi e continua sendo orientado pelo Capital Científico, Técnico-Científico, Capital de Processo, Organizacional e

¹⁵³ Formulador de método científico, baseado na indução e na dedução, Francis Bacon (1561-1626) foi um dos primeiros a distinguir o conhecimento científico e outros tipos de conhecimento. Autor da frase "conhecimento é poder", defendeu o método científico e o uso do conhecimento para aumentar os bens do homem. "O conhecimento é em si mesmo um poder." - *Nam et ipsa scientia potestas est.* - Francis Bacon; "*Meditationes Sacrae*" (1597), "*De Hæresibus*". Em o *Leviatã* de Hobbes não só o conhecimento é poder, mas também o sucesso é poder, a reputação é poder, a nobreza é poder (não em todos os lugares), a eloquência é poder, a beleza é poder, também a riqueza aliada a liberalidade é poder, o Estado é poder, e às ciências são um pequeno poder, porque não são eminentes, e consequentemente não são reconhecidos por todos. E só são algum poder em muitos poucos, e mesmo nestes apenas em poucas coisas. Porque é da natureza da ciência que só podem compreendê-la aqueles que em boa medida já a alcançaram (Hobbes, 1979, pp.53-54) [*Leviatã*, Capítulos IX e X]).

Inovacional (entre outros), os quais também são expressões do capital intangível. E, nesta perspectiva, portanto, o capital tangível não é mais nem menos do que um espelho do capital intangível seguindo a tese da relatividade.

Do ponto de vista do Capital Jurídico, o primeiro instrumento para o Brasil salvaguardar os seus interesses foi a edificação de uma legislação com barreiras à entrada do capital estrangeiro a partir das décadas de 20 e 30. Ou seja, foi uma legislação nacionalista que procurou preservar os interesses mineralógicos do país. Neste sentido, a reforma da Constituição Federal, em 1926, e o Código de Minas, instituído em 1934 e as legislações subsequentes foram peças-chaves para proteger as riquezas do subsolo como sendo de propriedade da União. O segundo capital importante para a preservação dos interesses nacionais no setor petróleo foi o Capital Político existente à época, fruto do despertar de uma consciência nacional. O terceiro capital diz respeito ao Capital Estratégico edificado graças ao poder político e sobretudo ao poder militar e a visão estratégica de longo prazo de alguns militares que vislumbraram o setor petróleo como a oportunidade histórica para o Brasil deixar o caminho da servidão e industrializar-se. O quarto capital importante para a preservação dos interesses nacionais no setor petróleo é de natureza econômica e diz respeito à Inteligência Econômica, também entendida como Inteligência Competitiva ou Capital Competitivo. O quinto capital é representado pelos saberes científicos e técnico-científicos, o *Know-How*, isto é o Capital Tecnológico, adquirido a partir do conhecimento e experiências originalmente do exterior, notadamente dos Estados Unidos. O segundo segmento de natureza tangível diz respeito ao capital físico, isto é às instalações, plantas industriais, frota marítima, plataformas *offshores*, etc., que são dimensionadas e nascem a partir de projetos orientados por um capital técnico-científico, portanto um reflexo deste e também provindos do exterior.

Estes, os grandes pilares do Capital Intelectual que norteiam a política do petróleo no Brasil, não muito diferente dos capitais que animam a história épica e secreta da petropolítica internacional, escrita, entre outros renomados autores, por Jacques Bergier, Daniel Yergin, uma história recheada de homens empreendedores (mas também corruptos), permeada de forças econômicas poderosas, de mudanças tecnológicas decisivas, de lutas políticas e de conflitos internacionais, ascensão e queda do poder de muitos chefes de Estado. Em suas páginas ou petrolíneas históricas aparecem *tycoons* and *big boss* ou magnatas como Rockefeller, Gulbenkian, Hammer, Paul Getty, a família Rothschild, e estadistas, militares e líderes nacionalistas como Churchill, De Gaulle, Eisenhower, Mossadegh e Cárdenas, políticos e

acadêmicos como Anthony Eden e Henry Kissinger e soberanos independentes ou manipulados como Ibn Saud, Faiçal, ou Rheza Pahlevi, além de ditadores como Stalin, Hitler e, por último mas não menos importantes, Saddam Hussein, Khadafi e outros da primavera árabe recém-desbancados pela criptopolítica norte-americana do petróleo.

A própria invasão do Kuwait pelo Iraque, bem como a mobilização militar Ocidental, sem precedentes, que se seguiu para desbancar os chefões do Iraque e da Líbia, são vistos, não só por Daniel Yergin mas também por outros especialistas da geopolítica do petróleo, na ótica da luta pelo controle das fontes de petróleo do Oriente Médio e do Norte da África, responsáveis por cerca de 40% da produção mundial de petróleo, e que faz da região um imenso barril de petroguerras & petrodólares.

No Brasil, política do petróleo, Getúlio Vargas e o seu testamento estão interligados. Do ponto de vista técnico-científico, político e estratégico, o primeiro órgão que fez nascer as esperanças de se encontrar definitivamente petróleo em solo brasileiro foi o CNP – Conselho Nacional do Petróleo, criado, em 1938, mediante Decreto Lei 538/1.938 assinado por Getúlio Vargas. E, depois, em 1953, Getúlio Vargas, em uma só cartada, instituiu o monopólio do petróleo e criou a PETROBRAS através da Lei 2004/1953.

Portanto, os primeiros instrumentos de natureza de política econômica e ao mesmo tempo de natureza estratégica foram o CNP, o monopólio estatal do petróleo que funcionou como proteção à indústria nascente entre 1953 até 1995 e a criação da PETROBRAS (Lei 2004/1953) que tinha como objetivo tão-somente executar a Política Nacional do Petróleo. O CNP foi preservado durante a criação da PETROBRAS para articular e formular as diretrizes da política setorial que funcionou também até 1997, sendo substituído pela Agência Nacional de Petróleo de regulação do setor (ANP¹⁵⁴) e pelo novo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) que fora criado pela mesma lei que criou a ANP, Lei 9.478/1997 para formular as diretrizes de políticas do setor petróleo na gestão do governo FHC.

Em 2010, no final do governo Lula, foi instituído um novo marco regulatório para exploração do Pré-Sal que alterou a Lei 9.478/97 através da Lei 12.351, de 22 de dezembro de 2010, a qual, em conjunto com a Lei 12.304, de 2 de agosto de 2010, instituiu a PPSA¹⁵⁵ como

¹⁵⁴ Vide Lei 9.478/97, ou Lei do Petróleo, que regulamentou a flexibilização e criou a Agência Nacional do Petróleo (ANP), <http://pt.scribd.com/doc/49091783/Historico-da-legislacao-brasileira-sobre-o-petroleo>. Acesso, 21.12.12.

¹⁵⁵ Vide a lei http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/L12304.htm, Acesso, 21.12.12.

novíssima empresa do novo marco regulatório de partilha do Pré-Sal para, entre outras funções, administrar as reservas petrolíferas e conferir a contabilidade de todas as consorciadas. Um Fundo Social também foi criado pela Lei nº 12.351/2010. O referido fundo receberá parcela dos *royalties* e da participação especial destinada à administração direta da União pelas empresas concessionárias que operam nos blocos do Pré-Sal que foram licitados. O Fundo administrará estes recursos de modo a investir em programas e projetos de desenvolvimento social e regional e de combate à pobreza. Antes, em 2008, fora criado o Fundo Soberano do Brasil pela Lei 11.887/2008.

5.1. A Relatividade do Capital Intelectual na PETROBRAS: Ciclos de Aprendizagens.

Como vimos, a história do Capital Intelectual da PETROBRAS não começa com a PETROBRAS e sim a partir de um conjunto de órgãos entre os quais o CNP criados para pesquisar e encontrar petróleo no subsolo brasileiro. De modo que a história do Capital Intelectual da PETROBRAS se confunde com a do CNP porque é a continuidade deste, em novas bases, mas que cria, entretanto, um diferencial na história petrolífera brasileira. Criada em 03 de outubro de 1953 através da Lei 2004/1953, a PETROBRAS, no início de suas atividades, em 1954, apresentava conhecimentos incipientes sobre a indústria petrolífera, herdados do Conselho Nacional do Petróleo (CNP) que fora criado em 1938 cujos saberes e práticas de exploração e produção do petróleo foram ensinados pelos Engenheiros e Técnicos dos Estados Unidos depois de décadas de resistência das firmas norte-americanas segundo as quais o Brasil não tinha petróleo nem Capital Intelectual para edificar uma indústria petrolífera verticalmente integrada. Aos poucos, o CNP foi aprendendo com os americanos e contra a vontade das firmas americanas, de forma que, com o nascimento da PETROBRAS, todo o conhecimento e o acervo técnico-documental, e todo o capital tangível, uma refinaria de Petróleo na Bahia, sondas de perfuração, máquinas e equipamentos de produção de petróleo e uma rede inicial de gasodutos e oleodutos, entre outros capitais, foram transferidos do CNP para a PETROBRAS em 1953. Daí em diante, até o presente, a novel PETROBRAS, visando transformar conhecimentos em resultados, em sua gestão do conhecimento técnico-científico do setor petróleo, passou a incentivar o desenvolvimento de saberes indispensáveis à sua atividade-fim. O diagrama-gráfico

a seguir nos fornece uma ideia global da evolução da aprendizagem e organização do Capital Intelectual para o setor petróleo¹⁵⁶ no Brasil.

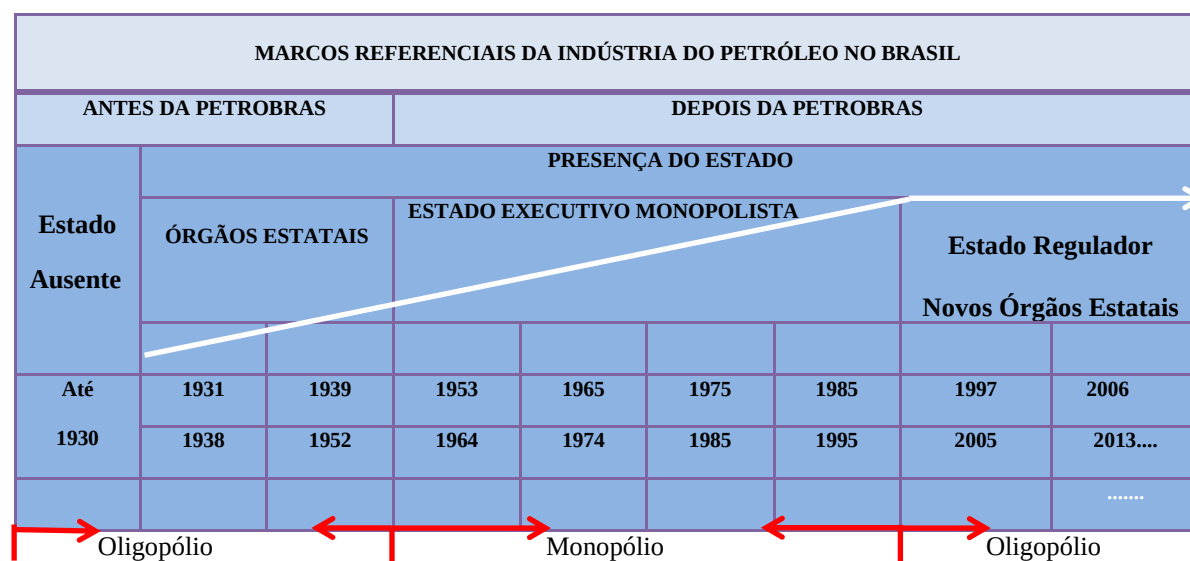


Figura 6: Diagrama Evolutivo da Indústria do Petróleo no Brasil e aprendizagens

Fonte: O autor, 2012 (Dados fornecidos pela PETROBRAS).

Enquanto a industrialização do petróleo nascia nos EUA com a descoberta do primeiro campo de petróleo em 1859, e, de forma acelerada, se desenvolvia em vários outros países, no Brasil não surgiu senão depois de mais de oito a nove décadas do seu início em Titusville, Pensilvânia, Estados Unidos. Todavia, no território brasileiro, ocorreram iniciativas esparsas em busca do petróleo, sem sucesso durante o Império. Um processo mais acelerado só começou depois da instituição do monopólio do petróleo para a União e da criação de uma empresa estatal para executá-lo. Assim, pode-se dividir a história do petróleo no Brasil em dois períodos distintos: antes e depois da implantação da PETROBRAS. O Diagrama acima mostra a trajetória do setor no Brasil que expressa a aprendizagem dos diferentes graus de participação do Estado na política do petróleo e os Marcos Históricos, Políticos, Legais e Econômicos.

¹⁵⁶O desenvolvimento e as trajetórias tecnológicas (1953-2011) da PETROBRAS constam no link <http://www.petrobras.com.br/downloads/energy-and-technology/relatorio-tecnologia-petrobras-2011.pdf>. Acesso, 21.12.12

5.1.1. Antes da PETROBRAS: Mercado sobre Livre Iniciativa até 1930.

O mercado de petróleo no Brasil, de acordo com o gráfico anterior, apresenta diferentes aprendizagens enquanto ciclos e agentes ao longo da consolidação da experiência brasileira no setor, marcando a evolução dos paradigmas do mercado do petróleo no Brasil sob trajetórias distintas com diferentes graus de participação do Estado e diferentes estruturas de mercado. Como se observa, no referido gráfico, até 1930, qualquer firma nacional ou internacional poderia operar livremente no Brasil. Não havia restrições legais para quem ousasse empreender no setor.

Este primeiro ciclo abrange um longo período que para alguns vai desde a fase da ignorância no assunto, meados do século XIX até 1930, sob o regime de livre iniciativa. É uma fase de pesquisas exploratórias e de perfurações sem sucesso mediante concessões a estrangeiros e brasileiros, sem êxitos exploratórios. Entretanto, é a partir de iniciativas governamentais que foram criados alguns órgãos estatais e instituídas algumas leis que determinavam que as riquezas do subsolo pertenciam a União. Assim, em 1907, foi criado o SGMB – Serviço Geológico Mineralógico do Brasil pelo Ministro baiano Miguel Calmon, do Ministério da Agricultura, na gestão do então presidente da República Afonso Pena. O SGMB, cujo primeiro diretor foi o geólogo norte-americano Orville Derby, conseguiu delimitar, através da Comissão Eusébio de Oliveira, as bacias sedimentares brasileiras em quatro potenciais províncias petrolíferas: Amazônia (Acre, Amazonas e Pará), Nordeste (Maranhão, Piauí e parte do Estado de Goiás), Zona do Litoral Atlântico (Litoral Nordestino, em especial a zona do Recôncavo Baiano, Tucano ainda na Bahia, Estado do Espírito Santo e Campos na bacia do Rio de Janeiro), Sul do Brasil (São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul) e Mato Grosso na região central do Brasil.

Neste período, a *Standard Oil Company of Brazil*, com o nome de ESSO, é autorizada a se instalar no Brasil por Decreto do Presidente Hermes da Fonseca assinado em 17 de janeiro de 1912, e foi a pioneira na *distribuição* de produtos de petróleo como "*kerozene*" e "*Gazolina*"¹⁵⁷, vendidos em tambores e latas no Brasil. Depois de setembro de 1915, a Texaco começou a operar no Brasil através do decreto assinado pelo então presidente Wenceslau Brás autorizando a *The Texas Company (South America) Ltd.* a se instalar no País.

¹⁵⁷ Até o início do século XX, a indústria petrolífera mundial sobrevivia apenas do "querosene" de iluminação e a gasolina era praticamente um derivado inútil, uma vez que ainda não se tinha o motor a explosão.

Em 1926, a Reforma Constitucional estabelecia que as riquezas do subsolo não podiam ser transferidas a estrangeiros. Porém, nesse primeiro ciclo, o mercado pode ser caracterizado como um oligopólio concentrado na *distribuição*, na verdade, um duopólio, a cargo das empresas norte-americanas, ESSO e Texaco, uma vez que ainda não existia a indústria de refino no País.

Portanto, nessa fase da pré-história da política do petróleo no Brasil de 1900-1930, o país deixou o setor aberto à livre-iniciativa, nacional ou estrangeira, sem barreiras legais e sem restrições de capital. Quem pretendesse descobrir petróleo no Brasil podia pesquisar, explorar, produzir e distribuir livremente. Quem aportasse no Brasil com tecnologia e recursos financeiros seria bem-vindo. Porém, nenhuma multinacional privada arriscou, nesse período (1900-1930) os seus capitais na exploração de petróleo no Brasil. Só o Estado se arriscou criando órgãos de pesquisas, contratando técnicos estrangeiros para dirigi-los. Ademais, no contexto político, a década de 30, no Brasil, foi um período de revoluções internas, golpes e contragolpes, onde as atenções estavam voltadas para a reorganização administrativa do Governo Federal e, sobretudo, para o novo Código de Minas que foi instituído pelo Decreto 24.642¹⁵⁸, de 10 de julho de 1934 o qual normatizava a política do setor mineral no Brasil incluindo o setor petróleo cuja pesquisa, em um segundo momento, ocorreu através dos primeiros órgãos estatais para esse fim e a partir das empresas nacionais privadas, sem êxito, até 1939.

Em 1933, O SGMB passou a integrar a Diretoria-Geral das Pesquisas Científicas (DGPC) que por sua vez foi transformada em Diretoria-Geral da Produção Mineral (DGPM) e depois em um novo órgão – o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) que existe até hoje como autarquia vinculado ao Ministério das Minas e Energia. Ao DNPM era ligado um instituto que fora batizado com o pomposo nome de Serviço do Fomento da Produção Mineral (SFPM), bem à altura das convicções sobre as possibilidades mineralógicas do Brasil tendo à frente dois profissionais norte-americanos – o geólogo Vitor Oppenheim e o geofísico Mark Malamphy os quais foram contratados para ampliar a equipe do SFPM e colaborar no programa de pesquisa das regiões de São Paulo e Paraná.

Tal como foram criados órgãos estatais para pesquisas sobre a existência do petróleo no Brasil também foram constituídas empresas privadas brasileiras neste sentido, como a Empresa Paulista de Petróleo (1917), a CPN - Companhia de Petróleo Nacional SA (1932) cujo escritor Monteiro Lobato fez parte da direção da firma que chegou a contratar o geólogo norte-

¹⁵⁸Vide http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D24642.htm, Acesso, 20.12.12.

americano, Vitor Oppenheim, recém-chegado ao Brasil em 1933, o qual, após parecer técnico que excluía a possibilidade da CPN SA encontrar petróleo em Riacho Doce (Alagoas), foi exonerado, porém ao se transferir para o Rio de Janeiro, ingressou na SFPM à convite de Fleury da Rocha, diretor do então DGPM. Com esse desfecho, Monteiro Lobato deixou a direção da CPN e organizou em São Paulo a Companhia de Petróleo do Brasil que não logrou êxito em suas pesquisas. Porém, diante de publicações da imprensa brasileira sobre a ineficiência dos órgãos públicos no setor petróleo e as tramas e negociações dos *trusts* internacionais do setor contra a ideia de que o Brasil teria petróleo leva Monteiro Lobato a escrever o livro *Escândalo do Petróleo* em 1935. Esta foi a fase do mercado livre oligopolista dominante no Brasil que se estende até 1953.

5.1.1.2. O Despertar do Capital Jurídico, Político e Estratégico no Setor Petróleo Brasileiro.

Enquanto no primeiro ciclo não havia qualquer tipo de restrição legal para qualquer empreendedor que quisesse pesquisar e produzir petróleo no Brasil, o período 1931-1938 é marcado por um avanço na forma de se tratar a política do petróleo no País e já em 1931 o Decreto 20.223 subordinava todas as jazidas minerais ao poder público. Com esta medida legal inicia-se no Brasil uma política sistemática de *barreiras institucionais* à entrada no segmento petróleo, cria-se o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM (1933) em substituição ao SGMB e institui-se o Código de Minas (1934) que estabelecia normas para a exploração das riquezas minerais. Neste segundo ciclo de aprendizagem do setor, o principal órgão do governo criado para pesquisar e explorar o petróleo foi o CNP – Conselho Nacional de Petróleo, criado pelo art. 4º do Decreto-lei nº. 395, de 29 de abril de 1938, no governo Getúlio Vargas. A persistência de visionários como Manuel Ignácio Barros, Oscar Cordeiros, o escritor Monteiro Lobato¹⁵⁹ e a percepção dos militares de que a posse do petróleo pelos EUA desequilibrou o poder de combate na Primeira Guerra Mundial foram aos poucos convencendo a elite governista sobre a importância estratégica do petróleo que se tornou uma questão de Segurança Nacional. Porém, enquanto o Estado não intervém no setor, em 1932 instala-se em Uruguaiana (Rio Grande do Sul) a Destilaria Sul-Rio-Grandense, a primeira do Brasil, de capital nacional privado.

¹⁵⁹ Autor do livro “O Escândalo do Petróleo” e criador da Empresa Paulista de Petróleo (1917). Foi Adido Comercial do Brasil em Washington durante 4 anos e ficou impressionado com o impulso que a siderurgia e o petróleo deram aos Estados Unidos. Retornando ao Brasil, em 1931, criou a Companhia de Petróleo do Brasil, e em 1932 criou a Companhia de Petróleos Nacional. Ambas fracassaram.

Nesta época, o País não produzia petróleo e o abastecimento da destilaria dependia do petróleo importado da Argentina.

Em 1936, entram em operação duas novas refinarias privadas: uma destilaria pequena em São Caetano do Sul, São Paulo, do grupo Matarazzo, para consumo próprio, e outra do Grupo Ipiranga, Refinaria Ipiranga SA, na cidade de Rio Grande (Rio Grande do Sul), ainda hoje em operação, porém não mais como empresa privada¹⁶⁰ controlada por cinco grupos familiares (Tellechea, Ormazabal, Gouvêa Vieira, Matos e Aguiar) e outros 60 acionistas até 19 de março de 2007. Em 1937, por conta do Estado Novo, foi elaborada a terceira Constituição Republicana que, em relação às atividades do segmento petróleo, estabelecia *novas barreiras* que limitavam os espaços de atuação fora da esfera estatal. Tinham-se iniciadas as operações das primeiras refinarias privadas de pequeno porte de capital nacional. A partir daí, a questão de qual seria o modelo de gestão para os setores de infraestrutura, em especial para o petróleo, começou a ser debatida, mais construtivamente, entre os que defendiam caminhos estatizantes e os liberais.

Em 1938, com o crescimento do nacionalismo de Estado, articula-se pelo Decreto-Lei 366, de 11 de abril de 1938, a nacionalização das jazidas de hidrocarbonetos líquidos e gases naturais proibindo-se qualquer atividade de estrangeiros no setor. Em 29 de abril de 1938, o Decreto-Lei 395 criou o Conselho Nacional de Petróleo tomando posse na presidência o seu mentor e criador, General Júlio Caetano Horta Barbosa. Era a intervenção do governo para conduzir a política petrolífera e começo de um planejamento estatal, o que configura o despertar do Capital Político e Estratégico da nação brasileira.

¹⁶⁰ Em 2007, A PETROBRAS, em consórcio com o grupo ULTRA e a BRASKEM, adquiriu por cerca de US\$ 4 bilhões de dólares o grupo Ipiranga, isto é, o sistema de distribuição do grupo Ipiranga, todos os seus 5 mil postos de combustíveis foram absorvidos pela subsidiária PETROBRAS DISTRIBUIDORA SA e o grupo ULTRA. A PETROBRAS pagou US\$ 1,3 bilhões de dólares e o grupo ULTRA pagou US\$1,6 bilhões de dólares. O restante foi pago pela BRASKEM US\$ 1,1 bilhões de dólares. O complexo petroquímico (COPEsul) do referido grupo foi também adquirido pela PETROBRAS através da sua subsidiária PETROQUISA em associação com a BRASKEM (o maior conjunto petroquímico da América do Sul, controlado pela Odebrecht e PETROQUISA). Com esta operação, a BRASKEM e a PETROBRAS passam a deter a totalidade da COPEsul. A BRASKEM passou a controlar 64% da COPEsul e a PETROQUISA 36%. A IASA (Ipiranga Asfaltos S.A.) que compreende a Refinaria IPIRANGA com capacidade de apenas 13 a 14 mil b/d foi absorvida pela Holding PETROBRAS. O grupo ULTRA ingressa na distribuição de derivados de petróleo, tendo um crescimento significativo de suas receitas, que passaram de um patamar de R\$ 5 para mais de R\$ 23 bilhões anuais. As receitas da BRASKEM cresceram de R\$ 11,7 para R\$ 17,7 bilhões anuais. As receitas da PETROBRAS também cresceram, porém, em escala bem menor. Em 2006, o grupo IPIRANGA obteve receita líquida de R\$ 21,6 bilhões, 13,4% superior à de 2005. O lucro foi de R\$ 533,8 milhões, um aumento de 3,1% ante o ano anterior.

A finalidade principal do CNP era supervisionar o abastecimento interno, dirigir a política de preços, estoques de petróleo, transporte dutoviário e a frota marítima. O Decreto estabelecia que o CNP poderia explorar diretamente as jazidas com o auxílio de um órgão específico. Dizia o Artigo 13: “O CNP realizará, por intermédio de um órgão técnico que for criado, os trabalhos oficiais de pesquisa de petróleo e gases naturais, bem como, quando julgar conveniente, processará a lavra e industrialização dos respectivos produtos”. Tal artigo já prenunciava a existência de uma estratégia militar para a criação de uma grande empresa que se ocupasse das competências e do Capital Intelectual voltados para a pesquisa, exploração, produção, distribuição, comercialização inclusive importação e exportação do petróleo & gás.

Em 1939, o CNP¹⁶¹ “descobre”, em Lobato, na periferia de Salvador, o primeiro poço de petróleo considerado antieconômico¹⁶². Neste ano, o escritor Monteiro Lobato, que havia escrito, em 1935, um livro sobre o *Escândalo do Petróleo*, resolveu atacar a administração pública em carta ao Presidente Getúlio Vargas, em 1939, atacando o General Horta Barbosa, então primeiro presidente do CNP criado em 1938. Por essa razão, Monteiro Lobato foi preso por três meses na casa de Detenção em São Paulo.

Apesar de a Constituição de 1934 permitir a pesquisa e a exploração das jazidas petrolíferas por “empresas organizadas no Brasil”, até 1945, o capital multinacional não se interessou em investir na pesquisa, exploração e refino de petróleo no Brasil. Os grupos estrangeiros, ao contrário do que se passava em diversos países da América Latina, não estavam interessados na exploração do petróleo no Brasil, muito menos propensos em ensinar como projetar grandes máquinas e equipamentos, instalações, prospectar, extrair, transportar e distribuir. Pelo contrário, os *trusts* internacionais do petróleo deixaram o governo federal brasileiro arcar sozinho com o ônus de tirar a limpo as especulações sobre suas bacias sedimentares. Numa segunda fase, quando a Constituição Federal de 1937 exigiu a nacionalidade

¹⁶¹ O projeto de construção de refinarias no Brasil, foi adiado, com a chegada da Segunda Guerra Mundial. Não houve reações dos EUA contrárias, pois havia interesse de aproximação com o Brasil para um possível apoio, na guerra que estava por vir; a base de Natal (Rio Grande do Norte) era cobiçada por estar situada em um ponto estratégico. Além do mais as multinacionais petrolíferas, aproximaram-se da Alemanha, com receio do comunismo. A possibilidade do grupo alemão KRUPP financiar o projeto siderúrgico brasileiro, fez com que os Estados Unidos recusassem o veto, aprovando imediatamente o pleito. Havia suspeita de interesse territorial de Hitler no Brasil, e no Sul do País já existiam um milhão de alemães e na maioria das escolas não era ensinado mais o português no Sul do Brasil. De modo que ainda hoje, no sul do Brasil, há comunidades significativas de falantes do alemão (na maior parte o Hunsrückisch, um alto dialeto alemão) e do italiano (principalmente o Talian, de origem vêneta) no Sul do país, obrigatório nos currículos escolares do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

¹⁶² Vide memorial em <http://bahia.ig.com.br/2013/01/22/mulher-descobre-sonda-perdida-da-petrobras-petroleo-jorra-em-lobato>, Acesso em 27.12.12.

brasileira para os acionistas e, em especial, quando a descoberta de petróleo em Lobato, nos arredores de Salvador, tornou-se realidade, o capital transnacional tentou forjar seus interesses e um direito adquirido com simulações de instalações de refinarias, de modo a poder barganhar concessões na Amazônia e no Estado do Paraná, em ‘bases legais estáveis’. A Standard Oil Company of Brasil (Império dos Rockefeller) tentou instalar em São Paulo, na região de Pinheiros, uma refinaria de Petróleo em 1939, com material na quase totalidade de segunda mão, classificável como ferro-velho. Neste mesmo ano, em 1939, houve uma segunda tentativa de um consórcio anglo-brasileiro para instalar uma refinaria em Niterói, região do Estado do Rio de Janeiro. Porém, ambas tentativas não resistiram à Inspeção fiscalizadora do CNP.

5.1.1.3. Fase das descobertas de petróleo e de autorizações de entrada do setor privado sob restrições e integração das atividades do CNP (1939-1953) – Avanço do Capital Científico e Técnico-Científico e recuos do Capital Político.

Em 1940, ao tempo em que eram intensificadas as prospecções, e se avançava nos serviços geológicos e geofísicos, tendentes a determinar novos horizontes petrolíferos no Brasil, o General Horta Barbosa, primeiro presidente do CNP, através do Ofício 3006/1940, dirigido ao General Góis Monteiro, chefe do Estado Maior das Forças Armadas (EMFA), informava que a Standard Oil Company of Brasil, mediante memorando confidencial enviado ao Presidente Getúlio Vargas, oferecia uma proposta que tomaria a seu cargo a pesquisa, a perfuração de poços e a produção comercial do petróleo (Marinho Júnior, 1989). Deste modo, ao encaminhar o teor da proposta em memorando confidencial da Standard Oil ao chefe do EMFA-Estado Maior das Forças Armadas, o General Horta Barbosa assim se expressava:

(...) enquanto a tendência de todas as nações soberanas é para o controle, cada vez maior dos combustíveis líquidos pelo Estado, princípio em que se baseia toda a nossa legislação, pretende-se com o referido memorando transferir a direção deste setor a uma empresa em que predominariam os capitais estrangeiros e, em última análise, seria o próprio truste representado pela Standard Oil & Royal Dutch-Shell. (Marinho Júnior, 1989, pp.242-243).

O General Horta Barbosa depois de visitar a Argentina e o Uruguai e se impressionar com os elevados lucros da refinação do petróleo nestes dois países, se empenhou como primeiro presidente do CNP em defender a instituição de uma legislação essencialmente nacionalista (DL-

395/1938)¹⁶³ para que o Brasil pudesse dar os seus primeiros passos na construção de uma indústria petrolífera baseada na integração vertical. Sua tese foi defendida no Clube Militar argumentando que “só o Estado tem qualidade¹⁶⁴ para explorar o petróleo, em nome e no interesse dos mais altos ideais de um povo” (Marinho Júnior, 1989, p.242).

Antevendo o Brasil como um dos maiores mercados nascentes na América do Sul, houve outra tentativa, em 1941, da Standard Oil com nova proposta para tomar conta do mercado brasileiro de petróleo, quando Horta Barbosa, chamado a opinar, esclareceu ao Presidente Getúlio Vargas que:

(...) A solução indicada é ilegal porque fere de frente a legislação em vigor (Código de Minas, Artigo, 6º) e para a sua adoção seria necessário não somente modificar as disposições legais vigentes, como torcer o rumo de nossa política do petróleo, abandonando a orientação nacionalista que, em boa hora, adotamos e que está em harmonia com a das demais Nações da América do Sul (Marinho Junior, 1989, p.244)¹⁶⁵.

Porém, em 1943, o General Horta Barbosa pediu demissão do CNP e foi substituído pelo General João Carlos Barreto e daí em diante reiniciaram-se as primeiras revisões do “nacionalismo corporativista” com o objetivo de abrandar o intervencionismo estatizante através da outorga de concessões do mercado de refino para grandes firmas estrangeiras e com o objetivo de nomear uma Comissão Especial para rever e elaborar um anteprojeto de legislação sobre o petróleo. Deste modo, configurava-se uma reviravolta no Capital Político para revogar a política nacionalista do petróleo com o novo presidente do CNP General João Carlos Barreto demonstrando estar mais interessado em intensificar o desenvolvimento da nascente indústria

¹⁶³Vide link seguinte: <http://linker.lexml.gov.br/linker/processa?urn=urn:lex:br:federal:decreto.lei:1938-04-29;395&url=http%3A%2F%2Fwww2.camara.gov.br%2Flegin%2Ffed%2Fdeclei%2F1930-1939%2Fdecreto-lei-395-29-abril-1938-349746-publicacaooriginal-73902-pe.html&exec>. Acesso em 20.12.2012.

¹⁶⁴ O termo “qualidade” pode ser lido como Capital Político, Estratégico, Jurídico, Econômico, porém Capital Tecnológico e Processual para erguer a indústria petrolífera de forma integrada não tínhamos. Apesar dos esforços de uma gama de empresários, engenheiros, políticos e escritores como Monteiro Lobato, o Capital Processual e Tecnológico foram aprendidos por transferência de tecnologia norte-americana cujos profissionais, técnicos e engenheiros, retardaram ao máximo a nossa aprendizagem e domínio definitivo no setor petróleo. Este é, pois, um dos aspectos da relatividade do desenvolvimento do Capital Intelectual da PETROBRAS.

¹⁶⁵ Ilmar Penna Marinho Júnior é carioca, advogado, graduado pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC) e mestre em *Comparative Law* pela *Georgetown University (EUA)*. Administrador, graduado pela Faculdade de Ciências Contábeis e Administrativas Moraes Júnior. Pertenceu ao quadro de advogados da PETROBRAS, onde se aposentou em 1998. Por três vezes interrompeu sua carreira na PETROBRAS: a primeira, para ocupar o cargo de Secretário de Estado de Administração do Rio de Janeiro (1975 / 1979), depois, para assumir o posto de Diretor das Empresas Nucleares Brasileiras S.A (NUCLEBRAS), onde ficou até 1985, e, finalmente, para diplomar-se pela Escola Superior de Guerra. Depois voltou a ocupar funções e cargos na PETROBRAS. Seus dois primeiros livros, *Petróleo: Soberania e Desenvolvimento* e *Petróleo: Política e Poder*, editados, respectivamente, em 1970 e 1989, são híbridos de ensaios e história do petróleo no Brasil.

petrolífera do que em manter os controles nacionalistas, a tal ponto que o ano de 1945 ficou conhecido como o ano da transição nas atividades técnico-científicas e organizacionais do CNP, e também foi o ano em que Getúlio Vargas, no final de outubro, foi deposto do poder e, assim, “o CNP, sob pressão externa, emitiu sua Resolução nº 1, permitindo a instalação e exploração de refinarias de petróleo no país por companhias privadas nacionais” (Marinho Júnior, 1989, pp.247).

Deste modo, o período entre 1946 até 1953 ano em que foi instituída a criação da PETROBRAS foi um período muito conturbado politicamente a começar pela revisão da Constituição Federal de 1937 que, através de Getúlio Vargas, tinha instituído o Estado Novo e permitiu a edificação de um Capital Jurídico favorável ao nacionalismo estatizante no setor petróleo. Com efeito, revoga-se a Constituição Federal de 1937 e entra em cena a Constituição Federal de 1946 na gestão de Eurico Gaspar Dutra como o novo presidente do Brasil que abre caminhos para abertura do setor petróleo no Brasil a partir dos Artigos 146 e 153 da referida Constituição, à qual somava-se ao novo poder do Estado em oferecer concessões para exploração mineral (Artigo 153) à empresas constituídas no país.

Com efeito, a partir dos referidos artigos 146 e 153 (Constituição Federal de 1946) Dutra envia ao Congresso Nacional, em 1948, o anteprojeto do Estatuto do Petróleo claramente favorável a abertura do setor petróleo aos EUA. Como justificativa para ampliação da abertura do setor petrolífero ao capital internacional o governo Dutra utilizou o argumento da necessidade de "colaboração" externa para o desenvolvimento deste ramo da indústria no Brasil cuja ação estaria impedida em função da legislação instituída a partir da Constituição de 1937. A mensagem nº 62 de 4 de fevereiro de 1948 de Dutra ao encaminhar o Estatuto do Petróleo ao Congresso Nacional demonstra claramente a tendência de reviravolta no setor, pois, assim se expressava Dutra¹⁶⁶ (1948).

(...) É fora de dúvida que a legislação ainda em vigor, resultante dos princípios exageradamente contrários ao capital estrangeiro contidos na Lei Magna de 1937, tem sido o grande obstáculo a antepor-se ao desenvolvimento da indústria de refinados no Brasil, por isso que não permite a colaboração desse capital em atividade dessa natureza. Indispensável se torna a remoção de embaraços legais que até aqui têm impossibilitado a conjugação de capitais e esforços de brasileiros e estrangeiros, particularmente se atentarmos ao espírito liberal da Constituição de 1946 (Marinho Júnior, 1989, p.248).

¹⁶⁶ Na prática, Dutra desistiu do anteprojeto do Estatuto de Petróleo ainda em 1948, ao pedir ao Congresso recursos para a construção das refinarias estatais de Mataripe (BA) e de Cubatão (SP), para a construção do oleoduto Santos-São Paulo e para a aquisição de uma frota nacional de petroleiros.

Portanto, a referida mensagem do Ex-Ministro da Guerra, Eurico Gaspar Dutra, então presidente da República, se constituía em subsídio valioso para se alcançar a decisão final em matéria de tanta relevância, tão ansiosamente esperada pelos seus compatriotas que ignoravam a campanha de “O Petróleo é Nosso” encampada pelos estudantes da UNE, Militares, Clube Militar, Clube Naval, Partido Comunista que também enviara ao Congresso Nacional dois Projetos de Lei, o PL-382/1947 que objetivava criar o Instituto Nacional de Petróleo, como uma autarquia em substituição ao CNP, mas não era uma legislação nacionalista uma vez que referia-se a “sociedades organizadas no Brasil” o que permitia abertamente o ingresso do capital estrangeiro no setor. Um outro projeto do Partido Comunista foi o PL 422/1947, apresentado doze dias depois do primeiro, porém os seus quarenta artigos não se referia a qualquer solução estatizante e sim a apenas a capitais privados nacionais. E o Projeto de Lei - PL 61/1948 do presidente Dutra que se fez acompanhado da referida mensagem nº.62 da Presidência da República, cujo projeto de Lei (PL 61/1948) dispensava a qualidade de brasileiro nato no capital das empresas de refinação e transporte do petróleo, de produção nacional ou importado, para estender até o máximo de 40% a subscrição de ações a estrangeiros residentes ou não no Brasil (Marinho Júnior, 1989).

Neste interim, o CNP trabalhava arduamente tendo sido perfurados desde o início das atividades, em 1938, um total de 100 poços no Recôncavo Baiano dos quais 45 poços de petróleo se revelaram economicamente viáveis e 14 poços para exploração de gás, além de 13 poços estratigráficos e apenas 28 poços resultaram secos. Como consequência da existência de petróleo no Brasil havia a necessidade de uma segunda etapa que seria construir a infraestrutura logística para transportá-lo e refiná-lo. Nasce, daí, portanto o interesse de grupos privados nacionais em refiná-lo. Com efeito, em 1947 a atividade de refinação ganha corpo com novo impulso dos processos licitatórios para a montagem de refinarias no país. Duas firmas privadas “nacionais” ganharam a concorrência. Uma pertencente ao Grupo Soares Sampaio para construir a Refinaria e Exploração de Petróleo União S.A. inicialmente prevista para o Rio de Janeiro com capacidade nominal de processamento de 8 mil barris por dia, mas com o aumento da sua capacidade para 20 mil barris por dia, foi construída em Capuava no Estado de São Paulo e ficou conhecida como RECAP – Refinaria de Capuava, hoje pertencente a PETROBRAS. A outra refinaria prevista seria do Grupo Drault Ernany¹⁶⁷, ou seja, Refinaria de Petróleos do Distrito Federal que foi construída em Manguinhos no Rio de Janeiro com capacidade para 10 mil barris por dia, hoje

¹⁶⁷ Autor do livro “Meninos eu vi ... E agora eu posso contar”, publicado em 1988. Uma versão sobre a tese segundo a qual o segmento do refino de Petróleo no Brasil poderia ser bancado por capitais privados nacionais e o segmento de exploração deveria ser monopólio estatal por questões de Segurança Nacional.

praticamente desativada, funcionando como processadora de biocombustíveis. Portanto, estas duas refinarias privadas iriam redimensionar o parque nacional de refino ainda incipiente onde operavam apenas quatro refinarias, a maior delas com capacidade de processamento de apenas 1000 barris por dia no início da entrada em operação. Três destas refinarias estavam localizadas no Estado do Rio Grande do Sul e a quarta em São Paulo operada pelo grupo Matarazzo para consumo próprio. Porém, com a grande descoberta de petróleo pelo CNP no campo de Dom João, o referido órgão (CNP) resolveu, em 1947, contratar uma companhia americana a M. W. Kellogg Company para projetar e montar a primeira refinaria estatal do Brasil que foi a refinaria de Mataripe na Bahia com capacidade nominal de processamento de 2.500 barris dia que depois foi rebatizada com o nome do Senador da República, Landulpho Alves, e ampliada sucessivamente após a criação da PETROBRAS em 1953, resultado do movimento político “O Petróleo é Nosso”.

Portanto, em resumo, pode-se afirmar que no período entre 1864 até 1938 quando foi criado o CNP, o mercado brasileiro de petróleo estava aberto à livre iniciativa. Este período é caracterizado pela criação de órgãos estatais e por três ciclos de estudos e aprendizagens geológicas; o primeiro entre 1864 a 1919, fase de levantamentos geológicos; o segundo entre 1920 a 1933, fase de reconhecimentos e mapeamentos geológicos; o terceiro entre 1933 a 1939, fase de seleção de áreas exploratórias que resulta na descoberta do poço de Lobato considerado antieconômico. O segundo período de 1938 a 1953 é caracterizado pela criação do principal órgão estatal – o CNP (1938) e pela legislação nacionalista como barreiras legais à entrada de grupos estrangeiros no setor. Compreende três subperíodos ou subciclos: o primeiro relaciona-se ao Capital Organizacional do CNP que vai de 1938 a 1946 (fase de organização administrativa e de estudos técnico-científicos); o segundo subciclo vai de 1946 a 1951 e se refere à fase de expansão das atividades do CNP; o terceiro subciclo compreende as atividades de integração vertical do CNP entre 1951 a 1953. Foi assim que a PETROBRAS nasceu e recebeu do CNP todo um acervo técnico-científico, documentação técnica, estudos, etc., (Capital Técnico-Científico) e o capital físico, capital tangível (todas as instalações que estavam em operação, oleodutos, gasodutos e a refinaria de Mataripe já operando e mais a refinaria de Cubatão em São Paulo que estava em montagem pelos técnicos norte-americanos e brasileiros aprendizes.

Deste modo, o marco decisivo histórico do petróleo no Brasil foi assinalado em 21 de janeiro de 1939, quando jorrou petróleo, embora em escala subcomercial (antieconômica), pela primeira vez, na localidade de Lobato, nos arredores de Salvador, sob a supervisão do CNP que

havia substituído o DNPM. O novo órgão (CNP) concentrou seus esforços no Recôncavo Baiano, descobrindo diversos campos petrolíferos, modernizando equipamentos, contratando empresas estrangeiras para os serviços de prospecção, geofísica, perfuração e treinamento para o corpo técnico brasileiro.

Observa-se que sem treinamentos específicos dos recursos humanos para a aquisição dos conhecimentos técnicos-científicos e sem a modernização das máquinas e equipamentos não seria fácil prospectar o nosso subsolo para dele extrair o chamado “ouro negro” sem um conhecimento científico prévio, ou seja, sem um Capital Científico da geologia e da geofísica das nossas bacias sedimentares “*onshore*”. Portanto, só depois deste “*background*” científico e técnico-científico o petróleo foi descoberto em escala econômica no campo de Candeias em 1941, e no ano seguinte, os de Aratu e Itaparica (1942) todos no Recôncavo Baiano.

Em 1945, novos poços são descobertos em Candeias, quando foi intensificada a exploração. De 1947 até 1953 mais poços petrolíferos foram descobertos nos campos de D. João, Vencimento, Pedras e Água Grande¹⁶⁸ em 1951 (o maior do Recôncavo) e o campo petrolífero de Pojuca. Estas descobertas garantiam a escala técnico-econômica para o início da integração vertical da indústria do petróleo no Brasil. Entretanto, os EUA não aceitavam o caráter nacionalista da política do petróleo no Brasil, tendo o Secretário de Estado George Marshall “intercedido pessoalmente para tentar convencer o governo brasileiro de que a legislação do petróleo, como vinha sendo planejada, era inaceitável para as empresas petrolíferas americanas e, portanto, instruiu a Embaixada Americana, no Rio de Janeiro, no sentido de conseguir leis mais sensatas, a exemplo do que foi consignado na Venezuela” (Marinho Júnior, 1989, pp. 266-267).

Desde 1943, o Coronel João Carlos Barreto, em substituição ao General Horta Barbosa, no CNP, era favorável a ampliação da participação do empresariado nacional e das empresas estrangeiras fomentando a construção de novas refinarias particulares sem alterar a legislação

¹⁶⁸ O Campo de Água Grande em seu apogeu, anos mais tarde, atingiu a produção de 45 mil barris dia.
ULHT/FCSEA – Instituto de Educação

vigente (Capital Jurídico). Em 1945, com o afastamento de Getúlio Vargas do poder¹⁶⁹, o CNP permitiu a instalação e operação de refinarias no País pelas empresas privadas¹⁷⁰.

Essa decisão de supressão *das barreiras* foi oficializada na quarta Constituição Federal de 1946, que vetava os princípios nacionalistas, restabelecia o espírito liberalizante da Carta Constitucional de 1934, ao dispor que o aproveitamento dos recursos minerais ficaria a cargo de “brasileiros” ou de “sociedades” organizadas no País, sem qualquer restrição à nacionalidade dos acionistas. O Art. 153 permitia a outorga de concessões às “sociedades organizadas no País”.

Após o Estado comprovar imensas reservas nos poços do Recôncavo Baiano, o Brasil parecia caminhar para abrir as portas ao capital internacional no aproveitamento do seu petróleo. Esse retorno ao mercado livre, embora tenha sido por pouco tempo, possibilitava a entrada de capitais multinacionais no aproveitamento do petróleo brasileiro.

Atendendo ao disposto na Constituição de 46, a atividade de refinação, que começara com a iniciativa privada na década de 30, foi reativada com o resultado da licitação aprovada para a instalação de duas novas refinarias privadas. A primeira foi a Refinaria e Exploração de Petróleo União SA, construída pelo grupo Soares Sampaio, com uma capacidade nominal de 8 mil bd, inicialmente prevista para o Rio de Janeiro, mas com a mudança do projeto para 20 mil bd acabou sendo construída em Capuava (São Paulo). A outra foi a Refinaria de Petróleo do Distrito Federal¹⁷¹, construída pelo grupo Drault Ernany, no Rio de Janeiro, com capacidade para processar 10 mil bd. A construção destas duas novas refinarias privadas redimensionou o inexpressivo parque brasileiro de refino de petróleo até então constituído por apenas três (3) refinarias privadas sendo que a de maior capacidade processava apenas 1.000 bd. Duas operavam no Rio Grande do Sul (A Destilaria Sul-Rio-Grandense e a Refinaria Ipiranga) e a terceira em São Paulo construída pelo grupo Matarazzo, como já nos referimos anteriormente, para consumo próprio.

¹⁶⁹ Nas articulações conspiratórias estavam entre os principais envolvidos o ministro da Guerra, General Góes Monteiro, e o candidato do PSD à presidência da República e ex-ministro da Guerra, general Eurico Dutra. Os conspiradores contavam também com a aval do embaixador americano no Brasil, Adolf Berle. No dia 29 de outubro, Getúlio Vargas foi deposto pelo Alto Comando do Exército e, declarando publicamente que concordava com a deposição, retirou-se para São Borja, sua cidade natal no Rio Grande do Sul. No dia seguinte, José Linhares, presidente do Supremo Tribunal Federal, assumiu a presidência da República, para transmiti-la, em janeiro de 1946, ao candidato vitorioso nas eleições, General Eurico Gaspar Dutra.

¹⁷⁰ Em 1º de outubro de 1945, o Conselho adotou a Resolução nº 2.558 que permitia a instalação de refinarias por empresas privadas, utilizando-se de petróleo importado. Essa resolução foi publicada um dia após a queda de Getúlio Vargas em 29 de outubro.

¹⁷¹ Nessa época não havia Brasília. O Distrito Federal era o Rio de Janeiro onde ficava o Palácio do Catete, no tempo de Getúlio Vargas.

Porém, o programa do CNP era um projeto de grande envergadura porque previa a integração vertical da indústria nascente com um envolvimento maior do poder público. A criação do CNP foi o resultado de um longo debate entre as correntes que defendiam um papel hegemônico do Estado na condução do processo de desenvolvimento e entre os que eram contra a intervenção governamental nas atividades produtivas, mas que, ao mesmo tempo, defendiam o investimento do Estado nas fases de maior risco do negócio (pesquisas, exploração e produção) para depois, que o petróleo fosse descoberto, ser entregue ao capital estrangeiro em associação ao capital nacional.

Nessa bipolaridade de caminhos opostos prevaleceu a tese nacionalista que defendia a entrega do setor petrolífero ao Estado sob a justificativa de que somente o governo apresentava as qualificações: o Capital Intelectual ainda que sob a forma de um incipiente Capital Técnico-Científico, Capital Filosófico, Capital Político, Estratégico, Econômico, Social e, portanto, as condições para iniciar e sustentar o projeto de industrialização do setor petróleo no Brasil. Com efeito, é a partir dessa tendência de entrega das riquezas nacionais para firmas estrangeiras fantasiadas de nacionais que nasce a campanha “O Petróleo é Nosso”, e que acaba influenciando a decisão de Getúlio Vargas (em seu segundo mandato nos anos 50) em assinar o fechamento do setor ao capital internacional autorizando o monopólio e a criação da primeira empresa estatal do petróleo – a PETROBRAS, para executá-lo, mediante a Lei 2004, em 03 de outubro de 1953.

Ora, a decisão presidencial foi favorável à soberania nacional no setor, uma vez que a descoberta de inúmeros poços de petróleos e gás, em escala econômica, indicava que não havia razões para recuos. Tanto é que novas descobertas exploratórias e avanços na refinação foram feitas até 1953 ainda pelo CNP, proseguindo-se os avanços com a criação da PETROBRAS em 03 de outubro de 1953. Após a elaboração de estudos preliminares (anteprojeto), o Decreto nº 9.881, assinado pelo Presidente Dutra, em 16 de setembro de 1946, criava a Refinaria Nacional de Petróleo. O CNP, então, encomendou à empresa americana, M. W. Kellogg Company o projeto da primeira refinaria estatal que entrou em operação na Bahia (Mataripe), em 17 de setembro de 1950 com capacidade de 2.500 bpd e previsão de ampliação para 5.000 bpd. **A contratação de tal consultoria demonstra que o Capital Intelectual do setor petróleo no Brasil era ainda incipiente. Tem-se aí uma primeira fonte clara da origem do nosso Capital Intelectual no setor petróleo.**

Portanto, entre 1938 (criação do CNP e nacionalização das jazidas) até 1953 (criação da PETROBRAS) atribuíram-se ao CNP resultados auspiciosos como:

1. A responsabilidade de 404 perfurações, das quais 385 foram realizadas na Bacia do Recôncavo Baiano. Construção do primeiro oleoduto que começou a operar em 1949, e a criação da FRONAPE– Frota Nacional de Petroleiros (1949);
2. A produção de petróleo no País, após o esforço do CNP, era de 2.709 bd (1953) insuficientes para atender a demanda de derivados no País;
3. Incorporação na FRONAPE das primeiras unidades de uma encomenda de dois navios de 20 mil TPB, dez de 16,5 mil TPB e dez de 2 mil TPB, oriundos de estaleiros japoneses e europeus (1950);
4. Inclusão da plataforma continental no território brasileiro (1950);
5. A inauguração da primeira refinaria estatal – RLAM, para 2.500 bd (1950) atingindo plena capacidade de 5000 bd dia, em 1951, e a entrada em operação do oleoduto Santos-São Paulo (1951) que já operava plenamente com a transferência de quatro (4) tipos de produtos;
6. Concessões em 1947 para a construção de novas refinarias privadas: Refinaria e Exploração de Petróleo União SA em São Paulo, Capuava (Grupo Soares Sampaio), Refinaria de Petróleo do Distrito Federal, construída em Manguinhos, Rio de Janeiro (Grupo Drault Ernany), Refinaria Isáac Sabbá, 1953 (atual REMAN – Refinaria de Manaus);
7. Encomenda à Kellogg Company – mesma companhia americana que projetou a primeira refinaria estatal do Brasil (RLAM) para também elaborar o Projeto da Refinaria de Cubatão (1950, São Paulo) para processar 45.000 bd de petróleo árabe e venezuelano (2ª contratação de uma consultoria estrangeira, o que revela que o Capital Intelectual do setor petróleo no Brasil ainda era incipiente).

Neste período, que antecede a criação da PETROBRAS, o CNP deu início à verticalização da cadeia produtiva do petróleo (exploração, produção e refino) e apoiou a instituição do monopólio e a criação da PETROBRAS.

Embora a PETROBRAS, com a Lei 2004, recebesse o monopólio do refino, o Governo manteve apenas duas refinarias privadas (IPIRANGA e Manguinhos) que tiveram as autorizações concedidas pelo CNP antes da instituição da referida Lei.

A primeira destas duas refinarias teve a sua origem a partir da Destilaria Sul-Rio-Grandense de Petróleo S/A (1.000 barris por dia) instalada em Uruguaiana em 1932 que foi a primeira a operar no Brasil, constituída por investidores brasileiros e argentinos. Em 1936, os uruguaios entram na sociedade, com o projeto de montar uma pequena refinaria. Constituiu-se, então, a Ipiranga S.A Cia. Brasileira de Petróleo.

Em 7 de setembro de 1937, a Ipiranga entra em operação em Rio Grande, no Rio Grande do Sul. Em 1939, a Ipiranga foi afetada pelos efeitos da Segunda Guerra Mundial, e pela falta de matéria-prima importada, paralisa suas atividades. Nos anos 1943-1945, entre outras soluções adaptadas para o momento crítico de falta de matéria-prima, passa a fabricar, em caráter pioneiro, fruto do desenvolvimento do seu Capital Científico, os solventes especiais usados na indústria da borracha, liberando o setor da dependência das importações. Com o fim da Guerra, em 1945, a IPIRANGA retoma suas atividades em 1946 e realiza avanços tecnológicos para melhorar a eficiência operacional e adaptar suas unidades à nova realidade do mercado, ampliando a sua capacidade nominal para 13 mil barris por dia.

Em 1953, o Presidente Getúlio Vargas inaugura as novas instalações da IPIRANGA, porém, neste ano, é também instituído o Monopólio Estatal do Petróleo, permanecendo a produção da IPIRANGA limitada a 13.000 bd (barris diários) processados em suas quatro plantas industriais: duas de destilação atmosférica, uma a vácuo e outra de craqueamento catalítico.

A segunda refinaria é a de Manguinhos (inicialmente do grupo Drault Ernany) no Rio de Janeiro, com capacidade nominal para processar até 14 mil bd, controlada atualmente pelos grupos Repsol da Espanha/Argentina, e Peixoto de Castro. Entrou em operação em 1955 com suas instalações às margens da Avenida Brasil, no Rio de Janeiro. Porém, hoje esta pequena refinaria opera apenas na produção de biocombustíveis.

5.1.1.4. Depois da PETROBRAS: Ciclo de execução plena do Estado (1953-1995) – O Despertar do Crescimento do Capital Econômico-Financeiro e o avanço do Capital Intelectual.

Como se observa nos ciclos anteriores, percebe-se, claramente, que o Capital Intelectual da PETROBRAS foi edificado de fora para dentro. A própria ideia para sua criação partiu de um movimento nacionalista, vitorioso, tendo à frente expressões do poder nacional, como o poder militar, o poder político e o poder psicossocial. De acordo com a nossa taxonomia do Capital

Intelectual, a PETROBRAS, ao nascer, não tinha um Capital Científico, Técnico-Científico, Estrutural, Tecnológico, Organizacional, Inovacional, etc., adquiridos por ela mesma e sim oriundos do CNP. Mas, ao nascer, já tinha um Capital Jurídico a seu favor, isto é, toda uma legislação de proteção à indústria do petróleo nascente, a exemplo do monopólio instituído por Lei e garantido constitucionalmente através da Constituição de 1967, outorgada pelos governos militares e, uma vez instituída, a PETROBRAS recebeu conhecimentos ainda que incipientes da geologia brasileira e todo um acervo técnico e o capital tangível que eram do CNP.

Depois de nascida, a PETROBRAS tinha de continuar a missão Constitucional que lhe fora confiada, e, para tão nobre mister, tinha de ser uma empresa capaz de aprender as nuances da geologia brasileira para prospectar, extrair, transferir e refinar o petróleo o que só foi possível se continuasse sua aprendizagem iniciada com os norte-americanos ao tempo do CNP. Deste modo, ao nascer, a PETROBRAS não tinha um Capital Científico e Técnico-Científico e Organizacional bem-estruturado. Isso ela teve que organizar durante a sua fase de implantação entre 1954 a 1964. E é a partir da PETROBRAS que nasce o grande divisor de águas da indústria local. Sem ela não haveria desenvolvimento tecnológico do setor petróleo no Brasil, autossuficiência, nem Pré-Sal.

Com efeito, já em 1955, a PETROBRAS criou o seu primeiro centro de aprendizagem para produzir conhecimentos indispensáveis à realização das suas atividades. Trata-se do CENAP – Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisas que se tornou o embrião para o nascimento do CENPES – Centro de Pesquisas Leopoldo Alves, instalado na Ilha do Fundão, no Rio de Janeiro, em 1963, numa área de 122 mil m², cedida pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Com o CENPES, a PETROBRAS passou a dispor de um órgão exclusivamente para P&D&I a fim de eliminar o atraso do Brasil no campo da indústria do petróleo. Deste modo, de 1953 até maio de 1954, a PETROBRAS saiu do papel recebendo todo o acervo técnico e o capital tangível do CNP e passou a ser o principal instrumento de execução da Política Nacional de Petróleo até o presente.

A partir dos anos 60, foram criados internamente programas específicos de capacitação interna do Capital Humano, desde cursos de alfabetização para os seus trabalhadores pioneiros, a cursos de formação técnica profissionalizantes. Estimulou-se a criação de vários cursos em convênio com as principais Universidades Federais Brasileiras, Escolas Técnicas e Universidades Estrangeiras, com maior ênfase no campo da Engenharia, Geologia, Geofísica, Geopolítica, Economia & Tecnologia do Petróleo, Administração, Finanças & Mercado de Capitais. Visando um maior desenvolvimento técnico-científico para o setor petróleo brasileiro,

a PETROBRAS instituiu e estruturou a partir de 1963 a 1970, o CENPES – Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação a partir do qual buscou aperfeiçoar os seus processos tecnológicos de exploração *onshore* e refinação de petróleo.

Entre os anos 70 e 80, período de crise internacional dos preços do petróleo e crise do Fordismo, os sistemas de produção industrial mundial, baseados no uso intensivo de mão-de-obra e energia fóssil, sofreram substancial reestruturação produtiva em face das inovações tecnológicas, notadamente no campo das chamadas TICs e da automação industrial. A PETROBRAS objetivando não perder o bonde da história foi a primeira empresa brasileira a adquirir um supercomputador dos Estados Unidos e a primeira empresa nacional que informatizou suas operações visando fomentar a sua produtividade e conquistar maior competitividade entre as empresas do setor. Neste sentido, percebeu, mais uma vez, que o seu principal diferencial competitivo estaria em possuir Capital Humano habilitado pelas novas TICs. Então, priorizou o treinamento e incentivou o seu Capital Humano a adquirir maiores competências no campo das inovações tecnológicas, estabelecendo programas de Mestrado e Doutorado, estimulando a produção de conhecimentos científicos e técnicos-científicos avançados em todas as áreas relacionadas às engenharias da indústria do petróleo e petroquímica, notadamente a Ciência da computação, automação industrial, Ciência da Informação, Química, Bioquímica e Geofísica avançadas, Oceanografia entre outros conhecimentos necessários ao desenvolvimento do seu Capital Intelectual, ao mesmo tempo em que acompanhava a geopolítica internacional do petróleo.

A partir dos anos 90, foi criada a Universidade Corporativa (atual UP- Universidade PETROBRAS) e institucionalizou-se o processo de formação técnico-científica dos seus empregados através dos seus *clusters* instrutivos, reunidos no Rio de Janeiro e em Salvador. Sua Universidade Corporativa e o CENPES tornaram-se, internamente, então, os únicos fóruns autênticos de geração e difusão do conhecimento técnico-científico, gerado e canalizado por uma vasta rede educativa endogenamente responsável pelo processo de ensino-aprendizagem teórico e prático dos engenheiros, técnicos e seus doutores, abrangendo inclusive estágios supervisionados em suas próprias UEN-Unidades Estratégicas de Negócios.

Portanto, entre 1953 a 1995, este foi um período cujo principal marco referencial foi a Lei 2.004/53 que instituiu o monopólio integral e criou a PETROBRAS – uma empresa de petróleo que nasceu quase sem petróleo e, a partir da inteligência competitiva, fruto da aprendizagem, absorção e construção de Capital Intelectual, aos poucos, tornou-se uma

gigantesca organização empresarial, marcando o seu lugar entre os principais *players* do mercado petrolífero. A sua criação foi sancionada pelo Presidente Getúlio Vargas e foi o resultado da participação ativa de todas as correntes de opinião pública na campanha nacionalista vitoriosa que ficou conhecida como “O Petróleo é Nosso”, defendida pelo General Horta Barbosa, entre outros. Contribuíram para a referida campanha as seguintes forças e poderes capitais:

- a) Poder Militar através do Clube Militar que em fins de 1947 se transformara num fórum dos debates sobre a política nacional do petróleo;
- b) A criação, em 1948, do Centro de Estudos e Defesa do Petróleo e da Economia Nacional (CEDPEN: um centro de Capital Intelectual, Político e Estratégico) que se constituiu em um dos óbices ao avanço do Estatuto do Petróleo¹⁷², considerado impatriótico e enviado pelo Governo Dutra ao Congresso Nacional. Corresponhia, em parte, às teses defendidas pelo General Juarez Távora, às quais permitiam a participação do capital estrangeiro no setor em associação com o capital nacional;
- c) A voz da sociedade (poder psicossocial) numa das maiores mobilizações populares da História do Brasil (UNE – União Nacional dos Estudantes, intelectuais, militares, associações civis e comerciais, Federação das Indústrias, SESI – Serviço Social da Indústria, entre outros).

Este período se desdobra em cinco fases que abrangem três trajetórias tecnológicas no *Upstream* da indústria e outras três trajetórias no *midstream*, conforme o seguinte:

- I. Fase de transição CNP/PETROBRAS (1953-1954);
- II. Fase de ampliação da integração vertical e horizontal (1955-1975);
- III. Fase de finalização da criação de subsidiárias, início dos contratos de riscos e de busca da auto-suficiência (1975 -1985);
- IV. Fase da expansão da produção *offshore* e do crescimento da internacionalização (1985-1995) – Avanço do Capital Estratégico e do Capital Técnico-Científico;
- V. Fase do Estado Regulador (1996 em diante) e da descoberta do Pré-Sal (2005 em diante) – Consolidação do Capital Intelectual.

¹⁷² O Estatuto do Petróleo definia um sistema de concessões às companhias estrangeiras pelo prazo de 30 anos, sendo que para o acesso à pesquisa e à lavra o capital multinacional não precisava associar-se com o capital nacional, porém para o transporte e refino a participação do capital estrangeiro limitava-se a 40% e a exportação de petróleo bruto e derivados era também controlada, porque havia uma grande preocupação com o abastecimento nacional (Marinho Júnior, 1989, pp.272-273).

5.1.1.5. Fase I: Transição CNP/PETROBRAS (1953-1954).

Criada no papel pela Lei 2004 em 3 de outubro de 1953, a PETROBRAS somente iniciou suas operações em 10 de maio de 1954, tendo como seu primeiro Presidente um militar do Exército Brasileiro, o Coronel Juracy Magalhães. A transferência do acervo técnico e patrimonial do CNP foi procedida entre maio e agosto de 1954.

O acervo técnico (Capital Intelectual) e patrimonial (Capital tangível, instalações e equipamentos) por ocasião da transferência à PETROBRAS, estava avaliado em US\$ 165 milhões e a produção de petróleo era de 2.709 bpd, equivalente a 2,6% do consumo nacional (104 mil bd) e suas reservas recuperáveis eram estimadas em apenas 51 milhões de barris. Situação bastante precária, considerando que a empresa estatal mexicana, PEMEX foi, 14 anos antes, instituída com um acervo patrimonial de US\$ 500 milhões e produção de 100.000 bd. E nem se pode comparar com os imensos capitais, *know how*, tecnologias e reservas de petróleo recuperáveis do cartel petrolífero privado composto pelas “sete irmãs”, nessa época.

As instalações (Capital Estrutural) transferidas pelo CNP à PETROBRAS foram:

1. Dez (10) campos de petróleo e um de gás natural (Aratu) na Bacia do Recôncavo Baiano que permitiam um processamento de 423 m^3 de petróleo bruto por dia, correspondentes à 154.395 m^3 por ano ou aproximadamente 971.144,55 barris anuais, equivalente a 9% do consumo nacional em 1953 ($1.715.500 \text{ m}^3$ por ano, ou seja, 10.790.495 barris anuais);
2. Bens da Comissão do Xisto Betuminoso, no Estado do Paraná;
3. Duas refinarias de petróleo bruto, a RLAM que já operava desde 1950 processando 2.500^{173} bd e a RPBC (um projeto da Refinaria de Cubatão, para refinar 45.000 bpd que estava com 60% das instalações em montagem);
4. 22 navios petroleiros com capacidade total de 223.950 TPB;
5. O Terminal Marítimo Almirante Alves Câmara em Madre de Deus, Bahia, vizinho da RLAM (Refinaria Landulpho Alves de Mataripe);
6. Redes de Oleodutos Santos - São Paulo operando plenamente;

¹⁷³ Em 1954 a RLAM já processava 10.000 bpd por conta da entrada em operação de unidades de destilação à vácuo e de polimerização catalítica para a produção de gasolina de alto teor de octanagem e para a produção de GLP.

7. Obras da Fábrica de Fertilizantes (Petroquímica) em Cubatão, São Paulo (FAFER);
8. Materiais flutuantes na Bahia e na Amazônia (embarcações), máquinas e equipamentos que eram utilizados nos serviços de exploração, produção existentes em oito Estados do Brasil;
9. Uma carteira de projetos em andamentos e o monopólio de um mercado com demandas por combustíveis e lubrificantes em crescimento acelerado;
10. Um escritório em Salvador, outro no Rio de Janeiro e um em New York.

Ícone do nacionalismo econômico e político de uma determinada época da história brasileira, a PETROBRAS iria ampliar extraordinariamente o patrimônio recebido e o campo de suas atividades nas décadas seguintes (Capital Técnico-Científico, Organizacional e Estrutural), tornando-se uma das maiores empresas do Brasil e do mundo no setor petróleo.

5.1.1.6 Fase II: Ampliação da Integração (1955-1975): Avanço do Capital Estrutural.

A atividade-fim da PETROBRAS envolve uma ampla cadeia produtiva, demarcada por três segmentos:

O primeiro, o *Upstream* da indústria, concentra as atividades de exploração, perfuração e produção de petróleo e gás (E&P) em campos *onshore* e *offshore*. Atualmente, o Upstream da indústria do petróleo no mundo apresenta uma maior taxa de retorno dos investimentos, algo em torno de 35 a 40 % do capital investido. O segundo segmento é o *Midstream* com retornos, aproximadamente, de apenas 5 a 6% dos investimentos e que abrange a refinação, petroquímica, transporte por dutos, oleodutos, gasodutos, etc., e pela frota marítima. Abrange também a importação e exportação de petróleo & gás e seus derivados que, na estrutura da PETROBRAS, se trata da comercialização, razão por que a empresa resume esse segmento como RT&C (Refino, Transporte e Comercialização). O terceiro segmento é o *Downstream* de elevadíssimo retorno e que abrange o sistema de distribuição e comercialização dos produtos refinados, destinados a uma vasta rede de consumidores, desde as famílias em suas residências às indústrias químicas, petroquímicas e indústrias de segunda, terceira e quarta gerações.

O fluxograma seguinte ilustra a interrelação dos principais segmentos da indústria do petróleo brasileira.

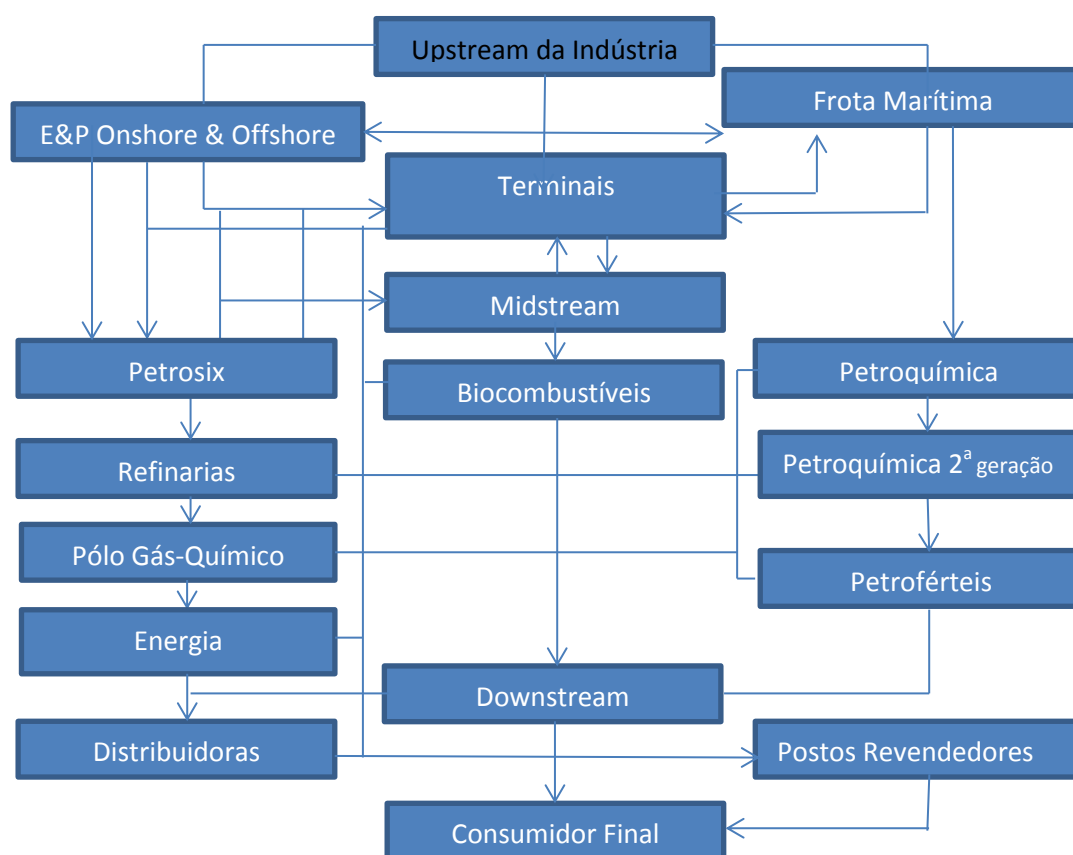


Figura 7: Fluxograma 1. Integração Vertical da Indústria Brasileira de Petróleo

Fonte: O Autor (2013).

A partir da integração vertical da indústria do petróleo no Brasil, com a PETROBRAS verticalizada, a estrutura do mercado brasileiro de petróleo ganhou novos rumos apesar das investidas dos seus opositores, a exemplo de “Bob Fields”¹⁷⁴, entre outros, que insistiam na tese da liberalização da Lei 2.004/1953.

As respostas às ameaças para desestabilizar e desnacionalizar a empresa foram sempre trabalho, produção e eficiência técnica e econômica. E por esta razão, em 1958, o então Ministro da Guerra, General Henrique Lott, afirmava: “A PETROBRAS é intocável”. Foi com respostas como esta de representantes da ala militar e com o apoio da UNE e da FNP – Frente Nacionalista

¹⁷⁴ Roberto Campos, economista conhecido nas alas governistas como Bob Fields, foi presidente do BNDE e defendia publicamente que o desenvolvimento das reservas brasileiras de petróleo poderia ser acelerado se a PETROBRAS tivesse seu campo de atuação circunscrito às “reconhecidamente limitadas jazidas do Recôncavo Baiano”, abrindo-se as portas do restante do Brasil à iniciativa privada. Lamentava que o nacionalismo “romântico” que rodeava a PETROBRAS, tivesse produzido “unidades de vaidade”, em vez de “unidades de riqueza”. Costumava rotular a PETROBRAS como uma PETROSSAURO (Marinho Júnior, 1989, p. 297).

Parlamentar, que a empresa, com a sua eficiência produtiva, pôde permanecer viva para enfrentar as turbulências dos anos 60.

Ao iniciar as suas atividades, a PETROBRAS tinha garantido, já no final de 1954, um alívio em mais de US\$ 50 milhões na balança comercial brasileira. O plano da empresa, no início de 1956, previa o alcance dos seguintes objetivos para o quinquênio (1956-1960):

- 1) Expandir a produção de petróleo para 40 mil bd, meta a ser elevada para 100 mil bd, conforme os resultados das pesquisas;
- 2) Ampliar a capacidade nacional de refino para 200 mil bd;
- 3) Ampliar a FRONAPE;
- 4) Construir novas redes de oleodutos e gasodutos;
- 5) Construir terminais marítimos.

O objetivo de produzir 40 mil bd era factível e correspondia à cerca de 21% da demanda nacional e 33% do petróleo bruto processado que se previa atingir no referido quinquênio. Neste período, a PETROBRAS, contratou técnicos estrangeiros, entre os quais o geólogo americano *Walter Link*, da *Standard Oil*, para dirigir a área de exploração. Parecia um recuo, depois de anos de luta nacionalista pelo monopólio do petróleo, porém o Capital Intelectual de *Mr. Link*, apesar das críticas, contribuiu para:

- 1) Estruturar as atividades de exploração, priorizando a Bacia do Recôncavo Baiano, que já se mostrava promissora desde o CNP;
- 2) Iniciar a formação do corpo técnico brasileiro, enviando profissionais para estágios em universidades dos EUA;
- 3) Avanço das pesquisas em outras regiões. Primeiro, nas bacias terrestres de Sergipe e Alagoas, mais próximas ao Recôncavo. Depois, em áreas distantes, como as bacias terrestres do Maranhão-Piauí, Paraná, Espírito Santo, Amazônica, e na bacia costeira Sergipe-Alagoas;
- 4) Acumular um acervo muito amplo de dados sobre a geologia das bacias sedimentares brasileiras, mas gerou poucos resultados práticos em termos de descobertas. Então, escreveu o polêmico Relatório Link, que mostrava

pessimismo em relação à maior parte das bacias pesquisadas e questionava a racionalidade de se investir em custosos programas exploratórios;

- 5) Indicar onde estava o futuro da exploração de petróleo no Brasil, dando início as pesquisas *offshore* com levantamentos sísmicos em águas das Baías de São José (MA) e de Todos os Santos (BA), por volta de 1957 e 1958 e, mais, Mr Link aconselhou a PETROBRAS pesquisar no exterior o que de fato aconteceu cerca de dez anos após retornar para os EUA.

O seu relatório caiu como uma bomba nos meios políticos e jornalísticos. Atingia frontalmente a crença nacionalista de abundância de petróleo no Brasil. No entanto, Mr.Link ressaltou que suas conclusões estavam baseadas no estágio tecnológico da indústria, estágio da arte até àquele momento, isto é, de acordo com o *stok* de Capital Intelectual mundial. E que o futuro poderia reverter esse olhar pessimista, analisou o ex-diretor da PETROBRAS Carlos Walter Marinho Campos, em seu trabalho *Sumário da história da exploração de petróleo no Brasil* (Petrobras, 2006, pp.21-22).

Em dezembro de 1958, 34 meses após a fixação das metas para o quinquênio (1956-1960) e ainda em fase inicial de institucionalização e verticalização, a PETROBRAS, em menos de três anos de trabalhos, apresentava um índice de crescimento da produção superior ao das “sete irmãs” Seus números, neste período, foram:

- a) Produção de 61 mil bd de petróleo, que em relação à produção de março de 1956 (6.877 bd), cresceu quase 800%;
- b) No refino a capacidade nominal de processamento foi ampliada¹⁷⁵ de 55 mil bd, (10 mil bd da RLAM + 45 mil da RPBC), em 1955, para 105 mil bd (30 mil bd da RLAM + 75 mil da RPBC incluída a fábrica de asfalto), em dezembro de 1958;
- c) No transporte a frota de petroleiros ultrapassou a meta das 180 mil TPB, estando prestes a atingir 470 mil TBP, e foi construído o oleoduto Catu-Candeias-Mataripe-Temadre, o que permitiu a exportação de óleo bruto dos campos do Recôncavo, via Terminal Marítimo Almirante Alves Câmara da Bahia para a RPBC, São Paulo;

¹⁷⁵Os números correspondem à capacidade nominal ampliada e não necessariamente a produção diária ou anual que, em muitos períodos, é menor, dado à necessidade de equilíbrio da oferta de produtos à demanda.

d) Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados em Cubatão que foi o início da verticalização em direção à petroquímica.

Em 1960, a meta quinquenal foi plenamente superada, atingindo-se uma produção de 81,1 mil bd de petróleo bruto. Um crescimento de 102,7% em relação à meta programada, e um crescimento modesto de 32,9% em relação à produção de petróleo de 1958 (61 mil bd). Em compensação a capacidade nominal de refino foi ampliada nas duas refinarias estatais, conforme a tabela a seguir:

Tabela 19: Capacidade Nominal das Refinarias Estatais (1956-1960)

Refinarias	Capacidade Nominal das Refinarias Estatais (Mb/d) ¹⁷⁶		
	1956	1960	Acréscimo %
RLAM	10	42,5	325
RPBC	45	110	144
Total	55	152,5	177

Fonte: O autor (2013). Adaptação mediante Boletins Técnicos da PETROBRAS

A produção das duas refinarias estatais elevou a produção de derivados de petróleo para 45,1 milhões de barris anuais atendendo a 65,2% da demanda nacional, em 1960.

No setor transporte foram incorporados à frota oito (8) navios que ampliaram a capacidade total para 513.556 TPB. Um acréscimo de 185% em relação ao programado (180 mil TPB). Além das metas fixadas para o quinquênio 1956-1960, estavam bastante avançadas as obras da FABOR - Fábrica de Borracha Sintética¹⁷⁷ e da REDUC, ambas no Rio de Janeiro.

¹⁷⁶ Mbd (Mil barris por dia).

¹⁷⁷ Em março de 1962 entrou em operação a FABOR, unidade da PETROFLEX controlada pela PETROBRAS/PETROQUISA, com uma capacidade de produção de 40.000 t/a de borracha SBR em emulsão. Em 1992, parte do capital da PETROFLEX foi privatizado no governo FHC. A PETROFLEX era uma controlada da PETROQUISA, subsidiária da Holding PETROBRAS e foi totalmente vendida, em 2008, ao grupo Alemão (Lanxess) por R\$526,6 milhões que comprou 69,68% do capital total da PETROFLEX produtora (em 2008) de mais de 400 mil toneladas de borracha. Possuía (em 2008) três fábricas no Brasil e exportava para 70 países do mundo.

Em 1961, entra em operação a terceira refinaria que começou a ser construída no Município Duque de Caxias, em 1957, a REDUC, acrescentando uma capacidade de processamento de 90 mil bd. Após três (3) anos de operação, em 1964, teve sua capacidade ampliada para 120 mil bd em função de um melhor aproveitamento de suas instalações. E, em 1965, foi ampliada para 150 mil bd com índice de nacionalização de 100%.

Em 18 de julho de 1961 o CNP, que permaneceu como órgão para formulação das diretrizes políticas, autorizou a PETROBRAS a ingressar no mercado distribuidor para construir e operar uma rede de postos de combustíveis e serviços, a começar pelas áreas próximas das refinarias. Mas, é em Brasília que se inaugura o primeiro posto de gasolina da PETROBRAS. Neste mesmo ano é criado o Ministério das Minas e Energia ao qual a empresa passou a vincular-se.

Em 1962, o primeiro grande cliente consumidor governamental da PETROBRAS foi o Ministério da Marinha. A partir de 1963, a PETROBRAS passou a abastecer outros órgãos, autarquias, sociedades de economia mista, e, em escala menor, consumidores industriais. No final de 1963, o Governo Federal ampliou o monopólio incluindo a importação de petróleo bruto e derivados. No campo da exploração, em 1963, foi descoberto o campo petrolífero de Carmópolis (Sergipe), abrindo, pela primeira vez, perspectivas de exploração fora da Bahia.

Em 7/4/1964, com os militares no poder, o General Ademar de Queiroz assume o comando da PETROBRAS num momento de crise no País e na empresa que apresentava tendências declinantes na área de exploração e produção de petróleo. Havia influências político-partidárias e interesses ideológicos internos e externos contrários aos da empresa e, por esta razão, os seus ex-presidentes, o jurista baiano professor (PhD) Francisco Mangabeira Unger e o Marechal Osvaldo Alves¹⁷⁸ foram cassados, e 467 empregados, acusados de “atividades subversivas”, foram demitidos dos quadros da PETROBRAS.

A primeira estrutura de organização horizontal implantada em 1954 não se apresentava como a mais eficiente para incorporar os objetivos de expansão e diversificação das atividades a não ser para a gestão da produção de petróleo do Recôncavo Baiano e da RLAM. Por esta razão a estrutura organizacional foi em 1965 departamentalizada e criados os serviços auxiliares para atender a estratégia gerencial num momento em que se transformava em Holding de um grande

¹⁷⁸ A extensa lista incluía ainda 29 líderes sindicais, alguns deles bastante conhecidos, como o presidente do então extinto Comando Geral dos Trabalhadores (CGT), Clodsmith Riani, além de Hércules Correia, Dante Pellacani, Osvaldo Pacheco e Roberto Morena, cento e vinte e dois oficiais foram também expulsos das forças armadas.

sistema empresarial, composto por subsidiárias com empresas controladas e coligadas.

Em 28/12/1967, o Decreto 61.981 instituiu a primeira subsidiária, a PETROQUISA como braço químico da PETROBRAS, com o objetivo de desenvolver e consolidar a indústria química e petroquímica no Brasil, porque, até então, o País importava todos os produtos petroquímicos básicos. A partir de 1967, o País tornou-se auto-suficiente em derivados do petróleo.

A PETROQUISA promoveu a implantação dos três pólos petroquímicos, como central de matérias-primas, nos seguintes anos:

- I. 1968, o primeiro Pólo Petroquímico, em São Paulo, com a Petroquímica União S.A. (PQU);
- II. 1970, o segundo Pólo Petroquímico, na Bahia, com a COPENE - Petroquímica do Nordeste S.A
- III. 1975, o terceiro Pólo Petroquímico, no Rio Grande do Sul, com a COPESUL - Companhia Petroquímica do Sul.

Na formação desses três pólos petroquímicos, a central de matérias-primas era controlada pela PETROQUISA e as empresas de segunda geração seguiam o chamado "modelo tripartite" em que o controle de cada empresa era detido por três sócios, cada um com aproximadamente 1/3 do capital: a PETROQUISA, como representante da participação estatal, um acionista privado brasileiro e um acionista estrangeiro licenciador da tecnologia para a implantação e o desenvolvimento do projeto da empresa. Em 1990, a PETROQUISA detinha participações acionárias em 36 empresas.

Em 1968, entra em operação a REGAP – Refinaria Gabriel Passos, a quarta refinaria, construída em Betim, Minas Gerais, acrescentando uma capacidade de 45 mil bd ao parque de refino. Programada em 1962, embora à luz de um estudo voltado para o mercado nacional, o seu esquema de refino, baseado exclusivamente em plantas industriais de destilação atmosférica e a vácuo, destinava-se a abastecer um mercado mais regional (grande parte do território de Minas Gerais, Goiás e Brasília).

Ainda em 1968, sob idêntica orientação, foi iniciada a operação da REFAP – Refinaria Alberto Pasqualini, em Canoas, Rio Grande do Sul, a quinta refinaria da empresa, com a mesma

capacidade da REGAP (45 mil bd) para atender o aumento regional da demanda de derivados no Sul do País, ocasionado principalmente pela implantação das indústrias de base (pesada), pela mecanização da agricultura e pelo rápido incremento da frota de veículos.

Entre 1960 e 1970 a RLAM teve a sua capacidade ampliada de 42,5 mil bd para 82,5 mil bd, um acréscimo de 94,12%.

Verifica-se que, nos anos 60, com os sucessivos incrementos da capacidade de refino da empresa, acentuava-se não só a preocupação de garantir o abastecimento interno como a de regionalizar os processos de refino em cada novo projeto, a exemplo dos empreendimentos da REGAP e REFAP, de forma a minimizar a movimentação de produtos entre regiões distantes.

Em 1970, a REGAP e a REFAP passam a atingir plena capacidade projetada, mediante melhorias da eficiência operacional e com a entrada em operação de unidades de destilação a vácuo e de craqueamento catalítico que expandiram a capacidade de operação para 18 mil bpd, alcançando cada uma a capacidade de 63 mil bpd.

Em 1971, a PETROBRAS assumiu o controle da Refinaria Isaac Sabbá, que tinha iniciado suas operações em Manaus, em 6 de setembro de 1956, com uma capacidade de 10 mil bd. Oficialmente foi inaugurada em 3 de janeiro de 1957 com a presença de Juscelino Kubitschek. Após ser transferida para o controle da PETROBRAS, passou a ser chamada REMAN – Refinaria de Manaus. Em 1997, voltou a ser Refinaria Isaac Sabbá – UN-REMAN, em homenagem ao pioneirismo do seu fundador (Cadernos Petrobras¹⁷⁹, 2003, pp.6.7).

Apesar de ter sido autorizada a entrar na distribuição desde julho de 1961, só em 12/11/1971 foi oficialmente criada a subsidiária PETROBRAS DISTRIBUIDORA e a Gerência de Vendas Industriais (GVI) exclusivamente para comercializar combustíveis e lubrificantes e acelerar a expansão nesse mercado para atingir a liderança no setor.

Atualmente (2013), opera na distribuição e comercialização de produtos e derivados de petróleo, álcool e outros combustíveis. Com mais de 10 mil postos de serviços (após a absorção da Ipiranga) é a única empresa do setor que atua em todo o território nacional, em um mercado muito competitivo, disputado por grandes *players* como a SHELL, ESSO, TEXACO e outros concorrentes, nos segmentos da indústria automotivo, marítimo, ferroviário e na aviação, se

¹⁷⁹ Vide cadernos Petrobras, n. 3, agosto/2003.

destacando como a maior distribuidora do Brasil por manter a liderança na comercialização dos principais produtos, com participação de cerca de 38% do mercado distribuidor

No *midstream*, em 1972, entram em operação a UPI e a REPLAN, esta, a maior Refinaria do Brasil. A UPI é a Unidade Protótipo de Irati que foi construída para testar, em escala semi-industrial, o Processo PETROSIX, desenvolvido pelo CENPES. É uma planta-piloto de industrialização do xisto em São Mateus do Sul, Paraná, para extrair óleo das jazidas do xisto betuminoso e refinar 7.800 toneladas por dia, o equivalente a 58.500 bd de óleo de xisto. No contexto energético do Brasil na época, as imensas reservas de xisto que ainda existem em numerosos pontos do território nacional não poderiam deixar de ser uma das alternativas energéticas, ou um recurso para uso futuro se necessário.

A REPLAN – Refinaria de Paulínia, projetada para ser a maior do País, foi concluída em 1972 com capacidade para processar 126 mil bd, próximo à cidade de Campinas. Foi planejada e construída a partir de 1967 frente à evolução acelerada da demanda de derivados de petróleo em São Paulo que se tornava importador de combustíveis. São Paulo já contava com a Refinaria Presidente Bernardes de Cubatão (RPBC) da PETROBRAS e a refinaria de Capuava até então de propriedade privada (Grupo Soares Sampaio), cujas possibilidades de suprimento previstas se esgotariam em fins de 1971, daí a necessidade de mais um pólo refinador para abastecer os mercados interioranos. A localização em Paulínia estava em consonância com o plano de desconcentração industrial, notadamente para as plantas petroquímicas que deveriam ser atraídas por novas fontes de insumos básicos afastadas dos grandes centros. Outro fator importante era o custo de transporte de óleo cru, menor que o do transporte dos derivados. Ainda em 1972, entra em campo a PETROBRAS INTERNACIONAL – BRASPETRO, para explorar e produzir petróleo no exterior sendo rotulada pelo seus críticos como a PETROBRAS OVERSEAS na tentativa de buscar no exterior o petróleo não encontrado internamente. Em suas prospecções de petróleo, entre outros países, descobre campos gigantescos no Iraque¹⁸⁰.

A sua experiência internacional em vários segmentos da cadeia produtiva do petróleo, expondo-se à concorrência internacional e às mais variadas modalidades contratuais, gerou acréscimos consideráveis de produção de petróleo, gás e derivados, entre outros ativos no

¹⁸⁰ Deve-se a BRASPETRO a descoberta do maior campo petrolífero do mundo, o de Majnoon (no Iraque), com produção de 700 mil bpd a 800 mil bpd e uma reserva de 10 a 15 bilhões de barris, correspondente a 6 a 9 vezes mais dos que as reservas brasileiras, naquela época. Entre 1952 e 1972 esta foi a maior descoberta de petróleo do mundo. Além de Majnoon, coube também à BRASPETRO a descoberta de outra grande província petrolífera – o campo de Nahr Umr, também no Iraque (Alvarenga, 1985, p.54).

exterior, representando valiosa contribuição como a subsidiária que expandiu a internacionalização do Sistema PETROBRAS.

Em 3 de junho de 1974 foi incorporada pela PETROBRAS a maior refinaria privada do Brasil que entrou em operação em dezembro de 1954 com uma capacidade de 35 mil bd, chamada Refinaria e Exploração de Petróleo SA, do Grupo Soares Sampaio, localizada em Capuava, São Paulo. Depois de sua incorporação passou a se chamar RECAP – Refinaria de Capuava (Petrobras, 1977, pp.8-9).

Assim, chega-se, em 1975, com nove (9) refinarias que garantiam a oferta interna de produtos, podendo a empresa, daí por diante, flexibilizar os seus esquemas de refino e fluxos de produtos e processos em função dos mercados regionais ou em âmbito nacional, adaptando-os às diferentes situações, seja em caráter emergencial, por fatores econômicos ou políticos.

De 1965 a 1970, a atividade exploratória não indicava grandes possibilidades de descobertas importantes nas bacias terrestres, pois as áreas produtoras estavam em adiantados estágios exploratórios (campos maduros), e as áreas ainda virgens, como Amazonas e Paraná, apresentavam dificuldades geológicas até então não resolvidas com base na tecnologia existente (Capital Técnico-científico). Em 1966, a produção nacional atingiu 98.910 bd, isto é, 23,6% mais do que em 1965 e apenas representava 33,7% da demanda nacional por derivados que crescia a 8% ao ano, porém alcançava-se praticamente a auto-suficiência em derivados cujo refino registrava um crescimento anual de 14,5%. Desde janeiro 1966¹⁸¹, passou a existir, institucionalmente, o CENPES - Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da PETROBRAS. Este centro de excelência foi e continua sendo o motor do progresso tecnológico da empresa e de geração de Capital Intelectual avançado tornando-se referência no Brasil e no mundo.

Em 1967, a PETROBRAS com a intensificação dos investimentos e desenvolvimento dos campos de produção, ultrapassa a meta dos 150 mil bd, o que representava um avanço de 50% sobre a média diária dos cinco anos anteriores. Neste mesmo ano de 1967, o conflito no Oriente Médio e o fechamento do canal de Suez revelavam que a prioridade absoluta da PETROBRAS, “o ponto nevrálgico”, era o segmento de exploração e produção para obtenção da auto-suficiência, razão de ser da empresa e do monopólio. No entanto, no período 1968-1972, incentivada pelos preços do petróleo ainda estáveis no mercado internacional e pela restauração do balanço de pagamentos do País, não concentrou os seus investimentos no referido “ponto

¹⁸¹ A criação do Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisas de Petróleo (CENAP), em 1955, foi o embrião do atual Centro de Pesquisa da Empresa, o CENPES.

nevrálgico” e se “estendera além dos limites do monopólio em busca de investimentos alternativos embora também considerados estratégicos para o País e de alta rentabilidade comprovadamente assegurada com o objetivo de gerar mais recursos próprios destinados ao reinvestimento na sua atividade-fim para a qual foi criada” (Marinho Júnior, 1989, p.352).

Nessa perspectiva, em 1970, a produção de petróleo era de apenas 167 Mil bd. Um resultado que se atribui muito mais aos novos processos de recuperação secundária do que propriamente a novas descobertas. O restante do petróleo era importado (até então o petróleo no mercado internacional era menos de US\$ 1 (um dólar) para cobrir a demanda crescente do País que atravessava a fase do “Milagre Econômico” (1968-1973) quando o PIB crescia a uma média anual de 11,4% e a produção industrial a 12% ao ano. As opções eram: a plataforma continental, o Programa Nacional do Álcool (PNA) e os polêmicos contratos de riscos defendidos pelo General Geisel, então Presidente do Brasil (1974-1979). A saída para o mar indicava ser a mais viável já em 1967. A decisão, em 1967, pelo DEXPRO¹⁸² – Departamento de Exploração e Produção, em direcionar-se para a plataforma continental teve o seu momento histórico com a primeira descoberta, em setembro de 1968, no campo de Gauricema¹⁸³ (12,7 mil bd), no mar de Sergipe, confirmando as previsões dos especialistas, inclusive a previsão de Mr. Link, Geólogo dos EUA o que prova, mais uma vez, a dependência da geofísica nacional ao Capital Intelectual externo.

Primeiro, no Nordeste (Sergipe, Alagoas, Rio Grande do Norte e Ceará), depois no Estado do Rio de Janeiro (Bacia de Campos) foram descobertas jazidas de petróleo e gás que, nas décadas seguintes, iriam posicionar o Brasil na vanguarda da prospecção submarina de petróleo em todo o mundo.

¹⁸² Entre 1967-1973, o General Ernesto Geisel presidiu a PETROBRAS e não foi fácil para o geólogo Mineiro Carlos Walter Marinho Campos dobrar a resistência do General que ameaçava paralisar a exploração de petróleo no mar. Se a empresa contabilizou lucros e dividendos na conquista marítima, muito se atribui à paciência e a determinação do experiente exploracionista Carlos Walter que como diretor do DEXPRO e ex-presidente interino da PETROBRAS muito se empenhou em enviar os melhores geólogos para cursos de pós-graduação nos EUA, especialmente na Universidade do Texas, em Austin, ou para conhecer nos Pirineus (Itália) os afloramentos de turbiditos, rochas muito semelhantes as rochas onde se abrigam 80% das reservas brasileiras de petróleo *offshore* (Cadernos Petrobras, 2004, p.28).

¹⁸³ Em 1968 questionava-se nos meios tecnocráticos e políticos sobre a economicidade e continuidade dos investimentos *offshores*. Sendo Gauricema originalmente uma reserva pequena houve controvérsias sobre a viabilidade de desenvolver ou não a produção a um custo de US\$ 3,60/barril enquanto o preço do petróleo importado no mesmo ano era US\$ 1,20/barril. Coube a Geisel a aprovação para desenvolver o campo mais pelo seu aspecto emblemático e ao treinamento que iria propiciar aos técnicos da PETROBRAS. Foi uma decisão acertada tendo em vista que até o presente (2013) Gauricema produz em bases econômicas (Cadernos Petrobras, 2004, p.28).

Este ciclo se encerra com o avanço da PETROBRAS na integração de suas atividades no Brasil, garantindo a auto-suficiência em derivados de petróleo em face da expansão do parque de refino que alterou drasticamente o perfil de importações da empresa à qual passou a comprar no exterior 92% de óleo cru e somente 8% de derivados. Com maior penetração no exterior, e mesmo sem ter descoberto nenhuma jazida em 1972 no mar ou em terra, já estava no *ranking* de 15ª empresa do mundo no setor petróleo. Porém, apesar dos esforços exploratórios a produção de petróleo no final de 1975 era de apenas 178 mil bd, muito pouco para um País que crescia embalado pelo milagre econômico e dependia da obtenção divisas para as importações de petróleo, cujos preços, já em 1975, aumentaram mais de 500 por cento (Cadernos Petrobras, 2004, p.28).

As importações passaram a onerar a balança comercial após o primeiro choque do petróleo em 1973, época em que o consumo disparava puxado pelo aquecimento da economia, enquanto a produção estabilizava-se em 178 mil bd, inferior à da Argentina (420 mil bd), Equador (218 mil bd) e Colômbia (195 mil bd). A saída era mesmo a exploração **offshore** uma vez que as bacias cretáceas oceânicas apresentavam sinais da existência de petróleo.

A OPEP, que modificou as relações de poder entre as multinacionais, os países produtores e os consumidores, se por um lado, parecia uma *barreira*, por outro, com a quadruplicação dos preços, viabilizou o avanço da PETROBRAS na exploração **offshore**, notadamente na Bacia de Campos. Os primeiros indícios significativos de presença de óleo, na referida Bacia, foram obtidos em 1973 a partir do poço 1-RJS-7, que mostrou a presença de petróleo nas rochas calcáreas, em reservatórios similares aos das grandes províncias petrolíferas do Oriente Médio. Era, portanto, a chave para o sucesso que foi confirmado com o poço 1-RJS-9A, em novembro de 1974. Um marco histórico de um novo ciclo de descobertas que, quatro décadas depois, continuam a ocorrer.

Como afirma o geólogo Lucchesi (2004, p. 34), “A partir de Garoupa, na Bacia de Campos, um mundo novo se abriu para PETROBRAS”. A companhia convenceu-se de sua vocação marítima, e ganhou a confiança de que “o potencial das nossas bacias estaria longe de ser esgotado”(Lucchesi, 2004, p.34). Até então, o Brasil consumia 500 mil bd e só produzia 170 mil bd no final de 1974, e Garoupa, segundo os técnicos da PETROBRAS, prefigurava uma produção que tiraria o País da dependência externa (Cadernos Petrobras, 2004).

5.1.1.7 Fase III: Finalização da criação de subsidiárias, início dos Contratos de Riscos, busca da auto-suficiência (1975-1985): O Capital Intelectual em xeque?

O primeiro e segundo choques internacionais nos preços do petróleo na década de 70, pela OPEP, marcam o fim de um longo período de estabilidade dos preços do petróleo no mercado internacional. Se por um lado onerava a conta petróleo na balança de pagamentos do País, por outro, a elevação dos preços internacionais do barril de petróleo viabilizaram economicamente a exploração *offshore* e a aplicação de métodos não convencionais de recuperação de campos maduros, além de incentivar novas alternativas energéticas.

Se do ponto de vista econômico os sucessivos choques¹⁸⁴ dos preços elevados pela OPEP na década de 70 viabilizaram extrações petrolíferas em regiões como no Alaska (EUA), Mar do Norte (Inglaterra) e Campos (Brasil); do ponto de vista político a instabilidade geopolítica no Oriente Médio e a nova dinâmica assumida pela evolução da indústria petrolífera nos primeiros anos da década de 70 culminaram com a nacionalização dos principais mercados produtores de petróleo, provocando uma desverticalização dos conglomerados industriais do setor petrolífero (*supermajors*) pelo elevado impacto na redução das suas reservas de petróleo bruto.

A partir da década de 80, as estratégias empresariais das *majors* e *supermajors* convergiram para um ponto em comum: acessar o controle das áreas com reservas provadas de petróleo sob as seguintes direções:

- 1) Abandono da prática de preços internos;
- 2) Assinatura de contratos de longo prazo com as estatais dos países produtores de petróleo;
- 3) Criação do mercado *spot* (**Amsterdam-Holanda**);
- 4) Redução de custos através do aumento da concentração industrial (fusões e aquisições) e pela ampliação dos acordos de cooperação interfirmas (parcerias).

¹⁸⁴ O preço do barril de petróleo foi quadruplicado no primeiro choque entre 1973 e 1974, variando numa faixa média de US\$3,27 e US\$5,17 (outubro/1973), para US\$11,65 e US\$15,77 (janeiro/1974). No segundo choque, os preços oficiais dispararam de US\$20 por barril, em média (setembro/1979), para US\$32,00 (agosto/1980), ultrapassando os US\$40,00 no mercado *spot* e acomodando-se em torno de US\$35,00 a partir de janeiro/1981. (Marinho Júnior, 1989, pp.154-197). Antes da criação da OPEP (1960), os preços variavam de US\$1,20, em 1900, a US\$1,80 em 1970. E entre 1970-1973, “os preços oficiais, já em função da OPEP e OPAEP, eram US\$2,50 e ultrapassaram US\$5,00 no fim de setembro/1973, antes do embargo Árabe em outubro/1973 contra o mundo Ocidental (principalmente América do Norte, Europa Ocidental) e o Japão que representavam mais de 80% da potência industrial do mundo” (Servan-Schreiber, 1980, pp. 25-30; p.105).

Estas estratégias viabilizaram, em parte, o alcance de novas posições dos grandes *players*, não só pela falta de tecnologia e de recursos de alguns países produtores, mas também pela abertura do setor ao capital externo. Porém, as estatais mais importantes do setor, para não perderem as posições conquistadas, caminharam para uma maior verticalização atuando, nos seus países de origem ou até mesmo nos países desenvolvidos, em áreas tais como refino, petroquímica e fertilizantes. E este foi o caso específico da PETROBRAS. Verifica-se, pois, que as reformas ocorridas no mundo e, mais tarde, no Brasil foram fundamentalmente imprimidas pelos grandes *players* para um redirecionamento do setor a seu favor. Ou seja, desconcentrar, desverticalizando a cadeia produtiva, para em seguida reconcentrar a seu favor.

Observa-se que em 1976 e em 1978 foram criadas, na gestão do Governo Geisel, a INTERBRAS, a maior *trading company* do Brasil, e a PETROMISA. Porém, neste período (1976-1978) a criação de subsidiárias pela PETROBRAS já não obedecia às diretrizes específicas, primaciais, para a expansão de seus negócios em suas atividades fins. A primeira *trading* (INTERBRAS), criada, em 1976, visava usar a presença comercial da PETROBRAS nos países exportadores de petróleo para ampliar mercados para produtos brasileiros, passando a exercer ou administrar no País e no exterior as atividades de comércio, exportação e importação, transporte e armazenamento de produtos. Porém, foi privatizada pelo Plano Collor I na gestão conturbada do então presidente da República Fernando Collor de Mello.

A segunda *trading* (PETROMISA) foi criada ainda na Gestão Geisel, em 1978, para explorar jazidas de potássio e outros minérios em Sergipe e em outros pontos do País. Sua criação também se devia mais aos projetos governamentais para a produção mineral do que às estratégias empresariais da PETROBRAS. Foi também privatizada na gestão do Governo Collor.

Após 15 anos da entrada da PETROBRAS na PETROQUÍMICA com a operação da Fábrica de Amônia e Fertilizantes Nitrogenados de Cubatão (FAFER), em 1961, para reduzir a dependência externa do Brasil no setor, foi criada, em março de 1976, a PETROFERTIL sob inspiração do Programa Nacional de Fertilizantes e Calcareo Agrícola – PNFCA que definia metas para a produção de alguns insumos básicos para a agricultura do País. A sua criação atendia ao disposto no Art. 39 da Lei 2004/53. Com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento da indústria de fertilizantes no País, a PETROFERTIL criou um grupo de 8 empresas, 5 controladas e 3 coligadas, entre as quais a NITROFERTIL pioneira na produção de uréia em Camaçari, na Bahia.

Depois de desenvolver o setor e garantir a auto-suficiência em fertilizantes no País – com unidades operacionais em Santa Catarina (ICC – Indústria Carboquímica Catarinense); Paraná (ULTRAFERTIL); São Paulo (ULTRAFERTIL); Minas Gerais (FOSFERTIL e ARAFERTIL¹⁸⁵); Rio Grande do Sul (CRN–Companhia Riograndense de Nitrogenados); Bahia (NITROFERTIL); Sergipe (NITROFERTIL); Pernambuco (NORFERTIL) e Goiás (GOIASFERTIL) – foi privatizada em 1996, no Governo de Fernando Henrique Cardoso.

Restou apenas a NITROFERTIL (em Camaçari) que foi incorporada à RLAM; a NITROFERTIL (Sergipe) e a ICC. Por esta razão, a empresa modificou os seus estatutos e sob nova denominação social, em 1998 – PETROBRAS GÁS SA, migrou para o segmento do Gás e incorporou os projetos de LGN de Urucu (Amazonas) e o GASBOL– Gás da Bolívia.

No refino, área fundamental do *middstream*, obedecendo a uma diretriz econômica básica de implantar as refinarias nas proximidades dos mercados consumidores mais exigentes, visando a maior facilidade e menor custo dos transportes, a PETROBRAS, no início de 1977, construiu mais uma nova refinaria adicionando ao mercado de refino 125 mil bd através da REPAR, em Araucária, Paraná.

A REPAR estava voltada para atender o crescimento da demanda regional de derivados em todo o mercado do Paraná e praticamente o de Santa Catarina, mercado que antes era suprido por um sistema combinado de fontes produtoras REFAP (RS), REDUC (RJ), REPLAN e RPBC (SP). Mas, além de atender o mercado regional foi também projetada para fornecer um volume de 30% de excedentes exportáveis que poderiam complementar as necessidades internas em outras regiões do País. Neste período, com o segundo choque do petróleo em 1979 praticado pela OPEP, a situação brasileira degenerou-se. O País parecia que iria à bancarrota energética. A solução era paralisar temporariamente o projeto do “Brasil Potência”¹⁸⁶ dos Militares e buscar o apoio em fontes energéticas alternativas, álcool, nuclear, carvão, xisto e programas de melhorias de eficiência operacional em todas as atividades industriais, além de programas de conservação de energia e racionamento.

A opção por todas as fontes alternativas apresentava custos muitos maiores do que o petróleo, daí o reconhecimento tecnocrático de que o melhor substituto do petróleo importado era o petróleo a ser produzido no País cuja participação na matriz energética vinha crescendo

¹⁸⁵ O nome ARAFERTIL relaciona-se à localidade de Araxá, Minas Gerais, para a produção de ácidos sulfúricos, fosfóricos, fluossilicicos e fosfatados naturais e concentrados a partir de amônia e enxofre.

¹⁸⁶ Projeto acalentado pelo Poder Militar que até então dominava o País.

desde 1968 (38%) do total do consumo de energia primária; 1973 (44%) e em 1979 (60%). Ou seja, em plena crise do petróleo, o Brasil era o 12º maior consumidor de petróleo do mundo e o 8º maior importador do produto no mundo. A solução era puxar o freio de mão. Conter o crescimento econômico e mais uma vez o Capital Intelectual do setor petróleo estava em xeque. Essa situação em plena era do Keynesianismo no Brasil, para os oponentes do estatismo era um presente dos deuses – uma oportunidade que foi aproveitada pelos partidários do neoliberalismo econômico que começou a fazer escola com Thatcher em Inglaterra.

Os impactos na balança comercial levaram o País à “UTI”, uma vez que os dispêndios líquidos com as importações de petróleo passaram de US\$ 1 bilhão em 1973, quando o mercado nacional de derivados apresentava um crescimento recorde do consumo da ordem de 21,6%, para US\$ 3 bilhões em 1974, época em que 78% do petróleo consumido no País eram de procedência estrangeira (Marinho Júnior, 1989).

Com as contas externas nacionais agravadas desde 1974 em diante, produzindo maiores desequilíbrios, o volume anual de petróleo importado, sem nenhum tratamento de choque para reduzir o consumo, correspondia a 37% do valor das exportações do País, em contraste com os 13% relativamente suportáveis, do período do milagre econômico (1968-1973). Acrescente-se que a dívida externa bruta tinha crescido de US\$12,5 bilhões para US\$17,2 bilhões, em 1974, e a taxa oficial de inflação mais do que dobrou de 15,5%, em 1973, para 34,5% em 1974. Este é o quadro que induz o Ministro das Minas Energia, Shigeaki Ueki, em 1975, a defender publicamente os Contratos de Riscos como uma das soluções para retirar o Brasil da fila dos países indigentes em petróleo.

Apesar de a PETROBRAS intensificar, de 1975 em diante, o seu esforço de produção na plataforma continental, para alguns dirigentes não dava mais para esperar, que a empresa sozinha atendesse a sua missão, uma vez que os custos, dificuldades exploratórias e o tempo médio entre a descoberta de um poço pioneiro e o desenvolvimento de um campo de produção *offshore* são, em qualquer lugar do mundo, maiores do que os custos da exploração *onshore*.

Porém, o problema de o Brasil ser obrigado a adotar o modelo dos contratos de riscos não foi só a questão dos custos exploratórios mas também os custos e despesas de importação do petróleo na balança de pagamentos do país uma vez que em 1975 os preços do petróleo internacional já tinham sido elevados em mais de 500%. Outro fator era a velha questão política

dos opositores da PETROBRAS que sempre almejaram a quebra do monopólio de alguma forma. Ver Quadro 1 relativo aos custos exploratórios.

Quadro 1 – Cronograma de um Projeto de Investimento em E&P - Offshore

ATIVIDADES	ANOS	CUSTOS TÉCNICOS %
1. Exploração	1 – 7	10 – 20
1.1. Geologia e Geofísica	1 – 4	
1.2. Poços de exploração	3 – 7	
2. Desenvolvimento	5 – 14	40 - 60
2.1 Instalações de desenvolvimento	5 – 9	
2.2. Instalações de transportes	6 – 9	
2.3. Perfuração de poços de desenvolvimento	6 -14	
3. Produção	10 – 27	20 – 50
3.1. Entrada em produção	10 – 14	
3.2. Produção plena	15 – 19	
3.3. Declínios (Campos Maduros)	20 – 27	
TOTAL	27	100

FONTE: Almeida & Pertusier, 2002, pp.6-8.

A perfuração de um poço em lâminas d'água de 3 mil metros de profundidade varia entre 2 a 3 meses de trabalhos ininterruptos, e, normalmente, são perfurados 15 a 20 poços para que o campo entre em operação. Uma campanha de prospecção pode abranger até 10 poços com investimentos entre US\$20 milhões a US\$200 milhões por poço. Um programa de exploração padrão pode variar entre 4 a 10 anos para a conclusão de todas as etapas. “O *payback* ou tempo de maturação de um investimento em E&P pode requerer um prazo muito longo, 3 ou 4 décadas até o declínio e fim da produção. A TIR-Taxa Interna de Retorno do capital investido em E&P é 25% e pode atingir 30% se considerada a média das *majors* do setor” (Clo, 2000, p.19; Pertusier, 2002,pp.6-8).

Assim, em 9 de outubro de 1975, o General Geisel, então presidente da República, aprova os Contratos de Riscos. A partir daí a PETROBRAS já não seria mais “intocável” segundo os seus defensores.

A aprovação era um sinal claro de que as exigências impostas pelo choque do petróleo não poderiam esperar uma transição lenta da exploração em terra para a pesquisa no mar. “Com uma produção declinante até o ano de 1978, a empresa viveria o resto da década sob forte pressão por resultados” (Marinho Júnior, 1989, p.382).

Na bacia de Campos, o grande desafio era representado pela necessidade de um volume inédito de investimentos para exploração e produção no mar, e inovação tecnológica na antecipação da produção o que exigiu um esforço importante de P&D do CENPES. Ambos objetivos foram cumpridos satisfatoriamente.

Entre 1975 e 1981, o investimento da empresa em exploração e produção aumentou significativamente, representando, neste último ano, 83% do investimento total da companhia. O desafio para a produção rápida foi cumprido com o desenvolvimento dos chamados Sistemas Provisórios de Produção (SPP) ou Sistemas de Produção Antecipada (SPA).

Quando os sistemas definitivos começaram a ser postos em operação nos primeiros anos da década de 1980 - a primeira plataforma fixa foi instalada em 1983 no campo de Namorado -, os índices de produção passaram a crescer. Nesta fase crítica, mesmo sem achar petróleo e gás em escala econômica, as empresas estrangeiras, com os Contratos de Riscos, de alguma forma contribuíram, ao menos, sinalizando onde não se poderia detectar óleo & gás.

Investiram seus recursos financeiros por conta e risco, e entre 1975 até 1985, a *British Petroleum*, Esso, Penzoi e o grupo *Pecten* detectaram indícios de óleo e/ou gás na Bacia de Santos; Esso e *Marathon*, na Bacia da Foz do Amazonas. Contudo, atribui-se ao grupo Pecten/Chevron/Unionoil, na Bacia Bahia Sul, a mais significativa descoberta. A principal contribuição dos referidos Contratos foi a constatação da não prospectividade de determinadas áreas, antes consideradas potencialmente favoráveis, sem ônus para a PETROBRAS. Neste ponto, o capital estratégico nacional e a inteligência econômica acertaram o alvo.

A partir de março de 1985, a PETROBRAS passou por um choque de gestão e desburocratização, com o advogado Hélio Beltrão assumindo a Presidência da PETROBRAS, o qual no seu discurso de posse assim proclamava:

(...) Não trago para a direção da empresa preconceitos ou verdades definitivas (...) A exclusividade inerente ao monopólio estatal impõe a observância, por parte de seus executores, de suas exigências fundamentais: a busca incessante da eficiência e a permanente obrigação de prestar contas. Os objetivos da PETROBRAS estão definidos por lei e a política a que deve obedecer será estabelecida pelo governo (Marinho Junior, 1989, p.404).

Hélio Beltrão tinha sido diretor da empresa 30 anos antes e voltava como presidente credenciado pelo saudoso Presidente Tancredo Neves que o escolhera acima dos partidos e das circunstâncias, como se elege um santo, a quem se recorre à espera de milagres. Segundo Marinho Júnior, 1989, porém:

O futuro não pertence aos santos nem é feito de milagres. O presidente Hélio Beltrão não se deu conta de que a política governamental, a que deveria obedecer, tenderia a crucificá-lo, ao invés de santificá-lo, como os governos revolucionários o tinham feito (Marinho Júnior, 1989, p.404).

Após 15 meses da gestão de Hélio Beltrão, endividamento externo crescente, redução da capacidade de geração de recursos em face da contenção dos preços dos combustíveis para não agravar mais ainda a hiperinflação, enfraquecimento do capital de giro e a redução da liquidez e prejuízo de Cz\$ 840 milhões de cruzados no primeiro bimestre de 1986, em 24 de maio de 1986 assume a presidência da PETROBRAS o Coronel-aviador Ozires Silva, oriundo da EMBRAER.

Porém, em 1985, por conta do avanço exploratório *offshore* na bacia de Campos no Estado do Rio de Janeiro, o País já produzia metade do petróleo que consumia, cerca de 563 mil barris por dia. Tal avanço foi produzido pelos estudos em pesquisas e desenvolvimento desenvolvidos pelo CENPES-PETROBRAS e pelos esforços da equipe do sistema de exploração, perfuração e desenvolvimentos dos campos *offshores* que se revelaram altamente produtivos.

Com efeito, as reservas provadas cresceram para um estoque de 2.751 bilhões de barris o suficiente apenas para 13 anos de consumo brasileiro que se estabilizou na faixa de 1.080 milhão de bd por conta da estagflação econômica no País, conforme a Tabela 20:

Tabela 20 – Consumo, produção, reservas de petróleo e investimentos (1979-2012)¹⁸⁷

ANO	CONSUMO Mbd ¹⁸⁸	PRODUÇÃO (P) Mbd	RESERVAS ¹⁸⁹ (R) 10 ⁶ BBL	INVESTIMENTOS E&P US\$ BILHÕES	RELAÇÃO R/P (ANOS)
1979	1.113.000	171.088	1.264	1.0	20,24
1980	1.096.000	182.159	1.340	1.3	20,15
1981	1.010.000	220.068	1.495	2,0	18,61
1982	1.050.000	267.629	1.735	4.0	17,76
1983	1.000.000	340.000	1.799 ¹⁹⁰	1.90	14,50
1984¹⁹¹	945.000	524.000	2.350	1,5	12,29
1985	1.080.000	563.000	2.751	1.7	13,39
1990	1.274.000	650.000	4.750	1.6	20,02
1995	1.450.000	865.000	7.530	3.4	23,85
2000	1.855.000	1.268.000	9.650	4,0	20,85
2005	2.070.000	1.684.000	13.230	10,5	21,52
2010	2.629.000	2004.000	15.280	32.73	20,89
2011	2.653.000	2.022.000	15.071	34.25	20,42
2012	2.663.000	2.032.000	16.400	42.84	22,11

Fontes: O autor (2013). Adaptação, Economia e Tecnologia da Energia – (Alvarenga 1985, p .44).; INFOPETRO – 2006; Petróleo, Política e Poder - Marinho Júnior (1989), ANP (2012), PETROBRAS (2012).

Neste período (1975-1985), no refino, a PETROBRAS completou 11 refinarias com a conclusão da REVAP – Refinaria do Vale da Paraíba (São José dos Campos, São Paulo),

¹⁸⁷ A tabela original não registra os números referentes ao ano de 1984 e não apresenta as colunas investimentos em E&P e a relação R/P. Os dados para este ano e para a coluna extra dos investimentos foram obtidos com base em Marinho (1989); PETROBRAS (1984) e INFOPETRO (2006), PETROBRAS (PN-2008-2012) e ANP.

¹⁸⁸ Mbd = mil barris por dia.

¹⁸⁹ As Reservas se referem às provadas internas de óleo e gás. As reservas provadas nacionais (cubadas) + as resevas provadas da PETROBRAS no exterior + as reservas estimadas = reservas totais. A tabela acima não apresenta as reservas totais.

¹⁹⁰ Refere-se a julho/83.

¹⁹¹ Em 1984, do total de US\$2,7 bilhões de investimentos pela PETROBRAS, US\$1,5 bilhões foram investidos em E&P e US\$1,2 bilhões em P&D. Em um só ano, estes valores superaram o ingresso de divisas no setor pelas empresas estrangeiras que investiram US\$350 milhões ao longo de 10 anos (1975-1984) nos Contratos de Riscos (Marinho Júnior, 1989, p. 400).

também chamada Refinaria Henrique Lage, projetada para processar 29.800 m³ (188 mil bd). Foi planejada em 1975 para viabilizar as metas do II PND – Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico, no que se refere aos seus objetivos energéticos.

Com a REVAP, 4^a e última refinaria a entrar em operação em São Paulo, a PETROBRAS concluiu o seu parque de refino que inclui as 3 fábricas de asfalto, sendo a primeira (SEASF/RLAM), a segunda na RPBC, Cubatão (São Paulo), a terceira ASFOR (Fortaleza) além das UPGN-Unidades ou Plantas de Gás Natural para tratamento do gás e produção de gasolina natural e as Unidades de Gaseificação de Carvão (UGC) na REMAN, REPLAN, ASFOR, e a UPI – Usina Protótipo de Irati, que transforma xisto pirotbetuminoso em óleo, gás e enxofre.

Este período se encerra no final de 1985, com o petróleo nacional refinado correspondendo a 49,3% do total do petróleo processado (1.082 mil bd) no País, e com inovações tecnológicas para ajuste das refinarias ao Programa Fundo de Barril que permitiu a redução na produção de óleo combustível e o conseqüente aumento na produção de derivados médios (Diesel, GLP e Nafta Petroquímica) adequando-se à estrutura da demanda de produtos de petróleo, bem como ao cumprimento de normas de proteção ambiental.

Foi também uma fase de experimentação com sucesso dos projetos de substituição de óleo diesel por gás natural no transporte urbano no Rio de Janeiro, Natal, Aracaju e Vitória, cujos programas foram, nos anos seguintes, expandidos em escala comercial para todo território nacional.

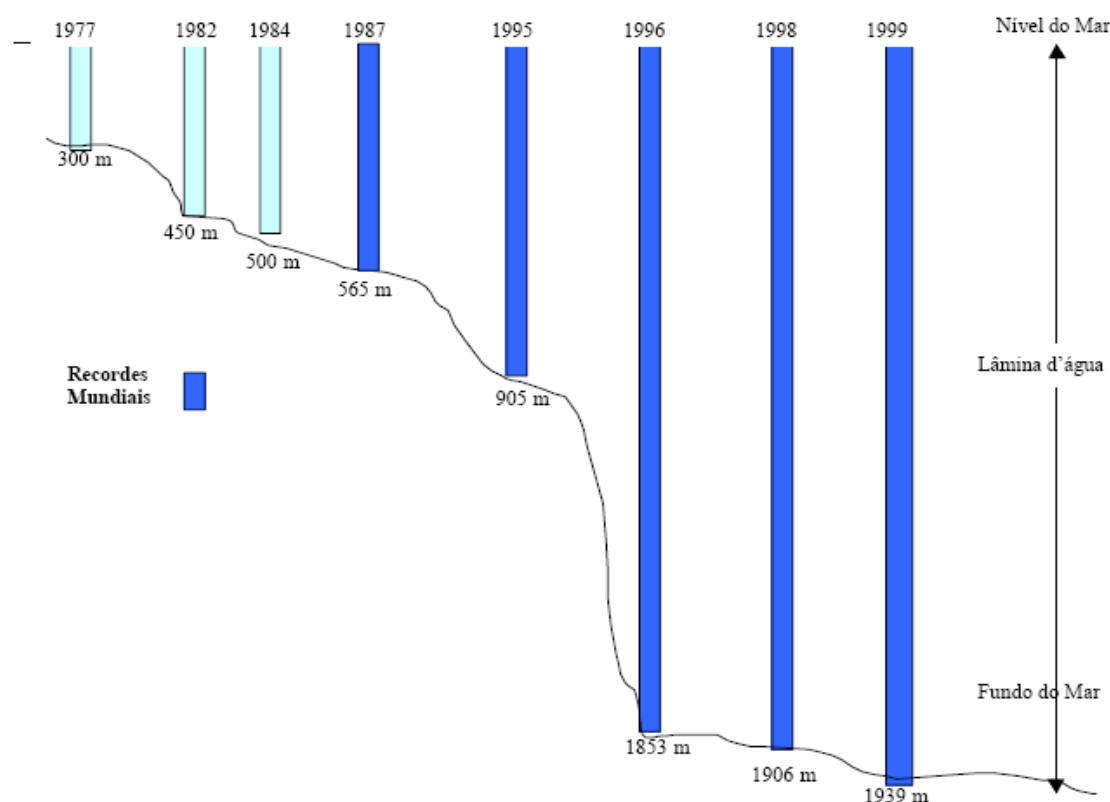
5.1.1.8. Fase IV: Expansão da Produção *Offshore*, Crescimento da Internacionalização (1985-1995) – Avanço do Capital Estratégico e do Capital Técnico-Científico e fim do Monopólio de Mercado.

Esta é uma fase de avanço na exploração *offshore* com a concentração, por questões geológicas e estratégicas, dos investimentos no Estado do Rio de Janeiro que passou a produzir 83% do petróleo nacional. É também um período marcado pelos *revamps* ou *upgrades* (ampliações) do parque nacional de refino para gerar economias de escala e atender à demanda crescente de GLP e Diesel, e também foi uma fase de avanço na intensificação da internacionalização através da atuação da BRASPETRO no exterior. Neste período, a PETROBRAS se destacou internacionalmente, em 1992, com o Prêmio OTC – *Offshore*

Technology Conference, o *OTC Distinguished Achievement Award*, a maior láurea da indústria mundial do petróleo.

Na exploração *offshore* a PETROBRAS passa a deter uma das tecnologias mais avançadas do mundo e alcança um *record* na extração de petróleo em águas profundas, consequência do desenvolvimento do Programa de Capacitação em Águas Profundas PROCAP¹⁹² voltado para a Bacia de Campos que se transformou em verdadeiro laboratório de prospecção submarina, em função da lâmina d'água em que foram localizadas as jazidas gigantescas de petróleo nos campos de Marlim, Barracuda, Albacora, entre mil e dois mil metros de profundidade, conforme Gráfico abaixo.

Gráfico 24- Evolução da profundidade da exploração offshore.



FONTE : PETROBRAS, PROCAP-CENPES (2010)

A nova fronteira do PROCAP era ultrapassar os 3 mil metros de profundidade. E apesar das profundidades cada vez maiores, os custos de produção na Bacia de Campos são os mais baixos da PETROBRAS e abaixo do custo médio de extração internacional, conforme estudo

¹⁹² PROCAP – Programa para Capacitação em Exploração de Petróleo em Águas Profundas, desenvolvido pelo CENPES-PETROBRAS.

elaborado pela *Country Nat West-Wood Mackenzie & Co. Ltd*, sediada em Londres, e membro do *The Securities & Futures Authority* e do *London Stock Exchange*, em setembro de 1992. O estudo apresentou alguns indicadores de custos das 20 principais empresas que operam no Mar do Norte, além de projeções sobre os custos de produção para o período 1992-1994. De acordo com a análise, o custo de £2,49/barril (US\$3,85/barril) da Bacia de Campos é inferior à média de £2,70/barril (US\$4,17/barril). Estes custos referem-se aos custos técnicos, operacionais de extração no Mar do Norte e na Bacia de Campos.

Este é um período de notáveis avanços tecnológicos liderados pelo Capital Intelectual do CENPES em vários Campos, a começar com o acordo firmado em 1985 para a implantação no Rio de Janeiro da Fábrica Carioca de Catalisadores que eliminou a dependência externa da empresa e do País na área de catálise. Os catalisadores eram importados e são utilizados para acelerar as reações principalmente nos reatores de FCC, processadores de gásóleo.

Em 1986, o CENPES intensifica as pesquisas em águas profundas investindo pesadamente na Bacia de Campos, e, três anos depois, o primeiro recorde mundial é atingido com a perfuração de poços de lâminas d'água superiores a 1.200 metros e produção a cerca de 400 metros de profundidade. Nesse mesmo ano, as pesquisas na Amazônia obtêm resultados positivos após 30 anos de estudos e aprendizagens, com a primeira descoberta de reservas de petróleo em bacias *paleozóicas*. Nessa época, dois mitos começam a cair de uma só vez: a impossibilidade da auto-suficiência e a não-existência de petróleo na Amazônia.

Em 1987, foi lançado o Plano Diretor do CENPES com um acréscimo dos recursos orçamentários de 0,2% para 0,6%, e criação de três centros tecnológicos - Exploração e Produção (E&P), Industrial (Refino, Petroquímica e Fertilizantes) e Treinamento do Capital Humano. Em 1988, o CENPES desenvolve a tecnologia para a retirada do Chumbo Tetra-Etílico (CTE) da gasolina. O CTE era um aditivo misturado à gasolina para aumentar a octanagem e melhorar o poder de explosão, porém gerava maiores danos ambientais.

Em 1989, é criado o Sistema de Gestão Tecnológica (Gestão do Conhecimento) para orientar os esforços de pesquisa e desenvolvimento, alinhados às estratégias da empresa. E em 1990 é a vez da criação do PRAVAP – Programa Tecnológico de Recuperação Avançada de Petróleo, cujo objetivo principal é intensificar o desenvolvimento de tecnologias para revitalizar

e aumentar a produtividade dos chamados campos maduros de petróleo e em declínio de produção.

Em 1992, o CENPES foi laureado como o vencedor do prêmio mais importante do setor petrolífero mundial, o *Offshore Technology Conference* – OTC, em reconhecimento à sua notável contribuição para o avanço da tecnologia de produção em águas profundas. A láurea recebida representa a consolidação do CENPES como o maior Centro de Pesquisas da América Latina. A PETROBRAS passa então a destinar ao seu Centro de Pesquisas 1% do faturamento Bruto, e, assim, integrava-se ao rol das Companhias que mais investem em P&D no mundo.

Em 1993, foram desenvolvidas novas técnicas 2D e 3D, (segunda e terceira dimensões) que possibilitam melhor identificação de áreas produtoras de petróleo. Em 1994 entra em operação a primeira plataforma semi-submersível totalmente desenvolvida por técnicos da empresa - PETROBRAS XVIII, no Campo de Marlim, na Bacia de Campos. Em 1995, o CENPES desenvolveu a tecnologia de tratamento do petróleo nacional com características diferentes do petróleo importado.

Na área do refino, este é um período de entrada pré-operacional, em 1994, da primeira unidade do mundo de Craqueamento Térmico Brando (UCTB), instalada no Brasil, com tecnologia desenvolvida pelo CENPES visando ampliar a oferta de óleo diesel no mercado em função da crescente dieselização do consumo no País. O projeto da nova planta com índice de nacionalização de 100%, em todas as fases, foi totalmente desenvolvido e implantado pela PETROBRAS, na RPBC, sendo o primeiro projeto concluído do PROTER – Programa de Desenvolvimento de Tecnologias Estratégicas do Refino.

O PROTER foi concebido visando reconquistar para a empresa a liderança tecnológica no refino, posição que ocupou durante boa parte da década de 1980. Neste período, embora não exercesse mais a liderança, a PETROBRAS esteve tecnologicamente no mesmo patamar das outras empresas de petróleo do mundo. “A nova tecnologia em uso na UCTB foi testada em escala semi-industrial para processar 400 m³/dia, equivalente a 2.516 bd de resíduos pesados” (Petrobras, 1995, p.12).

No entanto, neste período, o ano de 1995 marca o fim de 42 anos de monopólio do mercado nacional sendo a PETROBRAS até então a principal protagonista na história do setor petróleo no Brasil. A preparação para o fim do monopólio já tinha começado desde os Contratos de Riscos celebrados a partir de 1985 e encerrados oficialmente pela nova Constituição Federal

de 1988¹⁹³ e desde 1994 quando a empresa teve que assinar o Contrato de Gestão com o Governo Federal para cumprir as metas estabelecidas pelo governo FHC.

Como é do conhecimento nacional, a administração de FHC liderou, em conjunto com o Congresso Brasileiro, a promoção de reformas constitucionais destinadas a assegurar a continuidade da estabilização da economia brasileira, corrigir os desequilíbrios das finanças públicas, superar o gargalo na infraestrutura, incentivar a concorrência e a competitividade na economia e modernizar e tornar mais justas as relações sociais.

O setor petróleo vinha sendo abrangido por estas reformas fundamentais e em 09/11/95 o Congresso Nacional promulgou a Emenda Constitucional (EC) 09/95, pela qual, mantido o monopólio da União, permite-se a contratação de empresas estatais e privadas, nacionais ou estrangeiras, para a realização das atividades desenvolvidas pelo setor.

O objetivo da flexibilização era reafirmar o papel estratégico do petróleo no cenário econômico, industrial, comercial e tecnológico do País e acelerar a evolução de forma mais acentuada das atividades petrolíferas. Esta nova diretriz tornou-se mais do que uma oportunidade, um desafio para o Capital Intelectual da PETROBRAS demonstrar suas competências, habilidades, traduzidas em eficiência técnica e econômica em um novo cenário de abertura do setor à competição. Até então a PETROBRAS como estatal e instrumento de execução do monopólio da União, consolidou seu papel estratégico na economia nacional, se destacando pela economia de divisas proporcionadas face aos investimentos que realizou; pela segurança do pleno abastecimento do País; pelo desenvolvimento do Capital Técnico-Científico, Capital Tecnológico que gerou e irradiou para o conjunto da sociedade e Universidades; pela participação de centenas de empresas voltadas para o negócio do petróleo e por seus programas sociais (Petrobras, 1995).

A flexibilização ocorreu em um momento em que a economia mundial alcançava um crescimento econômico, em 1995, de 4% superior aos 3% de 1994 e foi um crescimento puxado pelas economias do Sudeste asiático e da China. O preço do barril de petróleo Brent, após ter

¹⁹³ Entre 1975 a 1985 foram assinados 208 contratos de risco os quais, praticamente, em nada contribuíram para os recordes oficiais da produção nacional de petróleo *offshore* nos anos 80 com a bacia de Campos. Assinale-se que apesar do desvirtuamento da concepção original dos contratos de risco, com uma série de modificações para facilitar a ação e atrair os investimentos estrangeiros, reduzindo os investimentos iniciais e os riscos envolvidos, só houve entre 1975 e 1984, um ingresso efetivo de divisas do Brasil de cerca de US\$ 350 milhões de dólares nas áreas selecionadas e não os US\$ 1.558 milhões apregoados oficialmente pelos contratantes estrangeiros (Marinho Júnior, 1989, pp.398-399).

atingido US\$15,78 no final de julho de 1995, a menor cotação desde abril de 1994, apresentava pequena elevação para um preço médio anual de US\$ 17,03 o barril.

O Oriente Médio confirmava-se como importante fonte supridora de petróleo e gás de toda a economia mundial. Persistiam as incertezas quanto ao retorno do Iraque ao mercado exportador o que poderia agravar o contrachoque do petróleo. As margens de refino continuavam mundialmente baixas em 1995. Na Europa, apesar de as refinarias estarem operando a 85% de capacidade, desde 1987 o setor não auferia margens tão reduzidas. Conforme a EIA – Agência Internacional de Energia, a demanda mundial de petróleo era de 69,2 milhões de barris por dia, apresentando uma taxa de crescimento de 1,9% em relação a 1994, com forte influência de consumo dos países do Sudeste asiático e da China.

No *front* nacional, a economia expandia-se a uma taxa de 4,2% em 1995 com o setor industrial crescendo apenas 2%, porém com uma inflação de 22% ao ano, a menor dos últimos 20 anos. O nível de reservas internacionais era de US\$ 50,4 bilhões, proporcionado pelo ingresso de capitais externos. O consumo de petróleo e gás era da ordem de 1.450 mil bd, 7,4% maior que em 1994. Neste cenário de abertura, após 42 anos de exercício do monopólio, a PETROBRAS era a 15ª empresa¹⁹⁴ do setor petróleo em todo o mundo, ao lado da ENI, estatal italiana do petróleo. Deve-se registrar que em função da política de preços internos a PETROBRAS contribuiu como instrumento para a estabilização do Plano Real com o preço médio dos combustíveis tabelados pelo valor médio de realização (VMR) ou preço de referência nas refinarias 18% abaixo dos preços médios nas refinarias dos EUA e até 8% abaixo dos preços no Noroeste Europeu e no Mediterrâneo.

5.1.1.9. Fase V: Estado Regulador (1996 a 2013). Programa do Pré-Sal (2005) – Consolidação do Capital Intelectual. Recuos do Capital Político.

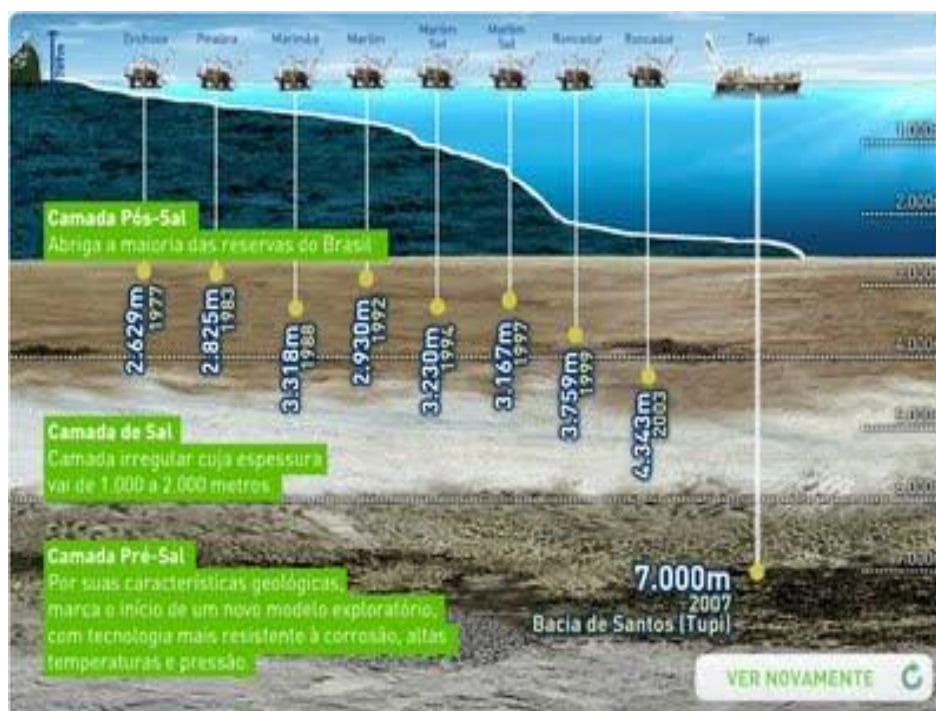
Este é um período que se divide em duas fases.

A primeira 1996-2005 que encontra a PETROBRAS apta, técnica e gerencialmente preparada para continuar operando em um novo cenário de competição para o qual a posição da empresa no mercado já não dependia, necessariamente, a princípio, do exercício do monopólio. A segunda fase (2006-2010) é um período marcado pela volta da soberania relativa do país no setor petróleo. O período como um todo (1996-2013) é um período de recuo do capital político,

¹⁹⁴ 15ª tendo-se como referência, indicadores de reservas, produção de petróleo e gás natural, capacidade de refino e vendas, sendo a 8ª em capacidade de refino e a 9ª em vendas.

porém, marcado pela consolidação do Capital Intelectual e Técnico-Científico da empresa, avanço da exploração Offshore, conforme o gráfico seguinte:

Gráfico 25: Profundidade dos Campos Offshore, Pré-Sal



Fonte: PETROBRAS, 2012,

A PETROBRAS entra nesta fase como uma das maiores empresas internacionais da indústria do petróleo, pronta para administrar eficientemente um extraordinário portfólio de projetos de exploração e de desenvolvimento da produção e refino, objetivos para os quais capacitou-se com a devida antecedência, embora os desafios da exploração *offshore* e notadamente do Pré-Sal sejam enormes.

Pode-se afirmar que a empresa iniciou sua preparação para atuar em um novo cenário da indústria de petróleo no Brasil há 30 anos, quando constituiu a BRASPETRO como subsidiária para operar no exterior, o que viabilizou a aquisição de novas aprendizagens e experiência na política dos negócios do petróleo. Essa experiência está permitindo a PETROBRAS dividir riscos e otimizar a aplicação dos seus recursos por meio de parcerias, atuando tanto no exterior com outras empresas petrolíferas como no atual cenário brasileiro o qual é semelhante à fase dos

contratos de riscos implantados entre 1975 e 1985, com a diferença que atualmente não existe mais a barreira do monopólio Constitucional.

Como foi visto, no Brasil, a gestão eficiente e soberana do setor petróleo ocorreu inicialmente sob a égide da Lei 2004/53 e da PETROBRAS como executora de uma estrutura de mercado monopolista, permeada entre 1953-1995 por alguns contratos de riscos firmados com empresas estrangeiras, praticamente sem resultados, implementados na gestão Geisel (1974-1979), então presidente da República. A partir do Governo FHC (1994-2002) acentuou-se a perda de soberania do Brasil na gestão do setor petróleo.

Atendendo a palavra de ordem neoliberal (*let the market work*), os aliados do Governo FHC, representantes de potenciais entrantes na indústria brasileira de petróleo criticavam que o monopólio era uma forte barreira à entrada às firmas estrangeiras, indutor de práticas anticompetitivas, ineficiência da indústria e prejuízos ao consumidor, e mais, sem o extinguir e privatizar a PETROBRAS, não se atrairia novas empresas e capitais externos para garantir ao mercado nacional mais opções de oferta de petróleo e seus derivados. Só o mercado livre e a eficiência alocativa das decisões dos agentes privados poderiam corrigir as imperfeições do setor petrolífero que o paradigma keynesianista da intervenção do Estado desenvolvimentista não poderia corrigir na economia brasileira. Esta, em síntese, a visão que levou à flexibilização do setor petróleo no Brasil, estabelecida pela Emenda Constitucional 9/95 de 9/11/95. A partir daí, gradativamente (flexibilização) o mercado foi aberto e regulamentado com base na Lei 9.478/97 e no Sistema de Partilha, Lei 12.351/2010 a qual em conjunto com a Lei 12.304/2010 instituiu a PPSA uma nova empresa para administrar o Pré-Sal.

Entretanto, pela Lei 9.478/97, quando uma área é concedida a uma empresa estrangeira, sob a égide dessa lei, se a firma descobre petróleo, todo o óleo pertence a ela, perdendo o Brasil a possibilidade de ação geopolítica, em função da “dominação cultural”, (...) “de um lado, um exército de lobbistas exercendo seu poder e dominação no Congresso e no Executivo. De outro, professores universitários, líderes empresariais, supostos especialistas, sempre citados pelo Capital Midiático, políticos, representantes do Instituto Brasileiro do Petróleo, que congregam a fina flor das *supermajors* estrangeiras, foram todos ativados para espalharem na mídia do grande capital que a Lei 9.478/97 que já dominava 100% das áreas nacionais também deveria ser usada no Pré-Sal que passou a representar apenas 2% da área, sendo 28% desta área do Pré-Sal infelizmente já licitados seguindo os parâmetros da Lei 9.478/97 que entrega o petróleo a quem descobrir, e decobrindo-o, como afirma Metri:

(...) a empresa estrangeira escolhe levá-lo, invariavelmente, para o exterior e nunca abastecer o mercado nacional. Além disso, todo o lucro da atividade também vai para o exterior. Se já não bastasse, não se compram equipamentos, materiais, instalações e serviços no Brasil para a fase de implantação do campo, que é a fase dos grandes investimentos. Tais empresas não contratam projetos e desenvolvimentos no país e quase não empregam brasileiros. Deixam no país somente o *royalty* e a participação especial, que chegam a 12% do valor da produção, um percentual médio para diferentes campos. Até hoje, os defensores do capital estrangeiro dizem na grande mídia, onde têm grande espaço, que o setor do petróleo ficou ativo depois da introdução da Lei 9.478/97. Em parte, eles têm razão, pois o setor ficou movimentado, inclusive com grande participação da PETROBRAS. Mas eles não complementam que esta movimentação, quando não se trata do quinhão da PETROBRAS, representa quase nenhum benefício para nossa sociedade (Metri, 2012, pp.1-2)¹⁹⁵.

As diferenças entre o sistema de concessão e o de partilha são notáveis em favor da União e fortalecimento da PETROBRAS. O Quadro seguinte mostra as diferenças entre o sistema de concessão (Lei 9.478/97) aprovado por FHC e o de partilha aprovado por LULA.

Quadro 2: Diferenças entre a Concessão e a Partilha de Produção

Sistemas Regulatórios Típicos	Concessão	Partilha de Produção
Propriedade do petróleo e do gás natural	Todo petróleo/gás natural produzido é da empresa concessionária	Parte é da empresa e parte é da União
Acesso da empresa ao petróleo e ao gás natural	Boca do poço	Parte é da empresa e parte é da União
Parcela do Governo	Bônus de Assinatura, Royalties, Participação Especial, Pagamento por ocupação e retenção de área	Todo o óleo menos a Parcela da Empresa + Bônus de assinatura
Parcela da Empresa	Receita bruta menos Parcela do Governo	Custo em óleo mais Excedente em óleo e gás da empresa
Propriedade das instalações	Empresa	União
Gerenciamento e controle	Menor controle do governo	Maior controle do governo

Fonte: Brasil Acadêmico (2011)

Com efeito, pelo sistema de concessão (Lei 9.478/97) as empresas operadoras não garantem a recuperação dos seus custos de investimentos e operacionais porque o risco exploratório, em tese, é maior e neste caso a Concessão é semelhante aos contratos de riscos celebrados durante a vigência do monopólio. Deste modo, ao se determinar as participações governamentais fazia-se necessário fixá-las em um nível que viabilizasse a atividade do

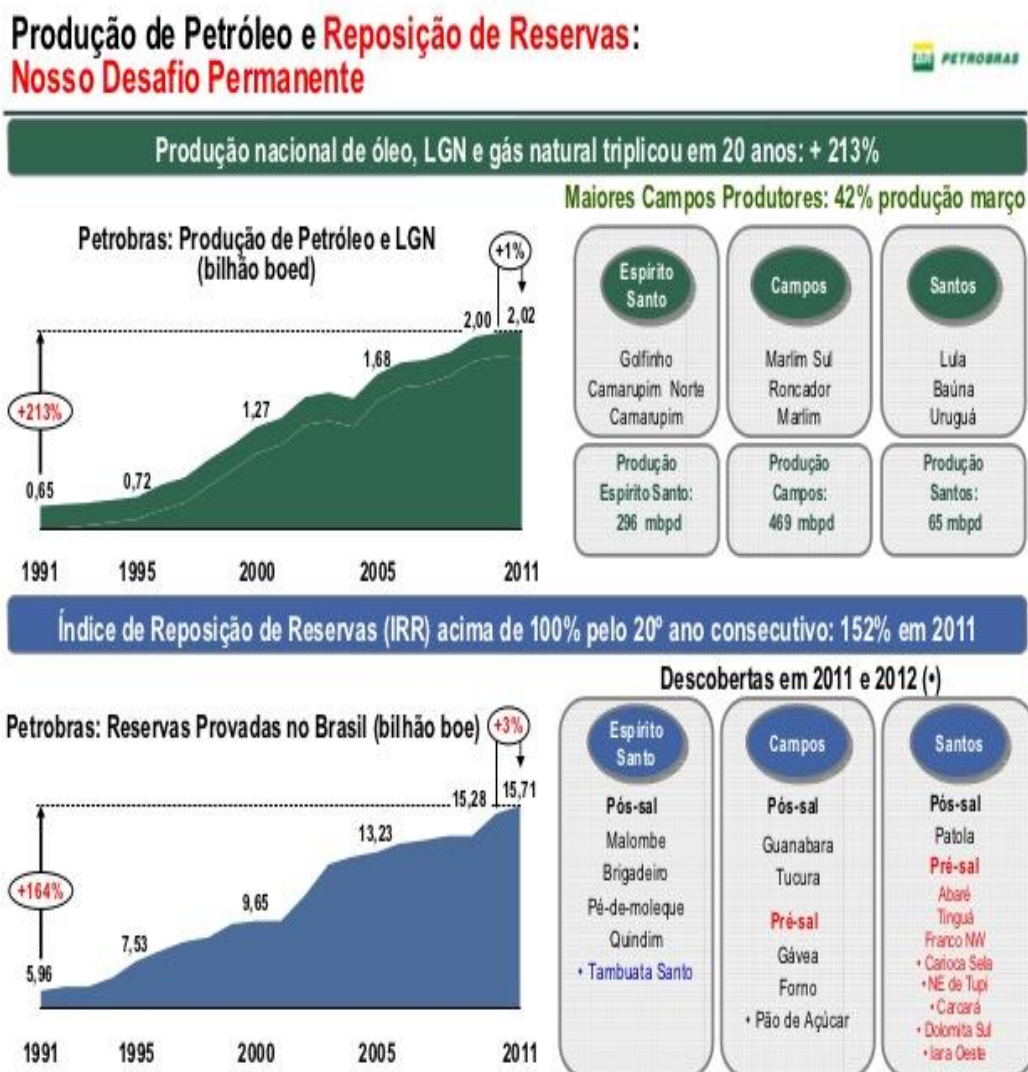
¹⁹⁵ Segundo Metri (2012) “A pesquisadora Ana Esther Ceceña, no artigo “Estratégias de dominação e mapas de construção da hegemonia mundial”, após pesquisa em documentos do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, lembra que as Forças Armadas deste país são planejadas para atender a uma lista de objetivos, dentre os quais está “assegurar o acesso incondicional ao fornecimento de energia em qualquer local do mundo”. Paulo Metri é Conselheiro do Clube de Engenharia. Disponível em: <http://www.paulometri.blogspot.com.br>. Acesso, 27.12.12.

investimento exploratório numa determinada área, levando-se em conta o risco geológico, tecnológico e de mercado.

Já o sistema de partilha de produção tem uma lógica econômica e uma estrutura de incentivos completamente diferentes do modelo de concessões. A Lei 12.351/2010 coloca a PETROBRAS em todos os contratos de partilha com no mínimo 30% de participação e como operadora, o que é bem melhor, pois a operadora é quem decide as compras e só a PETROBRAS compra no país. Segundo cálculo da Associação de Engenheiros da PETROBRAS (AEPET), cerca de 50% do petróleo produzido caberá ao Estado brasileiro comercializar. Na partilha da produção, o Estado, por meio de sua empresa estatal (PETROBRAS), divide os riscos do empreendimento com a empresa operadora com o objetivo de maximizar o valor das participações governamentais. Em geral, o paradigma da partilha da produção é aplicável em países com baixo nível de risco geológico, não necessariamente risco zero. Não havendo riscos geológicos, o governo pode dividir o risco de mercado com a firma operadora e, portanto, apropriar-se de uma parcela maior nos resultados. Por empresa operadora entende-se a que responde pelas inversões de capital e por conseguinte tem o direito de recuperar os custos de investimento e operacionais. Porém, mesmo com uma relativa proteção da Lei 12.351/2010, e depois que a presidenta Dilma sinalizou a reabertura dos leilões, um dirigente da ANP declarou demonstrar ter pressa na elaboração dos editais de retomada dos leilões de petróleo e gás os quais deverão incluir o campo de Libra na primeira rodada com blocos da área do Pré-Sal, o qual não deveria ser incluso. Libra pode conter até 15 bilhões de barris de petróleo, não se tratando, portanto, de um bloco onde, se pesquisado, poderá eventualmente ocorrer petróleo. E, incluí-lo em qualquer nova rodada de leilões significa doar mais do que já foi doado o patrimônio nacional. Especificamente sobre o campo de Libra, a definição legal que deveria ser exigida do governo por todos brasileiros é que este reservatório seja transferido sem leilão para a PETROBRAS, que assinaria um contrato de partilha com a União, seguindo rigorosamente o que estabelece o artigo 12 da Lei 12.351/2010.

Num balanço-geral, no período de 1991 até 2011, passando pelo período de abertura do setor (Governo FHC) e pelo fortalecimento da PETROBRAS no Governo de Lula, quando os investimentos no Pré-Sal foram mais intensificados, a produção brasileira de petróleo e gás triplicou em 20 anos crescendo 213% e o índice de reposição de reservas cresceu 152% conforme gráficos seguintes:

Gráfico 26: Produção e Reposição das Reservas de Petróleo no Brasil (1991-2011)



Fonte: PETROBRAS – PNG-ABGP – Associação Brasileira de Geólogos do Petróleo (2012, p.10)¹⁹⁶.

O quadro seguinte mostra o comportamento dos três principais segmentos (*upstream*, *midstream* e *downstream*) do setor petróleo no Brasil antes e depois da PETROBRAS.

¹⁹⁶ Disponível em: <http://www.slideshare.net/petrobrasri/apresentao-na-abgp-associao-brasileira-de-geologos-de-petroleo> (Acesso: 15.11.2012).

Quadro 3: Setor Petróleo no Brasil.

NÍVEIS DE ATIVIDADES		ANTES DA PETROBRAS (1900-1952) MERCADO ABERTO, OLIGOPÓLIO	DEPOIS DA PETROBRAS		
			1953-1996 ESTADO EXECUTIVO MONOPÓLIO	ESTADO EXECUTIVO-REGULADOR OLIGOPÓL	
				1997-2006	2007-2013
UPSTREAM	E & P	Concessões a estrangeiros e brasileiros.	PETROBRAS Royalties de acordo com a legislação	Mercado Livre	Mercado Livre
	Sísmica			Concessões	Concessões Sistema
	Exploração	Órgãos Estatais,		Regulação ANP,	de Partilha (Pré-Sal)
	Perfuração	SGMB,		CNPE, Geologia,	Operadora PETROBRAS
	Produção	DNPM		Geofísica, Banco de	Administração PPSA
	Geologia	CNP		Dados e o petróleo	Regulação: ANP
	Geofísica			são propriedade dos	Política: CNPE
	Onshore			arrematantes	Royalties: a definir
	Offshore			PETROBRAS + 75	
	Intelectual			Firmas. Royalties na	
	Capital			forma da Lei	
MIDSTREAM	Transporte	Refinarias	Refinarias PETROBRAS + Isaac Sabá & Ipiranga absorvidas pela PETROBRAS (99%) e Manguinhos	Refinarias	Unbundling, sem
	Refino	Sul Rio-Grandense,		PETROBRAS	barreiras no
	Importação	União, Matarazzo,		&	segmento transporte
	Exportação	Ipiranga e Manguinhos, Isaac Sabá		IPIRANGA	PETROBRAS única no Refino.
DOWNSTREAM					Transporte, e comercialização livres
	Distribuição	ESSO TEXACO	PETROBRAS + Multinacionais (208 Distribuidoras)	PETROBRAS + Multinacionais 260 distribuidores	PETROBRAS e Multinacionais. 39.027 postos de combustíveis e 300 distribuidores.

Fonte: O Autor, 2012 (Dados ANP/PETROBRAS).

De acordo com o historial da PETROBRAS e o seu resumo no Quadro acima, a Lei que impulsionou e garantiu o mercado brasileiro sob a égide da PETROBRAS foi a Lei 2004/1953. Não foi a Lei 9.478/97, instituída no governo de FHC, que, pelo contrário, promoveu a abertura do mercado no setor petróleo e extinguiu a estrutura de mercado monopolista. Foi a Lei 2.004/1953 que, soberanamente, definiu o monopólio num contexto de uma visão estratégica

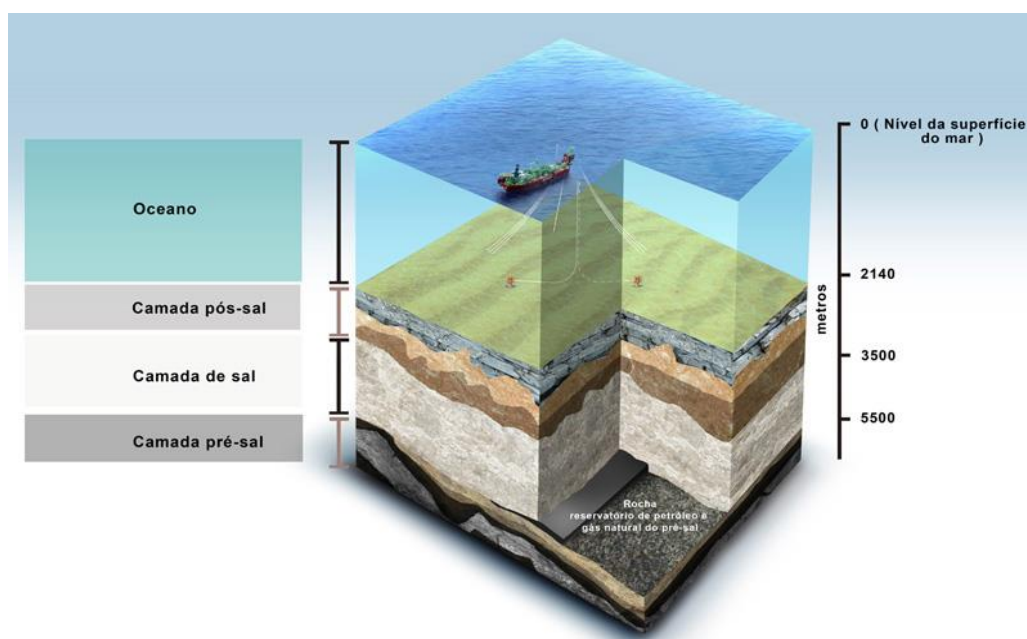
de longo prazo, para garantir ao Brasil um futuro promissor na política do petróleo. Entretanto, apesar dos óbices e recuos políticos e de ter que enfrentar novos grandes *players* no atual paradigma de competição, com a abertura do mercado, a PETROBRAS atendeu aos objetivos da referida Lei 9.478/97. Preservou o interesse nacional, promoveu o desenvolvimento brasileiro, ampliou o mercado de trabalho, valorizou os recursos energéticos, protegeu os interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta dos derivados de petróleo, protegeu o meio ambiente e promoveu a conservação de energia, garantiu o abastecimento de derivados de petróleo em todo o território nacional, incrementou, em bases econômicas, a utilização do gás natural, e, além de ampliar a competitividade do País no mercado internacional, o que nenhuma das *supermajors* estrangeiras do petróleo teria interesse em assim projetar internacionalmente o Brasil, tornou-se uma das cinco primeiras empresas, em termos de capital reputacional, mais respeitadas do mundo¹⁹⁷. Não foi sorte. Nem investimento estrangeiro nem fundo soberano. Foi trabalho, apesar das barreiras impostas pela ANP e a Lei 9.478/97.

Porém, se o monopólio de mercado protegeu uma indústria nascente por 42 anos, a sua extinção incentivou a PETROBRAS a ser mais competitiva e aplicar sua inteligência econômica. Assim, é que, no *upstream* da indústria, os contratos de parceria com as empresas estrangeiras permitem que a parcela dos custos correspondentes à PETROBRAS seja absorvida pelas companhias participantes do projeto. Por exemplo, em um contrato em que a PETROBRAS transfere 50% de seus interesses para outra empresa, em tese, esta absorve, em contrapartida, os 50% dos custos que deveriam caber à PETROBRAS. Na fase do desenvolvimento da produção, que requer investimentos vultosos, a parcela da PETROBRAS é, normalmente, financiada pelos sócios, em condições vantajosas para a PETROBRAS. Esta, a estratégia da PETROBRAS para firmar suas parcerias, tendo em conta situações de alto risco exploratório. Porém, na bacia do Pré-Sal, segundo os técnicos da empresa, os riscos são mínimos e o potencial petrolífero é altíssimo, o que pode, se confirmado tal potencial, colocar o Brasil entre os cinco ou dez maiores produtores de petróleo do mundo, porém os desafios tecnológicos para transferir o petróleo das profundezas do mar até a Costa Marítima são imensos dadas as peculiaridades dos reservatórios onde está o petróleo.

¹⁹⁷ A PETROBRAS foi considerada, em 2009, a 4ª mais respeitada (Capital Reputacional) e maior empresa no *ranking* das 200 grandes do mundo. A Pesquisa é do “*Reputation Institute*” que ouviu 75 mil pessoas e instituições em todo o planeta. Também em 2009 foi divulgado pelo Pacto Global da ONU que o Balanço social e ambiental da PETROBRAS foi notável. Essa rede internacional que trabalha a responsabilidade social ouviu 3.800 participantes em 100 países.

se do Norte da Bacia de Campos ao Sul da Bacia de Santos, desde o Alto Vitória (ES) até o Alto de Florianópolis (SC), respectivamente. A espessura da camada de sal na porção Centro-Sul da Bacia de Santos chega a 2.000 metros, enquanto na porção Norte da Bacia de Campos está em torno de 200 metros. Estima-se que a camada do Pré-Sal contenha o equivalente a cerca de 1,6 trilhão de metros cúbicos de gás e óleo. O número supera em mais de cinco vezes as reservas atuais do país. Com base no resultado dos poços até agora perfurados e testados, não há dúvida sobre a viabilidade técnica e econômica do desenvolvimento comercial das acumulações descobertas. Os estudos técnicos já elaborados para o desenvolvimento do Pré-Sal, associados à mobilização de recursos de serviços e equipamentos especializados e de logística, permitem garantir o sucesso dessa empreitada. Com a experiência adquirida no desenvolvimento de campos em águas profundas da Bacia de Campos, os técnicos e engenheiros da PETROBRAS estão preparados, hoje, para desenvolver as acumulações descobertas no Pré-Sal. Para isso, já estão promovendo adaptações da tecnologia e da logística desenvolvidas pela empresa ao longo dos anos. Vide gráfico seguinte.

Gráfico 27: Profundidade da camada do Pré-sal, entre 5.000 e 7.000 metros.

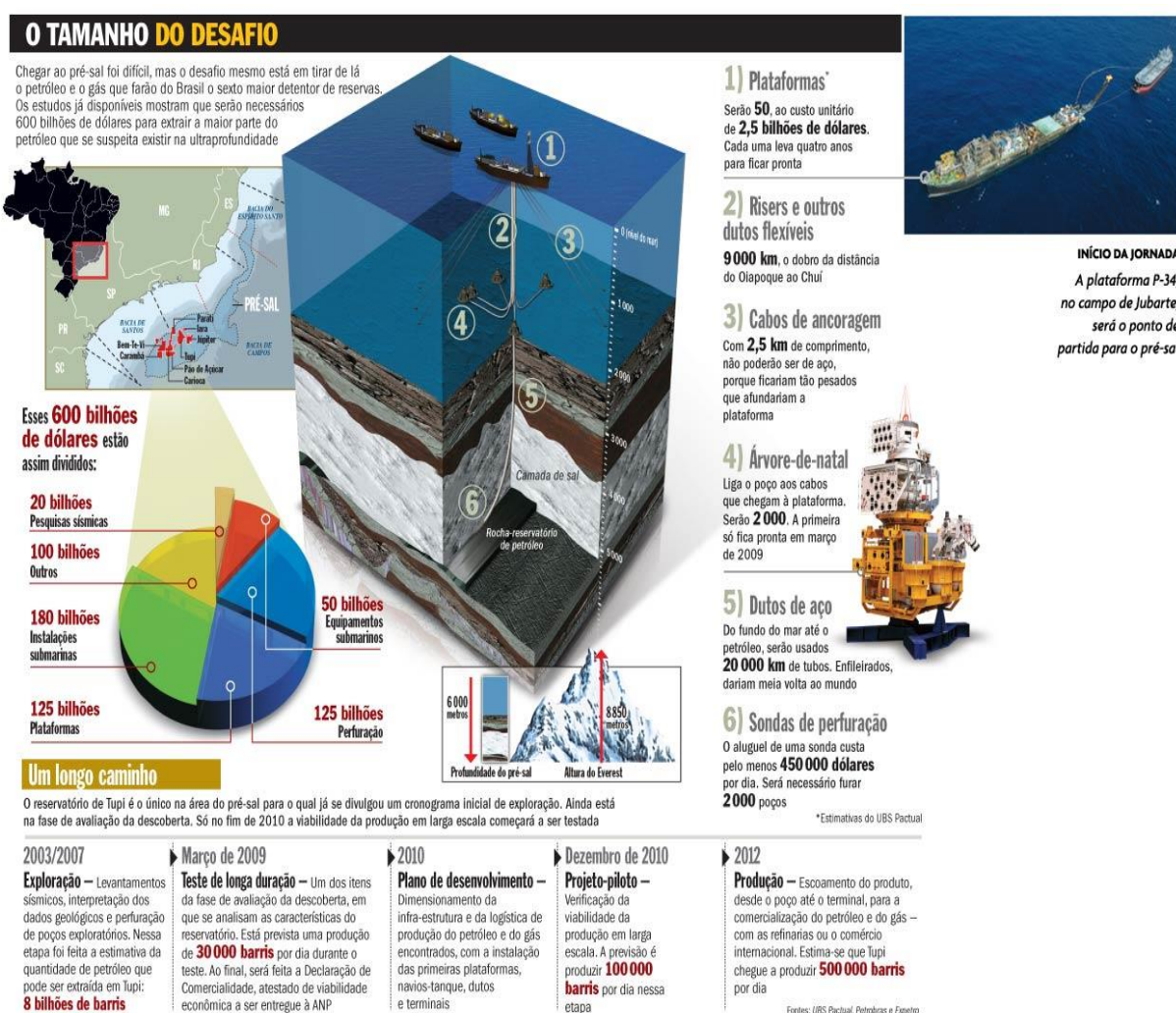


Fonte: PETROBRAS (CENPES), 2012.

A partir da descoberta do Pré-Sal, a PETROBRAS está direcionando grande parte de seus esforços para a pesquisa e o desenvolvimento do seu Capital Tecnológico, que garantirão, nos próximos anos, a produção dessa nova fronteira exploratória. Um exemplo é o Programa Tecnológico para o Desenvolvimento da Produção dos Reservatórios Pré-sal (PROSAL), a

exemplo dos bem-sucedidos programas desenvolvidos pelo seu Centro de Pesquisas (CENPES), como o PROCAP, que viabilizou a produção em águas profundas na Bacia de Campos. Além de desenvolver tecnologia própria, a empresa trabalha em sintonia com uma rede de Universidades brasileiras e estrangeiras que contribuem para a formação de um sólido portfólio tecnológico nacional. Em dezembro de 2011, o CENPES já havia concluído a modelagem integrada em 3D das Bacias de Santos, Espírito Santo e Campos, que será fundamental na exploração das novas descobertas. Vide Infográfico seguinte:

Infográfico 28: Complexidade da Extração de Petróleo na Camada Pré-sal



Fonte: PETROBRAS, CENPES (2013).

Um dos problemas cruciais para a exploração e desenvolvimento da produção do Pré-Sal é o quantitativo de máquinas e equipamentos, navios e barcos, plataformas, sondas e, embarcações diversas que são necessários para tornar realidade o desafio de colocar o Brasil entre os 10 maiores produtores de petróleo do mundo. Com mais sondas de perfuração

ULHT/FCSEA – Instituto de Educação

disponíveis e maior aprendizado sobre a área, a PETROBRAS acelerou investimentos no Pré-Sal no primeiro trimestre de 2011, ao perfurar oito poços, 40% do que havia feito nos três anos anteriores – de 2007 a 2010, quando foram perfurados 20 poços ao todo. Para abrir poços do Pré-Sal, a estatal tem hoje seis sondas, e contará, em breve, com mais sete que foram encomendadas.

Outro problema não menos crucial é a geração de caixa do Sistema PETROBRAS para o aporte e alavancagem dos investimentos que no Pré-Sal requer vultosas inversões financeiras. A geração de caixa depende não só das vendas dos derivados e petróleo bruto pelo *Downstream* da indústria e, principalmente, depende da política cambial, preços do petróleo no mercado internacional e da política de reajuste dos preços dos derivados de petróleo que nos últimos três anos (2010-2013) foram contidos pelo governo federal a fim contribuir com a política de contenção da inflação.

Uma pesquisa elaborada pelo banco USB Pactual estima que seriam necessários 600 bilhões de dólares para extrair os 50 bilhões de barris projetados somente para os blocos de exploração de Tupi (atual Lula), Júpiter e Pão de Açúcar (apenas 13% da área do Pré-Sal). A PETROBRAS já é mais modesta em suas previsões. Para a companhia, o custo até se aproxima dos 600 bilhões de dólares, mas engloba as seis áreas já licitadas em que é a operadora: Tupi (atual Lula) e Iara, Bem-Te-Vi, Carioca e Guará, Parati, Júpiter e Carambá.

Nota-se, portanto, que o setor já está passando por um *boom* que crescerá mais ainda nos próximos anos diante das necessidades de máquinas e equipamentos do Pré-Sal. A PETROBRAS investiu também em um terminal flutuante de tancagem para escoar parte da produção do Pré-Sal a partir de 2013. A unidade ficará a 90 quilômetros da costa, entre o Norte de São Paulo e o Sul do Rio de Janeiro e contará com um navio do tipo FSO (flutuante, para estocagem e transferência) que ficará permanentemente ancorado. O terminal terá capacidade de estocar entre 2 milhões e 3 milhões de barris de óleo, o que significa quase toda a produção atual da companhia, em todo o país. A PETROBRAS estuda ainda a instalação de outros dois terminais e a construção de um terminal convencional em Itaguaí, no Rio de Janeiro. E todo este capital tangível (Capital Estrutural e Processual) que a PETROBRAS pretende erguê-lo será um espelho do Capital Intelectual da Organização em parcerias com as Universidades e os Institutos de Pesquisas de empresas nacionais e internacionais que se instalaram no Brasil e prestadoras de serviços de consultorias e projetos no setor, o que, nesta perspectiva, demonstra o caráter

relativista do Capital Intelectual. É neste sentido que a PETROBRAS sempre apresentou-se como uma Organização bicéfala.

.
Portanto, no período (1996 a 2005), observa-se que os contratos, em parcerias com outras empresas do ramo, permitiu a alavancagem dos negócios, ao tempo em que a empresa pôde, mais rapidamente, incrementar as reservas e a produção de petróleo no País atingindo a auto-suficiência anunciada solenemente em 21/04/2006 pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, estando no comando da presidência da PETROBRAS o economista e professor Gabrielli. A segunda fase (2006 até o presente, 2013) é que insere o Brasil em um novo marco regulatório que prenuncia à entrada do País no rol dos grandes países produtores de petróleo, conforme segue abaixo, porém este novo marco, baseado na partilha da produção, apesar de ser melhor do que o da lei 9.478/97, não afastou totalmente os riscos do Brasil, inclusive os riscos de espionagem no setor.

5.1.1.9.1. Fase do Pré-Sal – 2006 em diante: Sistema de Partilha da Produção. O Brasil em Risco.

Indícios do Pré-Sal já tinham sido detectados ainda quando a PETROBRAS era executora do monopólio, porém, após anos de estudos e aprendizagens das características apresentadas pelas rochas, e após delimitação e mapeamento da área *offshore*, o Pré-Sal só se tornou realidade, por questões estratégicas, em 2004¹⁹⁹, quando foram perfurados alguns poços em busca de óleo na Bacia de Santos, onde haviam sido identificadas, acima da camada de sal, rochas arenosas depositadas em águas profundas, que já eram conhecidas. Se fosse encontrado óleo, a ideia era aprofundar a perfuração até chegar ao Pré-Sal, onde os técnicos acreditavam que seriam encontrados grandes reservatórios de petróleo, conforme localização no mapa abaixo.

¹⁹⁹ Em 2004, o geólogo **Giuseppe Bacoccoli**, da PETROBRAS e professor da COPPE, ligada à UFRJ, concluiu estudos sobre a formação de petróleo na camada chamada de Pré-Sal, estudos cuja comprovação ocorreu em 2006.



Figura 8: Mapeamento da Zona do Pré-Sal

Fonte: PETROBRAS, 2011.

O volume potencial de petróleo detectado nas acumulações do Pré-Sal é bastante expressivo, segundo a PETROBRAS. Para se ter uma ideia, só a acumulação de Tupi (atual Lula), na Bacia de Santos, tem volumes recuperáveis estimados entre 5 e 8 bilhões de BOE²⁰⁰ (barris de óleo equivalente, [óleo mais gás]) o suficiente para elevar as reservas de petróleo e gás da PETROBRAS em até 60%. Já o poço de Guará, também na Bacia de Santos, tem volumes de 1,1 a 2 bilhões de barris de petróleo leve e gás natural, com densidade em torno de 30° API. Estimativas apontam que a camada, no total, se confirmados os potenciais, pode abrigar algo próximo de 100 a 300 bilhões de barris de óleo equivalente em reservas, o que colocaria o Brasil entre os dez maiores produtores do mundo e elevaria a PETROBRAS a um novo patamar de reservas e produção de petróleo, em posição de destaque no *ranking* das *supermajors* operadoras no setor.

²⁰⁰ Barril de Óleo Equivalente (BOE): Unidade normalmente usada para expressar volumes de petróleo e gás natural na mesma unidade de medida (barris) pela conversão do gás nacional à taxa de 1.000 m³ de gás para 1 m³ de petróleo, onde 1 m³ de petróleo = 6,289941 barris de petróleo. (1 barril de petróleo = 159,2 litros). Para o barril de óleo equivalente internacional, é aproximadamente 6.000 pés cúbicos de gás natural.

Em 2006, quando a perfuração já havia alcançado 7.600m de profundidade a partir do nível do mar, foi encontrada uma acumulação gigantesca de gás e reservatórios de condensado de petróleo, um componente leve do petróleo. No mesmo ano, em outra perfuração efetuada na Bacia de Santos, a PETROBRAS e suas parcerias fizeram nova descoberta, que mudaria definitivamente os rumos da exploração no Brasil. A pouco mais de 5 mil metros de profundidade, a partir da superfície do mar, veio a grande notícia: o poço, foi chamado Tupi e rebatizado como Lula, apresentava indícios de óleo abaixo da camada de sal.

Em maio de 2009, a PETROBRAS iniciou o Teste de Longa Duração (TLD) da área de Tupi, com capacidade para processar até 30 mil barris diários de petróleo. Em junho do mesmo ano, a Refinaria de Capuava (RECAP), em São Paulo, refinou o primeiro volume de petróleo extraído da camada Pré-Sal da Bacia de Santos. Apesar de a quantificação das reservas do Pré-Sal ainda ser uma “*incógnita*”, porém, segundo o Departamento de Energia dos EUA, “o Brasil será o 4º maior produtor de petróleo do mundo em 2030” (Petrobras, 2010, p.62).

Com efeito, em dezembro de 2010, ao apagar das luzes do governo Lula foi aprovado um novo marco de gestão das reservas de petróleo e gás através do sistema de partilha da produção mantendo-se a abertura do setor petróleo à livre iniciativa no sistema de concessão no Brasil e criando um novo sistema de partilha de produção a partir do qual o Brasil recupera, em parte, a sua soberania no setor. Em face da descoberta e produção promissora do Pré-Sal, o governo Lula alterou o marco regulatório através das Leis 12.276/2010²⁰¹ e 12.351/2010²⁰². E, determinou, para a exploração do Pré-Sal, um novo sistema exploratório de partilha específico para os novos campos licitados, e definiu as áreas do Pré-Sal sob controle do governo. Instituiu a criação de uma empresa estatal (PPSA) para representar a União nos negócios exploratórios, bem como estabeleceu a criação de um fundo econômico (Fundo Soberano) para gerir os resultados da União nas atividades exploratórias. Determinou a PETROBRAS como única operadora técnica da exploração e cedeu de forma onerosa 5 bilhões de barris do Pré-Sal à PETROBRAS, como forma de apoiar a Organização em uma capitalização financeira. Na prática, estas medidas significaram o aumento do poder Estatal no mercado brasileiro de petróleo e aumento do poder da PETROBRAS no mercado nacional de petróleo e gás, uma vez que a

²⁰¹ Vide http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Lei/L12276.htm (Lei da Cessão Onerosa). Acesso, 23.12.12.

²⁰² Vide http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12351.htm (Lei da Partilha). Acesso, 23.12.12.

empresa ainda é controlada pelo governo, e, deste modo, determinou um aumento do poder da União dentro da PETROBRAS. Em resumo, o paradigma da partilha do Pré-sal é um novo modelo em que o governo federal tem maior influência no setor de hidrocarbonetos.

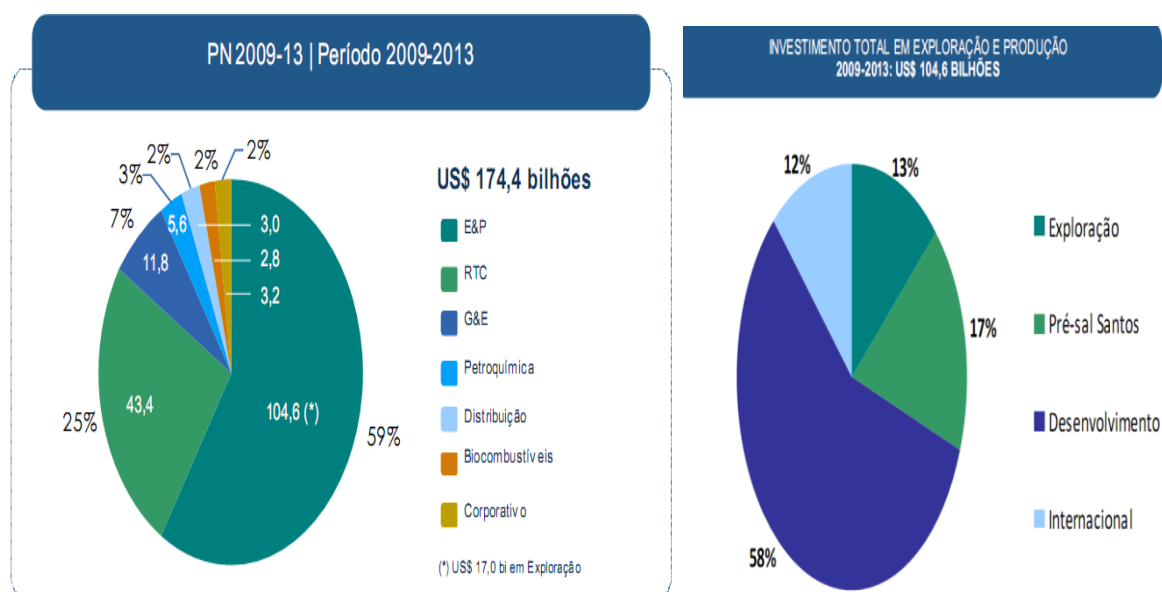
Deste modo, após 17 anos de abertura do mercado petrolífero brasileiro, observa-se que a competição no setor e o aumento da oferta de petróleo e seus derivados a partir de investimentos externos não passou de um sofisma. O novo marco regulatório baseado nas Concessões não trouxe, como fora alardeado, um grande aporte de capitais em investimentos diretos estrangeiros para a indústria petroleira e para-petroleira (estaleiros navais, plataformas, máquinas e equipamentos, acessórios, etc...), novas refinarias privadas, oleodutos, gasodutos, nem resolveu o *déficit* na área do abastecimento de gás. Nem foram as empresas estrangeiras que, apesar de ingressarem no *upstream* da indústria (E&P), não fizeram nem garantiram a auto-suficiência do País, nem manifestaram interesse em construir mais refinarias no Brasil—COMPERJ (em montagem no Rio de Janeiro) e a refinaria de Pernambuco (em montagem) e mais outras 5 projetadas para o Nordeste Brasileiro, nem descobriram o Pré-Sal. Foi a PETROBRAS que planejou e programou vultosos investimentos em Capital Intelectual, P&D&I, que resultaram em inovações no segmento E&P durante a vigência do Monopólio (Lei 2004/1953 que perdurou até 1995). Todavia, como o *payback* dos investimentos do setor petróleo é longo, isto é, como os projetos dessa indústria sempre foram de longo prazo de maturação, embora os estudos, pesquisas e os projetos pioneiros já apresentassem algum grau de visibilidade em seus resultados práticos, em termos de viabilidade técnico-econômica, desde a vigência do monopólio, porém, somente foram divulgados na atual fase da Lei 9.478/97, com o mercado (*upstream e midstream*) completamente aberto tal como no *downstream* da indústria, preços livres, regulamentados pela nova Lei 9.478/97 e regulados pela ANP que, nesse período, beneficiou notadamente as petroleiras estrangeiras em detrimento da PETROBRAS, obrigando-a à parcerias indesejáveis e restringindo-a na participação dos leilões, os quais foram, temporariamente, suspensos após a descoberta do Pré-Sal, mas já se prenuncia um novo leilão para o Campo de Libra²⁰³.

Contudo, atingimos a auto-suficiência que, em consonância com a inteligência econômica da Organização, já estava programada, independentemente da abertura do setor à

²⁰³ Ao concluirmos esta tese, Libra foi leiloadado em 21 de outubro de 2013. A PETROBRAS ficou com 40%, e as demais empresas com 60%. Ou seja, 40% de Libra passaram para as mãos das *supermajors* Shell e Total Elf, e 20% serão controlados pelas estatais chinesas CNPC e CNOOC. A PETROBRAS, que investiu e descobriu o referido campo, terá menos da metade do chamado “bilhete premiado”. Não fossem as pressões dos movimentos sociais, a participação da empresa seria limitada aos 30% a que já tinha direito por conta da Lei da Partilha.

competição a qual não alavancou os investimentos estrangeiros para beneficiar o País como divulgado pelos defensores do modelo regulatório (Concessão, Lei 9.478/97), anterior ao modelo atual de partilha da produção. Porém, em função das descobertas do Pré-Sal pela PETROBRAS, os lobbistas divulgavam que mudanças na Lei do Petróleo (Lei da concessão, 9.478/97) afetariam os investimentos externos no setor, o que não é verdade, uma vez que a PETROBRAS responde por mais de 90% dos investimentos no segmento E&P. Vide gráficos seguintes:

Gráfico 29 e 30: Plano de Negócios 2009-2013.



Fonte: PETROBRAS, PN (2010, p.11)

De acordo com o PN 2009-2013, os investimentos totais previstos seriam da ordem de US\$174,4 bilhões, dos quais, US\$104,6 bilhões seriam aplicados no *upstream* (E&P), sendo estimados cerca de 17% para o Pré-Sal da Bacia de Santos, conforme gráficos acima. Com os novos PN 2010-2014 e 2011-2015 o investimento total praticamente não sofreu alteração, mas houve crescimento nos investimentos somente para os segmentos E&P e Biocombustíveis. Os demais segmentos sofreram cortes. Importante é ressaltar as premissas para os referidos Planos, a exemplo da taxa de câmbio na base de R\$1,73/dólar.

Tabela 21. Plano de Negócios (PN) 2011/2015, comparado com o PN 2010/2014.

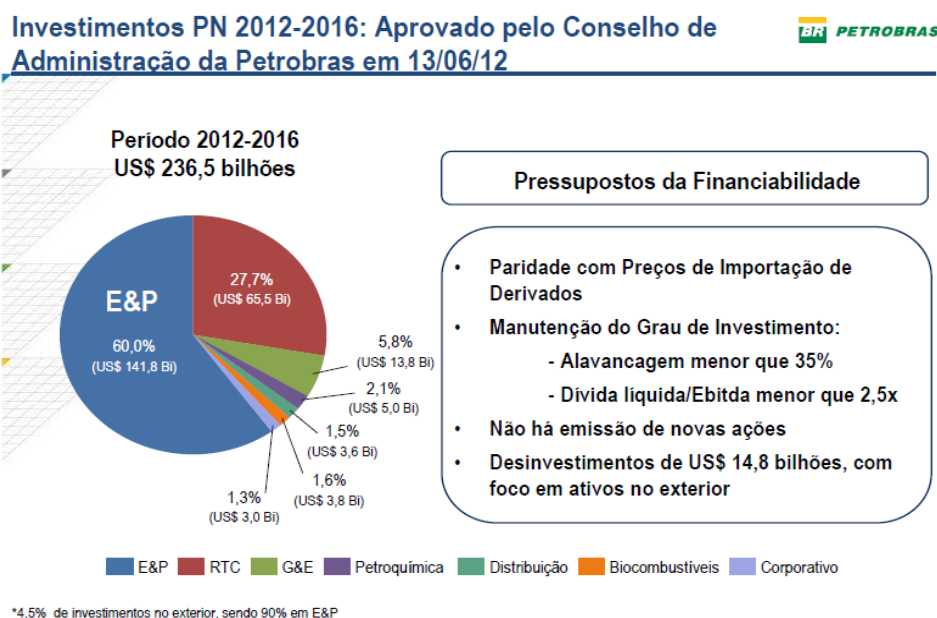
O NOVO PLANO Veja as áreas onde será alocado o investimento

Investimento por área Em US\$ bilhões	Plano 2011-2015	Plano 2010-2014	Premissas 2011-2015	Cenário A*	Cenário B**
Exploração e produção	127,5 (57%)	118,8 (53%)	Taxa de Câmbio	1,73	1,73
Abastecimento (RTC)	70,6 (31%)	73,6 (33%)	Brent (US\$/barril)		
Gás e Energia	13,2 (6%)	17,8 (8%)	2011	110	110
Petroquímica	3,8 (2%)	5,1 (2%)	2012-2015	80	95
Distribuição	3,1 (1%)	2,4 (1%)	Investimentos (US\$ bilhões)	224,7	224,7
Biocombustível	4,1 (2%)	3,5 (2%)	Geração operacional após dividendos	125	148,9
Corporativo	2,4 (1%)	2,9 (1%)	(US\$ bilhões)		
Total	224,7 (100%)	224 (100%)	Captação (US\$ bilhões)	91,4	67
Fonte: Petrobras			Alavancagem média (%)	29	26
			Preço médio de realização (R\$/barril)	158	177
			*Base **Alternativo		

Fonte: PETROBRAS, PN-2011, PN-2010.

Porém, de acordo com PN 2012-2016 os números relativos aos investimentos da Organização foram revisados e ampliados de modo que o gráfico seguinte nos permite ter uma visão dos investimentos totais para o referido quinquênio.

Gráfico 31: Investimentos para o quinquênio 2012-2016.

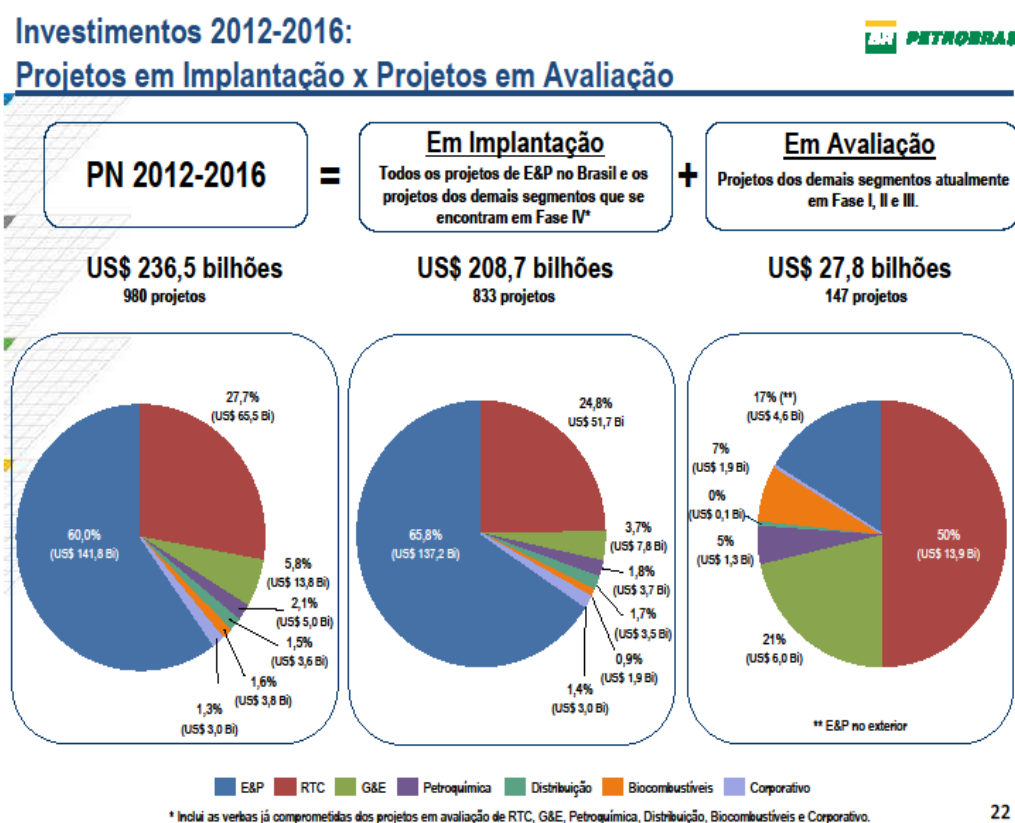


Fonte: PETROBRAS (PNG - 2012, p.7).

Observe que os investimentos totais avançaram de US\$174,4 bilhões (PN 2009-2013) para US\$236,5 bilhões, um incremento de 35,61% para o novo período 2012-2016, porém com um incremento de apenas 5,25% em relação aos investimentos totais previstos no PN 2011-2015,

ou seja, US\$224,7 bilhões de dólares em relação à US\$236,5 bilhões (PN-2012-2016). Portanto, no segmento E&P (Exploração e Produção) foram projetados investimentos de US\$141,8 bilhões correspondentes à 60% do total conforme dados do PN-2012-2016. Ver gráfico 31 acima. E a segunda maior alocação projetada é de US\$65,5 bilhões correspondentes à 27,7% do total para o segmento RTC (Refino, Transportes e Comercialização). No segmento G&E (Gás & Energia) foram projetados investimentos da ordem de US\$ 13,8 bilhões, correspondentes 5,8% do total das inversões. No segmento petroquímico estão projetados investimentos de US\$ 5 bilhões correspondentes a 2,1% do total das inversões. No segmento de distribuição estão projetados investimentos de US\$3,6 bilhões correspondentes a 1,5% dos investimentos totais. Para o segmento corporativo estão previstos investimentos da ordem de US\$ 3 bilhões correspondentes a 1,3% dos investimentos. Os gráficos seguintes ilustram o portfólio da Organização.

Gráfico 32: Projetos em Implantação X Projetos em Avaliação.



Fonte: PETROBRAS, 2012, PNG²⁰⁴, pp.13-15.

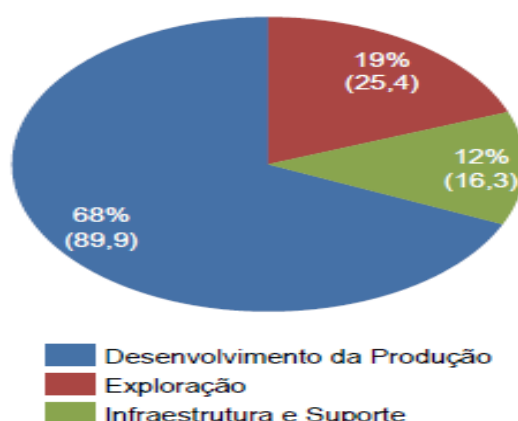
²⁰⁴ Disponível em: <http://www.slideshare.net/petrobrasri/plano-de-negcios-e-gesto-20122016-apresentao-ibef>. Acesso, 20.01.2013.

Como se observa, nos gráficos acima, os US\$ 236,5 bilhões são destinados a 980 projetos, dos quais 833 projetos no valor de US\$ 208,7 bilhões estão em implantação em fase avançada (Fase IV) e 147 projetos no valor de US\$ 27,8 bilhões (fase I, II e III) estão em avaliação, sendo que destes (US\$ 27,8 bilhões) estão projetados US\$13,9 bilhões (50%) em investimentos para RTC (Refino, Transportes e Comercialização), US\$ 6,0 bilhões para o segmento G&E (Gás e Energia) correspondentes a 21,58% e US\$ 4,6 bilhões para a diretoria internacional e seus segmentos no exterior, correspondentes a 16,55% do total (US\$27,8 bilhões). Os gráficos seguintes ilustram a redistribuição dos investimento no segmento E&P.

Gráfico 33: % de Investimentos em Desenvolvimento da Exploração e Produção.



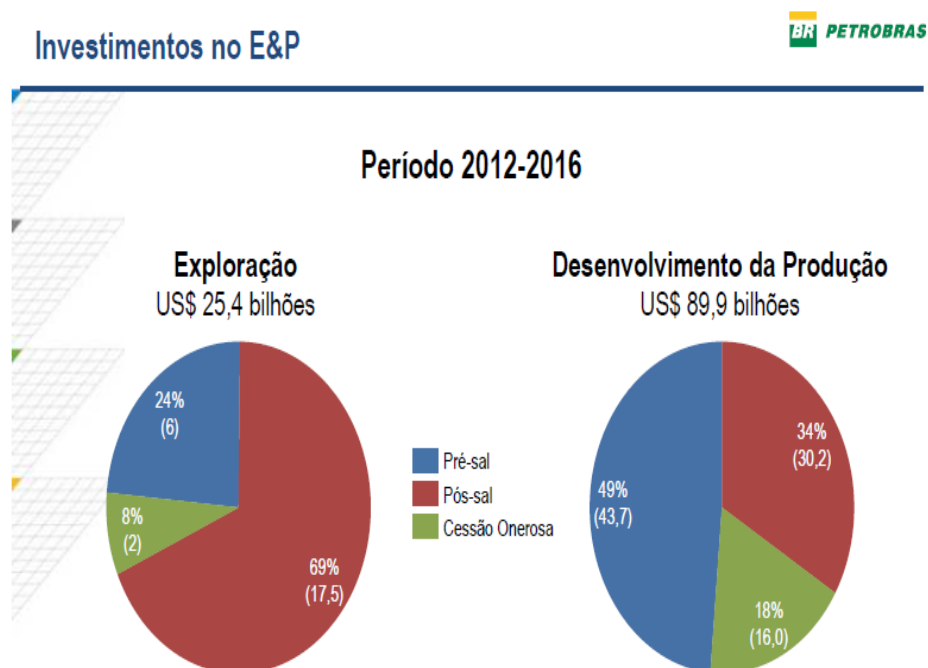
Período 2012-2016 (US\$131,6 bilhões)



Fonte: PETROBRAS (PN-2012-2016) OBS: Não inclui os investimentos no exterior

De acordo com o gráfico acima dos US\$ 131,6 bilhões destinados aos investimentos em E&P (Exploração e Produção), 68,8% (US\$89,9 bilhões) estão sendo investidos no desenvolvimento da produção dos campos já descobertos, 19% (US\$25,4 bilhões) em Exploração e 12% (US\$16,3 bilhões) em infra-estrutura. O gráfico seguinte apresenta um novo desdobramento dos investimentos em E&P.

Gráficos 34/35: Valores dos Investimentos em E&P.



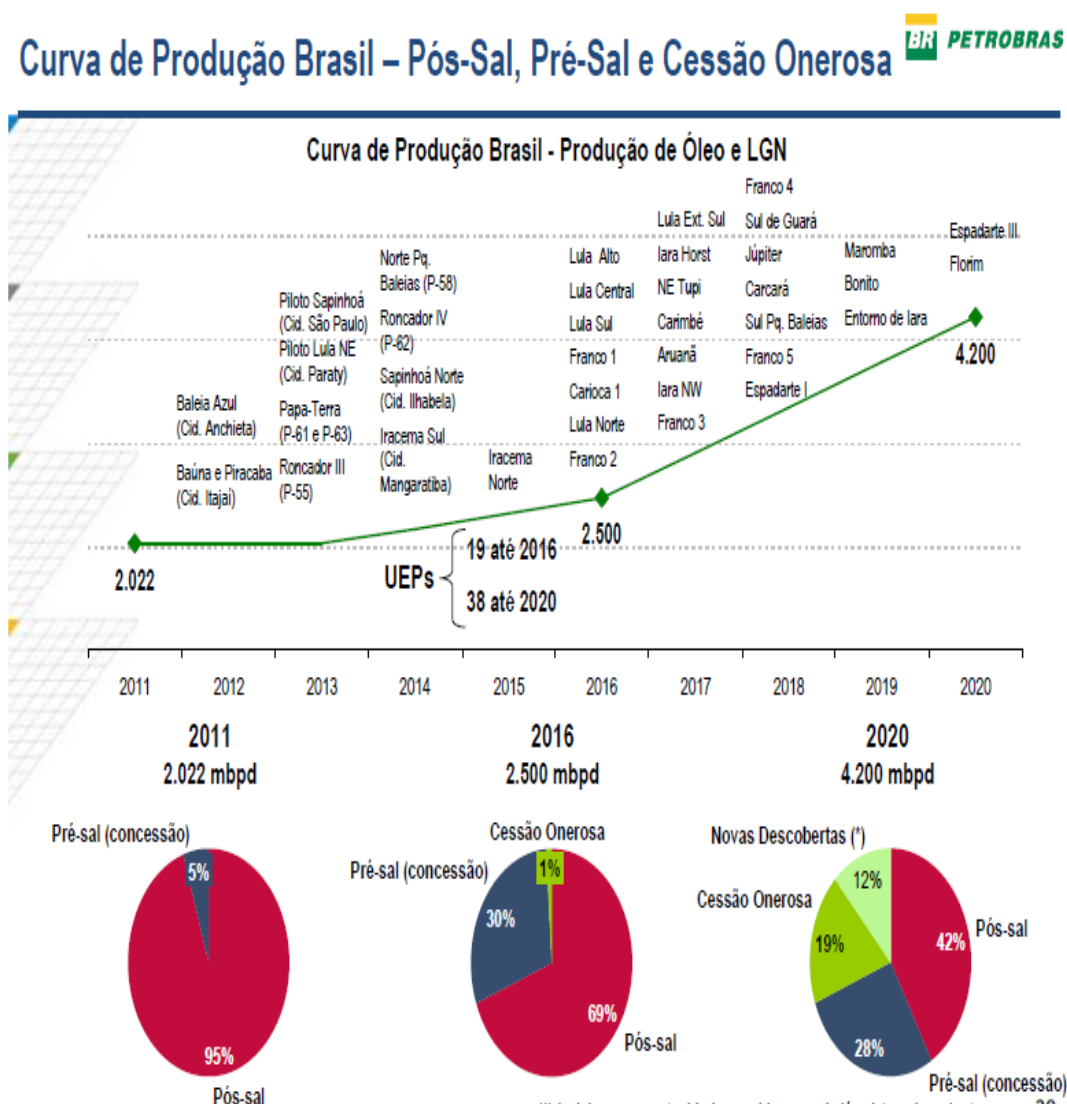
Obs: Além de Exploração e Desenvolvimento da Produção do E&P em Infra-estrutura somam US\$ 16,3 bilhões.

Fonte: PETROBRAS (PN - 2012-2016)

De acordo com os gráficos anteriores (34/35), observa-se que, dos US\$ 25,4 bilhões para Exploração, 24% (US\$ 6 bilhões) são investimentos alocados no Pré-Sal, 69 % (US\$17,5 bilhões) são do Pós-Sal e 8% (US\$ 2 bilhões) são investimentos da Cessão Onerosa. Já dos US\$89,9 bilhões destinados ao desenvolvimento da produção, 49% (US\$43,7 bilhões) são do Pré-Sal), 34% (US\$ 30,2 bilhões) são do Pós-Sal e 18% (US\$16 bilhões são da Cessão Onerosa).

Deste modo, o gráfico seguinte ilustra a curva de produção de petróleo em termos de metas projetadas até 2020 em bases reais com um ponto de inflexão em 2016. Ou seja, espera-se que em 2016, o Brasil atinja 2.500 milhões de bd (produção nacional) e em 2020 possamos atingir 4.200 milhões de bd (produção nacional). Ver gráfico abaixo com o detalhamento de toda a produção projetada.

Gráfico 36: Projeção da Curva de Produção de Petróleo 2011-2020

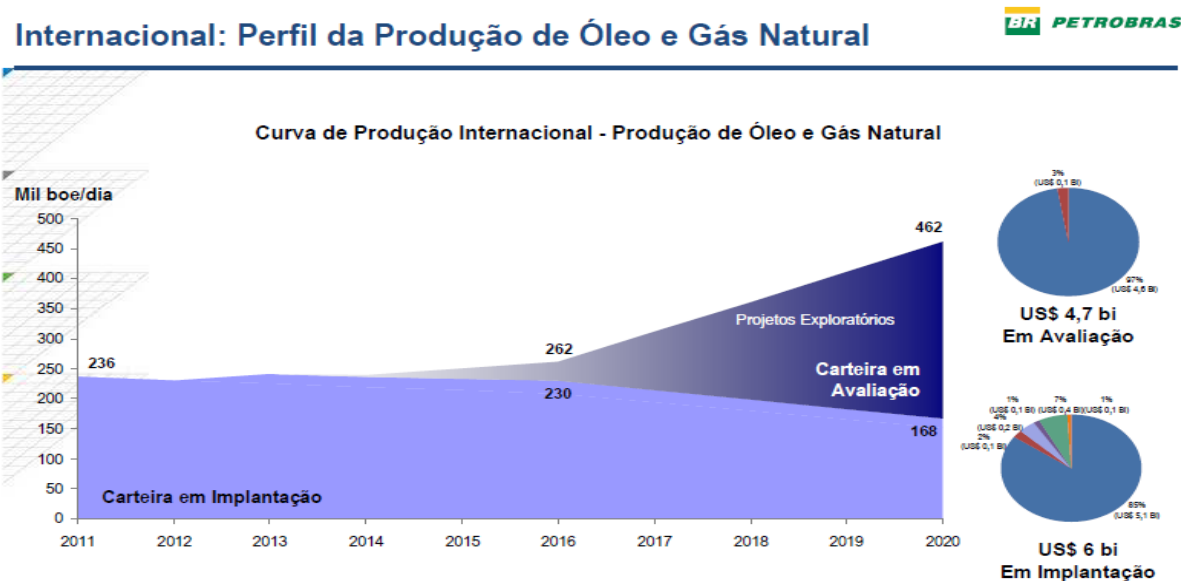


*Inclui novas oportunidades em blocos onde já existem descobertas.

Fonte: PETROBRAS, PNG - 2013, p.24 (<http://www.slideshare.net/petrobrasri/plano-de-negcios-e-gesto-20132017-webcast-do-dia-19-de-maro-de-2013>). Acesso, 21.01.13.

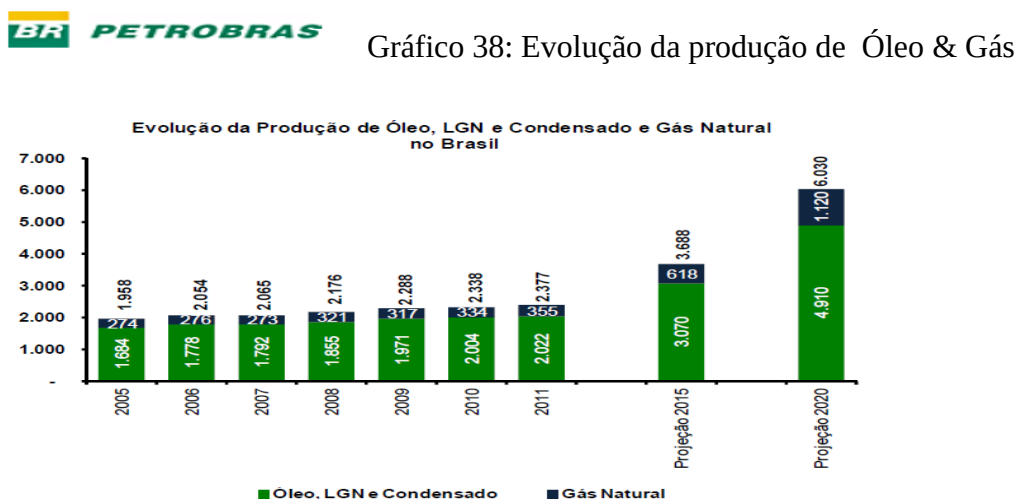
Segundo dados da diretoria internacional a produção de petróleo e gás no exterior atingiu 236 mil bd em 2011. Espera-se que em 2016 alcance os 262 mil bd e 462 mil bd em 2020 de acordo com o gráfico abaixo.

Gráfico 37: Produção de Petróleo e LGN no Exterior.



Fonte: PETROBRAS, 2011.

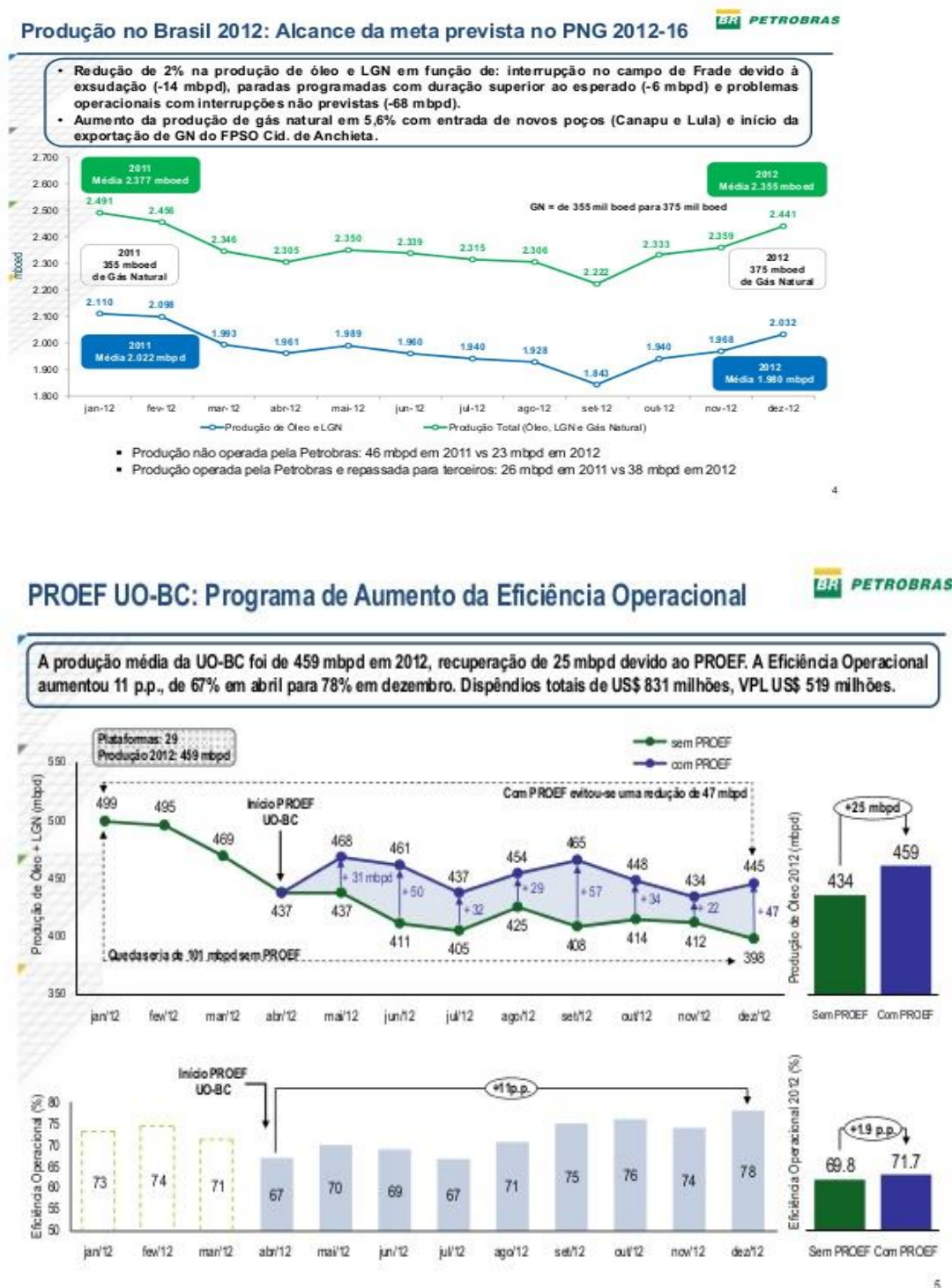
O gráfico abaixo ilustra a evolução da produção nacional de petróleo e LGN entre 2006 a 2011 (dados efetivos) e estima a produção em 3.070 milhões de bd para 2015 e 4.910 milhões de bd para 2020.



Fonte: PETROBRAS (2011, RA. p.28).

Os gráficos seguintes apresentam um balanço da produção corrente, a média nacional de petróleo e & gás e a posição do Programa de Eficiência Operacional em 2012 em termos de milhões de barris de óleo equivalente (Inclui o LGN) onde se nota um ligeiro declínio da produção de óleo (-2%) e aumento (5,6%) na produção de gás no referido ano.

Gráficos 39, 40, 41: Produção petrolífera no Brasil em 2012.



Fonte: PETROBRAS, PN-2012-2016.

Deste modo, os investimentos da PETROBRAS superam os investimentos de todas as petroleiras no Brasil desde que o mercado foi efetivamente aberto à competição. Se tomarmos o período de 1999-2009 os investimentos em E&P da PETROBRAS atingiram US\$ 156.641

bilhões, uma média anual de cerca de US\$ 12 bilhões que supera a média anual de US\$1,36 bilhão dos investimentos estrangeiros no setor petróleo no mesmo período (1999-2009). Ainda neste mesmo período, o investimento total da PETROBRAS atingiu US\$374.153 bilhões de dólares. Neste período de 11 anos (1999-2009) de abertura do mercado os 75 novos entrantes (nacionais e internacionais) investiram US\$15 bilhões, sendo que, deste total, as sete maiores empresas estrangeiras atuantes no *upstream* da indústria planejaram investir, a partir de 2007-2011, um total de US\$ 8 bilhões no segmento E&P (Exploração e Produção de Petróleo). A PETROBRAS programou e investiu US\$ 121,066 bilhões, isto é, 15 vezes mais no mesmo segmento (E&P) e no mesmo período (2007-2011). Porém o investimento total (Todos os segmentos, E&P, RTC, G&E, Petroquímica, Corporativo) no período 2007-2011 atingiu US\$ 316,088 bilhões de dólares, uma média anual de cerca de US\$ 63,22 bilhões de dólares. Vide gráfico e tabela seguintes:

Gráfico 42: Evolução do Investimento Total.

Tabela 22. Inversões em E&P (1999-2011).

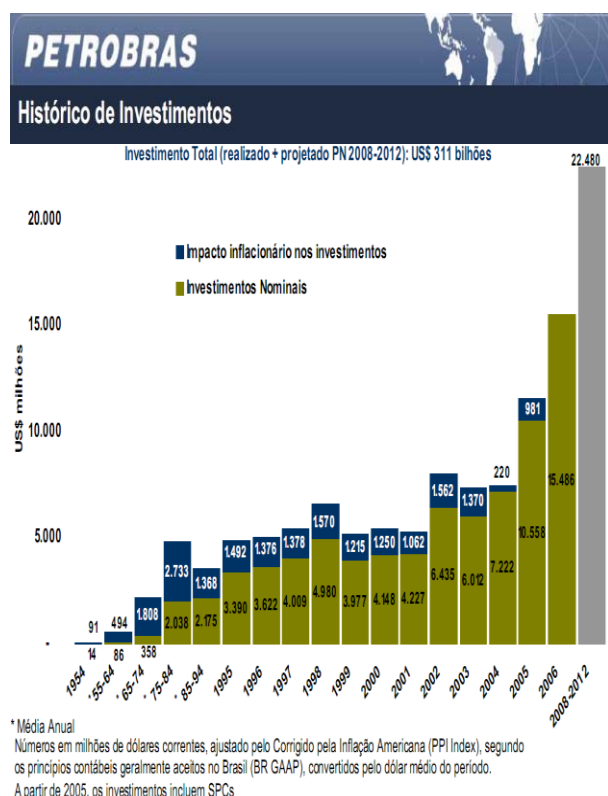


Tabela 23 – Investimentos totais previstos até 2020.

 Investimentos Totais (US\$) Pré-Sal até 2020		
	2009-2013	2009-2020
Bacia de Santos	18,6	98,8
Espírito Santo + Pós-Sal	10,3	12,6
Total	28,9	111,4

Fonte: PETROBRAS, PN -2009-2013/2009-2020.

Portanto, com a descoberta de petróleo na camada Pré-Sal com potencial entre 100 a 300 bilhões de barris, e diante dos baixos riscos exploratórios, o Estado Brasileiro decidiu rever, como já descrito, a Lei do Petróleo 9.478/97, encaminhando projetos de Lei alternativos que tramitaram no Congresso Nacional, tornando-se no final do Governo Lula (2010) em um conjunto de novas leis que regulam as operações no Pré-Sal.

Porém, em 10 anos, entre 1997 a 2006, o Governo Federal entregou mais de 500 blocos de petróleo para 75 conglomerados econômicos, sendo a maioria estrangeiros, que “descobriram” alguns poços na Bacia de Campos e na Bacia de Santos, inclusive no Pré-Sal em parcerias com a PETROBRAS, de modo que algumas firmas já exportam o nosso petróleo. Observa-se que a nova legislação pós-Lula permitiu a continuidade da abertura do setor preservando os contratos firmados a partir da Lei 9.478/97 a qual teve alguns dos seus artigos revogados pelo atual marco Regulatório de Partilha da Produção do Pré-Sal mas não impede que a sua vigência desde 1997 possa transformar o Brasil num novo México ou Indonésia. Alguns países, fora do Oriente Médio, já ficaram sem petróleo: a Indonésia exportou o seu petróleo, como participante da OPEP, vendeu seu óleo a cerca de US\$ 3 a US\$10 o barril; já em 2008, chegou a importar acima de US\$ 100 o barril. O Brasil corre esse risco.

O Reino Unido, com o seu petróleo no Mar do Norte, não é mais exportador, pois consumiu e exportou em demasia. A Rússia que também exporta petróleo e gás para os EUA e para a União Européia, o seu fornecimento passou a ser considerado um grande risco estratégico,

enquanto os EUA²⁰⁵ procuram preservar as suas reservas internas e garantir o seu abastecimento com o petróleo do resto do mundo, notadamente oriundo dos países da OPEP e Norte da África e agora do Brasil.

O México, que aderiu ao NAFTA, o presidente Vicente Fox empenhou o petróleo mexicano em garantia da dívida externa e acabou dilapidando $\frac{3}{4}$ de suas reservas. Resultado: Em 1995, o México tinha reservas de 50,78 bilhões de barris; em 2003, foram reduzidas para 12,62 bilhões de barris. Isto pode acontecer no Brasil se a legislação atual (Lei 9.478/97 e a legislação aprovada em 2010 continuarem vigentes, permitindo a atual política de exportação do nosso petróleo, num momento de descobertas extraordinárias no Pré-Sal, descobertas autofinanciáveis a risco zero na produção, portanto, sem justificativas técnico-econômicas para a manutenção do atual marco regulatório, principalmente o regido pela Lei 9.478/97. Vide simulação seguinte, na Tabela 6.

Tabela 24: Produção e exportação de petróleo. Milhões barris / dia. Cotação média por barril, variando entre US\$ 50 a US\$ 250.

Ano	Produção	Exportação		US\$				
	Diária Mb	Diária Mb	Anual Mb	Barris/Ano US\$50/bl	Barris/Ano US\$100/bl	Barris/Ano US\$150/bl	Barris/Ano US\$ 200/bl	Barris/Ano US\$250/bl
2010	2,4	0,5	182,5	9,13	18,25	-	-	-
2015	4,5	2,5	912,5	-	91,25	136,8	-	-
2020	10,0	8,5	3.102,5	-	-	465,38	620,50	-
2022	12,0	11,0	4.015,0	-	-	-	803,50	1.103,75
2025	13,0	12,0	4.380,0	-	-	-	-	1.095,00

Fonte: O Autor (2012), base, Economia BR (2010).

A projeção supra elaborada pela ECONOMIA BR prever 12 milhões de barris diários exportados em 2025, considerando-se que a demanda interna devido ao uso intensivo de combustíveis limpos seja muito baixa. Além disso, o Brasil pela legislação do sistema de concessão (Lei 9.478/97) recebe até 45% no máximo do lucro do petróleo²⁰⁶, já somados os *royalties*, enquanto a média mundial é de 84% o que justifica a revogação do sistema de concessão deixando-se apenas em vigor o sistema de partilha da produção.

²⁰⁵ Atualmente, de acordo com estudos de Daniel Yergin (2013), os EUA estão recuperando a sua competitividade na produção de gás a partir das rochas de xisto e gerando 1,7 milhões de empregos no país, número que deve chegar a 4 milhões em 2020 (Exame, 2013, p.129).

²⁰⁶ 4. O Decreto 2.705/98 estabelece “Participação” de 0 a 40%, ao contrário do que ocorre no mundo inteiro.
ULHT/FCSEA – Instituto de Educação

A Tabela seguinte demonstra a razão da cobiça dos grupos estrangeiros pelo Pré-Sal brasileiro.

Tabela 25: Estimativa do Valor do Pré-Sal.

Valores estimados em reservas prováveis do Pré-Sal (Bilhões de bbl) X Valor em US\$/bbl		
Reservas (bbl): 90 a 300 bilhoes de Barris	Se o preço do Bbl =US\$100, $90 \times 10^9 \times 100 = \text{US\$ } 9 \text{ trilhões}$	Se Bbl= US\$50, $90 \times 10^9 \times 50 = \text{US\$ } 4,5 \text{ trilhões}$
Lei 9.478/97, Máximo 45% de dividendos para o Estado ²⁰⁷	45% de 9 trilhões = US\$4.05 tri Máximo	US\$2.02 trilhões, Máximo
Lei 2004/53 Monopólio (100%)	US\$ 9 trilhões	US\$ 4,5 trilhões
Partilha da Produção, máximo de 70% de dividendos	US\$ 6,30 trilhões	US\$3,15 trilhões

Fonte: O autor (2013).

Logo, a nova Lei do Petróleo (9.478/97) aprovada no governo FHC não beneficiou o Brasil em quase nada, pelo contrário, revogou a Lei 2.004/53 que criou o Monopólio da União e que não permitia a venda de ações da PETROBRAS para firmas estrangeiras, enquanto a lei 9.478/97 permitiu negociações de ações da PETROBRAS na Bolsa de New York, e, além disso a referida lei, na prática, entrega o petróleo descoberto no Brasil para o capital estrangeiro. Como a Lei 9.478/97 não proíbe a venda de ações da PETROBRAS nas bolsas de valores estrangeiras, o governo FHC negociou na bolsa de New York 36% das ações da PETROBRAS, que pertenciam à União Federal. Todavia, os artigos 3º e 21º da Lei 9.478/97 determinam que as jazidas e o produto da lavra do petróleo pertencem à União Federal, obedecendo à Constituição Federal (Art.177, I), enquanto o Art. 26²⁰⁸ da Lei 9.478/97 atribui para as demais concessionárias, em sua grande maioria estrangeiras, a propriedade do petróleo que produzirem nas reservas de sua concessão, além do que a PETROBRAS, por ter ações na Bolsa de New York, subordina-se à SOX - Lei americana **Sarbanes-Oxley** promulgada nos Estados Unidos e com efeitos em grandes firmas do Brasil²⁰⁹ que, à semelhança da PETROBRAS, estejam na Bolsa de New York. Assim, o Brasil pelo sistema de Concessões (Lei 9.478/97) recebe menos da metade da média

²⁰⁷ Este percentual é o máximo determinado em Lei, mas na prática, atinge em média 12%.

²⁰⁸ Acesse a lei 9.478/97, conforme link http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9478.htm. Acesso, 21.12.12.

²⁰⁹ A SOX, contração de Sarbanes-Oxley, como é mais conhecida, é voltada para Companhias de capital aberto com ações nas bolsas de valores ou com negociação na bolsa NASDAQ. Suas regulamentações tratam da responsabilidade corporativa pela veracidade de conteúdo dos relatórios financeiros produzidos e pelo gerenciamento e avaliação dos controles internos.

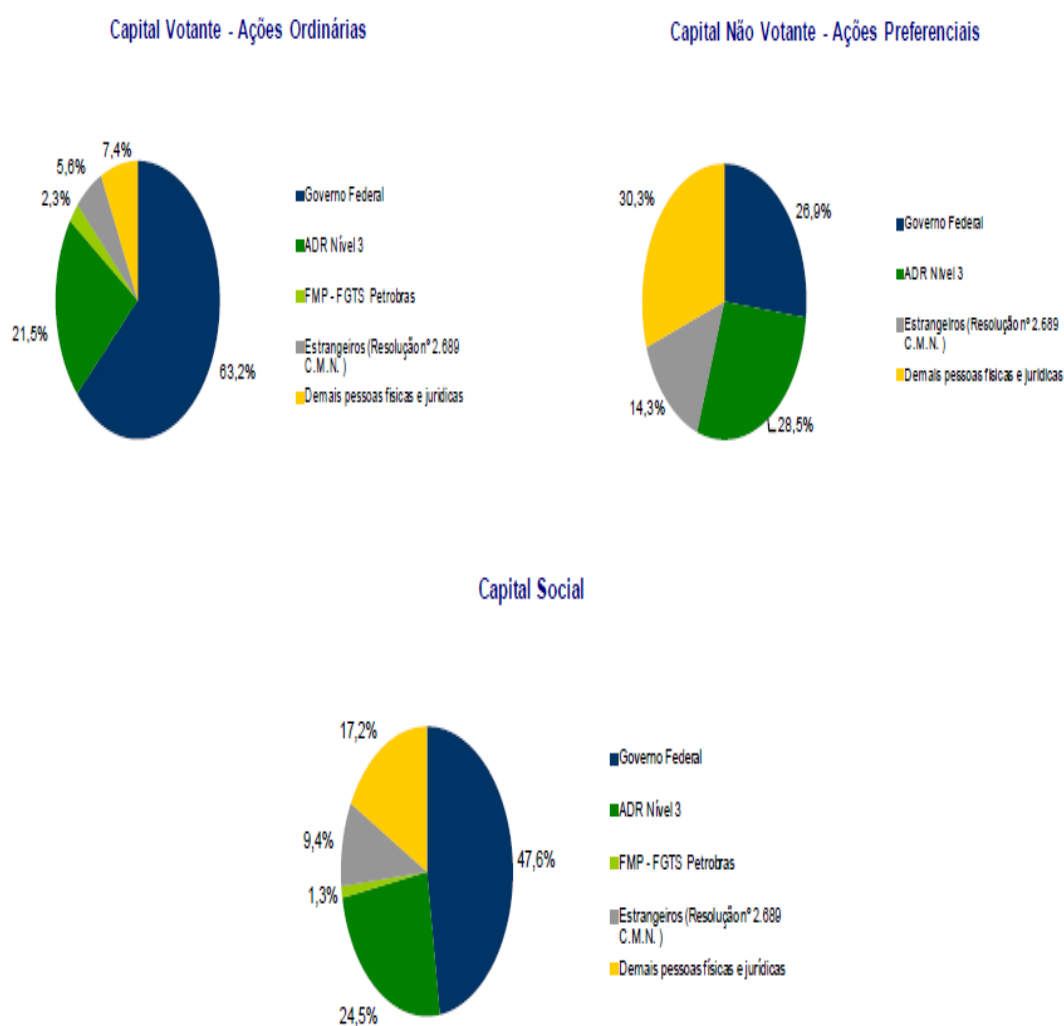
mundial e a PETROBRAS ainda é obrigada, pelo Art. 22 da nova Lei (9.478/97) - que não foi revogado pelo novo sistema de partilha da produção -, a transferir o seu conhecimento, Capital Intelectual à ANP que repassa para concorrentes estrangeiros. Aliás, o artigo 26 da Lei 9.478/97 também não foi revogado. Está em vigência e determina que “A concessão implica, para o concessionário, a obrigação de explorar, por sua conta e risco e, em caso de êxito, produzir petróleo ou gás natural em determinado bloco, conferindo-lhe a propriedade desses bens, após extraídos, com os encargos relativos ao pagamento dos tributos incidentes e das participações legais ou contratuais correspondentes” (Artigo 26, Lei 9.478/97).

Porém, cabe aos três agentes estatais (ANP, PPSA, PETROBRAS) optar pela Nova Lei 12.351/2010 (Partilha da Produção, instituída no Governo Lula) e exercer, soberanamente, o seu direito de escolha em relação ao que é melhor para o país, pois, o artigo 23 da lei 9.478/97 foi revogado ficando em seu lugar um novo artigo 23 com a seguinte redação: Art. 23. “As atividades de exploração, desenvolvimento e produção de petróleo e de gás natural serão exercidas mediante contratos de concessão, precedidos de licitação, na forma estabelecida nesta Lei, *ou sob o regime de partilha de produção nas áreas do pré-sal e nas áreas estratégicas, conforme legislação específica* (Redação dada pela Lei nº 12.351, de 2010)

Deste modo, tanto a Lei 9.478/1997, que acabou com o monopólio do petróleo, como a criação de uma nova empresa estatal para gerir a riqueza do Pré-Sal, à luz da simples aplicação do Modelo Norueguês, no Brasil, tal legislação poderia, como pretendiam alguns lobbistas nos setores do governo, implicar prejuízos para os interesses nacionais e lucros extraordinários para os oligopólios internacionais. Porém, ao contrário do Governo FHC, o governo Lula empreendeu, no último trimestre de 2010, a capitalização da PETROBRAS ampliando-se o capital da União com os futuros lucros extraordinários do Pré-Sal para garantir ao Brasil, melhoramentos na educação, saúde, geração de empregos, habitação, previdência, defesa nacional e distribuição de renda, enfim, um Estado de bem estar social do qual desfrutam os brasileiros, à semelhança do *welfare state* nórdico, soberano, porém a partir de uma política econômica do petróleo em que o Estado opere diretamente controlando todo o processo da exploração à comercialização do petróleo. Essa é uma tendência global. Da China à Venezuela, da Rússia à Dubai, o Estado contra-ataca pela posse das suas reservas de óleo & gás e fortalece suas empresas estatais de petróleo. No Brasil, não haveria porque ser diferente se já temos a PETROBRAS e suas subsidiárias tecnicamente eficientes, economicamente competitivas, onde o

governo é acionista majoritário com 63,2% das ações ordinárias²¹⁰ e cerca de 26,9% das preferenciais, conforme gráficos seguintes

Gráficos 43/44/45: Controle Acionário da PETROBRAS em 31/12/2011.



Fontes: 1. PETROBRAS – 2011, pp.4-5 (Janeiro/2012, Relatório Anual de Atividades).
 2. <https://contas.tcu.gov.br/econtrole/ObterDocumentoSisdoc?codArqCatalogado=4972930&seAbrirDocNoBrowser=1> (Acesso em 10.08.2012).

²¹⁰ Ao final de 2012, as ações ordinárias em mãos do Governo Federal representavam apenas 50,2%.
 ULHT/FCSEA – Instituto de Educação

Gráficos 46/47/48: Controle Acionário da PETROBRAS em 31/12/2012.

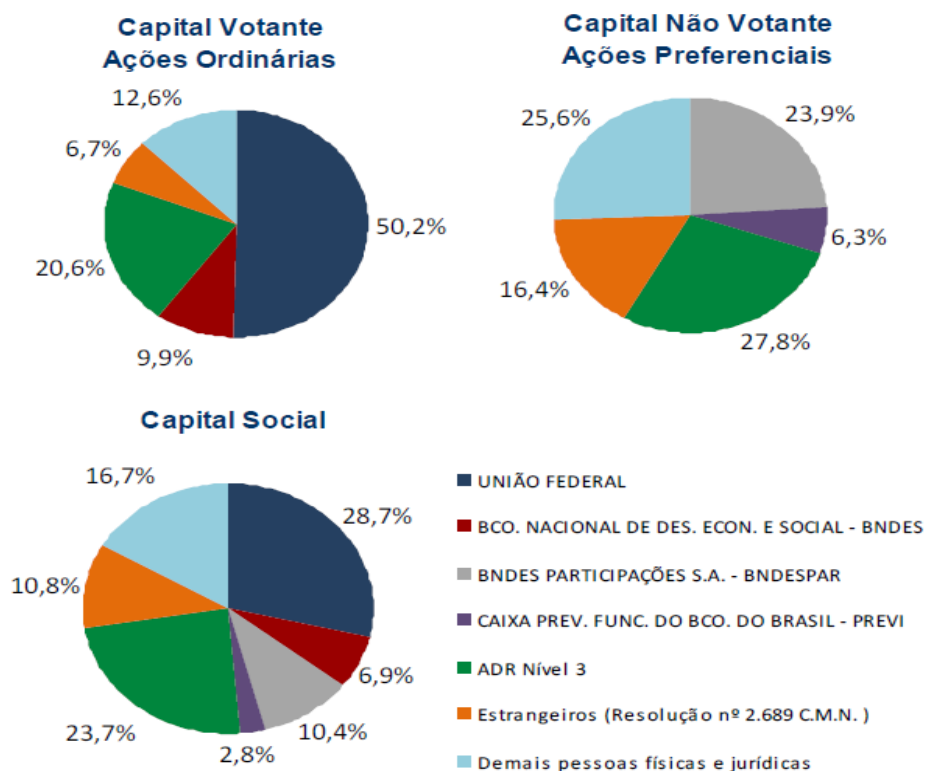


TABELA 26: INVESTIMENTOS CONSOLIDADOS PN-2012-2016.

	R\$ MILHÕES				
	2012	%	2011	%	Δ %
Exploração e produção	42.970	51	34.251	47	25
Abastecimento	28.860	34	27.117	37	6
Gás e Energia	4.166	5	3.848	5	8
Internacional	5.098	6	4.440	6	15
Distribuição	1.307	2	1.157	2	13
Biocombustível	299	-	503	1	(41)
Corporativo	1.437	2	1.230	2	17
Total de investimentos	84.137	100	72.546	100	16

Fonte: PETROBRAS, Relatório Anual de Atividades (Janeiro/2013, pp.2-3; p.9).

5.2. Conclusão do Capítulo.

Neste Capítulo, procuramos demonstrar que a criação da PETROBRAS resultou do desenvolvimento natural de várias expressões do Capital Intelectual do País, notadamente, o Capital Político que, soberanamente, exerceu o seu papel na defesa dos interesses nacionais em uma época em que começava a crescer a dominação cultural Norte-Americana no Brasil. Este Capítulo demonstrou que o arranque estatal do setor petróleo no Brasil começou com o Conselho Nacional do Petróleo (CNP) criado por Getúlio Vargas em 1938 para executar a Política Nacional do Petróleo do País e se acelerou com a criação da PETROBRAS também por Getúlio Vargas em 1953 a partir da Lei 2.004/1953. Assim, o historial do setor petróleo brasileiro é marcado pela PETROBRAS que se tornou a grande divisora de águas na execução da Política dos Negócios do Setor Petrolífero Nacional. Antes da PETROBRAS o setor era aberto à livre iniciativa. Com a PETROBRAS o mercado passou a ser reservado e monopolizado para a execução plena da PETROBRAS entre 1953 a 1995. FHC assumiu a Presidência do Brasil em 1994 e em 1995 o Congresso Nacional aprovou a revogação da Lei 2004/1953 e em seu lugar fora instituído a Lei 9.478/1997 que entregou o setor petróleo para investidores estrangeiros sob o argumento de que a PETROBRAS sozinha não conseguiria alcançar a auto-suficiência na produção de petróleo no Brasil e porque o mundo caminhava numa direção contrária à presença do Estado empresário. Ao longo do Capítulo, mostramos a evolução da criação e consolidação da indústria brasileira do petróleo sob a égide do Estado Monopolista Executivo entre 1953 a 1997, período em que houve grandes aprendizagens da PETROBRAS e do Brasil na formação do Capital Técnico-Científico Nacional para atender às necessidades de Capital Humano de um setor considerado altamente estratégico para a economia mundial mais baseada, hoje, no conhecimento do que no acesso às *commodities*. Mostramos que o desenvolvimento do Capital Intelectual do Brasil no setor petróleo acelerou-se após as descobertas de petróleo em 1939 capitaneadas pelo CNP até 1953, descobertas que viabilizaram a entrada do Brasil como *player* na indústria petrolífera mundial e não, simplesmente, como prestador de serviços, como queriam as sete irmãs da indústria mundial do petróleo. O período entre 1953 até 1995/1997 foi marcado por grandes avanços do Capital Estrutural do setor petróleo no Brasil durante o monopólio com a criação do CENPES que marcou o progresso do Capital Técnico-Científico e a criação da Universidade Corporativa nos anos 90. No entanto, apesar dos avanços do Capital Estrutural com a integração vertical e horizontal da empresa, houve neste período um recuo do Capital Político nacional em favor da abertura do setor petróleo do País a partir dos Contratos de Riscos

assinados na era do General Geisel (1975-1979) o que na prática colocava o Capital Intelectual da PETROBRAS em xeque e flexibilizava o monopólio entre os anos de 1975-1985, mas sem resultados para economia do País. A Constituição Federal de 1988 afastou o risco de perda do Monopólio até FHC assumir o governo em 1994. Em 1995, o Congresso Nacional, influenciado pela dominação cultural Norte-Americana e pela onda do Neoliberalismo e diante da indiferença da sociedade brasileira em relação à imagem da PETROBRAS que nos anos 90 não agradava à sociedade, então, o referido Congresso revogou o monopólio acabando com a reserva de mercado que era exclusividade da PETROBRAS. Em 1997, o Congresso aprovou a nova Lei do Petróleo (Lei 9.478/1997) que passou a entregar o petróleo Brasileiro a quem o descobrisse, ficando o Estado dependente da eficiência técnica e da experiência das empresas estrangeiras que entraram no setor sobre a justificativa de que trariam investimentos maciços e complementariam o abastecimento nacional, o que não passou de falácia, pois foi a PETROBRAS que, avançando no campo *offshore*, tornou-se líder mundial em exploração de petróleo em águas profundas, foi premiada em 1992 pela OTC (EUA), e descobriu mais petróleo e gás ampliando as reservas provadas nacionais e atingindo a auto-suficiência, mesmo cerceada pela novo marco regulatório que passou a entregar, mediante leilões, o ouro negro Brasileiro ao capital transnacional. Finalmente, o Capítulo demonstrou que o período de 1996 até o presente (2013) marca uma nova fase na política do petróleo em nosso País, permeada por dois marcos regulatórios antagônicos. Um que abriu o setor em 1997 ao capital externo através da Lei 9.478/1997 que instituiu o Estado Regulador através da criação da Agência Nacional de Petróleo (ANP) e que passou a ditar as regras do setor e a entregar o petróleo a quem o descobrisse inclusive à PETROBRAS, e outro que praticamente fechou a bacia do Pré-Sal como monopólio para a execução pela PETROBRAS instituindo ao mesmo tempo um regime de partilha da produção no final do governo Lula, mantendo-se o setor petróleo, como um todo, aberto à livre iniciativa. Mostramos que a fase do Pré-Sal remarca uma nova arrancada da PETROBRAS no setor, mas também, mais uma vez, assinala o crescimento das evidências da relatividade dos ativos intangíveis, notadamente do Capital Intelectual da PETROBRAS na alavancagem da atividade fim, relatividade esta evidenciada pelos acordos de cooperação científico-tecnológico para o avanço do desenvolvimento do setor petróleo nesta nova fase em que a energia do Brasil é o desafio da PETROBRAS que ingressa no segmento dos biocombustíveis e das energias alternativas.

CAPÍTULO VI.

DA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA – METODOLOGIAS, PREMISSAS ADOTADAS, PROCEDIMENTOS, ANÁLISES E RESULTADOS.

INTRODUÇÃO

Neste Capítulo, buscamos definir o tipo de investigação efetuada. Analisamos as entrevistas e os dados, apresentamos os resultados, as limitações metodológicas, as premissas básicas adotadas e a Metodologia RRIC – *Reflectivity and Relativity of Intellectual Capital* (ver subitens 6.7; 6.9.3 e 6.9.4), associada aos subparadigmas baseados na Dependência do Caminho (Arthur, 1994) e no *Navigator* (Edvinsson & Malone, 1998), e descrevemos os procedimentos aplicados em nossa investigação. Para formatar esta tese nos baseamos pela Norma APA e nas normas definidas para elaboração e apresentação de teses e dissertações na ULHT de acordo com o Despacho 101/2009.

Segundo Umberto Eco, “uma das formas de se fazer uma tese, que sirva para depois da licenciatura, mestrado e pós-doutoramento, é fazer da tese o início de uma investigação mais ampla que prosseguirá nos anos seguintes se, evidentemente, houver a oportunidade e a vontade para tal” (Eco, 2005, p.31). Essa visão de Umberto Eco foi um dos caminhos centrais que buscamos seguir visando possíveis desdobramentos futuros de nossa investigação. Contudo, como dizia o célebre matemático Johann Carl Friedrich Gauss (1777-1855), mais conhecido como o *princeps mathematicorum*, pai do “método dos mínimos quadrados” matemático, astrônomo e físico alemão que contribuiu muito em diversas áreas da ciência, dentre elas, a teoria dos números, estatística, análise matemática, geometria diferencial, geodésia, geofísica, eletroestática, astronomia e óptica, e o primeiro a demonstrar e provar “a jóia da aritmética,” o *theorema aureum*, isto é, o “teorema de ouro”, conhecido como a lei da reciprocidade quadrática, assim se expressou: “Cheguei lá sem seguir caminho algum, premeditadamente. Estou pensando para ver se descubro o método...” (Alves, 1981, p.140, apud Gauss). Porém, o método procura responder “como o investigador pode proceder para encontrar o que ele acredita que pode conhecer” (Lavery, 2003, p.9). Refere-se às suposições fundamentais e características de uma abordagem científica. O termo método, literalmente significa “seguir um caminho” (do grego *méta*, ‘junto’, ‘em companhia’, e *hodós*, *odos* ‘caminho’), refere-se à especificação dos passos que devem ser tomados, em certa ordem, a fim de se alcançar determinado fim.

Em os Princípios de Economia, a *Magnum opus*, Marshall (1996) conta que (...) “a observação e a descrição, a definição e a classificação são as atividades preparatórias. Mas, o que desejamos alcançar por seu intermédio é um conhecimento da interdependência dos fenômenos

econômicos. A indução e a dedução se fazem tão necessárias para o pensamento científico, como os pés direito e esquerdo são necessários para a marcha (...)” (Marshall, 1996, v.1, p.97).

Estudos econométricos, cada vez mais avançados, buscam, atualmente, compreender um conjunto de fatores que exercem considerável influência sobre os rendimentos do trabalho, tais como as habilidades individuais e as condições sócio-econômicas da família, que segundo Bourdieu (1970) são um reflexo do seu Capital Cultural. No entanto, as dificuldades de especificar e mensurar não só o Capital Intelectual, mas também suas ramificações, Capital Cultural, Social, etc., e outras variáveis, ou as suas omissões nos referidos modelos, representam um viés à estimativa do efeito educação ou prêmio-educação, e, portanto, conduzem à inferências econométricas não generalizáveis. Assim, optamos por uma metodologia *qualiquanti*, com ênfase para um modelo descritivo, complementado por técnicas como a entrevista semi-estruturada, análise documental e fundamentos microeconômicos não para demonstrar os rendimentos do trabalho em termos salariais, mas sim o uso da informação, Capital Intelectual ou o conhecimento como fator de produção em uma firma do tipo ILCK.

Deste modo, a presente obra é uma tentativa de apresentar, numa versão moderna, às velhas doutrinas com a ajuda dos novos estudos acadêmicos e com referência aos novos problemas de nossa época. Seus propósitos gerais além de indicados nos prolegômenos introdutórios estão especificados neste Capítulo através dos objetivos gerais e específicos que delinearam as linhas mestras de nossa investigação empírica. Os resultados, sugestões e recomendações estão indicados no final deste Capítulo.

De acordo com as tradições inglesas, sustenta-se que a função da Ciência é coligir, dispor e analisar os fatos sociais, econômicos, políticos e aplicar os conhecimentos, ganhos pela observação e pela experiência, na determinação dos presumíveis efeitos imediatos e remotos dos vários grupos de causas. Entende-se, também, que as leis da Economia são expressões de tendências ou propensões formuladas de um modo indicativo, e não preceitos éticos no imperativo. “As leis e raciocínios econômicos indicam propensões e são, de fato, apenas uma parte do material que a consciência e o bom senso humanos têm que levar em conta na resolução de problemas práticos e na fixação de regras que sirvam de normas para orientação na vida” (Marshall, 1996, p.55).

6.1. Da Problemática.

A verticalização do saber como forma de controle corporativo do Capital Intelectual é um dos fatores essenciais para a redução das entropias nas grandes Organizações empresariais. Porém, a capacidade da equipe da alta direção em gerir uma companhia altamente diversificada como a PETROBRAS parece limitada pelas lógicas gerenciais e por suas competências básicas dominantes, desenvolvidas ao longo de suas experiências acumuladas em suas trajetórias tecnológicas e pela relatividade da produção do conhecimento. Nesse particular, nas grandes corporações como a PETROBRAS, as práticas da aquisição e controle corporativo dos “Saberes Técnico-Científicos” parecem movidas pelo caráter relativo da sua produção e das suas trajetórias tecnológicas, onde podem ocorrer situações em que a Organização produz e controla a sua massa crítica e inteligência econômica, ou situações em que é mais viável a aquisição de novas qualificações gerenciais e operacionais a partir de consultorias especializadas. Nesta perspectiva, nos deparamos com a seguinte questão central e questões auxiliares que orientaram a nossa investigação.

6.2. Questão de Partida

Como a PETROBRAS desenvolve, usa, gerencia e avalia o Capital Intelectual em sua atividade-fim ao longo de suas trajetórias tecnológicas e como se comporta a sua curva de aprendizagem?

6.2.1 Questões Auxiliares.

- 6.2.1.1 A posse e a propriedade do Capital Intelectual são inteiramente da PETROBRAS ou se relativizam ao longo das suas trajetórias tecnológicas?
- 6.2.1.2 Pode-se conceber a PETROBRAS como uma firma ILCK?
- 6.2.1.3 Há um paradigma de desenvolvimento do Capital Intelectual na PETROBRAS ou a sua produção intelectual goza de uma autonomia relativa?
- 6.2.1.4 Como a aplicação do Capital Intelectual afeta o desempenho e o sucesso da PETROBRAS?

6.3. Hipóteses

- 6.3.1. O desempenho e o sucesso de grandes corporações é função, entre outros fatores, do desenvolvimento do Capital Intelectual próprio ou de origem exógena e pode ser uma mescla entre capital endógeno e externo e correlaciona-se com o *Fit* entre os estilos de gestão, o caráter estratégico, desafios e o portfólio dos negócios da firma.
- 6.3.2. Na perspectiva da Organização que aprende e cria conhecimentos, a aprendizagem da PETROBRAS parece estar intrinsecamente associada a um conjunto de fatores: Concepção dos gestores, dependência da trajetória ou evolução do negócio, abertura às novas ideias e às inovações tecnológicas, incentivos ao desenvolvimento de competências pessoais para aprender com as ações e resolver problemas, conflitos e falhas da Organização.
- 6.3.3. Nos negócios expostos à concorrência onde a mudança de paradigmas e de trajetórias tecnológicas é intensa e há forte globalização do conhecimento, o desempenho e o sucesso parecem estar, também, dependentes da exploração das sinergias ou *feedback* positivos entre parceiros, alianças estratégicas, *lock-in* dos consumidores e outros fatores organizacionais.

6.4. Objetivo Geral.

Analisar a dinâmica da produção e da aplicação (uso e gestão) do Capital Intelectual na PETROBRAS, valor e sua relativização na alavancagem da atividade fim e registrar e correlacionar fatos, fenômenos e/ ou variáveis que expliquem a relatividade do referido Capital.

6.5. Objetivos Específicos:

- 6.5.1. Conhecer a historiografia ao longo das trajetórias tecnológicas;
- 6.5.2. Analisar os contributos dos diversos arranjos instrutivos para o desempenho;
- 6.5.3. Interpretar a relatividade do Capital Intelectual, as sinergias entre parceiros, alianças, estilos de gestão e o caráter estratégico do negócio e dos seus arranjos instrutivos;

6.5.4. Analisar se a PETROBRAS é ou não classificável como uma firma do tipo ILCK à luz da sua curva de aprendizagem e outros fatores;

6.5.5. Desenvolver metodologia de avaliação do Capital Intelectual;

6.5.6. Projetar Agenda de Pesquisa com um novo quadro de referência para o estudo do Capital Intelectual das Organizações.

6.6 . Participantes.

6.6.1. Dez gestores do Capital Intelectual da PETROBRAS.

6.6.2. O CEO da PETROBRAS.

Para a escolha dos gestores procuramos obedecer ao critério do conhecimento sobre a empresa e à seleção por região (Sul e Nordeste) onde se concentram as principais atividades.

6.7. Perspectivas Metodológicas: Instrumentos.

A metodologia *Reflectivity and Relativity of Intellectual Capital* (RRIC) é o paradigma central que fundamentou cientificamente esta investigação, interligado por dois subparadigmas: o primeiro caracterizado como *Path-Dependence* que proporcionou os fundamentos econômicos, cujo conjunto explica a relatividade do Capital Intelectual na PETROBRAS e suas escolhas relativamente às trajetórias tecnológicas; o segundo subparadigma é o *Navigator* de Edvinsson & Malone que nos proporcionou as métricas para a mensuração do Capital Intelectual a partir dos Balanços Patrimoniais, Balanços de Demonstrativo de Resultados e indicadores específicos relativos ao Capital Humano fornecidos pela própria PETROBRAS.

Abaixo explicitamos a caracterização do estudo associada à descrição dos objetivos gerais e específicos da investigação empreendida e apresentamos um esboço do paradigma RRIC.

Perfil do Estudo	Descrição do objetivo da pesquisa.
<pre> graph TD A[PESQUISA DESCRITIVA] --> B[Estudo Exploratório] A --> C[Estudo Descritivo] A --> D[Estudo de Caso] B --> E[Entrevista] B --> F[Estudo Documental] C --> E C --> F E --> G[Pesquisa Explanatória] F --> G </pre>	Analisar a dinâmica da produção e da aplicação do Capital Intelectual na PETROBRAS, valor e sua relativização na alavancagem da atividade fim. Registrar e correlacionar fatos, fenômenos e/ ou variáveis.
<pre> graph TD A[Pesquisa Explanatória] --> B[Estudo Exploratório] A --> C[Estudo Descritivo] A --> D[Estudo de Caso] B --> E[Entrevista] B --> F[Estudo Documental] C --> E C --> F E --> G[Pesquisa Explanatória] F --> G </pre>	Entre as possíveis formas de uma pesquisa, optamos pelo estudo descritivo para realizar as descrições precisas do Capital Intelectual, suas características, correlações existentes na realidade pesquisada, através da prospecção documental para descrever e comparar fatos, propriedades e as relatividades do fenômeno.
<pre> graph TD A[Pesquisa Explanatória] --> B[Estudo Exploratório] A --> C[Estudo Descritivo] A --> D[Estudo de Caso] B --> E[Entrevista] B --> F[Estudo Documental] C --> E C --> F E --> G[Pesquisa Explanatória] F --> G </pre>	Considerando o estudo descritivo como mais adequado para a nossa pesquisa sobre o desenvolvimento e a relatividade do Capital Intelectual, entre as possíveis estratégias, adotamos a pesquisa explanatória para traduzir e explicar os fatos, fenômenos, as propriedades do Capital Intelectual e extrair as conclusões baseadas nos fatos e dados fornecidos pela PETROBRAS

Fig. 9. Caracterização da Investigação.
Fonte: O autor (2013).

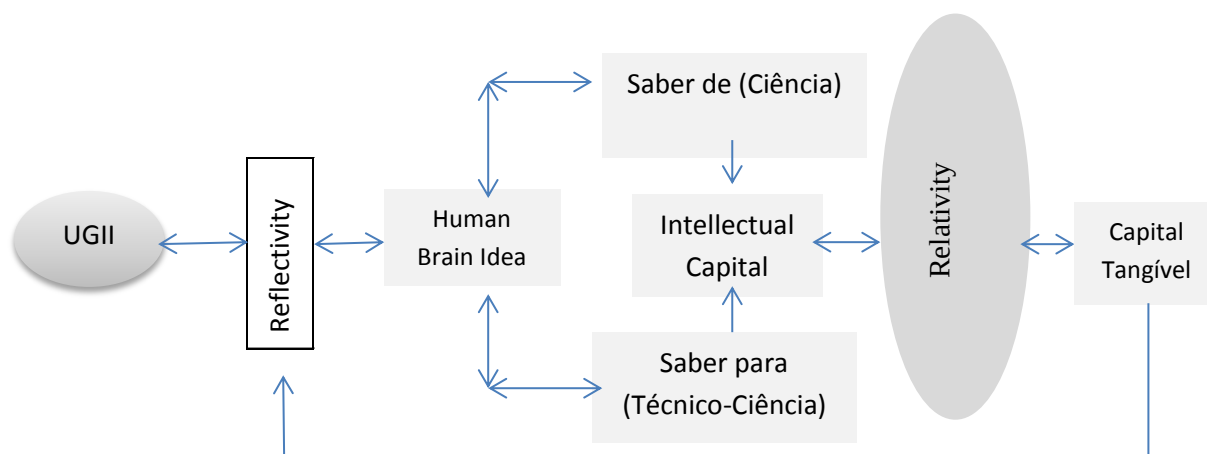


Fig. 10. Paradigma RRIC - *Reflectivity and Relativity of Intellectual Capital*
Fonte: O autor (2013).

A Metodologia *Reflectivity and Relativity of Intellectual Capital* (RRIC) retrata o *modus operandis* de abstração dos “saberes de” e dos “saberes para” a partir de uma fonte universal de geração de informação e ideias (*Universal Generator of Information and Ideas*-UGII), as quais

são absorvidas por reflexão pelo cérebro humano, processadas e transformáveis em Ciência e Técnico-Ciência, isto é, Capital Intelectual, cuja acumulação e transformações resultam em produção material [Economia] X (Capital Tangível) que por *feedbacks* positivos retroalimentam a produção do conhecimento humano. A partir desta metodologia conclui-se que qualquer produção humana (material e imaterial) é um reflexo da potência da máquina pensante (Capacidade de pensar). Associamos o paradigma RRIC a dois subparadigmas:

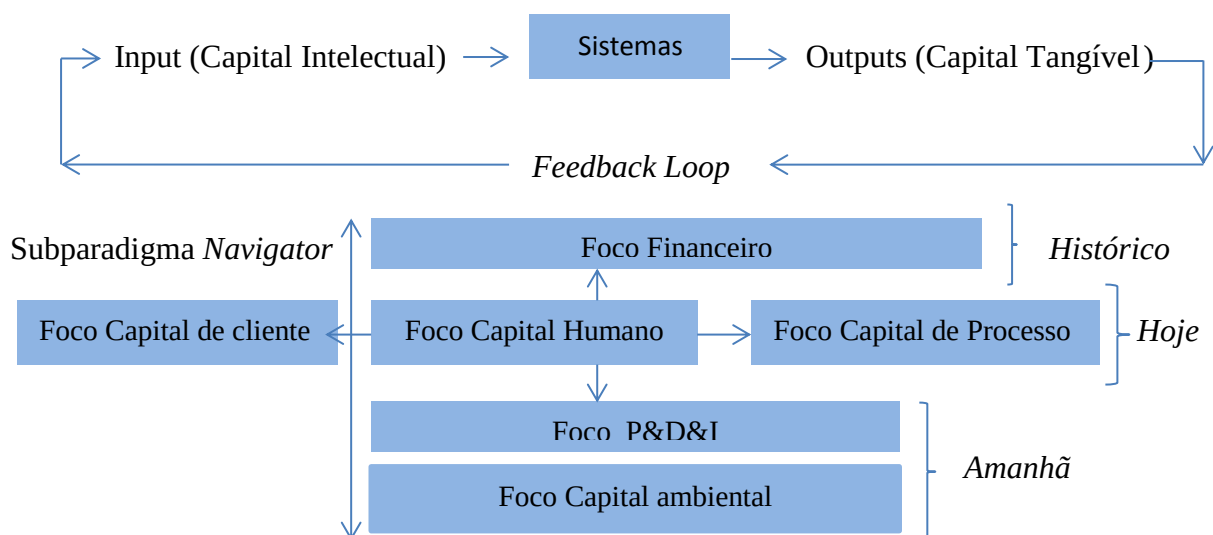


Figura: 11. Subparadigma *Path Dependence* – Diagrama do Fluxo do Capital Intelectual

Fonte: O autor (2013), Baseado em Arthur(1994) e Edvinsson & Malone (1998).

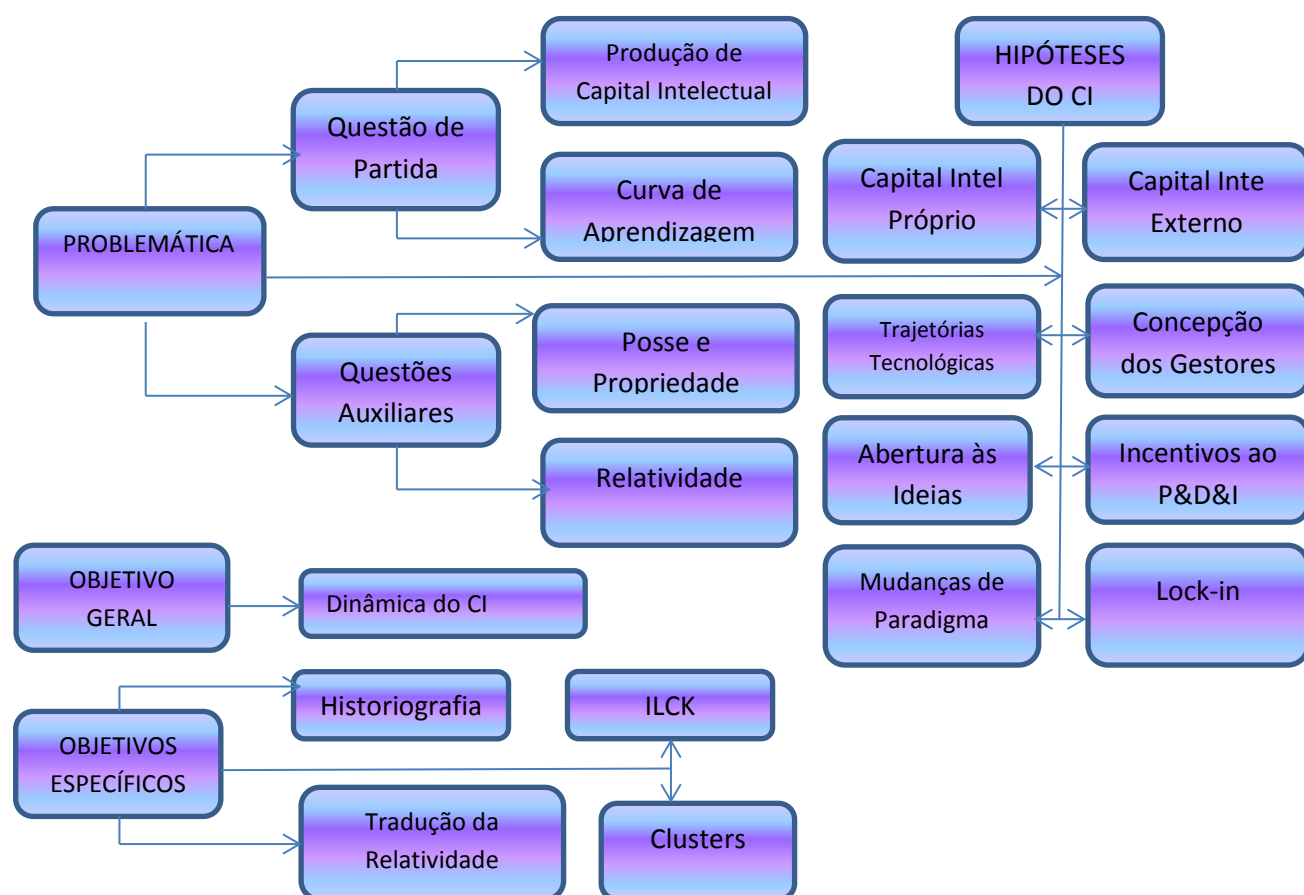
6.8. Procedimentos: Processualística Metodológica

O procedimento para obtenção das informações não-sigilosas da Organização PETROBRAS partiu da formatação inicial de um *Script* da entrevista que fora encaminhada a dez gestores da PETROBRAS, inclusive para o CEO-Chief Executive Officer abrangendo dez perguntas que foram respondidas pelos gestores das áreas do desenvolvimento do Capital Intelectual da Organização.

6.9. Enquadramento da Tese: Fontes e Análise Documentais

A metodologia empregada para a consecução dos objetivos da Tese é caracterizada por sua natureza mista, de ordem qualitativa e quantitativa a partir da Metodologia RRIC – *Reflectivity and Relativity of Intellectual Capital* baseada na ideia de relatividade do Capital

Intelectual da PETROBRAS, associada aos subaradigmas *Path-Dependence* e *Navigator*, e consubstanciada em análises documentais, tais como relatórios de atividades, relatórios de gestão, balanços contábeis, boletins informativos, pesquisa bibliográfica, entrevistas semi-estruturadas, acessos às bibliotecas-*onlines* e sites credenciados como o CNPq – Conselho Nacional de Pesquisas e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil, RABCI – Repositório Acadêmico de Biblioteconomia e Ciência da Informação, OCDE, BIRD e UNESCO, CEieF/Lusófona, Biblioteca Nacional de Lisboa e consultas ao repositório da própria PETROBRAS. Especificamente, para a mensuração do valor do Capital Intelectual da PETROBRAS foram testadas, empiricamente, três metodologias comparativas entre as quais a nossa Metodologia RRIC – *Reflectivity of Relativity of Intellectual Capital* que se mostrou consistente tanto quanto à metodologia do *Navigator* de Edvinsson & Malone (1998) aplicada à Skandia na Suécia, e, testamos, também a mensuração do Capital Intelectual da PETROBRAS pela metodologia de capitalização do valor de mercado que não se revelou consistente.



. Detalhamento Geral da Investigação

Fonte – O autor (2013).

Portanto, em termos instrumentais, a nossa investigação baseou-se nas entrevistas semi-estruturadas com 10 gestores e o CEO da PETROBRAS além da análise documental.

Dado à inexistência ou diminuta quantidade de estudos empíricos e desenvolvimentos técnicos desta natureza sobre o desenvolvimento do Capital Intelectual Organizacional, sua gestão, relatividade, uso e valor na PETROBRAS, podemos definir a nossa investigação como uma pesquisa descritiva-esplanatória por tratar-se de um fenômeno contemporâneo e pelo seu caráter de profundidade e detalhamento. Com relação à abordagem da problemática, a consideramos como uma pesquisa qualitativa-quantitativa utilizando-se de instrumentos de apoio quantitativo.

6.9.1. Premissas Básicas Adotadas.

Dentre as premissas adotadas para sustentabilidade técnica e científica da nossa investigação as principais âncoras do estudo apoiaram-se na pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, relatórios técnicos e científicos e a realização de entrevistas focadas, semi-estruturadas com 10 gestores e o CEO da PETROBRAS. Após a definição do tema e do ajuste do planejamento de trabalho, seguiu-se a fase de pesquisa bibliográfica, buscando-se a prospecção de publicações científicas e relatórios técnico-científicos diversos sobre o tema central proposto e demais partes constantes do sumário.

A pesquisa bibliográfica teve como subsídios: livros, artigos, dissertações de mestrados e doutorados, buscas *online* pela *internet* para os temas: Capital Intelectual, Capital Intangível, *Goodwill*, Patentes, Marcas, *Stakeholders*, *Stockholders*, *Shareholders*, *Bondholders*, *Navigators* e as diversas expressões taxonômicas do Capital Intelectual onde procuramos enfatizar e caracterizar os conceitos e suas variações e as respectivas implicações, além das metodologias de análise e avaliação do valor do Capital Intelectual na PETROBRAS.

A partir de consultas *online*s baixamos diversos *e-books* disponíveis por várias instituições, *papers* na forma de arquivos (pdf, *epubs*, doc) sobre uma grande variedade de renomados autores e pesquisadores no campo do *Intellectual Capital*, *Human Capital* e na avaliação e gestão de Ativos Intangíveis considerados como referências para a nossa investigação.

Efetuamos a pesquisa documental a partir de vários relatórios técnicos, relatórios de atividades, dados anexados às entrevistas, relatórios de gestão, meios eletrônicos, arquivos

tradicionais, manuais técnicos e publicações da PETROBRAS que foram úteis como subsídios à realização dos objetivos da nossa investigação. Utilizamos a técnica de entrevistas semi-estruturadas, focadas na fase intermediária da investigação com o objetivo de orientar, subsidiar e complementar as informações necessárias ao desenvolvimento da nossa investigação.

6.9.2. Limitações Metodológicas.

Sobre a Metodologia realizada nesta investigação, cabe destacar algumas observações, dificuldades e limitações entre as quais a da própria técnica da entrevista, coleta de informações e tratamento dos dados. Com efeito, entre as observações e limitações metodológicas nos deparamos com:

- I. A impossibilidade de se analisar todas as expressões do Capital Intelectual inclusive os ativos intangíveis capazes de influenciar o valor da Organização;
- II. A adequação do número de pessoas entrevistadas, uma vez que estudos semelhantes tendem a envolver um número relativamente substancial de participantes;
- III. As dificuldades técnicas e culturais para a obtenção de informações e documentações na PETROBRAS relacionadas ao tema de nossa investigação, muitas das quais consideradas sigilosas ou confidenciais;
- IV. A análise hermenêutica do investigador passível de influências em função de passagem profissional pela Organização. Procuramos, entretanto, nos distanciarmos dos fatos, embora se admita a inexistência de neutralidade científica;
- V. A possibilidade de influência da estratégia multivariada de pesquisa na delimitação do estudo, embora compreenda-se que as diferentes abordagens metodológicas foram implementadas com o objetivo de esclarecer e compreender a realidade empírica dos fatos.

6.9.3. Opções Metodológicas de Análise do Capital Intelectual e do seu Valor na PETROBRAS

A partir das limitações acima mencionadas optamos pela Metodologia da Dependência do Caminho para explicar a trajetória tecnológica da PETROBRAS e aplicamos a Metodologia RRIC – *Reflectivity and Relativity of Intellectual Capital* para avaliar o valor do Capital Intelectual comparada à do *Navigator* de Edvinsson & Malone (1998) e à Metodologia da Capitalização do Capital Intelectual da PETROBRAS pela diferença entre o seu Valor de Mercado e o Valor Contábil, tendo como foco a análise das variáveis que influenciam a trajetória tecnológica e o valor do Capital Intelectual.

A metodologia da *Path-Dependence*, isto é, a dependência da trajetória tecnológica da PETROBRAS baseou-se nas análises de *feedbacks* e processos iterativos ao longo da história política e econômica da Organização. A mensuração do Valor do Capital intelectual baseou-se nos indicadores dos Balanços Contábeis, e em outros indicadores específicos fornecidos pela PETROBRAS e nos Relatórios Técnicos da Organização.

6.9.4. Análise dos Dados e Resultados da Tese.

Para a análise dos dados e respostas fornecidas pela PETROBRAS desenvolvemos uma metodologia de avaliação do valor do Capital Intelectual que denominamos de Metodologia RRIC – *Reflectivity and Relativity of Intellectual Capital* baseada na ideia de relatividade e refletividade do Capital Intelectual da Organização além de compará-la com duas outras metodologias (Valor de Mercado; e a metodologia do *Navigator* desenvolvida por Edvinsson & Malone que foi aplicada na empresa sueca conhecida como Skandia) a fim de verificarmos, empiricamente, as suas consistências. Como um dos resultados desta investigação projetamos uma nova Agenda de Pesquisa com um novo quadro de referência para o estudo do Capital Intelectual das Organizações.

6.9.4.1. Uma visão do Conjunto do Capital Intelectual da PETROBRAS e sua Relatividade na Alavancagem da Atividade Fim.

De acordo com as entrevistas e os dados fornecidos pela PETROBRAS a referida Organização considera que seus ativos intangíveis são constituídos por seu Capital Intelectual

estruturado nos seguintes segmentos: Capital Humano, Organizacional, Capital de Relacionamento e de Domínio Tecnológico, contidos no contexto do Capital Ambiental. A gestão dos ativos intangíveis é tratada no Guia PETROBRAS de Gestão para Excelência, que aborda itens como marca, reputação e conhecimento científico e gestão do Capital Tecnológico. Considerando o relatório de atividades elaborado pela diretoria e aprovado em 2012 pela presidência da Holding PETROBRAS, a empresa mantém acordos de parcerias com mais de cento e vinte Universidades e centros avançados de pesquisas do mundo inteiro os quais permitem a alavancagem da pesquisa aplicada, de relevância mundial, tendo proporcionado ganhos notáveis com registros de marcas e patentes para o Brasil, além de desenvolvimentos de tecnologias seguras para a PETROBRAS crescer com ecoeficiência. Por exemplo, em 2011 foram firmados acordos de cooperação tecnológica para desenvolvimento de biocombustíveis com a dinamarquesa Novozymes, a Norte-americana KL Energy e a holandesa BIO&CON.

O Capital Humano foi identificado predominantemente como seu Corpo Técnico o qual compõe o quadro funcional da Organização. A PETROBRAS define previamente o perfil de todo o seu Capital Humano o qual é aperfeiçoado em cursos teóricos e práticos específicos pela Universidade Corporativa da Organização e, após um aproveitamento mínimo, o novo empregado passa por um estágio comprobatório. Por exemplo, um empregado que seja admitido como engenheiro de processamento, ou engenharia mecânica ou química, passa, primeiramente, pela Universidade Corporativa, recebe um curso de nivelamento em sua área específica e, se aprovado, entra em fase de estágio durante um ano de treinamento acompanhado pelos empregados do quadro permanente que já possuem experiência em diversas áreas de negócio da Companhia, a fim de proporcionar um panorama geral da Companhia e o Capital Intelectual, ou seja, os capitais específicos necessários para o bom desempenho do novo empregado no segmento a que se destina entre os diversos segmentos de atividades da Organização.

Ver abaixo, mapa do conjunto do Capital Intelectual da Organização PETROBRAS Holding.

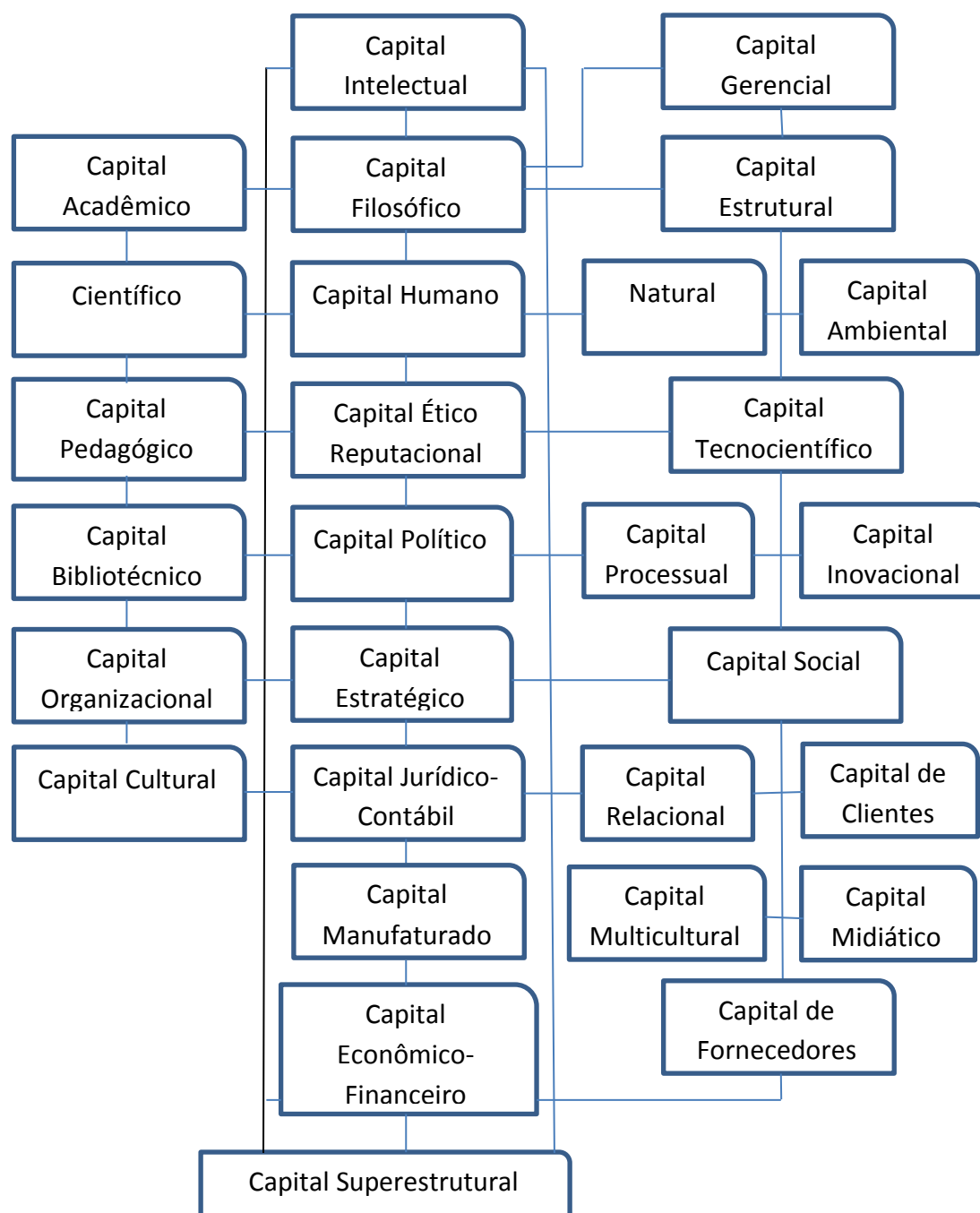


Figura 13: Mapeamento do Capital Intelectual da PETROBRAS – HOLDING.

Fonte: O autor (2013).

De acordo com a nossa taxonomia do Capital Intelectual o conjunto de capitais acima compõem o Capital Intelectual da PETROBRAS Holding onde o Capital Humano é considerado o principal ativo da Organização. Considerando os dados fornecidos e complementados pelo relatório de atividades da empresa, em 2011, a PETROBRAS investiu US\$ 2,4 bilhões em P&D, o que representa um aumento de 41% em relação ao ano de 2010. Em 2012, investiu US\$ 2,2

bilhões. A gestão destes recursos aplicados é coordenada pelo Centro de Pesquisas e Desenvolvimento (CENPES), o maior complexo de pesquisas do Hemisfério Sul e de uso exclusivo da PETROBRAS. O Capital Humano do CENPES é da ordem de 1.897 empregados efetivos dos quais 923 são dedicados exclusivamente à pesquisa, e 314 à engenharia básica dos projetos das plantas industriais. Em termos de Capital Intelectual Avançado, 23% de seus pesquisadores possuem títulos de doutorados (326 doutores) e 42% mestrados (597 mestres). Também, em 2011, foram investidos no desenvolvimento do Capital Humano da Organização R\$ 207,5 milhões em desenvolvimento dos profissionais, resultando em uma média de 89,2 horas de treinamento por empregado em aproximadamente 227 mil participações em cursos de educação continuada, no Brasil e no exterior, e em formação de novos empregados. No Brasil, os investimentos alcançaram R\$ 185,6 milhões.

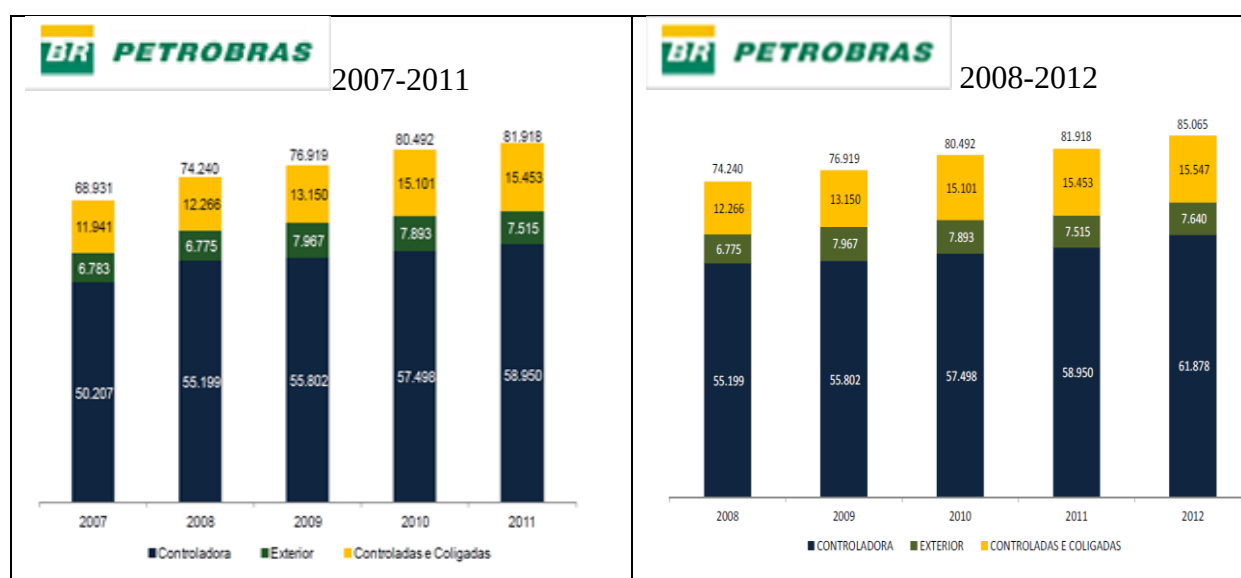
Visando desenvolver o Capital Humano para a indústria de óleo, gás, energia e biocombustíveis, os convênios estabelecidos pelo Programa PETROBRAS de Formação de Recursos Humanos (PFRH) permitiram destinar recursos da Participação Especial para a concessão de bolsas de estudo a cursos ligados à carreira da indústria de petróleo e gás. Tais recursos estão previstos na cláusula de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) dos contratos de concessão celebrados entre a PETROBRAS e a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). O programa, iniciado em 2010, contempla 34 instituições participantes, 11 mil bolsistas em cursos de nível técnico e superior, para graduação, mestrado, doutorado e pesquisador visitante, com investimentos de R\$ 201 milhões, em 2012. Segundo a PETROBRAS, também permanece em continuidade o projeto Profissões do Futuro²¹¹ cujo objetivo é despertar, nos estudantes do último ano dos níveis fundamental e médio, o interesse pelas carreiras técnicas da indústria de óleo e gás. Também foi criado, em 2010, o PAT – Programa de Atração de Talentos, de estímulo aos estudantes universitários à participação nos processos seletivos da Companhia. A partir de palestras em diversas instituições de ensino e em eventos para estudantes, os empregados da PETROBRAS apresentam aos jovens as diversas oportunidades de carreira, em face dos desafios oriundos do Plano de Negócios da PETROBRAS. Observando também à necessidade de Capital Humano qualificado em sua cadeia de fornecedores, a PETROBRAS coordena, junto com o Governo Federal e outras entidades, o Plano Nacional de Qualificação Profissional (PNQP). Estruturado em 2006, o PNQP capacita, por meio de cursos gratuitos, milhares de profissionais, em todos os Estados do País. Outro programa de qualificação de mão-de-obra é o PROMINP o qual, até 2012, qualificou cerca de 90

²¹¹ Vide Link www.profissoesdefuturo.com.br, Acesso, 17.11.2012.

mil pessoas, em 185 categorias profissionais, atendendo 17 Estados do Brasil, com investimentos de R\$ 220 milhões da PETROBRAS.

Com efeito, em seus 60 anos de existência (1953-2013), a PETROBRAS sempre foi reconhecida pela valorização de seus empregados e pela identificação dos brasileiros com os valores da Organização. Sob vários aspectos, o ano de 2011 foi especial para sua gestão de pessoas. Em pesquisa realizada pelo Jornal Valor Econômico e pela consultoria Aon Hewitt, pela quarta vez consecutiva, a PETROBRAS aparece no topo do *ranking* das empresas “mais desejadas” para se trabalhar. Também se manteve no segundo lugar na pesquisa ‘Empresa dos Sonhos dos Jovens’, promovida pela Cia. De Talentos, ficando a PETROBRAS entre as dez primeiras escolhas pela oitava vez seguida (Petrobras, 2012). Pelo sexto ano consecutivo, a PETROBRAS se manteve na lista das empresas mais sustentáveis do mundo, segundo os critérios do *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI), e a gestão do Capital Humano teve papel importante nessa conquista. Com respeito a evolução do efetivo, o Sistema PETROBRAS encerrou o ano 2011 com 81.918 empregados, tendo aumentado 1,8% seu efetivo em relação a 2010. Em virtude da expansão dos negócios, foram realizados dois processos seletivos para a PETROBRAS Holding, com cerca de 217 mil candidatos inscritos e 2.406 admitidos (Petrobras, 2012).

Gráficos 49/50: Evolução do Efetivo (Capital Humano) Sistema PETROBRAS.

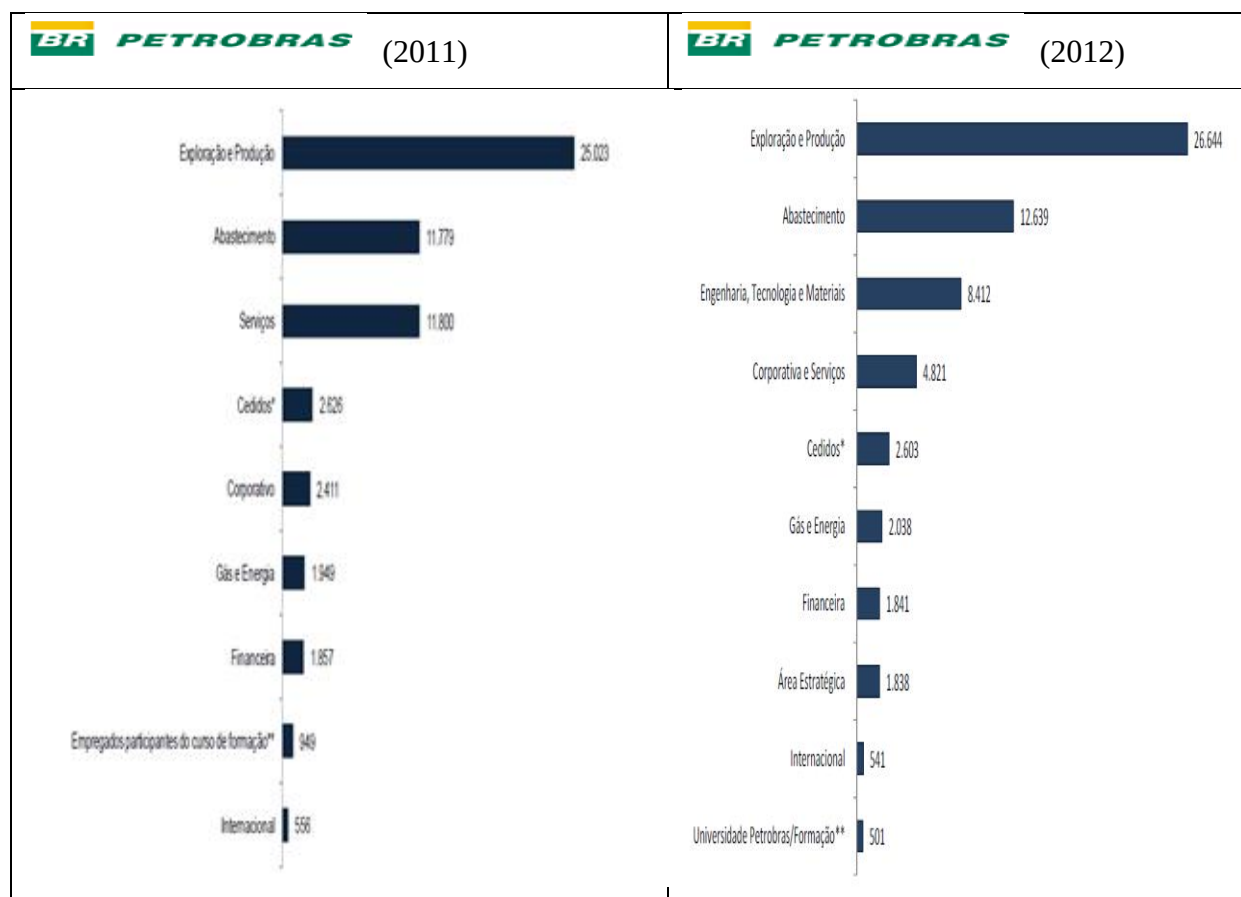


Fonte PETROBRAS (2011, p. 19).

PETROBRAS (2012, p.46).

Observamos que o Capital Humano da PETROBRAS Holding apresenta a seguinte dispersão por diretoria. O maior contingente de Capital Humano efetivo alocado no segmento de E&P (Exploração e Produção) totaliza 25.023 empregados e 11.179 empregados no segmento abastecimento (Refinarias, Transportes e Comercialização) e 11.800 empregados no segmento Serviços. Os serviços da PETROBRAS compreendem basicamente Segurança Industrial, Meio-ambiente e Saúde, Serviços de Materiais (Sermat), Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I), Serviços de Engenharia, Serviços de Tecnologias, Informação e Comunicação (TIC) e os Serviços Compartilhados que abrangem todos os escritórios no Brasil (São Paulo, Santos, Curitiba, Belo Horizonte, Salvador, SEAL (Sergipe e Alagoas), Natal, Fortaleza e no exterior (Eslon-Escritório de Londres), New York, Pequim, Portugal (Oeiras- Lisboa) e Tóquio (Japão), além do edifício-sede no Rio de Janeiro (EDISE), O gráfico seguinte nos permite ter uma ideia da distribuição do Capital Humano na Holding.

Gráficos 51/52: Capital Humano por Diretoria



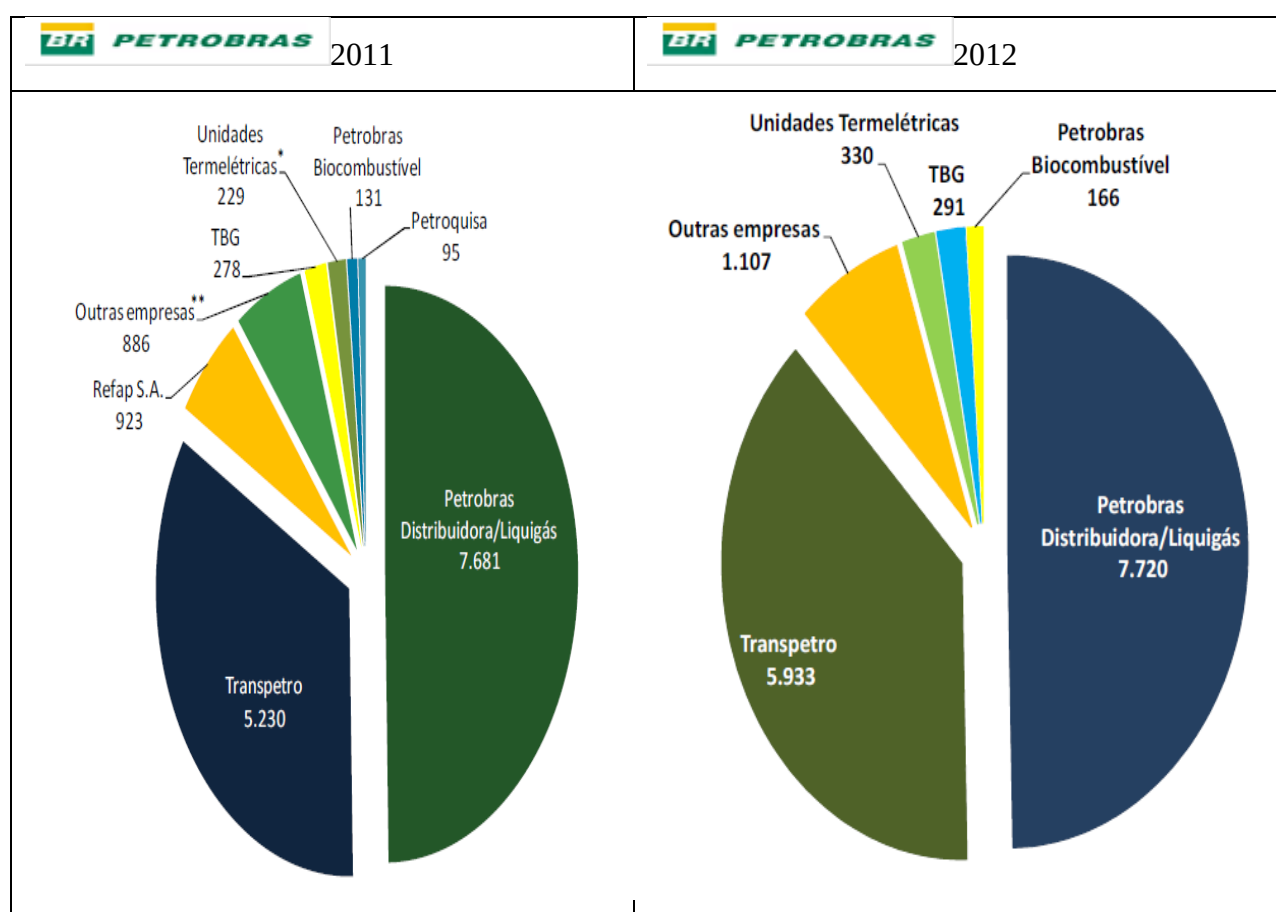
* Empregados da Petrobras Holding lotados em empresas do Sistema PETROBRAS.

**Empregados recém-admitidos participantes de curso de formação na Universidade PETROBRAS.

Fonte: PETROBRAS (2011, p.21; 2012, p.46).

Nas empresas controladas o total de Capital Humano efetivo é da ordem de 15.453 empregados distribuídos entre as subsidiárias (PETROBRAS DISTRIBUIDORA SA, TRANSPETRO, PETROQUISA, PETROBRAS BIOCOMBUSTÍVEL) Unidades Termelétricas, TBG, Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP) e outras empresas coligadas, conforme o gráfico seguinte:

Gráficos 53/54: Capital Humano das Empresas Controladas em 2011 e 2012.



*Termoaçu SA Sociedade Fluminense de Energia Ltda, TermoMacaé Ltda, TermoCeará Ltda. Arembepe Energia SA, Energética Camaçari Muricy SA.

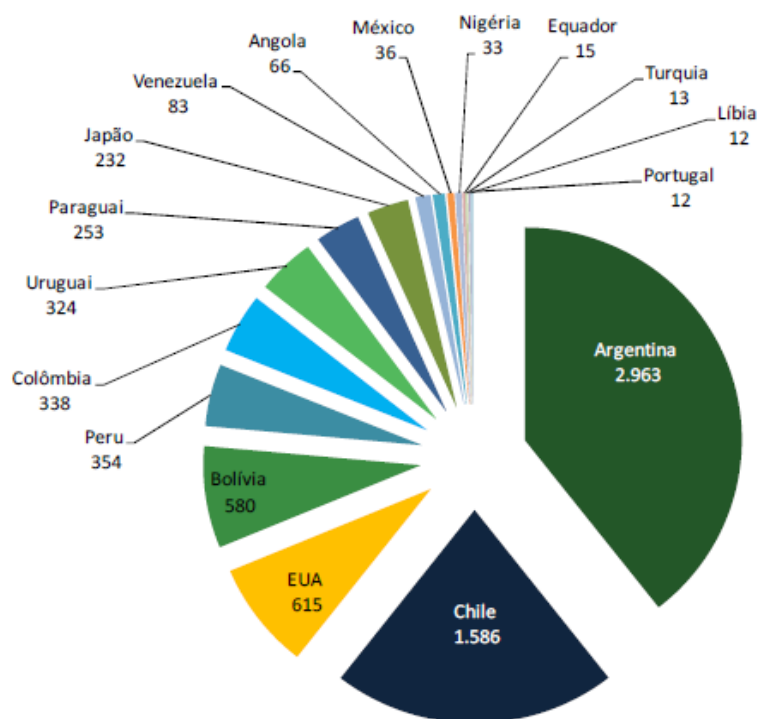
** Companhia Petroquímica de Pernambuco, Companhia Integrada Textil de Pernambuco (CITEPE), Ipiranga Asfaltos SA Innova, Breitner Energia, Breitner Jaraqui, Breitner Tambaqui, Stratura SA, Gaspetro e Gás Boliviano.

Fonte: PETROBRAS (2011, p.21; 2012, p.47).

Observa-se através do segundo gráfico que, além do crescimento do efetivo, houve mudança de estrutura, uma vez que a Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP SA) voltou a ser 100% PETROBRAS e a integrar o segmento RT&C – Refino, Transportes e Comercialização.

Os Gráficos seguintes ilustram o quantitativo de Capital Humano efetivo das empresas vinculadas à diretoria internacional.

Gráfico 55: Números do efetivo no Exterior (2011)



Fonte: PETROBRAS (2011, RA, p.22).

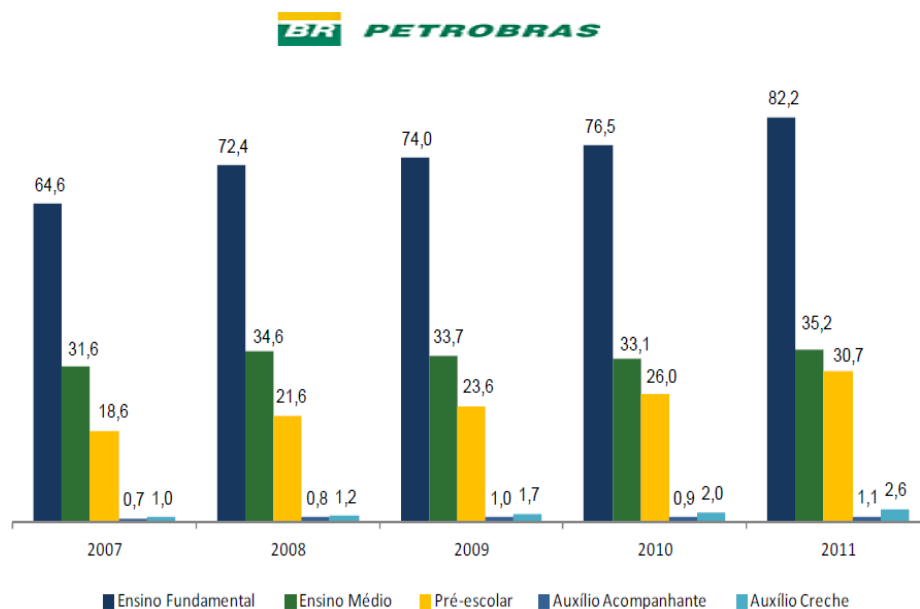
De acordo com o Relatório de Atividades (RA-2011) da PETROBRAS, como se observa no Gráfico²¹² acima, a PETROBRAS (Argentina) tem o maior número de empregados efetivos no exterior cerca de 2.963 pessoas, seguindo-se da PETROBRAS (Chile) com 1.586 empregados, 615 empregados (EUA), 580, Bolívia e em Portugal também a PETROBRAS se faz presente nas atividades do *Upstream* atualmente em fase de pesquisas exploratórias.

A PETROBRAS não só busca desenvolver o seu Capital Intelectual através de sua Universidade Corporativa como admite subsidiar a educação dos filhos dos seus empregados inclusive a educação Universitária. Neste sentido, os custos com auxílios-educação para os dependentes dos empregados da PETROBRAS foram de R\$ 82,2 milhões no ensino

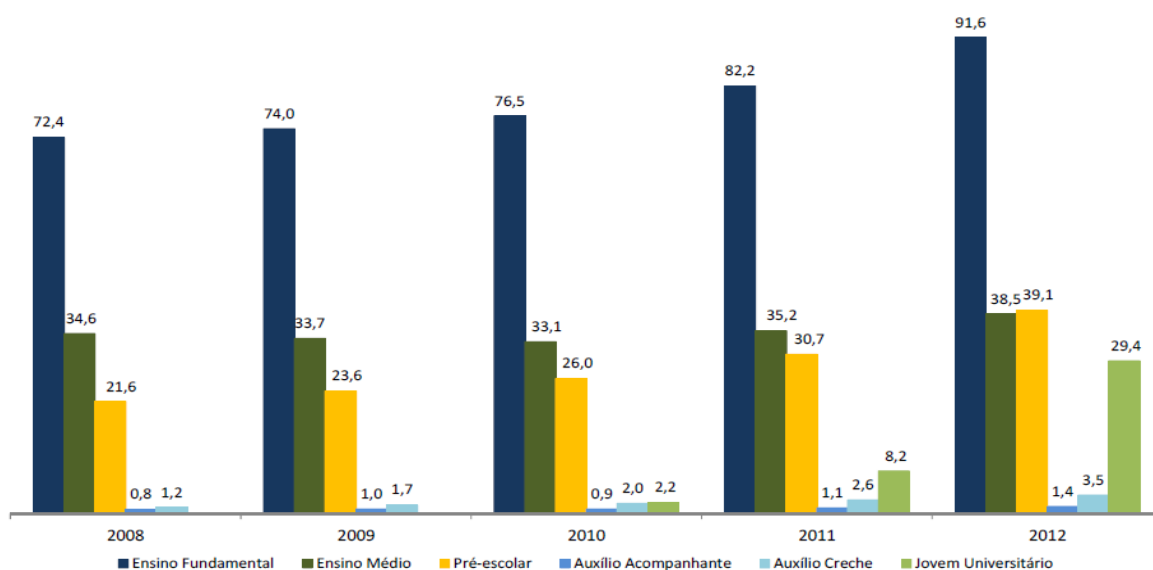
²¹² Nota-se que o efetivo da PETROBRAS em alguns outros escritórios como na China e em Londres não foram computados.

fundamental, R\$ 35,2 milhões no ensino médio e R\$ 30,7 milhões no ensino pré-escolar, em 2011, conforme gráficos seguintes.

Gráficos 56/57: Evolução dos Custos dos Benefícios Educacionais por Modalidade (R\$ milhões).



Fonte: Relatório de Atividades (RA), PETROBRAS (2011, p.23).



Fonte: PETROBRAS (2012, RA, p.48)

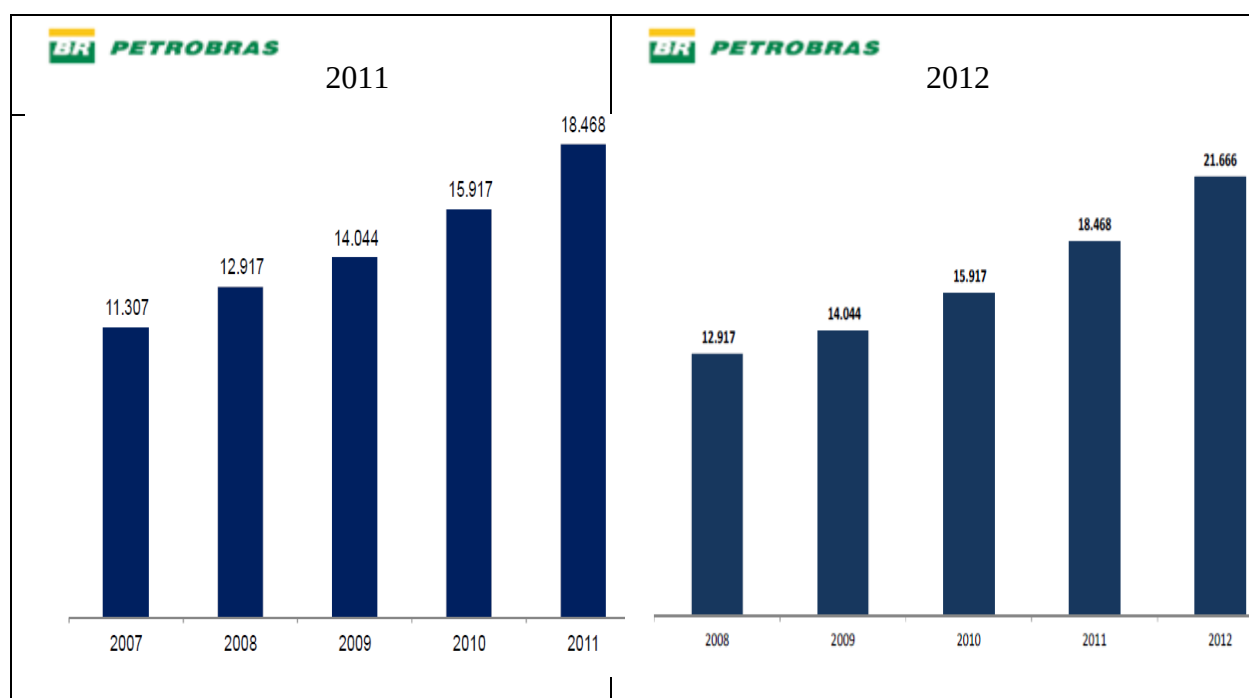
De acordo com os gráficos acima (Relatórios de Atividades (RA), 2011 e 2012, a PETROBRAS aplicou R\$ 203,5 milhões em benefícios educacionais, contemplando 24.610

empregados com a concessão de auxílios a 35.506 dependentes em 2012 inclusive para Universitários. Em 2011, as aplicações da PETROBRAS nesta área foram de R\$ 151,80 milhões.

Conforme os dados da PETROBRAS, vide gráficos seguintes (58/59), em 2011/2012, a composição do custo de pessoal abrange uma remuneração fixa dos empregados (salários, vantagens, adicionais e encargos) e as despesas referentes aos benefícios educacionais, previdência complementar e Assistência Médica Supletiva (AMS). Em 2011, esse custo atingiu R\$ 14,6 bilhões na PETROBRAS Holding, 18,3% superior ao do ano anterior. O custo total do Capital Humano do Sistema PETROBRAS (Holding, Subsidiárias, Controladas e Coligadas) foi de aproximadamente R\$ 18,5 bilhões, em 2011.

Em 2012, o custo total de pessoal para o sistema PETROBRAS foi de R\$ 21,6 bilhões de Reais. Este custo, na PETROBRAS Holding, atingiu R\$ 17,3 bilhões de Reais, cerca de 18,5% superior ao ano de 2011. Reajuste salarial, com ganho real de até 3,25% em 2011 e de até 2,77% em 2012 para os empregados, a expansão do efetivo e o crescimento da folha de pagamento, em virtude de anuênios e progressões nas carreiras, contribuíram para este impacto” (Petrobras, 2013).

Gráficos 58/59: Custo de Pessoal – Sistema PETROBRAS (R\$Milhões)



Fonte: PETROBRAS (2011, RA, p.23; 2012, RA, p.48) .

De acordo com a estrutura do Capital Intelectual da PETROBRAS, o Capital Ambiental assume grande relevância em virtude de está no centro das operações da empresa. É o Capital Ambiental que relaciona a Organização aos diferentes contextos sociais, políticos, governamentais, etc... Observe-se que o próprio Capital Humano, embora seja a chave do Capital Intelectual, está circunscrito ao ambiente e aos demais capitais e traduz o corpo técnico-administrativo e suas competências alinhadas aos desafios da Organização. O Capital Natural é o capital que a empresa consegue extrair do subsolo em termos do volume de petróleo & gás e compreende também as reservas provadas de petróleo & gás da Organização.

O Capital Filosófico é o capital que norteia a Filosofia gerencial da PETROBRAS. É a doutrina e cultura e que dizem respeito ao que PETROBRAS é, onde está e para onde vai. O Capital Acadêmico é o capital educativo proporcionado pelas Universidades com as quais se relaciona inclusive sua própria Universidade Corporativa. O Capital Pedagógico é também uma expressão do capital educativo da PETROBRAS expresso pelos ensinamentos, preceitos, princípios, códigos de conduta e seus paradigmas de aprendizagens. O Capital Científico relaciona-se à Ciência do petróleo & gás, à Geociência e às publicações científicas correspondentes. É o capital que diz respeito às engenharias para prospectar e extrair, ao máximo, o petróleo e o gás, e processá-los.

O Capital Técnico-Científico da PETROBRAS é o seu *Know-how*, isto é, a combinação dos conhecimentos científicos com o saber fazer, ou seja, transformar o petróleo em produtos úteis ao atual estágio de desenvolvimento econômico da humanidade. O Capital Técnico-Científico relaciona-se ao Capital Tecnológico aprendido, absorvido, desenvolvido e compartilhado por toda a Organização. O Capital Processual da PETROBRAS é o capital que cria valor e que também pode não criá-lo se não se sabe onde, como e quando criá-lo. É o capital que habilita o Capital Humano a criar valor para PETROBRAS através de processos eficientes em sua cadeia de valor. O Capital Processual da PETROBRAS é também o Capital Técnico-Científico relacionado aos processos tecnológicos para processar as matérias-primas da Organização (Petróleo & Gás) e relacionado às suas tecnologias de gestão empresarial.

O Capital Relacional diz respeito ao capital que determina as relações externas da PETROBRAS, com os seus *stakeholders*, acionistas, mercado, fornecedores, clientes, franquias, sociedade, sindicato. O Capital Organizacional relaciona-se à gestão, processos administrativos, culturais, multiculturais e sistemas. É o Capital Intelectual explícito da PETROBRAS a partir do

qual a empresa organiza e transforma ideias e projetos em estruturas físicas (Capital Tangível). O Capital Cibernético da PETROBRAS é o seu Capital Virtual mediado pelas TIC. É o capital que governa as ideias, os projetos, investimentos e dirige as atividades da própria Organização. O Capital Estratégico da PETROBRAS é o capital que diz respeito às estratégias e planos para a expansão permanente dos seus negócios enquanto perdurar o petróleo como energia fóssil e principal paradigma energético da humanidade. O Capital Econômico-Financeiro é o capital que resulta das operações mercantis, isto é, comerciais e financeiras da PETROBRAS. É o capital empresarial que, em tese, controla o mundo, inclusive o capital político e as demais expressões do Capital Intelectual.

O Capital Inovacional é o oxigênio da firma e que proporciona a leitura do mercado pela PETROBRAS a fim de atendê-lo em suas necessidades. Diz respeito ao capital produzido pelo sistema de P&D&I – Pesquisas, Desenvolvimento e Inovações Tecnológicas patenteadas pela Organização. O Capital Ético é o capital reputacional e relaciona-se ao código de ética na política dos negócios do petróleo e à responsabilidade social empresarial ou corporativa. O Capital Social no contexto do Capital Intelectual não é só o capital subscrito por ações conforme a Lei das SA no Brasil mas também o capital que pertence a determinada coletividade (inclusive a coletividade PETROBRAS) e que permite sua atuação de forma coletiva e eficaz para o alcance de objetivos comuns. É o capital norteado pelas redes de relacionamento da PETROBRAS.

O Capital Estrutural da PETROBRAS é o seu Capital Organizativo e que serve de suporte para o trabalho do Capital Humano. Portanto é o capital que dorme na PETROBRAS e que serve de base para ampliar e apoiar as ideias do seu Capital Humano. O Capital Gerencial é o Capital Administrativo, o *background*, a experiência de bem gerir o patrimônio inclusive o próprio Capital Humano, projetos, processos, programas e investimentos empresariais ou governamentais através de suas próprias ferramentas – o Capital Computacional.

O Capital Político da PETROBRAS é o capital que, na expressão Weberiana, a Organização ou vive para a política ou da política. O Capital Político é a inteligência política própria das *supermajors* capaz de atrair a tecnoburocracia e o Capital Político governamental em favor dos seus legítimos interesses. O Capital Jurídico-Contábil da PETROBRAS é o capital constitutivo da firma, subscrito, e abrange a legislação e segurança jurídico-contábil do negócio PETROBRAS. O Capital de Clientes da PETROBRAS é o capital que ela precisa aprender e

ensinar o seu. É o capital a partir do qual a PETROBRAS se apropria para atender às suas necessidades e do qual precisa para poder pagar as suas contas.

O Capital Bibliotécnico da PETROBRAS é a sua memória técnico-científica e repositório de todo o acervo técnico, normativo e cultural da Organização e que hoje pode ser acessado virtualmente de qualquer lugar, através do Capital Cibernético (*Tablets, Smartphones, Ipad, Iphone*, etc..). O Capital Multicultural é o capital aprendido pela empresa diante da sua presença em vinte e sete países. Diz respeito as suas diferentes aprendizagens, línguas, legislações e culturas absorvidas pela Organização e que viabilizam novas missões internacionais. O Capital Midiático é o capital mediado pelas comunicações da empresa com a imprensa nacional e internacional e a mídia em geral, inclusive televisiva. Diz respeito também às diferentes expressões de seu marketing político, comercial, tecnológico, etc... O Capital Emocional da PETROBRAS é o seu “coração”, é o capital que é avaliado pelo grau de sensibilidade necessário para que a Organização, principalmente, nos dias atuais apresentem uma fisionomia mais humana sem perder de vista as suas funções cerebrais. Pode ser também entendido como o Capital Psicológico, Capital Místico, isto é, a confiança, fé, crença e esperança no trabalho de realização dos objetivos coletivos da empresa. E o Capital Manufaturado da PETROBRAS é o capital que resulta do processamento do seu Capital Natural (petróleo & gás) que são processados pelo Capital Técnico-Científico, Capital Tecnológico para a produção dos produtos derivados, gasolina, nafta petroquímica, gás petroquímico, diesel, gás de cozinha, querosene de aviação, produtos parafinados, lubrificantes, solventes, asfaltos, óleo combustível, diferentes tipos de gás, produtos petroquímicos, etc.. os quais geram o Capital Econômico-Financeiro a partir da comercialização enquanto bens finais. O Capital de Fornecedores é o Capital Intelectual propriamente exógeno à PETROBRAS e através do qual ela também aprende. São os cerca de 323 mil terceirizados que trabalham para a PETROBRAS, desde grandes empresas que elaboram consultorias, projetos de engenharia avançada, implantações dos projetos de instalações de plantas industriais, projetos de pesquisas científicas e técnico-científicas, à empresas fornecedora de Capital Humano temporário para prestação de serviços especializados e não especializados ligados ou não à atividade fim. O Capital de Fornecedores também é representado pelas importações de petróleo e derivados (GLP, diesel, gasolina, produtos químicos, etc..) bem como é o capital obtido através de empréstimos de curto prazo e financiamentos de longo prazo com banco de investimento, agências e organismos financeiros internacionais a exemplo das agências oficiais de crédito (*Export Credit Agencies – ECAs*). Também compreende os aportes financeiros da PETROBRAS ao Programa de Financiamento

aos Clientes através da política de fomento aos seus fornecedores e do Programa de Recebíveis e de Fundos de Investimento em Participações. Tais aportes financeiros da PETROBRAS destinam-se ao fortalecimento econômico-financeiro da cadeia produtiva, com foco em empresas que tenham dificuldade de obtenção de financiamento para assumir contratos com a PETROBRAS. O Programa de Recebíveis se consolidou a partir da estruturação, desenvolvimento e acompanhamento dos Fundos de Investimentos de Direitos Creditórios (FIDCs). O aporte direto de patrimônio aos fornecedores da cadeia de óleo e gás é realizado por meio da estruturação de Fundos de Investimento em Participações (FIP).

Deste modo, observa-se que a Organização PETROBRAS vem, ano após ano, apontada entre as empresas mais admiráveis, em termos de Capital Reputacional, isto é, com melhor reputação em meio à sociedade e aos públicos de interesse (*Stakeholders*). Como reconhecimento de sua estratégia para a gestão dos ativos intangíveis, a companhia tem sido listada como a única empresa brasileira entre as 30 (trinta) finalistas do prêmio *Most Admired Knowledge Enterprises* (MAKE), promovido pela *The Know Network* (TKN), Organização sediada em Londres e que possui reconhecimento internacional. Em 2010, a PETROBRAS HOLDING e a PETROBRAS DISTRIBUIDORA receberam o prêmio "As Empresas Mais Admiradas no Brasil", nas categorias "Agronegócios" e "Distribuidores de Combustíveis ou Derivados de Petróleo", respectivamente.

A imagem corporativa é para a Organização PETROBRAS um valioso ativo intangível. Aliás, desde 2000, a PETROBRAS conta com o Sistema de Monitoramento da Imagem Corporativa (SISMICO), metodologia desenvolvida especificamente para a PETROBRAS e que permite acompanhar a evolução da imagem diante da opinião pública e dos diversos públicos de interesse, por meio de indicadores quantitativos. Os resultados dos estudos do SISMICO revelam que a imagem da PETROBRAS no Brasil apresenta-se forte e consolidada, seja do ponto de vista evolutivo, seja quanto à comparação com outras marcas sustentadas por fortes sentimentos de orgulho em relação à companhia e pelo reconhecimento de sua excelência e contribuição para o desenvolvimento do País.

Na área de marcas e patentes, com a crescente internacionalização de suas operações, a PETROBRAS passou a considerar todas as suas marcas como potencialmente globais. As etapas de desenvolvimento, monitoramento e proteção de marcas de produtos e serviços são realizadas visando à utilização em diversos mercados. A companhia passou a estabelecer métricas para seu

acompanhamento e sua gestão ao longo do tempo dentro do contexto do Guia PETROBRAS de Gestão de Ativo Intangíveis para Excelência.

Os dados fornecidos pela PETROBRAS indicam que a empresa vem também preocupando-se com o registro de patentes. Em consonância com as novas diretrizes de políticas para a propriedade intelectual da Organização um dos objetivos da empresa nesta área é desenvolver mais inovações em parcerias com as instituições de ensino e pesquisa de forma a aumentar o número de patentes registradas no Brasil e no exterior. De acordo com a Sociedade Brasileira e Progresso para a Ciencia (SBPC, 2013)²¹³, se a corrida pela inovação no Brasil fosse uma maratona, a PETROBRAS seria o atleta Marílson Gomes dos Santos, tricampeão da Corrida Internacional de São Silvestre, bicampeão da Maratona de Nova York e recordista Sul-Americano dos 10 mil e 5 mil metros. Entre as companhias e instituições que investem em inovação no País, a PETROBRAS é a que apresenta o maior número de pedidos e registros de patentes - considerado o mais relevante indicador de desenvolvimento tecnológico e de pesquisa dos países. A Organização PETROBRAS acumula 1.349 depósitos de patentes no Brasil e 2.530 no exterior, sendo a maior titular de registros no País, de acordo com o Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (Inpi, 2012).

A PETROBRAS também aparece em primeiro lugar no *ranking* de patentes "inovadoras" estabelecido com base no Índice Mundial Derwent de Patentes (DWPI), produzido pela Thomson Reuters (2012). De acordo com esse Índice, é considerado "inovadora" ou "básica" a primeira patente registrada de uma tecnologia, seja produto ou processo. Outras patentes registradas posteriormente sobre um mesmo produto ou processo são classificáveis, portanto, como "equivalentes". Por esse estudo, que avaliou a produção de patentes "inovadoras" entre 2001 e 2010, a PETROBRAS ocupa a primeira posição, com 415 registros. Portanto, o esforço de pesquisa é contínuo, e se a empresa se depara com uma inovação, realiza o registro para garantir o uso dessa tecnologia sem concorrência por alguns anos, afirma (Pravia, 2012)²¹⁴, gestor do Capital Técnico-Científico da PETROBRAS.

De acordo com o portfólio de pesquisas empreendidas pelo CENPES, do total de pesquisas executadas pela PETROBRAS, 80% são norteadas para o segmento de exploração de fontes de energia, processos de produção, novos equipamentos e logística. Outros 10% das

²¹³ Vide SBPC, <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=82165>, acesso em 15 03.2013.

²¹⁴ Oscar Chamberlain Pravia- Gerente-Geral de Gestão Tecnológica.

pesquisas são orientados para a diversificação de produtos como gasolina, diesel, biocombustíveis e energia eólica. O restante é voltado para processos e produtos sustentáveis.

Em 2011, a PETROBRAS depositou 50 pedidos de patentes no INPI, mantendo a média do ano anterior. O número de patentes registradas em conjunto com universidades tende a aumentar nos próximos anos, de acordo com Právia (2012), segundo o qual 11% das patentes registradas pela empresa referem-se a tecnologias desenvolvidas em conjunto com Universidades. A experiência da PETROBRAS, em termos de patentes, é similar à de outras empresas, segundo a própria PETROBRAS e o referido estudo da Thomson Reuters (2012). As empresas brasileiras, segundo a Thomson Reuters (2012), apresentaram aumento no número de patentes registradas – uma prática que, no País, era quase um monopólio das Universidades e institutos de pesquisa.

Com efeito, de acordo com o índice DWPI, entre 2001 e 2010, o total de pedidos de patentes inovadoras no Brasil aumentou 64%, para 130 mil registros, sendo 5,5 mil em 2010. Do total apurado na década, 27% referem-se a patentes de Universidades e o restante, de propriedade das empresas entre as quais a PETROBRAS. No *ranking* das dez maiores produtoras de patentes, destacam-se: PETROBRAS, Semeato Indústria e Comércio, Máquinas Agrícolas Jacto, Vale do Rio Doce e Usiminas. O crescimento de 64% nos registros aponta para uma evolução do País, mas o número absoluto é pequeno, se for considerado que o índice contempla 48 milhões de registros de patentes no mundo. A China lidera o *ranking* com 3 milhões de registros inovadores. Assim, este é um outro ponto do relativismo ou relatividade do Capital Intelectual da Organização apesar de notórios esforços da PETROBRAS e do País em desenvolver massa crítica através de mais doutores, pesquisadores para reposicionar o Brasil em matéria de registro de propriedade intelectual.

Portanto, a PETROBRAS tem por política proteger suas marcas nos diversos países onde atua ou pretende atuar. Segundo a política de patentes da empresa, a marca é o seu principal cartão de visita, uma vez que, para a PETROBRAS, é a marca que transmite toda a personalidade e a imagem empresarial, seu historial, Capital Ético Reputacional, sua conduta no mercado e na sociedade. De acordo com a crença da Organização, uma marca forte atrai as partes interessadas no negócio (públicos de interesse, profissionais, clientes, consumidores, distribuidores e fornecedores, etc..) que se identificam com o *modus operandis* de como a Corporação realiza sua política dos negócios e como considera os seus *Stakeholders*. Deste

modo, em relação ao valor da sua marca, assim considera a Petrobras (2012, p.7): “A marca é um valioso ativo que reforça a identidade da empresa”. Para esse mister, necessário é avaliá-la cuidadosamente segundo as *expertises* e metodologias do mercado e sua correta aplicação.

Com efeito, a PETROBRAS Holding possui 107 marcas com registro pedido ou concedido no Brasil, em diversas classes e 67 marcas registradas no exterior, em 80 países. No total, considerando suas subsidiárias, o Sistema PETROBRAS possui cerca de 206 diferentes marcas registradas no Brasil e 82 no exterior, tendo por objeto principalmente suas marcas corporativas e a denominação comercial de seus produtos. Segundo estudo da consultoria BrandAnalytics (2012), a marca PETROBRAS foi considerada a mais valiosa e a terceira mais forte do Brasil avaliada pela referida consultoria americana, e foi considerada uma das cem mais valoradas do mundo, segundo pesquisa realizada em 2010 pelo Instituto Millward Brown. Aliás a PETROBRAS foi considerada até janeiro de 2012 a 5ª maior empresa de energia do mundo segundo a PFC Energy (janeiro/2012) e, em abril/2012, o valor da marca PETROBRAS foi avaliado em R\$ 19,7 bilhões pela referida Consultoria BrandAnalytics. Ainda em 2012 a PETROBRAS foi a única Organização brasileira listada pelo BrandZ (2012) na 75ª posição cuja marca foi avaliada em US\$ 10,5 bilhões, perdendo dez posições e 21% do valor de sua marca em relação ao ano de 2011. A Apple manteve a dianteira no BrandZ Top 100, o *ranking* global das marcas mais valiosas do mundo feito pela Millward Brown (2012). Avaliada em US\$ 182,9 bilhões, a marca da Apple apresentou, em 2012, uma valorização de 19%, enquanto o seu concorrente a Google caiu da segunda para a terceira posição ao perder 3% de seu valor valendo US\$ 107,8 bilhões. A IBM assumiu a vice-liderança cuja marca valorizou-se 15% para ser avaliada em US\$ 115,9 bilhões. McDonald's, Microsoft, Coca-Cola, Marlboro, AT&T, Verizon e China Mobile completam a lista das dez marcas mais valiosas do mundo em 2012.

Porém, no *ranking* BrandZ Top 50 Marcas Mais valiosas da América Latina realizado pela primeira vez pela Millward Brown (2012) destaca-se a PETROBRAS atualmente presidida por Graça Foster. A marca PETROBRAS lidera o *ranking* BrandZ Top 50. A segunda marca é TELCEL mexicana de propriedade do bilionário Carlos Slim ligada à telefonia celular e ao grupo América Móvil e vale US\$8,449 milhões. Em terceiro lugar está o Bradesco (Brasil), avaliado em US\$ 6,690 milhões, seguido do Itaú (Brasil), com US\$ 6,606 milhões. A operadora de telefonia móvel colombiana COMCEL aparece em quinto, com valor de US\$ 5,513, milhões à frente da varejista chilena Falabella (US\$ 5,263 milhões) e da cerveja mexicana Corona (US\$ 5,114 milhões). Outra cerveja brasileira, a Skol ocupa o oitavo lugar, com valor de US\$ 4,698

milhões. O Brasil garantiu também a nona colocação, com o banco estatal Banco do Brasil, cujo valor atingiu a cifra de US\$ 4,574 milhões. A décima marca do *ranking* é outra mexicana, a operadora de telefonia móvel Claro, que alcançou um valor de US\$ 4,336 milhões também do grupo Slim. O Brasil representa 33% do total de US\$ 136 bilhões em valor de marca apurados pelo estudo, o equivalente a um montante de US\$ 46 bilhões. O México vem na sequência, com 14% do total, gerado especialmente pelos setores de finanças, telecomunicações e varejo, cenário que se repete também globalmente.

A PETROBRAS (em 2012) possuía um número de 544 patentes em vigor incluindo as que encontram-se em fase de análise junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial –INPI, no Brasil. No exterior, possui 131 tecnologias protegidas em 58 países, num total de 970 patentes pedidas e/ou concedidas. A cada ano são depositadas pela PETROBRAS cerca de 50 novas patentes junto ao INPI, e algumas dessas são também depositadas no exterior. Grande parte das patentes da PETROBRAS são oriundas do Centro de Pesquisas (CENPES) considerado centro de excelência do Capital Humano e Intelectual e o maior centro de pesquisas aplicadas do Hemisfério Sul. No CENPES são desenvolvidos estudos e pesquisas para que a missão PETROBRAS seja realizada com cada vez mais inovação e eficiência. Reenfatizamos que suas atividades são desenvolvidas através do Capital Intelectual de 1.897 empregados, dos quais 1.420 dedicados exclusivamente à pesquisa. Entre os pesquisadores, 23% (326) possuem título de doutorado e 42% (597) título de mestrado. De modo que o seu Capital Humano (Técnico-Científico) é composto por cerca de 1.237 pós-graduados (597 mestres e 326 doutores atuando nas pesquisas e 314 especialistas atuando no desenvolvimento da engenharia básica), trabalhando em rede com cerca de 80 (oitenta) instituições brasileiras de pesquisas e 40 instituições acadêmicas internacionais (Petrobras, 2013). É a partir do CENPES que são desenvolvidas as soluções nas áreas de exploração e produção (E&P, como mapeamento de bacias e revitalização de campos antigos a partir de novas tecnologias. É o CENPES que desenvolve as soluções logísticas que permitem a superação das longas distâncias dos campos de petróleo em alto mar até a costa – seja no que se relaciona à transferência do petróleo, isto é, transporte de óleo e gás, seja em relação aos equipamentos e pessoas.

As pesquisas do CENPES tanto contribuem para inovação e obtenção de patentes como viabilizam a entrega ao consumidor final de produtos cada vez melhores. Deste modo, a Organização PETROBRAS, de olho no futuro, e por intermédio do CENPES, desenvolve novos combustíveis e inova na área dos biocombustíveis pesquisando fontes alternativas de energia e,

ao mesmo tempo, apoia um parque de refino que recebe investimentos em modernização e capacitação tecnológica. Portanto, o Capital Tecnológico e Científico da Organização são os instrumentos para o desenvolvimento de produtos com emissões de poluentes cada vez mais baixas e para a implantação de soluções de conservação e recuperação de ecossistemas e da biodiversidade. De acordo com o CENPES, as principais patentes da PETROBRAS referem-se à tecnologias estratégicas, tais como sistemas de produção submarina (*subsea*), sistemas de ancoragem, equipamentos de refino e catalisadores. A PETROBRAS promove a renovação desses registros a cada 10 anos e procura registrar novas marcas para manter a fidelidade à imagem corporativa da empresa. A seguir um perfil de algumas marcas e patentes da PETROBRAS como um dos seus principais intangíveis.

Quadro 5: Perfil de Marcas e Patentes da PETROBRAS²¹⁵

TIPO	DESCRIÇÃO	Nº REGISTRO
MARCAS	PETROBRAS	810520621
MARCAS	MARCAS COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL	885560
MARCAS	MARCAS COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL	881162
MARCAS	MARCAS COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL	881162
PATENTES	PATENTES UCEP	885301
PATENTES	PATENTE ABAST/REFINO	885311
PATENTES	PROCESSO CRAQ CATALÍTICO EM RISER KE-LOGG	-
PATENTES	UNIDADE 2200—PROC.CRAQUEAMENTO CATALÍTICO RISER	-
PATENTES	PHILIPS PETROLEUM	-
PATENTES	PROCESSO CRAQ CATALÍTICO MEROX UOP	-

Fonte: PETROBRAS, 2012.

²¹⁵ Vide perfil por número de pedido, data do depósito, título e titular na PETROBRAS, conforme link: http://www.inpi.gov.br/images/stories/downloads/patentes/pdf/Principais_Titulares_julho_2011.pdf (Acesso em 30.11.2012).

Como vimos, de acordo com os dados da PETROBRAS, há vários anos, a Organização vem se destacando pelo pioneirismo tecnológico na exploração e produção de petróleo, especialmente em águas profundas, segmento em que a empresa tornou-se líder mundial e responsável por cerca de um quinto da demanda de máquinas equipamentos desenhados para explorar petróleo & gás em grandes profundidades. Os crescentes investimentos no CENPES em Pesquisa & Desenvolvimento & Inovação (P&D&I) da ordem de R\$ 1,7 bilhões em 2010, valor 30% maior do que o investido em 2009 e R\$ 2,4 bilhões em 2011, valor 41% maior do que em 2010 – impulsionam e consolidam a posição de empresa como geradora e detentora de Capital Científico e Técnico-Científico – um dos seus ativos intangíveis dos mais destacáveis para a alavancagem da atividade fim.

De acordo com as informações fornecidas pela PETROBRAS, a Organização adota o paradigma de redes temáticas para incentivar o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas compatíveis com seus interesses estratégicos. Os projetos são desenvolvidos através de redes colaborativas entre instituições de reconhecida competência nos temas selecionados. Este é um outro ponto indicativo da relatividade do Capital Intelectual da PETROBRAS apesar do seu notório vanguardismo. Além disso, fornecedores importantes da indústria de petróleo e gás estão sendo estimulados pela PETROBRAS a construir centros de pesquisas, projetos e fábricas de equipamentos no Brasil, fortalecendo parcerias, principalmente nos projetos relacionados ao Pré-Sal. A estratégia de P&D&I da companhia está dividida em três segmentos-chave: expansão dos negócios, agregação de valor e diversificação de produtos e sustentabilidade. Com efeito, Projetos com Universidades e Institutos de Pesquisa, para desenvolvimento de pesquisas, qualificação de técnicos e pesquisadores e construção de infraestrutura laboratorial receberam R\$ 517 milhões em 2010.

Com respeito à expansão dos negócios e do Capital Técnico-Científico, o Pré-Sal, que é o principal campo de expansão da empresa, não se refere somente ao petróleo, mas à toda uma malha de Capital Técnico-Científico, Capital Tecnológico capaz de tornar viável sua prospecção, extração, exploração, produção e distribuição. Malha que extrapola, em muito, o próprio setor petróleo. De modo que, a partir da descoberta do Pré-Sal, o Brasil passou a ser um mercado cobiçadíssimo pelas maiores empresas do mundo fornecedoras de Capital Tecnológico, uma vez que a PETROBRAS será, por algumas décadas, uma das maiores contratantes de máquinas,

equipamentos e serviços *offshores* (submarinos)²¹⁶ do mundo. Uma grande parte do progresso do Capital Tecnológico *offshore* estará ligado ao *subsea* – um setor de bens e serviços utilizados no mar em grandes profundidades. Estudos da PETROBRAS estimam que as aquisições brasileiras para o *subsea* chegarão a 25% nos próximos dez anos.

A emergência do Pré-Sal aponta para um contexto altamente relevante do Capital Técnico-Científico, Inteligência Econômica, e do Capital Estratégico, emergência esta que, apesar do nível de excelência da Organização, coloca questões estratégicas não só para a PETROBRAS mas que também abrange o País como um todo, inclusive e, principalmente, suas Universidades em termos de criação de novos organismos de estudos e pesquisas avançadas. Análises preliminares indicam que somente a demanda potencial da PETROBRAS é o suficiente para viabilizar a criação de empresas brasileiras de alta tecnologia em diversas áreas, e não exclusivamente para o setor de petróleo.

A política relativa às exigências de conteúdo nacional definidas pelas regras atuais que definem níveis de conteúdo local se mostraram positivas para a atração de investimentos. Firms transnacionais parapetroleiras fornecedoras de bens e serviços estão instalando novas unidades no Brasil ou ampliam as preexistentes. Gigantescas empresas que já operam no Brasil, a exemplo da Halliburton, Schlumberger, FMC e Baker Hughes, entre outras, constroem centros de Pesquisas & Desenvolvimento & Inovação (P&D) no Brasil, o que é extraordinário. Entretanto, essas firms multinacionais precisam capacitar-se para atender à demanda do Pré-Sal, uma vez que o Capital Técnico-Científico, isto é, as tecnologias apropriadas ainda estão em fase de gestação. Para as empresas estrangeiras que estão a operar no Pré-Sal e em outras bacias petrolíferas e que dominam o mercado internacional do petróleo, o Brasil será, além de fonte de benefícios, um imenso laboratório, em que novas aprendizagens serão tão relevantes quanto imprescindíveis.

²¹⁶ Para se ter uma ideia do relativismo e desafios do capital intelectual da PETROBRAS, uma Missão Internacional brasileira, formada por dirigentes da PETROBRAS, TRANSPETRO e Associação Brasileira das Empresas de Construção Naval e *Offshore* (ABENAV) foi ao exterior, em (10/12), em visita aos principais polos produtores do setor naval no Reino Unido (Aberdeen, New Castle, Leicester, além de Londres). O objetivo é apresentar a empresários ingleses a carteira da demanda brasileira de navieças nesta década e explicar em detalhes a política de conteúdo local (nacional) em vigor. O coordenador executivo do PROMINP (Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural), Paulo Sergio Rodrigues Alonso, que integrou a missão, explicou que as encomendas até 2020 exigirão investimentos da ordem de US\$ 103,7 bilhões e incluem 48 sondas, 198 barcos de apoio, 38 plataformas de produção e 88 navios. A intenção é mostrar, ao mercado internacional, o potencial desse segmento e atrair empresas para atuarem no país, seja com unidades produtivas instaladas em solo brasileiro ou em parceria com empresas nacionais do setor.

6.9.4.2 Análise da Gestão Corporativa da PETROBRAS.

Ao final de 2012 a PETROBRAS apresentava-se com a seguinte estrutura:

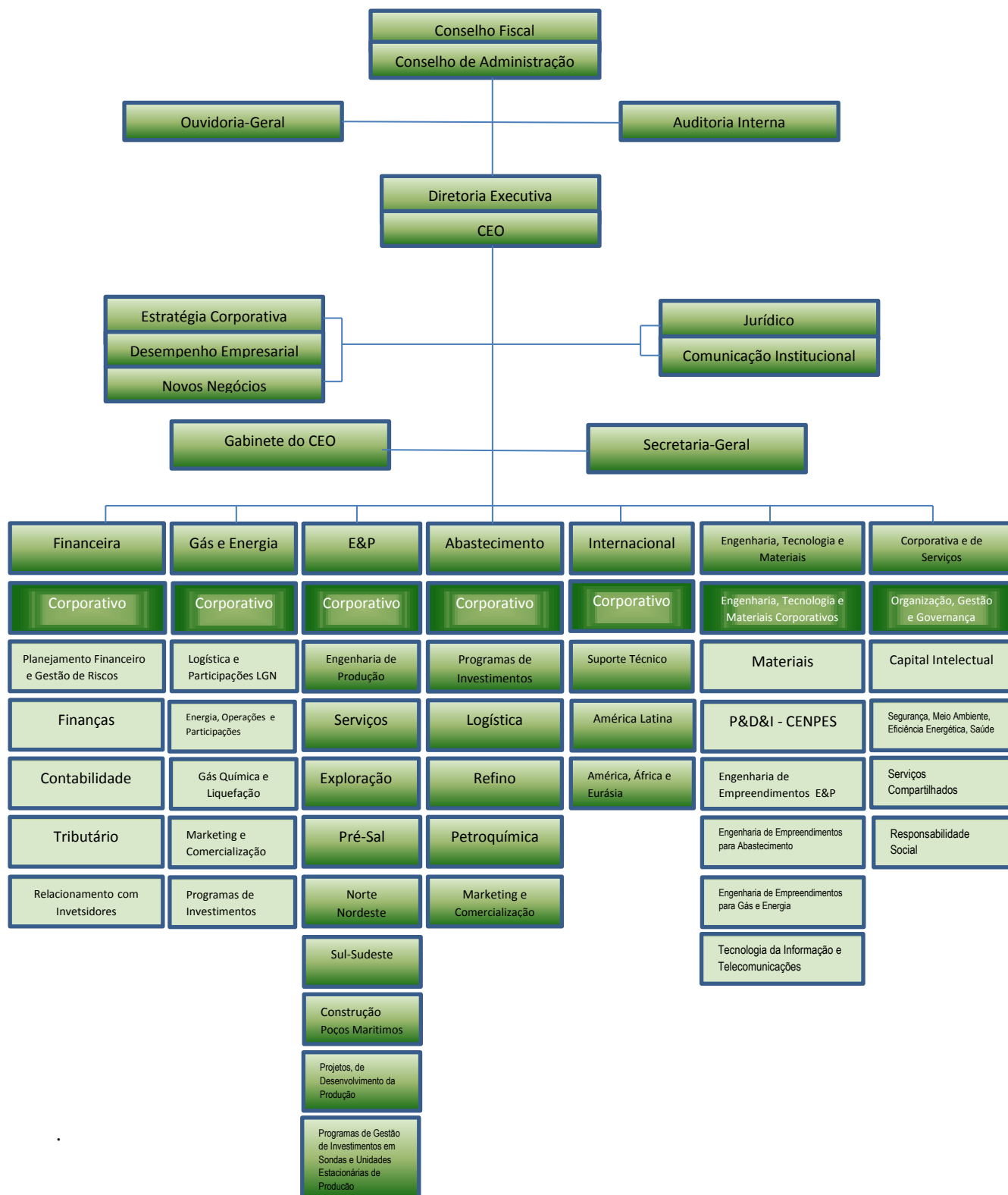


Figura 14: Organograma da PETROBRAS Holding.

Fonte: PETROBRAS, 2012

A estrutura organizacional supra reflete basicamente a antiga estrutura departamentalizada com algumas modificações que excluíram o nome departamento mas a essência dos serviços sofreu poucas alterações. Como se observa, no referido Organograma, o atual modelo de organização da PETROBRAS está dividido em sete áreas: Cinco segmentos corporativos dos quais quatro respondem pela atividade-fim (Exploração e Produção, Abastecimento, Gás e Energia, Internacional) e um segmento responsável pelas finanças e mais dois segmentos de apoio ligados às áreas de engenharia e serviços (Engenharia & Tecnologia & Materiais e os Serviços Compartilhados). A Área Corporativa é ligada diretamente ao *Chief Executive Officer* (CEO) Graça Foster. E as demais, estão ligadas a seus respectivos diretores de contato.

Cada segmento desdobra-se em novas áreas. Assim, por exemplo, à Diretoria Internacional, criada no ano 2000, subordinam-se os Escritórios Gerais de Projetos (EGP) ligados à Área de Negócios Internacionais (ANI). A nova área nasceu também no ano 2000 com a perspectiva de atuação na América Latina, no Oeste da África e no Golfo do México em atividades de exploração e produção, e também no Cone Sul, atuando em toda a cadeia do negócio da empresa, ou seja, exploração, produção, refino, distribuição e comercialização. Deste modo, passando a constituir uma das Diretorias de Negócio da Companhia, a ANI assumiu a gestão dos ativos e as atividades fora do Brasil, e em 2002, incorporou a subsidiária PETROBRAS Internacional S.A. (BRASPETRO), que durante os trinta anos anteriores representava a PETROBRAS no exterior. A área Internacional da PETROBRAS sempre existiu desde os primeiros anos de sua criação, com escritórios nos Estados Unidos (New York), Londres (Escritório de Londres - Eslon) e em outros países, mas passou por um redimensionamento e redirecionamento a partir do ano 2000 com a intensificação das atividades da empresa no contexto internacional.

Tomando como referência o Organograma acima e os dois Organogramas seguintes, observamos que o Capital Intelectual da PETROBRAS está presente em todos os segmentos corporativos e ligados à atividade-fim, aos segmentos de apoio, financeiro, engenharia, tecnologia, materiais, e serviços. Porém, o supra-sumo do Capital Intelectual está mais concentrado no segmento das Engenharias, Tecnologias e Desenvolvimento de Novos Materiais, Tecnologia da Informação e Telecomunicações, sob orientação do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento e Inovação e suas Redes Temáticas, e uma menor parte concentra-se no

segmento dos Serviços Compartilhados, notadamente nos serviços ligados à Pessoas, Gestão, Governança e Universidade PETROBRAS (UP).

A PETROBRAS adota um modelo de governança corporativa baseado nas melhores práticas internacionais. Suas atividades, projetos e decisões são norteados por grupos de trabalho (GT), Comitês do Conselho de Administração. Comitês de Negócios, Comitês de Estudos de Engenharia e de Viabilidade Técnico-Econômica de Projetos e Comitês de Gestão. Assim, por exemplo, a ANI (Área de Negócios Internacionais), conforme os dois Organogramas seguintes, está organizada com um Capital Humano de aproximadamente 600 profissionais do corpo permanente lotados no Brasil e estruturada atualmente em cinco gerências executivas (ver organogramas 2 e 3) que trabalham com foco na seguinte missão: Atuar de forma segura e rentável nas atividades da indústria de petróleo, gás e energia, nos mercados internacionais, fornecendo produtos e serviços de qualidade, respeitando o meio ambiente, considerando os interesses de seus acionistas e contribuindo para o desenvolvimento do país.

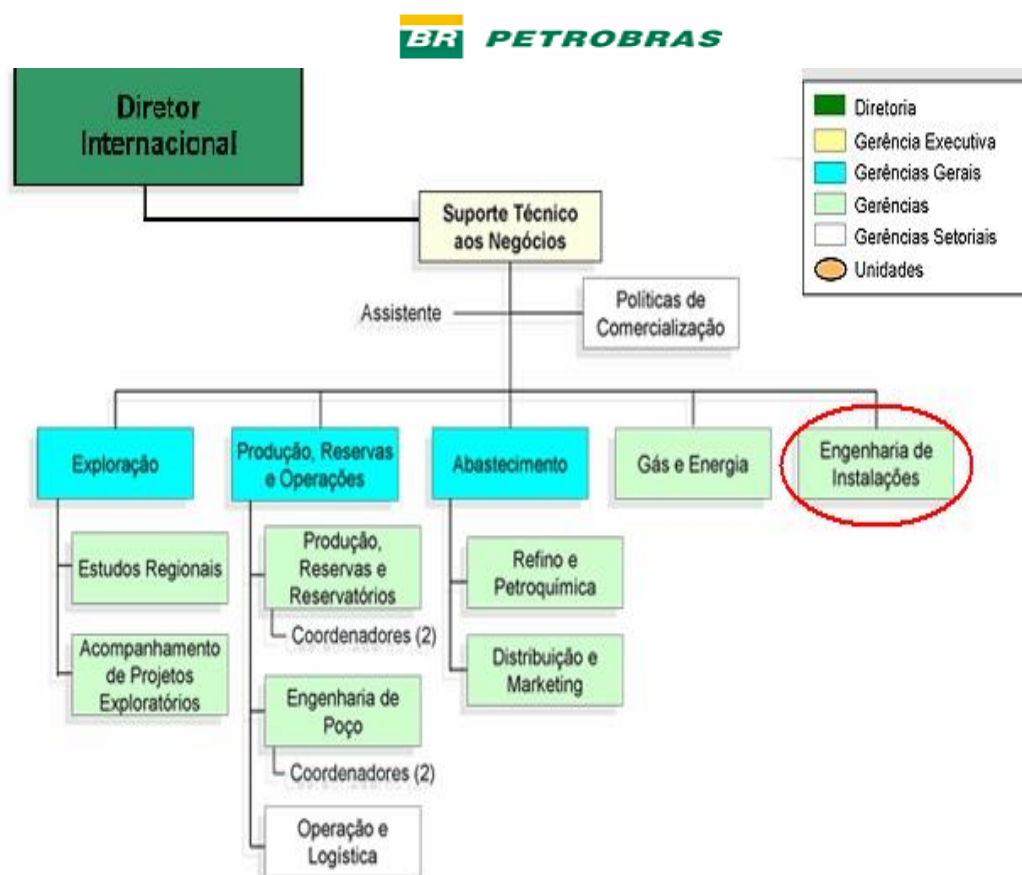


Figura 15: Organograma da Diretoria Internacional

Fonte. PETROBRAS (2012).

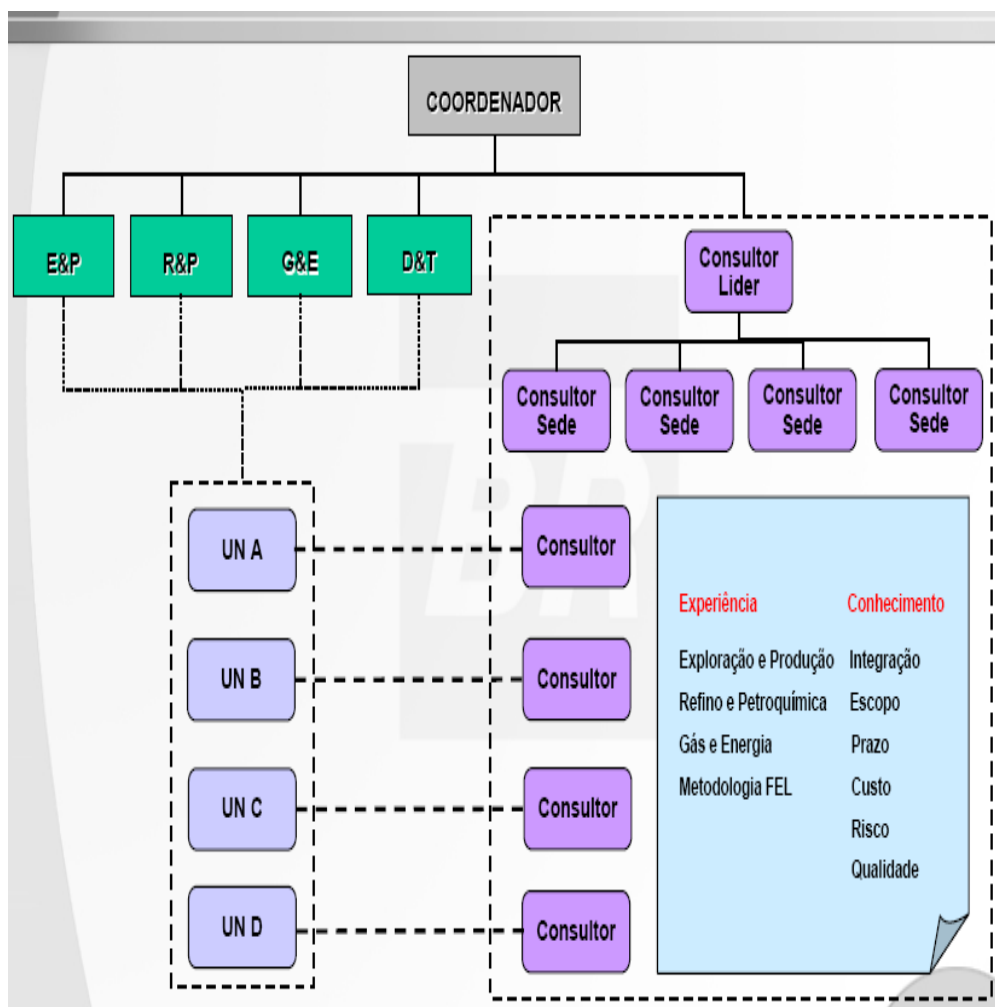


Figura 16: Organograma das Coordenadorias da Diretoria Internacional.

Fonte: PETROBRAS (2012).

Com efeito, o Capital Intelectual para o desenvolvimento das atividades ligadas à Diretoria Internacional da ANI desdobra-se em requisitos de experiências nas áreas de E&P, Refino, Petroquímica, Gás & Energia, Metodologias²¹⁷ FEL e conhecimentos técnico-científicos específicos nas áreas de Integração Vertical e Horizontal, Economias de Escopo, Engenharia de Custos, Inteligência Competitiva, Prazo, Engenharia de Riscos e da Qualidade os quais são proporcionados pelos serviços de Suporte Técnico aos Negócios de apoio à Exploração, Produção, Abastecimento, Gás & Energia e apoio às unidades operacionais (Engenharia de Instalações) a partir de consultores ligados aos coordenadores.

²¹⁷ O *Front End Loading* ou simplesmente FEL é um processo muito aplicado na fase de pré-planejamento de projetos para mega empreendimentos, tecnicamente denominados de projetos de capital onde se avalia o CAPEX – *Capital Expenditure*. Estes projetos requerem grandes investimentos e, portanto, as metodologias FEL (Fase I, II, III) são utilizadas com o objetivo de minimizar os riscos do investimentos em projetos não viáveis e sem atratividade para a Organização. Normalmente o FEL é utilizado no setor industrial: mineração, energia e petroquímica onde os projetos são de alta complexidade e de custos elevados.

Porém, a principal cabeça pensante da PETROBRAS é o CENPES que opera, conforme já assinalamos, com cerca de 326 doutores. 597 mestres, 314 engenheiros especialistas do quadro permanente da Organização e cerca de 660 empregados de apoio Técnico-Administrativo, interligados às principais Universidades do Brasil e do mundo mediante Tecnologia em Rede, os quais trabalham em consonância com os objetivos de um conjunto de cerca de cinquenta redes temáticas segundo os interesses da PETROBRAS, focados no modelo de parceria tecnológica com as Universidades e institutos de pesquisa que atuam em redes colaborativas em pesquisas para as quais foram instalados diversos laboratórios visando o desenvolvimento das atividades das Redes Temáticas de Tecnologia.

O paradigma das Redes Temáticas é um novo modelo de desenvolvimento do Capital Intelectual na PETROBRAS, cuja criação foi coordenada a partir de 2006 pelo CENPES e desenhado em articulação com todas as áreas da Companhia envolvidas com o Capital Científico e Técnico-Científico e, portanto, com os Sistemas Tecnológicos da PETROBRAS. Nesse modelo, os projetos são desenvolvidos num sistema que busca a aprendizagem e a colaboração, em rede, entre instituições de reconhecida competência nos temas selecionados. Por meio desse paradigma, a PETROBRAS pretende garantir a sustentabilidade do processo de desenvolvimento conjunto de projetos de pesquisa, fortalecendo e aperfeiçoando o longo histórico de parceria com a comunidade brasileira de Ciência e Tecnologia e com a comunidade científica internacional.

A partir de investimentos seletivos em infra-estrutura acadêmica, o objetivo da PETROBRAS é dotar as Universidades brasileiras com uma capacitação complementar que as permitam acolher parte das enormes demandas por novos conhecimentos, característica da exploração petrolífera em nosso País e de outros campos industriais. Neste sentido, o governo brasileiro aprovou, em 2013, uma lei que destina 75% dos *royalties* do petróleo para investimentos na educação. De acordo com as estimativas do Ministro Aloisio Mercadante o dinheiro dos *royalties* do petróleo vai gerar um efeito mais decisivo na educação nacional a médio prazo (aproximadamente 8 anos) uma vez que, segundo suas estimativas, serão investidos no setor educacional brasileiro cerca de R\$ 368 bilhões oriundos dos referidos *royalties* nos próximos 30 anos (Mercadante, 2013)²¹⁸. Portanto, as redes temáticas de interesse para o setor petróleo presentes no setor acadêmico nacional serão cada vez mais incentivadas pelos

²¹⁸ vide <http://g1.globo.com/educacao/noticia/2013/09/royalties-vao-injetar-r-368-bilhoes-na-educacao-em-30-anos-diz-ministro.html>, Acesso, 11.09.2013.

investimentos dos *royalties* do setor petróleo. A figura abaixo nos proporciona uma visão do Brasil interligado academicamente pelas referidas redes temáticas.



Figura 17: A Ciência do Petróleo Brasileiro em Redes Temáticas – Mapa do Capital Intelectual

Fonte: PETROBRAS - CENPES, 2012

O paradigma das redes temáticas está em consonância com o que existe de mais avançado no mundo das TIC e prevê a criação de infra-estrutura necessária ao desenvolvimento de projetos de pesquisa avançada nas instituições parceiras e a formação de Capital Humano compatível com as demandas identificadas ao longo do tempo.

Assim, das 50 redes de aprendizagens, pesquisas e desenvolvimentos, citaremos, algumas de extrema relevância que já tem proporcionado economia de divisas para o Brasil. Por exemplo, em abril/2010, a PETROBRAS criou o Centro de Excelência em Pesquisas sobre o Armazenamento do Carbono para a indústria de petróleo (CEPAC) no Rio de Janeiro junto a COPPE-UFRJ-CENPES (núcleo da rede). Este centro contribui para a compreensão das mudanças climáticas, seus impactos no Brasil e para novas tecnologias e capacitação para a captura do carbono. É o primeiro laboratório dedicado a estudos de armazenamento de carbono

no Brasil interligado ao Núcleo de Competências para o Desenvolvimento de Tecnologia de Carbono e ao Laboratório de Captura de Gás Carbônico com foco no desenvolvimento da tecnologia *Chemical Looping Reforming* (CLR) e *Chemical Looping Combustion* (CLC), promissoras na captura do gás carbônico, possibilitando reduzir as emissões desse poluente. A rede CETEX-UFRJ-CENPES é também um núcleo da maior competência do Brasil em tecnologias para a produção de materiais a partir de carbono segundo o CENPES. Outra rede temática de grande relevância científica é a rede de Computação Científica e Visualização, interligada ao Laboratório de Computação Científica e Visualização – LCCV do CENPES, cujo foco é o desenvolvimento de técnicas para simulação computacional de problemas físicos de engenharia. Utiliza recursos de Mecânica Computacional nas áreas de Modelagem Computacional, Computação de Alto Desempenho. Na rede de Geociências e Geofísica (CENPES-USP) o modelo de atuação em Redes Temáticas prevê uma atuação integrada da Companhia com as instituições de pesquisa em Geologia Estrutural, Sedimentologia e Estratigrafia, Geofísica e Geoquímica, entendidos como saberes científicos fundamentais ao processo exploratório.

São também referências o Laboratório para Análise e Avaliação de Risco e Configuração de Procedimentos para embarcações da TRANSPETRO (subsidiária da PETROBRAS). Este laboratório foi desenvolvido em parceria com a USP e se localiza na própria USP. O objetivo do laboratório é possibilitar a avaliação e o gerenciamento de riscos em navios, embarcações e sistemas navais. Reúne os *softwares* mais modernos na área de avaliação de risco. Outra rede temática que economisa divisas para o Brasil se refere ao Tanque de Provas Numéricas. Essa rede é voltada para ensaios e testes em sistemas de produção de petróleo e gás *offshore*. Possibilita efetuar, no Brasil, testes que antes eram realizados apenas no Japão. O seu laboratório está localizado também na USP.

Na Unicamp desenvolve-se outra rede temática interligada ao Laboratório de Petroleômica. Esta rede investiga novos indicadores moleculares do petróleo e derivados, por meio de uma tecnologia pioneira para a caracterização de petróleos. É o único, deste tipo, na América Latina. Na UFRJ desenvolvem-se pesquisas científicas no Laboratório de Engenharia, Aplicação e Desenvolvimento em Instrumentação, Automação, Controle, Otimização e Redes de Campo (LEAD). Esta rede estuda novas trajetórias tecnológicas na área de automação e controle, principalmente no refino. É o único deste tipo em Universidades brasileiras. A Rede Centro de Estudos e Ensaios em Risco e Modelagem Ambiental (CEERMA) do CENPES desenvolve metodologias e modelos voltados para a confiabilidade de processos e equipamentos utilizados

na engenharia de poços; otimização de recursos de combate às emergências em operações de perfurações *offshores*.

Temática de importância estratégica para a PETROBRAS e o Brasil é a Estação de Sensoriamento Remoto Marinho. Esta rede visa à recepção, processamento e armazenamento de dados de satélite para monitorar a costa brasileira. É a primeira estação dedicada ao Sensoriamento Remoto marinho no país, capaz de fornecer dados em tempo real. E este sensoriamento poderá ser operado diretamente por meio de satélite²¹⁹ genuinamente brasileiro cuja operação está prevista para o final de 2014 ou início de 2015. O satélite irá operar em banda X (faixa de frequência de transmissão dos dados), para as comunicações estratégicas do governo, com cobertura regional (Brasil), América Latina e Oceano Atlântico, usando cinco *transponders* (sistema que converte o sinal recebido do satélite para outra frequência determinada). Para as comunicações em banda larga usará a banda Ka, esse sinal será recebido pelos provedores autorizados e daí será distribuído para as residências de acordo com o plano de cada provedor com o cliente. Ver no Apêndice a configuração de todas as redes temáticas. A figura abaixo mostra a área de cobertura do referido satélite.



Figura 18. Área de cobertura operacional do satélite brasileiro.

Fonte: Ministério do Planejamento, Brasil, 2013.

Deste modo, através das redes temáticas acadêmicas orientadas pelo CENPES e Universidade Petrobras, e por meio de suas unidades, Holding e empresas subsidiárias, controladas, coligadas e representações comerciais e financeiras nacionais e internacionais, pode-se afirmar que o Capital Intelectual da PETROBRAS se estende a 27 países, conforme o mapa a seguir:

²¹⁹ Vide, <http://www.engenhariae.com.br/tecnologia/para-levar-internet-banda-larga-a-todo-o-brasil-satelite-sera-lancado-no-fim-de-2014/>, Acesso, 05.10.2014.

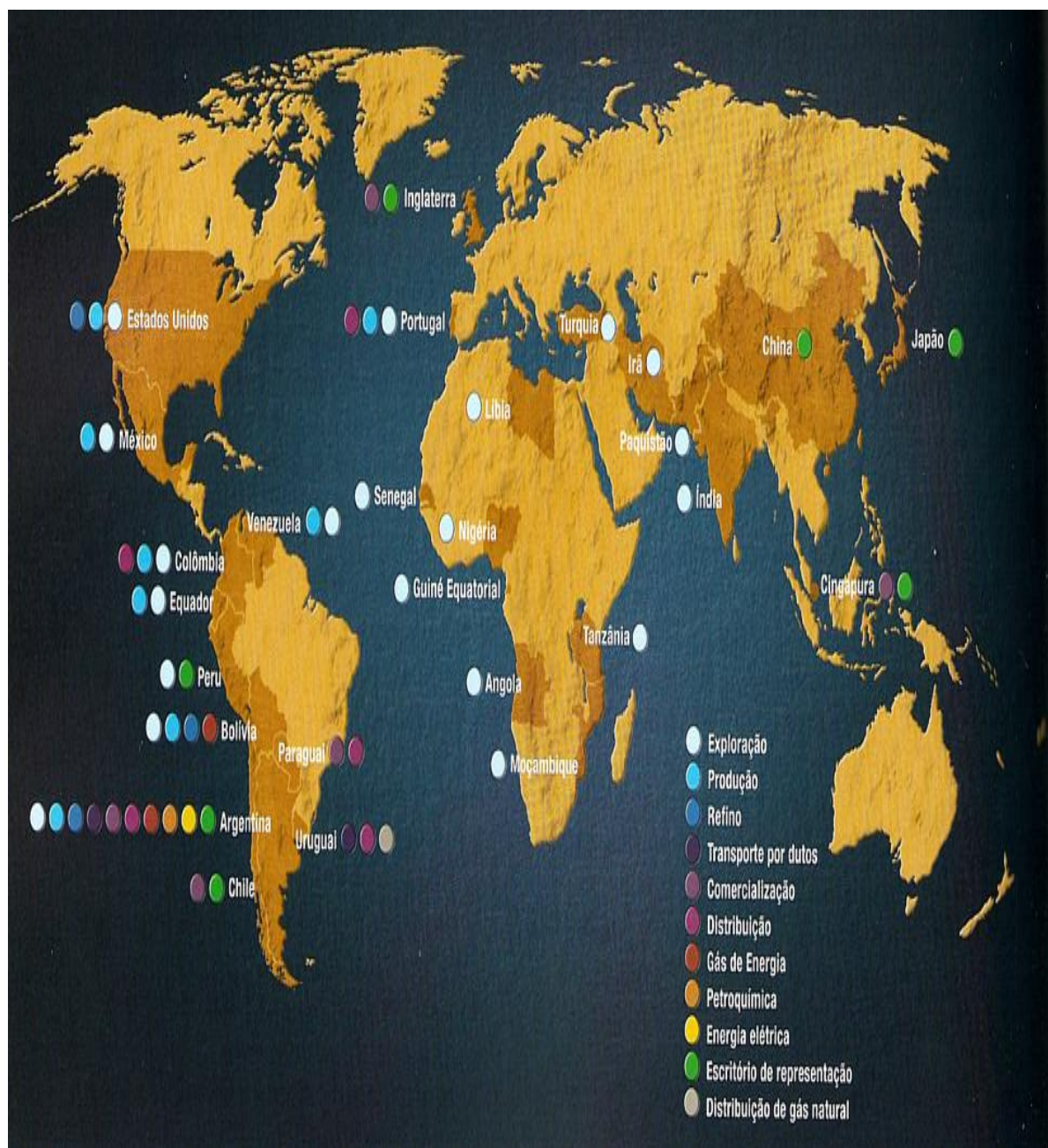


Figura 19. MAPA: PETROBRAS no mundo

Fonte: PETROBRAS, 2012

Portanto, tendo em vista a dimensão e relevância do Capital Intelectual do Sistema PETROBRAS, infere-se que gerir, aplicar e avaliar este Capital para transformá-lo em resultados para o País constitui o desafio permanente da Organização. Com efeito, a partir das respostas obtidas pelas entrevistas e de acordo com os dados fornecidos pela Organização, observamos que

a gestão corporativa do Capital Intelectual da PETROBRAS subordina-se à diretoria do Capital Humano e é norteada para capacitar os empregados. A capacitação do Capital Humano é o objetivo primordial da referida diretoria que busca incentivar a continuidade do aprimoramento nos estudos, financiados, total ou parcialmente, seja para o nível técnico (médio), superior e pós-graduação em nível de especialização, MBA, mestrados e doutorados acadêmicos. A gestão do Capital Intelectual conta com a UP – Universidade PETROBRAS (Corporativa) como o principal órgão educador integrante do Capital Educativo da Organização, ao qual compete o cumprimento da política de gestão e desenvolvimento do Capital Intelectual em suas diferentes expressões voltada para o desenvolvimento de competências necessárias à execução das funções dos empregados. Para cumprir tão nobre política segundo o rigor técnico e científico dos melhores e mais avançados padrões internacionais no campo acadêmico, a UP firmou convênios e parcerias com instituições educativas brasileiras e do exterior e promove aulas presenciais e à distância através do Campus Virtual, TV Digital e Canal de TV Universitária.

Os profissionais de nível superior recém-admitidos, sem experiência prévia, passam, a depender do tipo de curso, até um ano ou mais, em salas de aulas antes de começar a exercer as suas atribuições funcionais. Durante o período de aprendizagens na UP, os empregados aprimoram suas competências técnicas, desenvolvem os conhecimentos científicos e técnico-científicos assimilando o Capital Organizacional, Político, Geopolítica do Petróleo & Gás, Capital Estratégico, Emocional, Midiático, Capital Ético, Tecnológico e os diferentes conhecimentos contextuais e vivenciais sobre a indústria petrolífera no Brasil e no mundo.

A UP foi, inicialmente, projetada e organizada para compor quatro escolas de Ciências & Tecnologias: E&P (Exploração e Produção), RTC (Abastecimento, Refino, Transporte e Comercialização, Engenharia (Politécnica); Gás & Energia, uma escola de Gestão e Negócios e uma escola Tecnológica. Suas instalações foram projetadas dentro dos padrões ecossustentáveis concebidos pela *US Green Building Council* (Londres) segundo as normas que reduzem o impacto sobre o meio ambiente como captação e reutilidade da água, instalação de vidros isotérmicos, concepção de paisagismo e áreas verdes proporcionais ao empreendimento, controle de ar condicionado individual, descontaminação do solo e disponibilização de vagas especiais para veículos de baixa emissão de poluentes. O *Campus* Universitário compreende uma área de aproximadamente 52 mil m² onde está instalado um edifício de nove andares com 107 salas de aulas, 9 laboratórios especiais direcionados para a área de Ciências, Exploração, Produção e Tecnologia da Informação. Possui capacidade para operar simultaneamente com até 4 mil

empregados em curso. Através de suas escolas a UP desenvolve soluções educacionais para cursos de formação continuada, desenvolvimento organizacional, tecnológico, científico, disponibilizando o Capital Intelectual (Conhecimentos) para todo o Sistema PETROBRAS através de um Corpo Docente formado por cerca de 70% dos próprios gerentes e executivos (Capital Gerencial) e pesquisadores do CENPES (Capital Científico e Técnico-Científico) cujo objetivo é enfatizar formas de “agregar valor à cadeia produtiva sendo que os outros 30% dos Docentes tem sua origem nas Universidades tradicionais cujos professores, pesquisadores, mestres e doutores são direcionados para a transmissão de Capital Científico e Técnico-Científico (Petrobras, 2010, p.62).

Em 2010, A PETROBRAS entregou oficialmente à Organização das Nações Unidas (ONU) a metodologia com o seu paradigma de formação de líderes globalmente responsáveis, desenvolvida pela área de Recursos Humanos da Organização, através da Universidade PETROBRAS. O modelo poderá ser disseminado pelos organismos vinculados ao Pacto Global da ONU, como a *European Foundation for Management Development* (EFMD), que congrega mais de 500 escolas de negócio em todo o mundo.

Conforme os dados complementados pela empresa, a Política de desenvolvimento do Capital Humano do Sistema PETROBRAS é orientada segundo os seguintes objetivos:

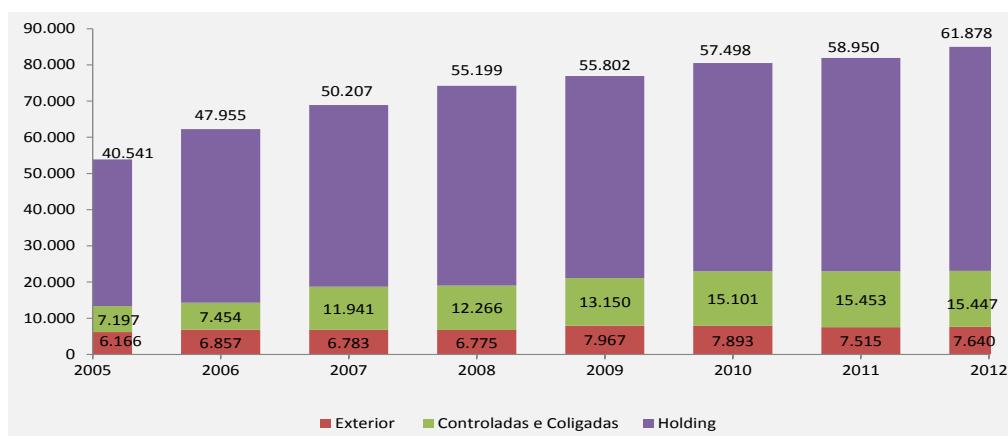
- I. Atrair, desenvolver, treinar e reter pessoas, investindo em seus talentos e aprimorando as competências técnicas e gerenciais, atendendo à dinâmica dos negócios visando sustentar a excelência competitiva;
- II. Assegurar efetivos adequados aos objetivos dos negócios e promover práticas de compensação competitivas em relação ao mercado;
- III. Promover práticas e processos de gestão que levem à satisfação no trabalho e ao comprometimento de todos os empregados com as metas e os princípios éticos do Sistema PETROBRAS;
- IV. Estimular uma cultura empresarial única e humanizada que respeite os valores locais, valorize a consolidação e troca de conhecimentos e priorize o reconhecimento pelos resultados das equipes e das pessoas;

- V. Estimular e reconhecer o exercício da cidadania aos trabalhadores e apoiar as iniciativas vinculadas à responsabilidade social do Sistema PETROBRAS.
- VI. Manter um processo permanente de negociação para a construção de soluções com a representação sindical dos empregados.
- VII. Adequar as práticas de contratação de serviços, compatibilizando-as com as Políticas do Capital Humano, Gestão do Conhecimento, Segurança de Meio Ambiente e Saúde (SMS) e de Segurança da Informação sobre os negócios e atividades do Sistema PETROBRAS.

De acordo com os dados fornecidos sobre o plano de Negócios 2012-2016, o efetivo do Sistema PETROBRAS no ano de 2012 alcançou a marca de 84.965 empregados, sendo 61.878 lotados na Holding, 15.447 pertencem as empresas controladas e coligadas e 7.640 são empregados lotados em 26 países no exterior. Segundo projeções da empresa este efetivo crescerá para 103 mil até 2020.



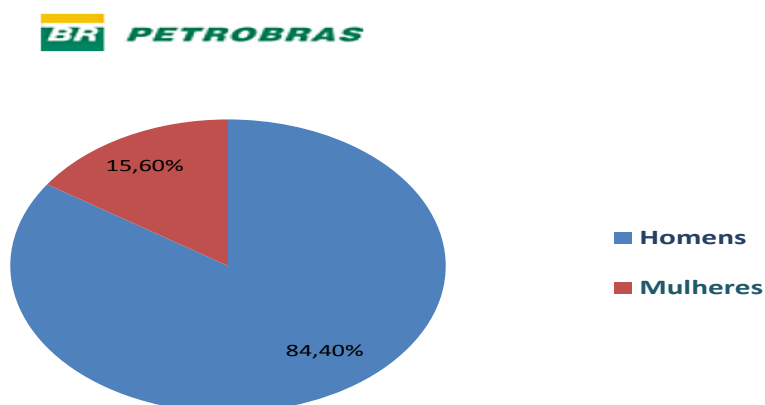
Gráfico 60: Crescimento do Efetivo entre 2005-2012



Exterior	6.166	6.857	6.783	6.775	7.967	7.893	7.515	7.640
Controladas e Coligadas	7.197	7.454	11.941	12.266	13.150	15.101	15.453	15.447
Holding	40.541	47.955	50.207	55.199	55.802	57.498	58.950	61.878
Total	53.904	62.266	68.931	74.240	76.919	80.492	81.918	84.965

Fonte: Petrobras, 2012 (<http://www.petrobras.com.br/pt/quem-somos/carreiras/>), Acesso.27.12.12

Gráfico 61: Nível do Cargo por Gênero (Total).



Fonte: PETROBRAS (2012).

Do efetivo total da PETROBRAS Holding (61.878) empregados, 84,4% são do sexo masculino (52.225 homens) e 15,6% são do sexo feminino (9.653 mulheres), conforme gráfico anterior. Em termos de escolaridade, 39.047 são classificáveis como nível médio, sendo 87,3% homens (34.088) e 12,7% mulheres (4.958) e 22.831 são classificados como nível superior dos quais 79,3% são homens (18.105) e 20,7% são mulheres (4.726), conforme gráficos seguintes.



Gráfico 62: Efetivo Por Nível Médio.

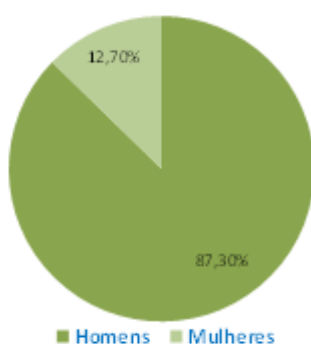
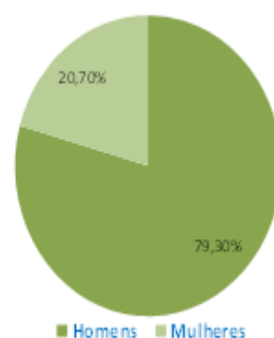


Gráfico 63: Efetivo por Nível Superior.

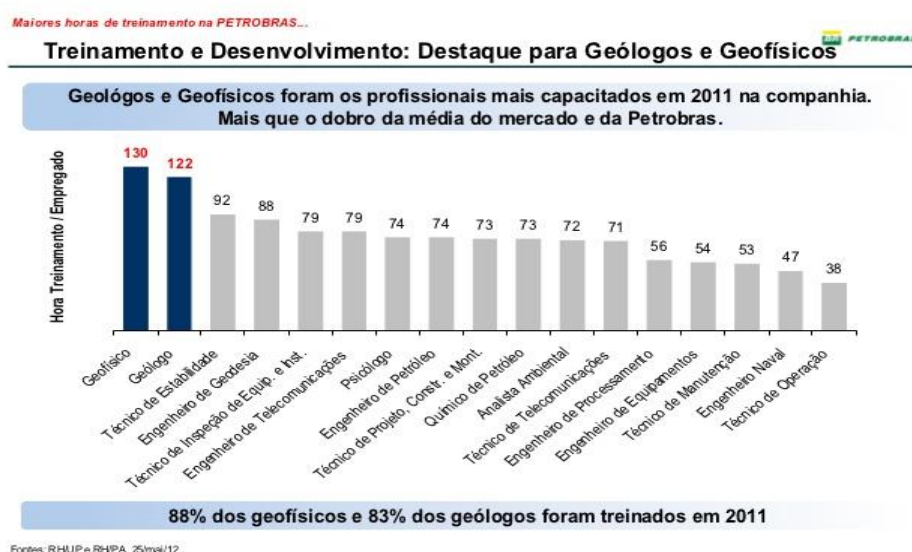


Fonte: PETROBRAS (2012).

Neste período há projeções para crescimento do Capital Humano que deverá saltar dos atuais 84.965 empregados para cerca de 103 mil empregados no Brasil e no exterior em 2015. De acordo com as estatísticas da PETROBRAS, as categorias tecnológicas (Geólogos, Geofísicos, Engenheiros de Geodésia, Engenheiros de Telecomunicações e Técnicos de Inspeção de Equipamentos) são as mais exigidas em seus desempenhos operacionais razão porque são também as mais treinadas. Por exemplo, em 2011, os Geólogos e Geofísicos receberam 130

horas e 122 horas, respectivamente, em termos de desenvolvimento técnico-científico (ver gráficos seguintes). Em 2011, a PETROBRAS preparou através de cursos de formação específica 88% dos Geofísicos e 83% dos Geólogos. Entre 2008 a 2010 a PETROBRAS, mediante concurso, admitiu e preparou 14% dos Geólogos e 76 % dos Geofísicos formados no Brasil no referido período (2008-2010).

Gráfico 64: Treinamento do Capital Humano na PETROBRAS (2011)



Fonte: PETROBRAS - RH/UP/ABGP (2012).

De acordo com o seu modelo de governança a PETROBRAS Holding adota as melhores práticas de governança corporativa e está capacitada para utilizar os mais avançados instrumentos de gestão e organização empresarial. Como se trata de uma mega empresa pública e de capital aberto, está sujeita, no Brasil, às regras da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e da Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros (B.M. & F. Bovespa), em São Paulo. No *front* internacional, cumpre as normas da *Securities and Exchange Commission* (SEC) e da New York Stock Exchange (NYSE), nos Estados Unidos, e o Latibex da Bolsa de Madri, na Espanha, a Bolsa de Comércio de Buenos Aires e a Comisión Nacional de Valores (CNV), na Argentina. Portanto, em termos de gestão do seu Capital Humano, Organizacional ou Organizativo, Estrutural, Capital Ético, Capital de Cliente, Inovacional, Econômico-Financeiro e Capital Jurídico-Contábil, a PETROBRAS segue procedimentos de gestão compatíveis com as normas dos mercados em que opera, de forma a garantir a adoção de padrões internacionais de transparência e a sua credibilidade no mercado aprimorando sempre o seu Capital de Relacionamento com os seus *Stakeholders*.

Ressaltamos que, internamente, a PETROBRAS adota, em seu sistema de gestão, uma prática, muito comum nas *supermajors* do petróleo, que é a instituição de GT, isto é, grupos de trabalhos e Comitês de Negócios, Comitês de Gestão e os Comitês do Conselho de Administração, os quais funcionam como mecanismos de suporte técnico ao processo decisório da Alta Administração, ou seja, como fóruns de integração dos assuntos relevantes e estratégicos, que visam promover o alinhamento entre o desenvolvimento da política dos negócios, a gestão da Organização e as diretrizes do Plano Estratégico. O Comitê de Gestão funciona como um fórum para amadurecimento e aprofundamento de temas a serem apresentados ao Comitê de Negócios. Cada Comitê atua de forma articulada, integrada e complementar ao Comitê de Negócios, aos demais Comitês de Gestão, bem como aos Comitês do Conselho de Administração. Portanto, não é de hoje que o trabalho em equipe é uma das chaves para os bons resultados da PETROBRAS, apesar de que, no ano de 2012, o seu lucro²²⁰ fora reduzido em quase 40% em relação à 2011. De modo que, hoje, mais do que dantes, nunca foi tão estratégico o trabalho em grupo, o Capital Intelectual, a colaboração e a sinergia entre as equipes, os Comitês, e seus dezenas de milhares de parceiros, fornecedores de serviços nos três segmentos da indústria, *upstream*, *midstream* e *downstream*, principalmente no campo da exploração, produção e refinação de petróleo, para recolocar a empresa à frente da demanda, recuperar seu valor de mercado e incrementar seus lucros. Com efeito, em consonância com a visão do seu Plano Estratégico (2010 a 2020 ou 2030) a partir do qual a PETROBRAS pretende ser uma das cinco maiores empresas integradas de energia do mundo e a preferida pelos seus *stakeholders*, a empresa adotou um modelo de Gestão de Competências que garante o desdobramento das competências organizacionais em competências individuais, permitindo que cada empregado conheça o que se espera dele de acordo com o seu cargo ou função na Companhia.

6.9.4.3. Análise do Valor do Capital Intelectual da PETROBRAS.

Este item pretende demonstrar o valor do Capital Intelectual da PETROBRAS a partir da Metodologia RRIC – *Reflectivity and Relativity of Intellectual Capital*, comparada com a do *Navigator* de Edvinsson & Malone (1998) aplicada na Skandia (Suécia), e comparada com o modelo baseado no Valor de Mercado (sem o Valor Contábil), além de mostrar Indicadores de

²²⁰ Os principais analistas do mercado e a própria Presidenta da PETROBRAS (Graça Foster) entendem que três fatores contribuíram para a frustração nos lucros: a questão cambial (dólar valorizado no Brasil, praticamente durante todo o ano de 2012, acima de R\$ 2,00 por dólar, em vez de R\$ 1,73/dólar previsto no PN 2011-2015) A contenção no reajuste nos preços dos combustíveis utilizada para conter focos inflacionários) e o atraso na entrega de máquinas e equipamentos, plataformas, etc...),

Relatividade do Capital Intelectual da PETROBRAS comparados Internacionalmente. Pela nossa Metodologia RRIC, considera-se que a expressão do Capital Intelectual é um espelho da expressão monetária de cada rubrica do Ativo Circulante e Não Circulante do Balanço Patrimonial da PETROBRAS. Também é um espelho do capital de fornecedores do Passivo Circulante e do Não Circulante. Assim, o Capital Intelectual da PETROBRAS, em tese, é o valor do Capital Intelectual consignado de cada rubrica que compõe os ativos totais da empresa (Ativo Circulante + Não Circulante, inclusive o capital intangível) e da rubrica de fornecedores de curto e longo prazo no Passivo Circulante e Não Circulante, respectivamente, e ainda incorpora o lucro ou prejuízo acumulado obtido no exercício, registrado na rubrica relativa ao Patrimônio Líquido, conforme Balanços e Demonstrativos de Resultados de 2012.

Deste modo, independentemente do Valor de Mercado, se a empresa produzir lucro ou prejuízo, o lucro líquido que a empresa consegue agregar ao seu Patrimônio Líquido é o Capital Econômico-Financeiro (uma das expressões do Capital Intelectual da Organização), produzido através das atividades operacionais da empresa. Se a empresa produz prejuízo, mesmo assim o valor do Capital Intelectual é o valor de suas outras rubricas componentes do Ativo Total da empresa e do Passivo relativo à rubrica de fornecedores de curto e longo prazos. Portanto, independentemente de a empresa gerar lucro ou prejuízo, o valor, por exemplo, do Capital Intangível da empresa é uma das expressões do seu Capital Intelectual. E neste caso, o valor do intangível é o valor a ser calculado conforme o que determina a legislação. Ou seja, o Ativo Intangível é um ativo não monetário identificável sem substância física de acordo com a doutrina definida pelo IASB – *International Accounting Standards Board* (IAS-38) e pelo Código de Pronunciamentos Contábeis (CPC, 04 R1), Deliberação CVM 488/2005, e deve ser calculado e registrado a partir das modificações da legislação societária brasileira definidas pela Lei nº 11.638/07 e Medida Provisória nº 449/08, e, portanto, deve figurar no Balanço Patrimonial das empresas como subgrupo de Ativo não Circulante somente se seu valor for mensurado com segurança, se for provável os benefícios gerados por este ativo em favor da entidade e se, a partir dos critérios supracitados, é identificável e separável do patrimônio da entidade e vendido, transferido, alugado, etc... Com efeito, o valor do Capital Intelectual da Petrobras, pela metodologia RRIC é o que consta nos seus Balanços e demais informações, conforme apresentado a seguir e nada mais.

Tabela 27: Balanço Patrimonial da PETROBRAS (2012), comparado com 2010/2011.

					
ATIVO	31/12/2012	AH (%)	AH (%)	31/12/2011	31/12/2010
Valores: Milhões de Reais (M)	(12m)	31/12/2011	31/12/2010	(12m)	(12m)
ATIVO TOTAL	677.716,3 M	12,9%	31,1%	600.097,0 M	516.845,7 M
Ativo Circulante	118.101,8 M	-2,5%	11,5%	121.163,7 M	105.902,2 M
Caixa e Equivalentes de Caixa	27.628,0 M	-22,7%	-6,1%	35.747,2 M	29.416,2 M
Aplicações Financeiras	21.315,7 M	26,8%	-18,1%	16.808,5 M	26.013,4 M
Contas a Receber	22.680,5 M	2,8%	25,5%	22.052,6 M	18.069,3 M
Estoques	29.735,9 M	4,5%	51,1%	28.446,9 M	19.675,1 M
Ativos Biológicos	0,0 M	-	-	0,0 M	0,0 M
Tributos a Recuperar	11.386,6 M	-11,4%	29,9%	12.845,7 M	8.767,0 M
Despesas Antecipadas	1.692,5 M	27,4%	71,4%	1.328,4 M	987,2 M
Outros Ativos Circulantes	3.662,6 M	-6,9%	23,2%	3.934,4 M	2.974,0 M
Ativo Não Circulante	559.614,5 M	16,8%	36,2%	478.933,3 M	410.943,6 M
Ativo Realizável a Longo Prazo	47.215,2 M	12,1%	25,2%	42.134,3 M	37.718,4 M
Investimentos	12.476,9 M	1,9%	7,6%	12.248,1 M	11.591,6 M
Imobilizado	418.715,6 M	22,0%	49,5%	343.117,3 M	280.094,8 M
Intangível	81.206,8 M	-0,3%	-0,4%	81.433,6 M	81.538,7 M
Critério de consolidação	Consolidada	Consolidada	Consolidada	Consolidada	Consolidada
Critério de elaboração	IFRS	IFRS	IFRS	IFRS	IFRS
PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO	31/12/2012	AH (%)	AH (%)	31/12/2011	31/12/2010
Valores: Milhões de reais (M)	(12m)	31/12/2011	31/12/2010	(12m)	(12m)
PASSIVO TOTAL	677.716,3 M	12,9%	31,1%	600.097,0 M	516.845,7 M
Passivo Circulante	69.620,6 M	2,1%	24,4%	68.212,3 M	55.947,6 M
Obrigações Sociais e Trabalhistas	4.420,6 M	-6,8%	4,2%	4.742,2 M	4.242,0 M
Fornecedores	23.735,5 M	10,8%	42,0%	21.417,5 M	16.710,4 M
Obrigações Fiscais	12.521,6 M	14,2%	24,5%	10.968,7 M	10.060,5 M
Empréstimos e Financiamentos	15.319,8 M	-19,2%	1,5%	8.966,3 M	15.089,5 M
Outras Obrigações	12.013,4 M	12,4%	40,6%	10.690,5 M	8.542,1 M
Provisões	1.609,6 M	12,8%	23,5%	1.427,0 M	1.303,2 M
Passivos sobre Ativos Não-Correntes a Venda e Descontinuados	0,0 M	-	-	0,0 M	0,0 M
Passivo Não Circulante	262.662,1 M	31,6%	73,9%	199.661,0 M	151.069,8 M
Empréstimos e Financiamentos	180.993,5 M	32,5%	79,5%	136.588,4 M	100.857,7 M
Outras Obrigações	1.576,6 M	-31,7%	21,1%	2.309,9 M	1.301,8 M
Tributos Diferidos	39.261,6 M	18,2%	51,8%	33.229,8 M	25.862,6 M
Provisões	40.830,3 M	48,3%	77,2%	27.533,0 M	23.047,7 M
Passivos sobre Ativos Não-Correntes a Venda e Descontinuados	0,0 M	-	-	0,0 M	0,0 M
Lucros e Receitas a Apropriar	0,0 M	-	-	0,0 M	0,0 M
Patrimônio Líquido Consolidado	345.433,7 M	4,0%	11,5%	332.223,6 M	309.828,3 M
Capital Social Realizado	205.392,1 M	0,0%	0,0%	205.379,7 M	205.357,1 M
Reservas de Capital	630,3 M	12,0%	-10.173,3%	562,6 M	-6,3 M
Reservas de Reavaliação	0,0 M	-	-	0,0 M	0,0 M
Reservas de Lucros	134.928,8 M	10,0%	33,2%	122.624,1 M	101.323,7 M
Lucros/Prejuízos Acumulados	0,0 M	-	-	0,0 M	0,0 M
Ajustes de Avaliação Patrimonial	50,5 M	-85,4%	-82,4%	345,7 M	287,1 M
Ajustes Acumulados de Conversão	2.077,9 M	124,2%	-1.157,6%	926,7 M	-196,5 M
Outros Resultados Abrangentes	0,0 M	-	-	0,0 M	0,0 M
Participação dos Acionistas Não Controladores	2.354,0 M	-1,3%	-23,2%	2.384,7 M	3.063,1 M

Tabela 28 – Demonstrativo do Resultado do Exercício – DRE – 2012, comparado com 2010 e 2011.

D.R.E.					
	31/12/2012 (12m)	AH (%) 31/12/2011	AH (%) 31/12/2010	(12m)	31/12/2010 (12m)
Valores: Milhões de reais (M)					
Receita de Venda de Bens e/ou Serviços	281.379,5 M	15,2%	32,8%	244.176,1 M	211.841,9 M
Custo dos Bens e/ou Serviços Vendidos	-210.472,1 M	26,1%	55,2%	-166.939,3 M	-135.617,0 M
Resultado Bruto	70.907,4 M	-8,2%	-7,0%	77.236,9 M	76.224,9 M
Despesas/Receitas Operacionais	-39.431,3 M	19,5%	27,5%	-33.008,2 M	-30.936,7 M
Resultado Antes do Resultado Financeiro e dos Tributos	31.476,0 M	-28,8%	-30,5%	44.228,7 M	45.288,2 M
Resultado Financeiro	-3.722,6 M	-3.145,8%	-242,1%	122,2 M	2.620,6 M
Resultado Antes dos Tributos sobre o Lucro	27.753,5 M	-37,4%	-42,1%	44.350,9 M	47.908,7 M
Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro	-6.794,1 M	-39,6%	-43,5%	-11.241,3 M	-12.027,4 M
Resultado Líquido das Operações Continuadas	20.959,4 M ²²¹	-36,7%	-41,6%	33.109,6 M	35.881,3 M
Resultado Líquido de Operações Descontinuadas	0,0 M	-	-	0,0 M	0,0 M
Lucro/Prejuízo Consolidado do Período	20.959,4 M	-36,7%	-41,6%	33.109,6 M	35.881,3 M
Critério de consolidação	Consolidada	Consolidada	Consolidada	Consolidada	Consolidada
Critério de elaboração	IFRS	IFRS	IFRS	IFRS	IFRS

Fonte: PETROBRAS, 2013.

De acordo com a nossa Metodologia RRIC e considerando os Balanços²²² (Patrimonial e Demonstrativo de Resultados acima), o valor do Capital Intelectual total da PETROBRAS apresentado no final de 2012 é de R\$ 677.716.300,00 (Seiscentos e setenta e sete bilhões, setecentos e dezesseis milhões e trezentos mil reais). Este número reflete todo o esforço do Capital Intelectual desde a criação da empresa até 31/12/2012. A nossa fórmula para o cálculo do valor do Capital Intelectual é:

CI = AT - AI, onde CI=Capital Intelectual, AT=Ativo Total e AI= Ativo Intangível.

Logo, CI = R\$677.716.300.000,00 – R\$81.206.800.000,00 = R\$596.509.500.000.

²²¹ Este foi o lucro líquido atribuível aos acionistas da PETROBRAS o qual após algumas retificações pela Controladoria da Empresa passou para R\$ 21.182 milhões.

²²² Os Balanços com as notas explicativas e o relatório da Administração pode ser visto no link a seguir: <http://www.econoinfo.com.br/demonstracoes-financeiras/balanco-patrimonial?ce=PETR>. Acesso, 10. 02.2013.

Portanto, o valor do capital intangível (ano 2012) avaliado pela própria controladoria da PETROBRAS é de R\$81.206.800.000,00. Este valor é o espelho do capital intangível que representa os bens incorpóreos, isto é, a propriedade intelectual (patentes, *softwares*, direitos de exploração, fundo de comércio, etc...) da Organização. O valor de R\$ 596.509.500.000 representa o o valor do Ativo Tangível, isto é, o Capital Tangível da PETROBRAS, dos quais o valor de R\$418.715.600.000,00 corresponde ao Ativo Fixo (Imobilizado), isto é, representa o valor do Capital Tecnológico, Capital de Processo ou Capital Processual, Capital Organizacional, composto pelas plantas industriais petrolíferas e petroquímicas e todas as Unidades Operacionais do Sistema PETROBRAS, inclusive suas sondas, plataformas *offshores* e demais embarcações a exemplo dos navios da FRONAPE – Frota Nacional de Petroleiros.

O valor de R\$22.680.500.000, é o valor do Capital de Clientes correspondente às contas a receber como resultado de tudo o que a empresa vendeu e ensinou aos clientes. O valor de R\$ 29.735.900.000 é o valor do Capital Manufaturado correspondente aos produtos processados e estocados. Entretanto, a maior parte do Capital Manufaturado corresponde à Receita Bruta de Vendas dos produtos vendidos no total de R\$ 281.379.500.000,00. Logo o total do Capital Manufaturado em 2012 foi de R\$311.115.400.000,00.

O valor de R\$ 23.735.500.000,00 corresponde ao Capital Intelectual externo, através do qual a Organização também aprende, isto é, trata-se do Capital de Fornecedores, consultorias, pesquisas, enquetes censitárias, pesquisas de clima organizacional, organizadores de concursos públicos, contratações de prestação de serviços de fornecimento de Capital Humano, ligados ou não a atividade fim, elaboração e gestão de projetos tipo *Turn Key* de plataformas *offshores* à máquinas e equipamentos, navios, demais embarcações, instalações petrolíferas e petroquímicas, produtos químicos fornecidos, importação de petróleo, gasolina, diesel, GLP, QAV, etc.,).

O Capital de Fornecedores é também o capital obtido através de empréstimos e financiamentos de longo prazo em bancos de investimentos e agências oficiais de crédito (*Export Credit Agencies* – ECAs) internacionais. Neste último caso, o capital de fornecedores relativo a empréstimos e financiamentos obtidos pela PETROBRAS atingiram, em 2012, o montante de R\$196.313.300.000,00, sendo R\$15.319.800.000,00 correspondentes a empréstimos de curto prazo e R\$180.993.500.000,00 financiamentos de longo prazo.

Deste modo, pela metodologia RRIC (*Reflectivity and Relativity of Intellectual Capital*) a expressão do Capital Intelectual da PETROBRAS é dada pelos componentes do Capital Tangível e Intangível, conforme espelhamos na tabela seguinte:

Tabela 29: Matriz²²³ da Expressão Monetária do Capital Intelectual da PETROBRAS em 2012

CAPITAL TANGÍVEL E INTANGÍVEL	VALORES (R\$)	CAPITAL TANGÍVEL	CAPITAL INTANGÍVEL	CAPITAL TANGÍVEL	CAPITAL INTANGÍVEL	CAPITAL INTELECTUAL
PRÓPRIO (A)		PRÓPRIO (B)	PRÓPRIO (C)	DE TERCEIROS (D)	TERCEIROS (E)	F = (A+B+C+D+E)
CAPITAIS CIRCULANTES			-	-	-	
Capital Circulante (Caixa, Bancos, Contas Movimento, Aplicações, outros)	65.685.400.000,00		-	-	-	
Capital de Clientes	22.680.500.000,00		-	-	-	
Capital Manufaturado (Estoque)	29.735.900.000,00		-	-	-	
Capital Manufaturado (Vendas)	-	281.379.500.000,00	-		-	
Capital Intangível de Fornecedores (Serviços Gerais, Consultorias, Pesquisas e Projetos)	-	-	-	-	27.735.500.000,00	
Capital de Fornecedores (Empréstimos)	-	-	-	15.319.800.000,00	-	
Capital de Fornecedores (Financiamentos)	-	-	-	180.993.500.000,00	-	
CAPITAIS NÃO CIRCULANTES			-	-	-	
Capital Não Circulante (Capital Realizável a Longo Prazo)	47.215.200.000,00	-	-		-	
Capital Fixo (Imobilizado: Estrutural, Tecnológico, Processo, Organizacional, ...)	418.715.600.000,00	-	-	-	-	
Capital Intangível Próprio (Patentes, Softwares, Direitos de Exploração, Licenças, etc)	-	-	81.206.800.000,00	-	-	
Capital de Investimentos	12.476.900.000,00	-	-	-	-	
Total do Capital Intelectual Bruto (Tangível)	596.509.500.000,00	-	-	-	-	
Despesas com a Produção do Capital Intelectual	-260.197.300.000,00	-	-	-	-	
Capital Intelectual Líquido sem Adição do Lucro	336.312.200.000,00	-	-	-	-	
Lucro Líquido (Capital produzido para Acionistas)	21.182.800.000,00	-	-	-	-	
Total do Capital Intelectual Líquido (Tangível Próprio)	357.495.000.000,00	-	-	-	-	
Total do Capital Manufaturado Próprio	-	281.379.500.000,00			-	
Total do Capital Intangível Próprio	-	-	81.206.800.000,00	-	-	
Total do Capital de Fornecedores (Empréstimos e Financiamentos Obtidos)	-	-	-	196.313.300.000,00	-	
Total do Capital de Fornecedores (Consultorias, Pesquisas, Projetos)	-	-	-	-	27.735.500.000,00	
TOTAL DO CAPITAL INTELECTUAL (SOMA DE A+B+C+D+E=F)	-	-	-	-	-	944.130.100.000,00

Fonte: O Autor (2013). Base: Balanços e Dados da PETROBRAS (2012).

Deste modo, o valor do Capital Intelectual produzido pela PETROBRAS em 2012 com a contribuição de Capital Humano próprio e de terceiros tangíveis e intangíveis é da ordem de R\$ 944.130.100.000,00.

²²³ A matriz não é um balanço patrimonial ou de resultado, mas um reagrupamento das rubricas do ponto de vista do macrofluxo dos capitais em números absolutos, de modo que um dos fluxos reagrupado em termos absolutos é o capital de fornecedores (empréstimos e financiamentos).

A metodologia RRIC apresenta a vantagem de seguir a legislação contábil nacional e internacional, espelha-se nos balanços da própria Organização e é de fácil manejo. Deste modo, é aplicável a qualquer Organização e pode, em tese, para as empresas que dependem da exploração do Capital Natural incluir o valor deste capital, o qual, embora esteja invisível, entretanto é tangível e mais valioso que a gasolina, diesel, GLP, QAV e que poderia ser computado pela PETROBRAS em seu balanço patrimonial como Ativos Naturais. Ou seja, trata-se do próprio petróleo representado pelas reservas provadas.

De acordo com o Código de Pronunciamentos Contábeis (CPC 34, item 17), que se refere a Ativo de Exploração, Avaliação e Direitos sobre Jazidas e Reservas Minerais tais como Petróleo, LGN e carvão mineral, etc... as reservas identificadas, provadas (cubadas) devem ser classificáveis tal como define o CPC 34 (Itens 17 e 21), isto é, “O ativo para exploração e avaliação deixará de ser classificado como tal quando a viabilidade técnica e comercial de extração do recurso mineral for passível de demonstração. Tais ativos devem ser avaliados quanto ao seu valor recuperável, reconhecendo-se qualquer perda por irrecuperabilidade antes da reclassificação”. Porém, a empresa deve observar o disposto no item 21, do referido CPC: “A entidade deve determinar a política contábil para alocação dos ativos de exploração e avaliação às unidades geradoras de caixa, ou grupos de unidades geradoras de caixa, visando determinar a capacidade de recuperação dos referidos ativos. As unidades geradoras de caixa, ou grupos de unidades mencionadas, não podem ser igual ou maior que o segmento operacional, conforme o Pronunciamento Técnico CPC 22 – Informação por Segmentos”. Ora se as reservas provadas (estoques) somente de óleo estão avaliadas em 13,8 bilhões de barris, considerando que sejam recuperáveis 70%, logo teremos cerca de 9,66 bilhões de barris os quais deveriam ser contabilizados como estoques realizáveis no longo prazo no grupo do Ativo não Circulante ou como Ativos Naturais no referido grupo. Considerando o preço de um barril na ordem de US\$ 100, logo este ativo invisível, porém real, é avaliável entre 900 bilhões de reais a um trilhão de reais. O problema é que este valor é maior do que o valor máximo do ativo operacional registrado pela PETROBRAS em 2012. Outra opção poderia ser talvez a de registrar as reservas provadas como *Goodwill* uma vez que este é entendido como o ágio derivado da expectativa de rentabilidade futura, pelas futuras produções e benefícios econômicos associados que fluirão para a própria PETROBRAS, além do que a produção de petróleo a partir das reservas e o custo para produzi-lo são mensuráveis e de grande confiabilidade. Deste modo, fica demonstrado que o valor do Capital Intelectual da PETROBRAS é o valor do seu capital intangível + o valor do capital tangível podendo incluir-se, no futuro, o Capital Natural.

A metodologia seguinte é uma das indicadas pela literatura da gestão e mensuração de ativos intangíveis, baseia-se na capitalização do mercado²²⁴ e também nos dados dos balanços das Organizações. Depreende-se que o valor do Capital Intelectual é dado a partir da diferença entre a capitalização de mercado da empresa e o valor do patrimônio líquido dos acionistas. Para o processo de cálculo é necessários ter em mãos o Resumo Econômico-Financeiro Consolidado e o volume de ações negociadas em Bolsa.

Tabela 30. Demonstrativo Consolidado Econômico-Financeiro



Resumo Econômico-Financeiro Consolidado

	R\$ milhões		
	2012	2011	Δ %
Receita de vendas	281.379	244.176	15
Lucro antes do resultado financeiro, das participações e impostos	32.397	45.403	(29)
Atividades próprias	21.098	32.927	(36)
Participações em investidas	84	386	(78)
Lucro líquido atribuível aos acionistas da Petrobras	21.182	33.313	(36)
Lucro líquido por ação ¹	1,62	2,55	(36)
Margem bruta (%)	25	32	(7)
Margem operacional (%) ²	12	19	(7)
Margem líquida (%)	8	14	(6)
EBITDA - R\$ milhões	53.439	62.246	(14)
Endividamento líquido ³	147.817	103.022	43
Ativo Total	677.716	600.097	13
Investimentos, imobilizado e intangível	512.400	436.799	17
Patrimônio Líquido	345.433	332.224	4
Relação Capital Próprio / Capital de Terceiros líquido ⁴	55/45	61/39	-
Valor de mercado (Controladora)	254.852	291.564	(13)

Fonte: PETROBRAS, 2013

²²⁴ Gomes (2003, p. 71) e Stewart (2002, p. 201) “O valor é definido pelo comprador, não pelo vendedor”.
ULHT/FCSEA – Instituto de Educação

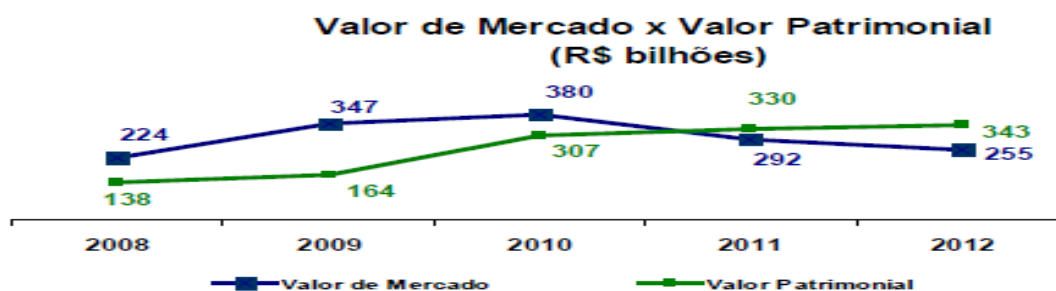
Quadro 6: Posição Acionária em 31/12/2012.

PETROBRAS: POSIÇÃO ACIONÁRIA EM 31/12/2012				
Acionistas	Controlador	Nacionalidade Majoritária	Ações Ordinárias Quantidade %	Ações Preferenciais Quantidade %
União Federal	Sim		3.740.470.811 50,26	0 0
BNDES+FPS	Não	Brasileira	740.202.699 9,95	164.030.418 2,93
BNDES Participações	Não	Brasileira	11.700.392	1.341.348.766
Ações em Tesouraria			0	0
			2.950.080.240 39,63	4.096.663.664 73,13
TOTAL			7.442.454.142 100	5.602.042.788 100

Quadro 7 – Identificação da PETROBRAS. Links, DRE, DFC, DVA, DIRETORIAS e RH.

Identificação da Companhia		 PETROBRAS	
Razão social	PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. – PETROBRAS		
Atividade Principal	Petróleo e Gás		
Site	http://www.petrobras.com.br		
Fundação	03/out/1953		
CNPJ	33.000.167/0001-01		
Estrutura Acionaria, Diretoria e RH, Mercado e Posicionamento, Cadastro »			
Demonstrações Financeiras (R\$)			
	ºT / 2012	Variação (%)	ºT / 2011
Receita	281.379,5 M	15,2%	244.176,1 M
Lucro/Prejuízo	20.959,4 M	-36,7%	33.109,6 M
Resultado Bruto	70.907,4 M	-8,2%	77.236,9 M
Balanço Patrimonial, DRE, DFC, DVA »			
BM&FBOVESPA (PETR3) – (19/fev/2013)			
Cotação (R\$)	15,95		
Oscilação (%)	-0,12%		
Volume (R\$)	221,36 M		
Fonte: BM&F BOVESPA, 2013			

Gráfico 65: Valor de Mercado comparado ao Valor Patrimonial



Fonte: PETROBRAS, 2013 (Fevereiro).

Pela metodologia de capitalização do mercado o valor do Capital Intelectual da PETROBRAS é nulo, porque o valor de mercado das ações ordinárias e preferenciais da empresa está em baixa em função dos humores do deus-mercado e em função também de que os lucros da empresa vem numa tendência de queda há três anos embora o seu ativo total tenha crescido substancialmente nos últimos três anos com projeções da empresa para dobrar de valor até 2020. Ver a seguir o desenvolvimento da metodologia conforme tabela seguinte:

Tabela 31: Capital Intelectual pela Metodologia de Capitalização do Mercado (2012).

CAPITAL INTELECTUAL DA PETROBRAS			
Tipo de ação	Quantidade	Preço (R\$)	Market Value (R\$)
Ordinárias	7.442.454.142	15,19	113.050.878.416,98
Preferenciais	5.602.042.788	17,44	97.699.626.222,72
Total (Valor de Mercado)	13.044.496.930	-	210.750.504.639,70²²⁵
Assets (Ativos Totais)			677.716.300.000,00
Patrimônio Líquido = 677.716.300.000 - 332.282.700.000,00 =			345.433.600.000,00
(Patrimônio Líquido = Ativo – Passivo Exigível)			
Patrimônio Líquido ('Stockholders' Equity) = Valor Contábil			
Liabilities (Passivo Exigível) = Passivo Circulante + Não Circulante			
Passivo Exigível = 69.620.600.000,00 + 262.662.100.000,00=332.282.700.000,00			
Capital Intelectual = 210.750.504.639,70 – 345.433.600.000,00 = (-134.683.095.360.30)			(-) VALOR NEGATIVO
Capital Intelectual = Valor de Mercado – Valor Contábil			

Fonte: O autor (2013). Baseado em dados Oficiais da PETROBRAS.

²²⁵ Mesmo que o valor de mercado fosse maior como o calculado pela PETROBRAS em 2012, que atingiu o valor de R\$ 255 bilhões de reais ainda assim o Capital Intelectual seria negativo.

Como se observa pela metodologia apresentada acima se o valor do mercado é de R\$210.750.504,639,70 e o valor contábil é de R\$345.433.600.000,00, logo o valor do Capital Intelectual é negativo, pior do que nulo. No entanto, pelo balanço da empresa tem-se, pelo menos, um valor de capital intangível de R\$ 81.206.800.000,00, uma das expressões do Capital Intelectual da firma. Logo, essa metodologia não reflete o real valor do Capital Intelectual.

O método de Edvinsson & Malone (1998) adotado pela Skandia é também um dos métodos mais usuais apontados pela literatura para o cálculo do Capital Intelectual e baseia-se em 4 focos os quais envolvem uma mescla de métricas financeiras e não-financeiras: Capital Financeiro, Capital de Cliente, Capital Humano e Capital de Processo. Se a parte oculta da empresa pode ser representada pelo Capital Intelectual, o capital físico mais o capital financeiro representam a parte visível. Deste modo, Edvinsson e Malone (1998) mencionam que o valor da empresa pode ser obtido conforme apresenta-se na Figura abaixo, que é o esquema utilizado pela empresa Sueca Skandia, para mensuração do seu Capital Intelectual. A figura seguinte apresenta uma visão geral do método *Navigator* dos autores Edvinsson & Malone (1998)²²⁶.



Figura 20. Subparadigma baseado na Metodologia do *Navigator* de Edvinsson & Malone.
Fonte: Edvinsson & Malone (1998, pp.61-119).

²²⁶ (Edvinsson & Malone, 1998, p. 9; pp.61-119).

O foco nas finanças valoriza o registro contábil e demonstra o *cash-flow* da Organização. O fluxo do Capital Financeiro gerado pelo Sistema PETROBRAS constitui, em última instância, a medida mais tangível de seu valor e fonte de retribuição aos *Stakeholders* em termos de lucros, salários, rendimentos e dividendos. “É por essa razão que o dinheiro tem sido a peça fundamental dos registros contábeis de uma empresa, pelo menos desde a época dos sumérios”, como registram os autores (Edvinsson & Malone, 1998, p. 65).

O foco no cliente é o ponto que evidencia exclusivamente os clientes, em termos de participação do mercado, quantitativo de clientes, pontos de venda e distribuição além da satisfação do cliente e outras métricas. Basicamente o seu valor absoluto em termos de sua expressão monetária é dado pelo valor das receitas de vendas/cliente. Este foco é importante para tomada de decisões relativas ao Capital de Cliente.

A fórmula de cálculo do Capital Intelectual proposta pelos referidos autores (Edvinsson & Malone, 1998, p.65) é dada por:

$$\text{Capital Intelectual (CI)} = iC,$$

Onde o valor de **C (valor absoluto)** é obtido a partir de uma relação que contém os investimentos da Organização para aumentar a satisfação de todas as partes interessadas.

Por sua vez, “**i**” representa um índice de eficiência e é obtido pela média aritmética ponderada dos resultados dos indicadores ou métricas de desempenho avaliados para identificar a satisfação das necessidades dos *Stakeholders*, expressos em percentagens indicativas do alcance de suas metas.

A Tabela a seguir, apresenta uma visão do foco financeiro, e demonstra a qualidade, o desempenho e a sustentabilidade da área de Finanças do Sistema PETROBRAS.

Tabela 32. *Navigator* de Edvinsson & Malone: Foco Financeiro.

Foco Financeiro		
Item	Cálculo	Resultado (R\$)
1 Ativo Total da empresa		677.716.300.000,00
2 Ativo total da empresa/empregados	677.716.300.000,00/84.965	7.976.417,35
3 Receita total/empregados	281.379.500.000,00/84.965	3.311.710,70
4 Receita/Ativo Total	281.379.500.000,00/677.716.300.000,00	0,42%
5 Faturamento/empregado	281.379.500.000/84.965	3.311.710,70
6 Tempo dedicado aos clientes/número de horas trabalhadas pelos empregados	5/8	63%
7 Lucro/empregados	21.182.000.000,00/84.965	249.302,65
8 Valor de Mercado		210.750.504.639,70
9 Retorno sobre o valor do ativo líquido	21.182.000.000,00/677.716.300.000,00	3,13%
10 Despesas com TI/Despesas Administrativas	2.842.000.000,00/2.235.000.000,00	127,92%
11 Investimentos em TI		1.000.000.000,00
12 Capital de fornecedores (Empréstimos e Financiamentos)		196.313.300.000,00
13 Capital de Fornecedores (Consultorias e Projetos)		27.735.500.000,00
Valor absoluto do Capital Intelectual	(Soma dos valores da coluna Resultado)	1.113.678.665.764,5
Capital Intelectual	1.113.678.665.764,53 X 0,4861	R\$ 541.359.199.428,14

Fonte: O autor (2013).(Adaptação do *Navigator* de Edvinsson & Malone (1998, pp.9-65).

O valor absoluto do Capital Intelectual é R\$ 1.113.678.665.764,53. Obtido pela somatória dos indicadores mais representativos do foco financeiro (valor monetário acima na coluna resultado). O coeficiente de eficiência de 0,4861 foi calculado pela média de todos os percentuais das métricas na coluna resultado.

Portanto, o valor do Capital Intelectual a partir do foco financeiro é obtido através do produto do valor absoluto R\$ 1.113.678.665.764,53 X 0,4861 = R\$ 541.359.199.428,14. Este é o valor que corresponde ao Capital Intelectual do foco financeiro. Os demais focos seguem a mesma sistemática.

A Tabela seguinte determina o Capital Intelectual da PETROBRAS com base nas métricas do Capital Processual.

Tabela 33. *Navigator* de Edvinsson & Malone. Foco no Processo.

Foco no Processo			
Item		Cálculo	Resultado (R\$)
1	Despesas administrativas/ativos administrativos	1.195.000.000,00/677.716.300.000,00	0,1763%
	Índice de utilização média da capacidade de processamento		96%
2	Índice de petróleo nacional processado		82%
3	Faturamento/empregado	281.379.500.000,00/84.965	R\$23.892,19
4	Capital de Processo (Imobilizado)		R\$418.715.600.000,00
5	Equipamentos cibernéticos/empregados	R\$400.000.000/84.965	R\$4.707,82
	Índice de reposição de reservas		103,3%
6	Despesas administrativas/empregados	1.195.000.000,00/84.965	R\$14.064,61
	Índice de sucesso exploratório Pré-sal		82%
7	Despesas com TI/empregados	230.000.000/84.965	R\$2.707,00
8	Computador/empregados	84.965/84.965	100%
9	Índice de geração Termelétrica		313%
10	Investimento em TIC		R\$400.000.000,00
10	Sondas próprias/Sondas Contratadas	20/89	22,4719%
11	Meta de qualidade corporativa ²²⁷		70%
12	Valor absoluto do Capital Intelectual		R\$419.115.877.902,66
	Capital Intelectual	R\$ 419.115.645.371, 62 X 0,9655	R\$ 404.656.155.606,30

Fonte: O autor (2013). (Adaptação do Navigator de Edvinsson & Malone (1998, pp.9-65).

O valor absoluto do Capital Intelectual de processo é de R\$419.115.645.253,92.

Índice de eficiência: 0,9655.

Logo, o valor do Capital Intelectual processual é $R\$419.115.645.371,62 \times 0,9655 = R\$ 404.656.155.606,30$

O foco do Capital Inovacional ou Capital de Renovação e Desenvolvimento é extremamente importante no cômputo do Capital Intelectual das grandes Organizações que verticalizam as suas pesquisas e desenvolvem seus produtos e novos processos tecnológicos. No caso da PETROBRAS, a empresa possui um sistema próprio de P&D&I. Através deste foco inovacional busca-se enfatizar as oportunidades que a empresa possui para se destacar no mercado. Esse desafio torna-se viável através de mudanças das trajetórias tecnológicas, acompanhamentos das tecnologias e do ciclo de vida dos produtos.

²²⁷ A meta de produção de petróleo e gás prevista nos Planos de Negócios da Empresa não foi atingida, ficando em apenas 60 % do planejado.

O foco na inovação é utilizado pelas grandes corporações notadamente aquelas que aprendem e criam conhecimentos como um atrativo no mercado, disponibilizando produtos e serviços de qualidade cada vez mais renovados e ecossustentáveis.

Assim, o quadro seguinte nos apresenta o Capital Intelectual do Sistema PETROBRAS com base no Foco em P&D&I.

Tabela 34. *Navigator* de Edvinsson & Malone. Foco em P&D&I

Foco em P&D&I			
Item		Cálculo	Resultado (R\$)
1	Despesas com desenvolvimento de competências/empregados	$2.200.000.000,00/1.237^{228}$	R\$1.778.496,36
2	Valor da marca PETROBRAS		R\$17.700.000.000,00
3	Índice de satisfação dos empregados		95%
4	Valor dos Intangíveis		R\$63.506.800.000,00
5	Despesas de patrocínios/ativos administrativos	$1.776.554.000,00/677.716.300.000,00$	0,2621%
6	Porcentagem de horas de treinamento		0,1177%
7	Despesas com TI/despesas administrativas	$230.000.000,00/1.195.000.000,00$	0,1925%
8	Despesas de treinamento/empregados	$239.500.000,00/84.965$	R\$2.818,81
9	Despesas de treinamento/despesas administrativas	$239.500.000,00/1.195.000.000,00$	20,04%
10	Porcentagem de empregados com menos de 40 anos		77%
	Capital Intelectual	$R\$ 81.208.578.496,36 \times 0,2880$	R\$ 23.388.070.606,95

Fonte: O autor (2013).(Adaptação do Navigator de Edvinsson & Malone (1998, pp.9-65).

Estima-se que o valor absoluto do Capital Intelectual gerado pela atividades de P&D&I da PETROBRAS é da ordem de R\$81.208.578.496,36. O coeficiente (i) de eficiência calculado é = 0,2880. Logo, o valor estimado do Capital Intelectual gerado pela atividade de P&D&I é de aproximadamente $R\$ 81.208.578.496,36 \times 0,2880 = R\$ 23.388.070.606,95$.

²²⁸ Empregados do corpo permanente do CENPES com maior nível de Capital Intelectual (326 doutores + 597 mestres + 314 especialistas = 1.237).

Tabela 35 – *Navigator* de Edvinsson & Malone. Foco em Clientes.

Item	Foco no Cliente	
	Cálculo	Resultado (R\$)
1	Participação no Mercado (<i>Downstream</i>)	38%
2	Participação no Mercado de Gasolina (BR + Ipiranga)	29,8%+20%
3	Participação no Mercado de Diesel (BR + Ipiranga)	40,2 +23%
4	Participação no <i>Upstream</i>	98,5%
5	Participação no <i>Midstream</i>	100%
6	Capital de Clientes a receber/empregado	22.680.500.000,00
7	Número de Clientes Institucionais, investidores e consumidores (<i>Stakeholders</i>)	5 milhões de investidores 67 milhões de veículos da frota 110 milhões de consumidores de GLP
8	Número de Prestadores de Serviços terceirizados	328 mil prestadores
9	Faturamento/clientes	R\$281.379.500.000,00/182.000.000
10	Índice de Satisfação dos Clientes ²²⁹	R\$1.546,04
11	Número de Distribuidoras (BR + Ipiranga)/total de distribuidoras no país	94,8%
12	Quantitativo de Postos de Venda (BR+Ipiranga)	(65+45)329
13	Taxa de clientes que voltam a comprar	33,43%
14	Número de reclamações e críticas de consumidores	7.772 + 5.388
15	% de Reclamações e críticas atendidas ou solucionadas	13.160 postos
16	Despesas de marketing e patrocínios/clientes	95%
17	Valor adicionado para o governo	11.230 críticas
18	Valor adicionado para os acionistas	93,8%
	Capital Intelectual	2.600.000.000/182.000.000
		R\$14,29
		58%
		7%
		R\$ 22.680.501.560,33X0,6650
		R\$15.082.533.537,62

Fonte: O autor (2013). (Adaptação do *Navigator* de Edvinsson & Malone (1998, pp.9-65))

O valor absoluto do Capital Intelectual de Clientes, pela metodologia acima, é de R\$22.680.501.560,33. O coeficiente de eficiência calculado é dado pelo percentual médio das métricas. Logo, temos $R\$22.680.501.560,33 \times 0,6650 = R\$ 15.082.533.537,62$.

Portanto, o valor estimado do Capital Intelectual gerado pelo foco no cliente é da ordem de R\$ 15.082.533.537,62

²²⁹Ver <http://www.petrobras.com.br/rs2010/pt/relatorio-de-sustentabilidade/atuacao-corporativa/nossos-publicos-de-interesse/satisfacao-de-clientes/> (Pesquisa realizada em 2010)

http://www.liquigas.com.br/wps/portal/!ut/p/c0/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hvPwMjIw93IwMDFzcjA6OgoADLQA8XQcAE_2CbEdFABkXeDQ!/?PC_7_KN022HG20OVI40270TOD3A1OE7_WCM_CONTEXT=/wps/wcm/connect/Web%20Content/liquigas/menu/comunicacao/noticias/clientes+dos+postos+petrobras+nos+servicos+no+lubrax+tem+alto+indice+de+satisfacao. Acesso em 09.11.2012.

O foco no Capital Humano é o mais complexo para se extrair o valor do Capital Intelectual tendo em vista que pelo paradigma de Edvinsson & Malone (1998, pp.9-65) o Capital Humano está interligado a todos os focos de atividade da empresa, o que pode resultar em superposição de métricas entre os diversos focos. Porém, a metodologia é a mesma e para evitar a dupla contagem tivemos o cuidado de selecionar as métricas mais relevantes relacionadas ao Capital Humano, entre as quais o número de empregados do Sistema PETROBRAS, o *turnover*, as despesas com treinamento e o número de gerentes por diversidade de gênero, entre outros indicadores.

Tabela 36 – *Navigator* de Edvinsson & Malone, Foco no Capital Humano.

Foco no Capital Humano		
Item	Cálculo	Resultado (R\$) %
1	Número de empregados	84.965
2	Turnover dos empregados	6,5%
3	Número de gerentes do sexo masculino/número de gerentes	5.062/6042 83,78%
4	Número de gerentes do sexo feminino/número de gerentes	980/6.042 16,22%
5	Despesas de treinamento/empregados	R\$239.500.000,00/84.965 R\$2.818,81
6	Porcentagem dos empregados com menos de 40 anos	77%
7	Porcentagem dos gerentes da empresa com formação avançada	597/6.042 9,88%
8	Porcentagem dos gerentes supervisionando os empregados em tempo integral (exclui os turnos)	6.042/68.965 8,76%
9	Despesas de treinamento/Despesas administrativas	239.500.000,00/1.195.000.000,00 20,04%
10	Investimento em PFRH	R\$201.000.000,00
11	Custo Total do CH/ Capital Humano	21.600.000.000/84.965 R\$254.222,33
12	Porcentagem do efetivo de nível médio	39.047/84.965 empregados 45,96%
13	Porcentagem do efetivo nível superior	45.918/84.965 54,04%
Capital Intelectual		R\$ 201.257.041,10 X 35,7978 R\$7.204.559.306,00

Fonte: O autor (2013).(Adaptação do *Navigator* de Edvinsson & Malone (1998, pp.9-65)).

O valor absoluto estimado do Capital Intelectual Humano na empresa é da ordem de R\$201.257.041,10. O coeficiente estimado de eficiência apresenta-se altíssimo na ordem de 35,7978. Logo, o valor estimado do Capital Intelectual Humano é da ordem de $R\$201.257.041,10 \times 35,7978 = R\$ 7.204.559.306,00$

Conclui-se que o valor do Capital Intelectual (Humano) agregado pelo quadro permanente da PETROBRAS, conforme seus indicadores internos, apesar do fator eficiência ser muito elevado, superior a 3 (três), no entanto o valor do Capital Humano é, surpreendentemente,

ainda muito baixo comparado às demais expressões do Capital Intelectual da Organização. Devido a este valor muito baixo, uma das explicações prováveis para esta relatividade do Capital Humano da PETROBRAS está diretamente relacionada com a elevada terceirização da Empresa, sustentada por cerca de 328 mil terceirizados. Ou seja, este Capital Humano separado do quadro permanente da empresa, responde pelo Capital Intelectual suplementar, que abrange desde as consultorias especializadas para a elaboração, análise e gestão de projetos e montagem de instalações ao Capital Humano terceirizado no *front* das atividades de exploração e produção de petróleo e na manutenção de máquinas e equipamentos operacionais, além de contratados para serviços gerais, administrativos e computacionais.

Quadro 8. Focos do *Navigator* de Edvinsson & Malone. Valor Global do Capital Intelectual da PETROBRAS.

Indicadores	Valor Absoluto (R\$)	Coefficiente de Eficiência	Capital Intelectual (R\$)
Financeiro	1.113.678.665.764,53	0,4861	541.359.199.428,14
Processo	419.115.645.371,62	0,9655	404.656.155.606,30
P&D&I	81.208.578.496,36	0,6853	23.388.070.606,95
Cliente	22.680.501.560,33	0.6650	15.082.533.537,62
Humano	201.257.041,10	35,7978	7.204.559.306,00
Total			R\$ 991.690.518.485,01

Fonte: O autor (2013).

Portanto, pela metodologia de Edvinsson & Malone, e, de acordo com as métricas calculadas a partir dos dados dos balanços (Patrimonial e de Resultados) e outros indicadores fornecidos pela PETROBRAS, o valor estimado do Capital Intelectual da PETROBRAS em 2012 foi da ordem de R\$985.094.440.522,11. Este valor é superior em cerca de R\$47,5 bilhões ao valor estimado pela Metodologia RIC. Contudo, trata-se de uma metodologia consistente.

6.9.4.4 Análise dos Indicadores da Relatividade do Capital Intelectual na PETROBRAS.

Este item pretende demonstrar e analisar alguns indicadores gerais e específicos (padrões internacionais) a fim de comparar o desempenho da PETROBRAS em relação a outras empresas internacionais do setor petróleo.

Primeiramente, há déficit de Capital Humano qualificado e não só na PETROBRAS. Empresas nacionais do setor privado têm importado do exterior profissionais de engenharia do petróleo, mecânica, civil e química, entre outras especialidades do ramo da engenharia²³⁰.

Desde 2008, o Ministério do Trabalho brasileiro registra aumentos anuais no número de engenheiros do exterior que ingressam no Brasil em face das ofertas de empregos no setor petróleo. Em 2008, vieram 2.520 estrangeiros, dos quais 43 especialistas em petróleo. No ano seguinte, as "importações" cresceram 28%, passando a 3.226, com 63 profissionais específicos do setor petrolífero. Em 2010, mais um crescimento, desta vez de 32%, com 4.256 engenheiros admitidos no País (103 da área de petróleo). O problema é que o mercado aquecido não requer apenas engenheiros de petróleo. Praticamente todas as especialidades da engenharia encontram abrigo nos diversos empreendimentos do setor. Assim, na PETROBRAS, o déficit de profissionais para o período 2011-2015 é de 200 mil profissionais. Faltam principalmente engenheiros, que é a carreira mais importante da empresa.

Segundo o ex-CEO Gabrielli (2011) a empresa apresenta muitas dificuldades em termos de qualificação de mão-de-obra. Há necessidades de treinamentos de cerca de 200 mil profissionais nos próximos quatro anos. São notáveis os esforços da empresa em termos do seu intenso trabalho conjunto com as Universidades para a qualificação da mão-de-obra. Observa-se que é preciso resgatar a engenharia no Brasil (...) cuja baixa qualificação prejudica o avanço não só da PETROBRAS mas de todas as empresas do setor (Gabrielli, 2011)²³¹.

Além disso, os desafios tecnológicos da PETROBRAS tornaram-se imensos em função da nova trajetória tecnológica no *Upstream* da indústria, notadamente, depois das descobertas de petróleo do Pré-Sal, na bacia de Santos. Portanto, há um déficit de Capital Tecnológico no Brasil e na PETROBRAS, razão porque para atender as necessidades do país e, especificamente, o programa do Pré-Sal, o governo tem atraído a instalação deste capital através de mais de uma dezena de empresas estrangeiras no Brasil para desenvolver Capital Técnico-Científico, tecnologias e principalmente para fabricação de máquinas e equipamentos e seus acessórios a fim de atender a política de conteúdo de capital local. Em segundo lugar, a produtividade da PETROBRAS comparada com empresas do mesmo setor está abaixo da maioria das

²³⁰ O Problema da defasagem de Capital Humano qualificado no Brasil não é restrito somente às áreas das engenharias. O Governo Brasileiro, em 2013, importou até médicos para suprir a demanda nacional.

²³¹ <http://www.estadao.com.br/noticias/impreso,baixa-qualificacao-prejudica-avanco-da-petrobras,739972,0.htm>, acesso em 25.07.2012.

Supermajors segundo a PIW – *Petroleum Intelligence Weekly* (2010). O *ranking* das empresas concorrentes da PETROBRAS é o seguinte:

Quadro 9. Ranking Internacional das Supermajors do Petróleo (2010 e 2012).

Comparação Internacional – PIW		
Empresas	Produção por empregado ²³² (2010) Barris/Empregado	Produção por empregado (2012) BOE/Empregado
Chevron	31,02	56,27 ²³³
BP	29,79	49,16
Exxon Mobil	28,97	53,48
PETROBRAS ²³⁴	26,71	30,60
Royal Dutch Shell	17,62	43,33
Total	14,43	28,09

Fonte: *Petroleum Intelligence Weekly* (2010/2012).

O indicador mostra que a PETROBRAS está usando muito mais empregado por barril de petróleo, isto é, produz menos do que as suas concorrentes. Neste estudo não se levou em conta o elevado número de prestadores de serviços terceirizados (328 mil pessoas na PETROBRAS). Entretanto, a posição da PETROBRAS apesar de encontrar-se abaixo das *Supermajors* é uma posição relativamente boa em 2010 principalmente se for considerado que a produtividade das *Supermajors* foi maior em função de incorporações, a exemplo da Exxon que incorporou a XTO de modo que a sua produção cresceu em 14% em 2010. Em 2012, a produção de petróleo e gás por empregado na PETROBRAS é a menor em relação à quase todas as *supermajors* exceto em relação a *Total Oil* da França. Considerando a produção absoluta de óleo e gás entre as 25 maiores empresas produtoras do setor, a PETROBRAS, conforme a PIW (2012), encontra-se na 14ª posição com 2,6 bilhões de barris por dia, de acordo com o Quadro 10 a seguir, dados da PIW (2012).

²³² A produção se refere a produção líquida de óleo. Não incorpora a produção de LGN. Caso incorporasse a unidade de medida não seria barris mas sim BOE (Barris de Óleo Equivalente). Em termos de BOE, por exemplo em 2012, a produção por empregado foi de 30,6 BOE.

²³³ Se for considerada a produção média da Chevron (708 mil barris por dia, dado de fevereiro 2012) a produção por empregado cai para 11,38 barris por dia.

²³⁴ Vide <http://fatosedados.blogspotpetrobras.com.br/category/respostas-a-imprensa/page/4/> (Acesso em 17.7.2012).

Quadro 10. Ranking Internacional, Produção por Companhia.

POSIÇÃO	COMPANHIA	VOLUMES DE PRODUÇÃO (MILHÕES DE BARRIS POR DIA)
1.	Saudi Aramco (Arábia Saudita)	12,5
2.	Gazprom (Rússia)	9,7
3.	NIOC (Irã)	6,4
4.	ExxonMobil Corp (EUA)	5,3
5.	PetroChina (China)	4,4
6.	BP (UK)	4,1
7.	Royal Dutch / Shell (NL / UK)	3,9
8.	Pemex (México)	3,6
9.	Chevron Corp (EUA)	3,5
10.	KPC (Kuwait)	3,2
11.	ADNOC (EAU)	2,9
12.	Sonatrach (Argélia)	2,7
13.	Total (França)	2,7
14.	Petrobras (Brasil)	2,6
15.	Rosneft (Rússia)	2,6
16.	MoO (Irake)	2,3
17.	QP (Qatar)	2,3
18.	Lukoil (Rússia)	2,2
19.	Eni (Itália)	2,2
20.	Statoil (Noruega)	2,1
21.	ConocoPhillips (EUA)	2,0
22.	PDVSA (Venezuela)	1,9
23.	Sinopec (China)	1,6
24.	NNPC (Nigéria)	1,4
25.	Petronas (Malásia)	1,4

Fonte: PIW (2012).

O *ranking* por valor de mercado das maiores empresas do setor, conforme estudos da Forbes e da PFC Energy em 2013²³⁵ colocam a Exxon Mobil como a maior empresa do Setor no valor de US 407,4 bilhões de dólares. A PETROBRAS que já alcançou o seu maior valor de mercado em 2008 ficando atrás apenas da Petrochina, em 2012, foi considerada a 5ª maior

²³⁵ Vide Relatório PFC ENERGY, disponível, <https://www.pfcenergy.com/PFC-Energy-50/PFC-Energy-50>. Acesso em 15.02.2013).

empresa do setor petróleo por valor de mercado em 2012, a terceira em termos de valor patrimonial, a nona em termos de vendas e a sexta em lucro, conforme tabela seguinte elaborada com base em dados da Forbes (2012). Porém, em 2012, a PETROBRAS passou para a 7ª posição em valor de mercado segundo a PFC Energy (2013).

Tabela 37: *Ranking* das empresas do setor em 2012: Top 10.

Ranking	Empresa	País de Origem	Valor Patrimonial US\$ Bilhões	Vendas US\$ Bilhões	Lucro US\$ Bilhões	Valor de Mercado (US) Bilhões
1	Exxon Mobil	EUA	331,1	433,5	41,1	407,4
2	Petrochina	China	304,7	310,1	20,6	294,7
3	Royal Dutch Shell	Holanda	340,5	470,2	30,9	227,6
4	Chevron	EUA	209,5	236,3	26,9	218,0
5	PETROBRAS	Brasil	319,4	145,9	20,1	180,0
5	Gazprom	Rússia	302,6	117,6	31,7	159,6
6	BP	UK	292,5	375,5	25,7	147,4
7	Total	França	213	216,2	15,9	132,4
8	Sinopec-China	China	179,8	391,4	11,6	104,2
9	Conoco Phillips	EUA	153,2	230,9	12,4	98,8
10	ENI	Itália	178,7	143,2	8,9	97,6

Fonte: Forbes (2012).

Tabela 38: *Ranking* das empresas do setor petróleo em 2012 – PFC Energy.

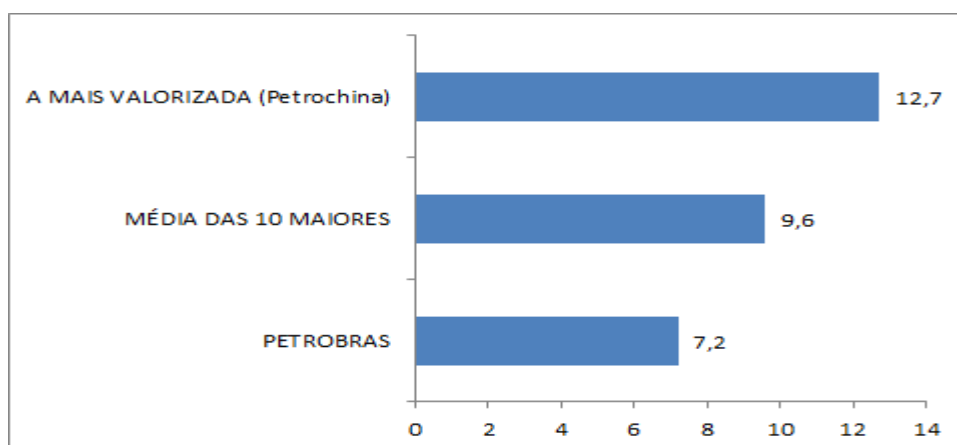
2012 Rank	2011 Rank	Company Name	Market Cap (\$US bn)	% Share Price Change (YoY)	Primary Business	HQ Country	Ticker/Exchange
1	1	ExxonMobil	394.6	0%	Integrated IOC	US	XOM US
2	2	PetroChina	264.5	-7%	Integrated NOC	China	601857 CH
3	3	Royal Dutch Shell	222.6	-6%	Integrated IOC	Netherlands	RDSA NA
4	4	Chevron	211.6	0%	Integrated IOC	US	CVX US
5	6	BP	132.1	-3%	Integrated IOC	UK	BP LN
6	12	Ecopetrol	126.6	43%	Integrated NOC	Colombia	ECOPETL CB
7	5	Petrobras	124.7	-17%	Integrated NOC	Brazil	PETR4 BZ
8	8	TOTAL	121.9	0%	Integrated IOC	France	FP FP
9	7	Gazprom	112.3	-8%	Integrated NOC	Russia	GAZP RU
10	15	CNOOC	96.7	24%	Integrated NOC	China	883 HK
11	9	Sinopec	96.5	-4%	Integrated NOC	China	600028 CH
12	17	Rosneft	93.4	25%	Integrated NOC	Russia	ROSN RU
13	11	Schlumberger	90.2	-1%	Drilling & Oilfield Services	US	SLB US
14	13	Eni	88.1	17%	Integrated IOC	Italy	ENI IM
15	14	Statoil	79.3	-3%	Integrated NOC	Norway	STL NO

Fonte: PFC Energy, Top 50, (2013).

Se considerarmos o indicador P/L (Preço/Lucro), a PETROBRAS apresenta-se como a mais desvalorizada entre as 10 maiores empresas do setor. Na Bolsa de Valores (BOVESPA),

suas ações são as mais desvalorizadas entre as dez maiores empresas do setor. De acordo com o referido índice que mede a relação entre o preço do papel da PETROBRAS e o seu lucro (Índice P/L) a PETROBRAS vale 40% menos que a empresa estatal de Petróleo da China (PETROCHINA) e a colombiana ECOPETROL. Entre o ano 2000 até 2008, os papéis preferenciais da PETROBRAS acumularam uma valorização de 420% e os papéis ordinários 350%. Em 2010, quando a PETROBRAS fez uma emissão de ações para levantar recursos e explorar o Pré-Sal era a segunda maior empresa do mundo no setor petróleo atrás apenas da empresa Norte-Americana, ExxonMobil. No final de 2012, era a quinta empresa em termos de valor de mercado, em fevereiro de 2013 caiu para a sétima posição em termos de valor de mercado e, apresenta, segundo, as previsões do mercado, uma tendência de redução da rentabilidade para os seus cinco milhões de investidores e os demais *Stakeholders*. No limite, se perdurar a atual conjuntura, a empresa poderá perder sua posição de “*investment grade*”, classificação de empresas consideradas seguras e com baixo risco financeiro. O gráfico seguinte mostra a relação P/L dos papéis da PETROBRAS.

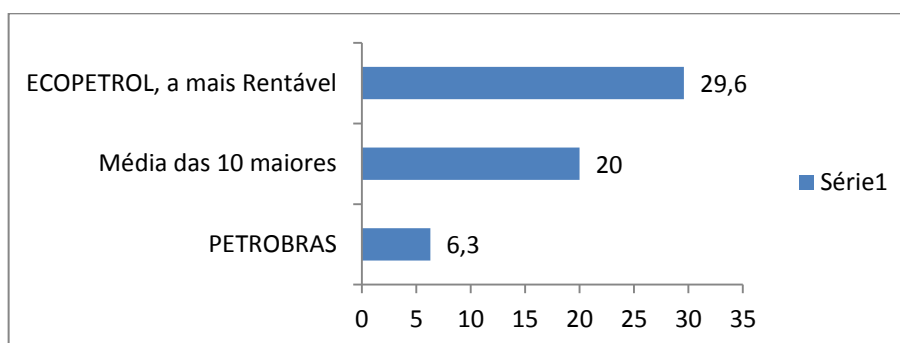
Gráfico 66: Índice P/L que mede a relação entre o preço da ação e o lucro da empresa.



Fontes: Bloomberg. PFC Energy, FTI Consulting, PETROBRAS, ECOPETROL (2013)

Se considerarmos a rentabilidade em relação à empresa mais rentável e em relação à média de rentabilidade das 10 maiores empresas do setor, a PETROBRAS apresenta a menor rentabilidade, apesar de ser a empresa que mais investe no setor. Ver gráfico seguinte:

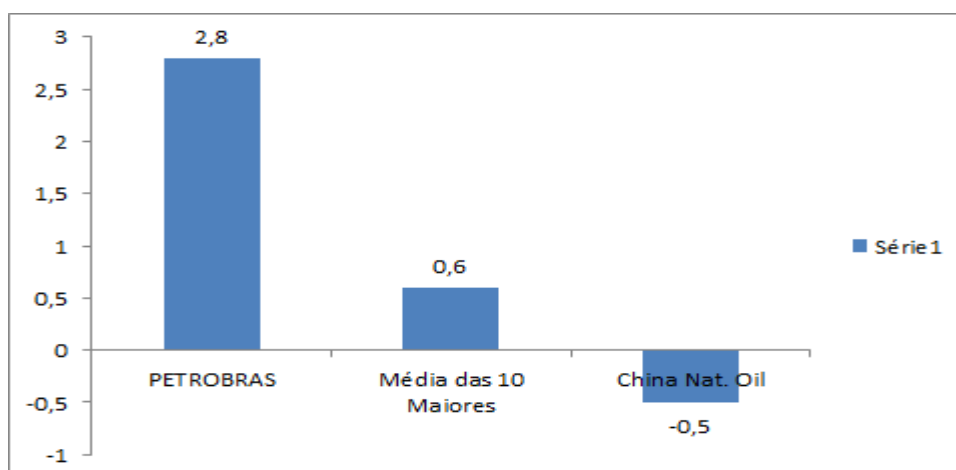
Gráfico 67: Rentabilidade da PETROBRAS em 2012.



Fontes: Bloomberg. PFC Energy, FTI Consulting, PETROBRAS, ECOPETROL. (2013).

Em termos de endividamento, a PETROBRAS está mais endividada do que a média das dez maiores empresas do setor. A menos endividada é a ECOPETROL, empresa estatal de petróleo da Colômbia.

Gráfico 68: Dívida em relação à geração de Caixa

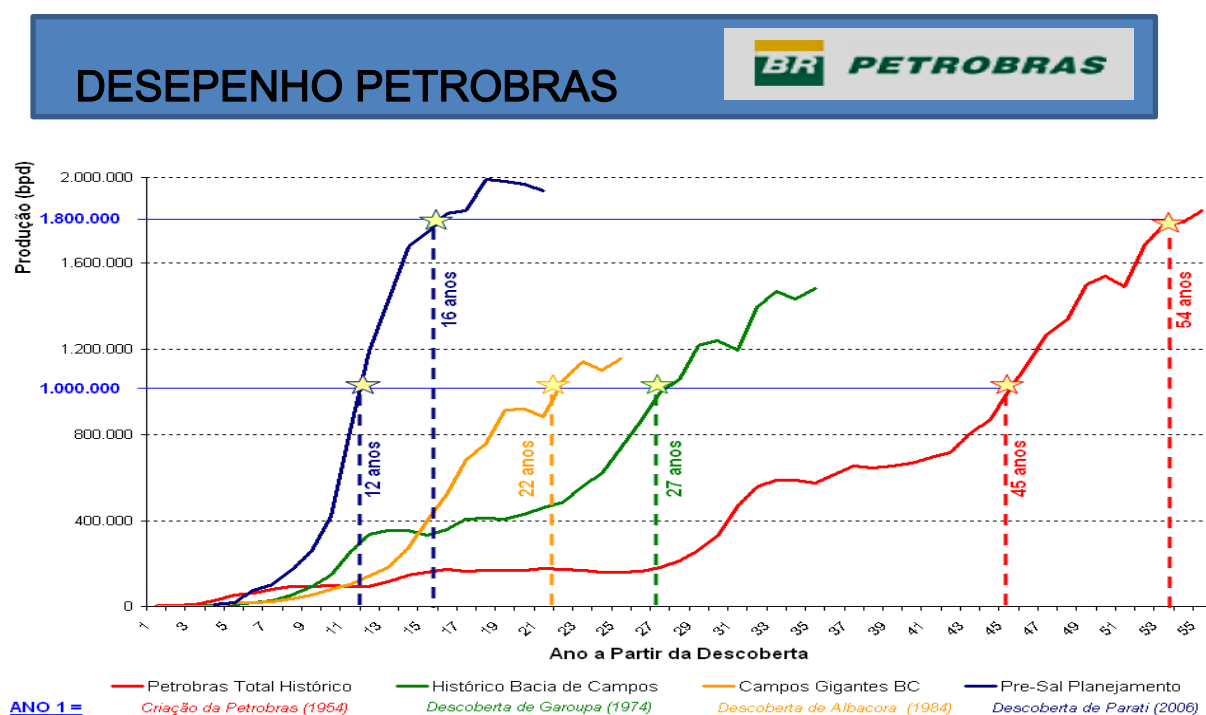


Fontes: Bloomberg. PFC Energy, FTI Consulting, PETROBRAS, ECOPETROL. (2013).

A situação financeira da empresa está crítica em face não só do uso político da empresa, gestão política mais do que técnica, mas, também, a empresa se tornou prisioneira da política cambial e da política de contenção nos preços do combustíveis para segurar a inflação no Brasil, além disso sua produção de petróleo estagnou nos últimos 3 anos em função dos desafios tecnológicos e atrasos na entrega de sondas e outros suprimentos necessários às atividades

offshores, notadamente, a bacia do Pré-Sal. Outro ponto a observar é que a empresa que sempre andou à frente da demanda hoje está à reboque e num momento crítico da rentabilidade no segmento RTC, notadamente no *Midstream* da indústria (Refino) já que a margem de lucro de uma refinaria não passa de 5% enquanto a margem de lucro do *Upstream* (E&P) produz, atualmente, uma rentabilidade de 35%. Exatamente o segmento de abastecimento, onde a empresa tem alocado um terço (US\$32 bilhões) dos investimentos totais, é o nicho que tem produzido maiores prejuízos para a PETROBRAS. Contudo, os problemas técnicos são solucionáveis, se, mais uma vez, o Capital Intelectual, nomeadamente, o Capital Gerencial, a Inteligência Econômica, Política e Estratégica souberem operar em busca cada vez mais da eficiência técnica, com mais cérebros, tecnologias, inovação e soberania. Este objetivo empresarial tem sido lugar comum entre os desafios da PETROBRAS, a qual, enquanto empresa ILCK, sempre conseguiu superar seus objetivos e desafios ao longo das suas trajetórias tecnológicas, econômica e política, expressas conforme as curvas de experiências ou aprendizagens retratadas no gráfico 69 que resume o historial da PETROBRAS.

Gráfico 69: Curvas de experiências/aprendizagens da PETROBRAS ao longo de sua história.



Fonte: PETROBRAS, 2009, p.17.

De acordo com o gráfico 69 acima, as curvas de experiência da PETROBRAS refletem a sua aprendizagem ao longo de suas trajetórias tecnológicas *Onshore & Offshore*. Observa-se

que todas as curvas representam um desempenho superior da empresa em todos os nichos da atividade da indústria do petróleo no Brasil. Tendo iniciado as suas atividades em 1954, a partir desse ano, o desempenho do Capital Intelectual da PETROBRAS, representado pelos seus empregados, parceiros e *stakeholders*, colocou a Organização no *ranking* das dez maiores empresas de petróleo do mundo e como líder mundial na trajetória *Offshore* de exploração petrolífera em águas oceânicas ultraprofundas.

6.9.4.5 – Alcance do Objetivos Propostos

Nesta perspectiva, os objetivos da investigação foram alcançados a partir dos dados fornecidos pela PETROBRAS e dos dados levantados em rede e mediante as entrevistas aplicadas aos gestores do Capital Intelectual nos Estados do Rio de Janeiro, Bahia e Sergipe. Entre os entrevistados, destacam-se os gestores do CENPES, Universidade Corporativa, Serviços Compartilhados, e o próprio CEO – *Chief Executive Officer* da PETROBRAS Holding. Deste modo, obtivemos informações dos entrevistados habilitados a opinar, pelos postos que ocupam, sobre o Capital Intelectual da Organização, para, daí, analisarmos a dinâmica da produção, aplicação (uso e gestão) do Capital Intelectual na PETROBRAS, valor e sua relativização na alavancagem da atividade fim.

Além disso, os informativos, boletins, relatórios técnicos e de gestão e consultas *onlines* nos permitiram a descrição da historiografia da Organização ao longo de suas trajetórias tecnológicas, bem como nos possibilitou analisar os contributos do seu *cluster* educativo no desempenho da própria empresa e interpretar a ideia da relatividade do Capital Intelectual atribuída à formação de alianças estratégicas, parcerias e acordos de cooperação técnica com centros de pesquisas científicas e Universidades do mundo inteiro. Concluímos que a PETROBRAS é classificável como uma Organização inclinada para aprendizagem e criação de conhecimentos (Organização ILCK).

6.9.4.6. Análise das Hipóteses.

Verificamos que as hipóteses mencionadas nos itens 6.4.1; 6.4.2 e 6.4.3 não são rejeitáveis, uma vez que a relatividade do Capital Intelectual da PETROBRAS é dada pela existência de Capital Intelectual próprio, intangível e pelo Capital Intelectual externo a partir das parcerias e acordos de cooperação tecnológicas com empresas e Universidades do mundo inteiro.

Portanto, em relação à primeira hipótese, ficou constatado, pela historiografia que, na PETROBRAS, há uma forte mescla entre o Capital Intelectual endógeno e exógeno.

A segunda hipótese também é passível de aceitação uma vez que constatamos que a PETROBRAS é uma Organização que aprende e ensina através da sua Universidade Corporativa e cria conhecimentos e inova a partir do seu Centro de Pesquisas que gestiona uma ampla rede temática de natureza colaborativa com diversos centros de pesquisas e cerca de 120 Universidades do Brasil e do mundo.

A terceira hipótese é rejeitável parcialmente, uma vez que o Brasil passou por uma experiência de reserva de mercado do setor petróleo entre 1953 a 1995/1997, com uma estrutura de mercado caracterizada por um Monopólio Técnico, durante 42 anos. Entretanto, com a quebra do monopólio em 1995, a hipótese se verifica pela maior eficiência e melhor desempenho da Organização, após a flexibilização entre (1995-1997) e abertura do setor petróleo no Brasil de 1997 em diante quando a PETROBRAS ficou exposta à concorrência e, por essa razão, foi obrigada a firmar parcerias e a explorar sinergias e *feedbacks* positivos de suas alianças estratégicas e aproveitar-se do *lock-in* dos seus consumidores e, mais do que isso tudo, provar para a sociedade brasileira e para o mundo que nem sempre o Estado é ineficiente.

6.9.4.7. Das Recomendações e Possíveis Contribuições da Investigação, Implicações Gerenciais e Organizacionais.

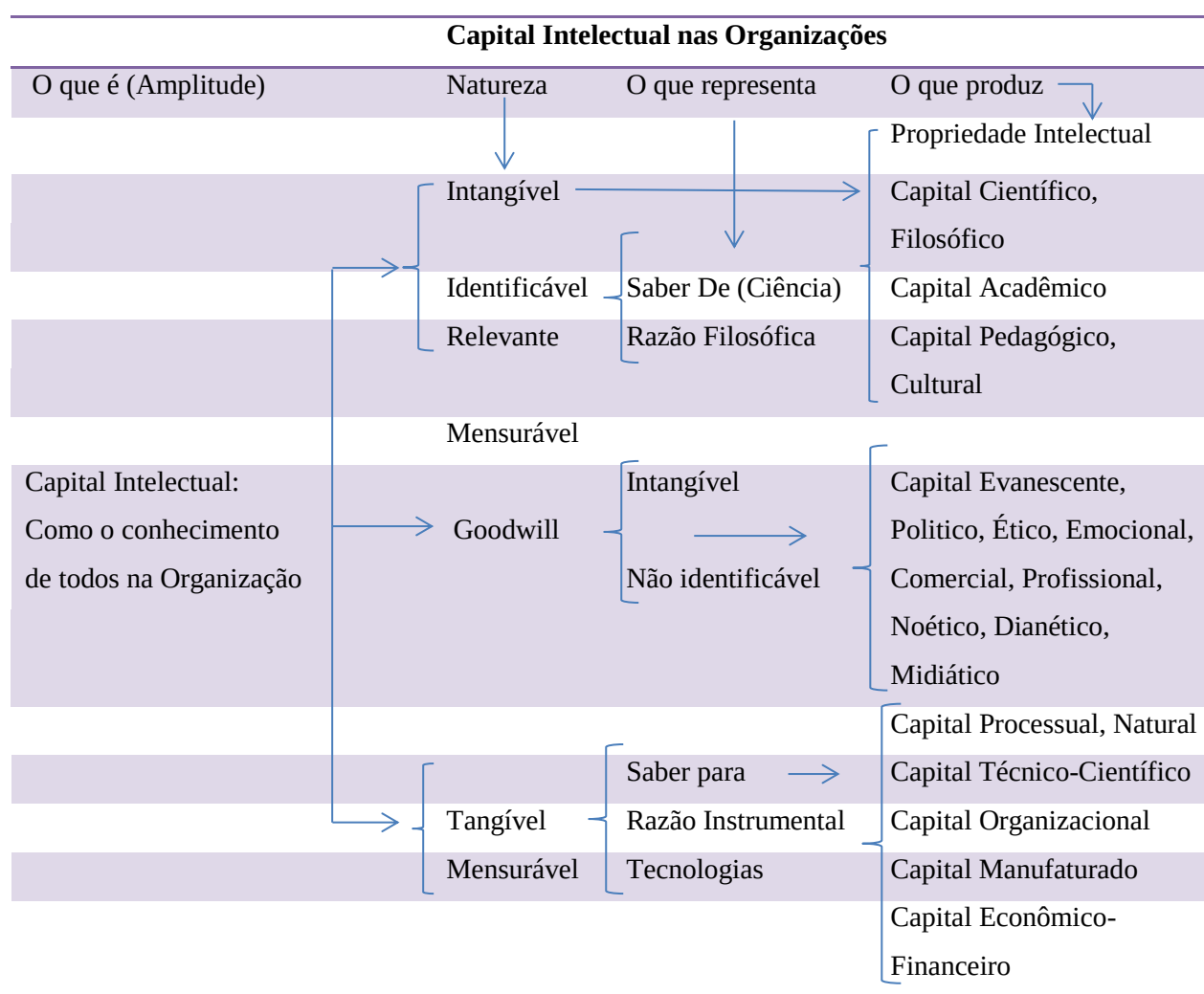
Esta tese, como resultado, poderá evidenciar para o *Staff* da PETROBRAS e os seus gestores, caso tenham acesso à nossa investigação, a necessidade de incorporar os seus Ativos Naturais aos Ativos Não-Circulantes da Organização, uma vez que, pelas análises que efetuamos, a empresa não tem na sua estrutura de Capital Tangível o que chamamos de Capital Natural. A inclusão do Capital Natural como Capital Não-Circulante em sua estrutura de capitais poderá ampliar o valor do Capital Intelectual somado aos Ativos Intangíveis da Organização. O Capital Natural pode ser representado no grupo dos Ativos Não-Circulantes incorporando as reservas provadas de óleo e gás. Deste modo, sugerimos a realização de estudos mais abrangentes pela PETROBRAS com o objetivo de se analisar a legislação vigente sobre ativos de exploração e a viabilidade de se alocar o Capital Natural no seu Balanço Contábil²³⁶.

²³⁶ Desde que o Capital Natural não esteja implícito no cálculo dos imobilizáveis.
ULHT/FCSEA – Instituto de Educação

6.9.4.8. Por uma Nova Agenda de Investigação do Capital Intelectual.

Nenhuma Organização existe sem Capital Intelectual e fora do seu Capital Ambiental e Natural. Os administradores já não ignoram e nem podem mais ignorar que as suas Organizações aprendem, ensinam e criam conhecimentos. Sem conhecimento, entendido como um processo consciente de aquisição continuada de saberes, as Organizações tendem a entropia. O estudo do Capital Intelectual, nesta tese, embora seu foco tenha sido a PETROBRAS, no entanto, o quadro de referência para o seu estudo foi baseado em uma taxonomia que pode ser útil para qualquer Organização. Indicamos, como um guia para o estudo do Capital Intelectual nas Organizações, o Quadro de referência abaixo. É uma Agenda de Pesquisas com novos *insights* sobre um *design* mais holístico do Capital Intelectual.

Quadro 11 de Referência: Agenda de Pesquisa para o Estudo do Capital Intelectual



Fonte: O Autor (2013)

6.9.4.9. Despertando o Capital Místico das Organizações.

Extraímos como um dos resultados desta tese, a lição segundo a qual toda Organização é movida por seus desafios e, em geral, por objetivos conflitantes. Concluimos que, subjacente às suas variadas expressões, o Capital Intelectual das Organizações se reduz a produção do conhecimento que é criado a partir do Capital Humano interagindo com o Capital Ambiental da Organização, exatamente para vencer os desafios e resolver os conflitos Organizacionais. Vimos que o conhecimento, segundo a tradição filosófica grega, é entendido como uma “crença verdadeira justificada”, o que indica que o conhecer é algo concreto, objetivo, absoluto e livre do contexto. Porém, essa visão do conhecimento expressa como uma “verdade” existente independentemente do Capital Humano, e que vai além deste, mas, que, ao mesmo tempo, anseia por ser descoberta e vivenciada, acaba por desviar o nosso foco da essência significativa do conhecimento. Como nos lembra Polanyi (1969) citado por Nonaka, Toyama e Hirata (2011, p.32), “na verdade, seria mais produtivo se visualizássemos a “crença” como sinal de partida para o entendimento do conhecimento, uma vez que a “crença” é a fonte de todo o saber. Entretanto, é o Capital Humano quem proporciona a sustentabilidade e esclarece tal convicção. Neste sentido, o Polímata Polanyi (1969, p.205) enfatizou a importância da fé para a compreensão do conhecimento em sua máxima: “Se não creres, não entenderás”. É nesta perspectiva da crença como fonte de saber e de sabedoria que ousamos sugerir aos estudiosos da comunidade científica a inclusão do Capital Místico em suas agendas de pesquisas e abordagens que contemplem o Capital Noético e Dianético como integrantes do Capital Místico ou Metafísico a ser cientificamente investigado em suas correlações como fonte inesgotável de saber e como quadro de referência para uma Teoria do Conhecimento mais holística.

6.10. Conclusão do Capítulo.

Neste Capítulo, buscamos definir, caracterizar e detalhar a investigação, desde à problemática, questões de partida, questões auxiliares, hipóteses, objetivos, tipo de entrevista, participantes e fontes de análise documental. Apresentamos as premissas básicas adotadas, os resultados, as limitações metodológicas (Metodologia RRIC – *Reflectivity and Relativity of Intellectual Capital*, e os sub-paradigmas da Dependência do Caminho e o Navigator) e descrevemos os procedimentos aplicados. Mapeamos o Capital Intelectual da PETROBRAS a partir da nossa taxonomia e de vários indicadores fornecidos pela própria empresa e por consultorias internacionais especializadas, os quais compõem uma radiografia da gestão corporativa da empresa. Identificamos o seu paradigma de gestão do Capital Intelectual através das Redes Temáticas capitaneadas pelo CENPES, principal gestor, associado a mais de 120 Universidades e Centro de Pesquisas do Brasil e do mundo. Encerramos o Capítulo demonstrando o valor do Capital Intelectual da empresa através de três metodologias [RRIC, Capitalização de Mercado e o *Navigator* de Edvinsson & Malone (1998)] e comparando com indicadores internacionais. Pela nossa metodologia RRIC – *Reflectivity and Relativity of Intellectual Capital*, o valor do Capital Intelectual da PETROBRAS, em 2012, atingiu R\$ 944 bilhões (incluindo R\$81.206.800 milhões relativos aos valores dos Intangíveis). Pela Metodologia do Navigator de Edvinsson e Malone atingiu R\$ 991 bilhões e pela Metodologia da Capitalização pelo Valor de Mercado, não houve valor positivo, apesar do valor dos ativos intangíveis ser uma realidade no Balanço Patrimonial da Organização, o que indica que este último método não é o mais consistente para avaliação do valor do Capital Intelectual de empresas similares à PETROBRAS e, portanto, aconselha-se o seu descarte da literatura acadêmica especializada.

Dentre os possíveis resultados desta tese, apresentamos, como sugestão, uma Nova Agenda de Investigação do Capital Intelectual, que requer incentivos para o despertar do Capital Noético e Dianético nas Organizações. Analisamos a rejeitabilidade das hipóteses e os objetivos colimados. E, finalmente, apresentamos as curvas de experiências que refletem as aprendizagens e trajetórias bem-sucedidas do Capital Técnico-Científico desde à criação da Organização PETROBRAS até o presente, bem como apresentamos as nossas recomendações como possíveis contribuições e suas implicações gerenciais e organizacionais.

CONCLUSÃO DA TESE.

A dialética e os fundamentos filosóficos do conhecimento apresentados nesta tese estabeleceram uma ponte para o entendimento do Capital Intelectual nas Organizações. Originalmente, o conhecimento parece ter descido das estrelas e ensinado aos homens pelos colonizadores do Planeta. Os primeiros seres celestiais que aportaram na Terra foram os primeiros governantes do Planeta, tornando-se Reis-Filósofos e professores dos primeiros seres humanos que aprenderam a desenvolver a linguagem, a escrita e a aritmética.

O homem ao ser criado pelos seus criadores não poderia alcançar o atual estágio de desenvolvimento mental, psicológico e construído um Capital Intelectual se não lhes fossem concedidas as faculdades racionais para a sua evolução material e espiritual. De revolução em revolução tecnológica, ao longo de milênios, desde a machadinha de *Silex* até ao mais novo *Smartfone*, a curva de aprendizagem do Planeta, certamente, é preenchida por picos e vales que demonstram ascensão, choques civilizatórios, declínios e novo crescimento do conhecimento.

Pelo menos há meio século e nos dias atuais os cientistas sociais correlacionam educação e emprego tendo em vista o mercado de trabalho e mais recentemente passaram a investigar a relação entre conhecimento e a competitividade empresarial, a partir de um enfoque mais amplo: o Capital Intelectual e sistemas inovativos tecnocientíficos como a nova motricidade do sistema produtivo mundial. Os novos domínios teóricos sobre o Capital Intelectual vêm sendo recriados em diferentes esferas da Ciência que vai das Ciências Noéticas, Dianéticas e Cibernéticas às Engenharias, à Economia (Economia da Educação, Economia do Conhecimento, Economia das Organizações, das Convenções, Economia da Cooperação e Computacional) como áreas do conhecimento situadas na fronteira da Teoria Econômica com a Teoria das Organizações e a Teoria do Conhecimento.

A PETROBRAS, ao ser criada, não foi senão o resultado da materialização de um pensamento, uma ideia que deu certo. Ela é a expressão do próprio Capital Intelectual do País desde quando foi criada até o presente. Nasceu como fruto de amplo debate nacional e do bom combate entre nacionalistas e os entreguistas das nossas riquezas.

A delimitação dos principais marcos da história do setor petróleo no Brasil nos permitiu observar que, entre as décadas de 1930 a 1950, o debate sobre a condução do processo de desenvolvimento econômico favoreceu à vertente que defendia a nacionalização das jazidas petrolíferas e a participação mais ativa do Estado no setor. Tal posicionamento foi influenciado pelos teóricos do desenvolvimento: keynesianistas europeus, norte-americanos e latino-

americanos (CEPAL) que advogavam o intervencionismo estatal para viabilizar o processo de desenvolvimento econômico, especialmente em setores da infraestrutura como o energético. No Brasil, este debate foi mais acirrado no segundo Governo de Getúlio Vargas com a influência dos militares, intelectuais, União Nacional dos Estudantes (UNE), associações comerciais e industriais, partidos políticos, enfim, a voz da sociedade foi o vetor que definiu a instituição do monopólio estatal do petróleo criado em outubro de 1953 sob a égide da campanha “O Petróleo é Nosso” e que perdurou por 42 anos, até 1995, quando a administração do eminentíssimo Sociólogo Fernando Henrique Cardoso, em conjunto com o Congresso Nacional, promovendo reformas constitucionais, julgadas necessárias, para a estabilização econômica do Brasil, promulgou a EC 09/95 e revogou a Lei 2.004/53 que originalmente definia a criação da PETROBRAS e o monopólio da União.

O Governo Lula, ao contrário da filosofia desestatizante de FHC, encaminhou ao Congresso Nacional, em agosto de 2009, novos Projetos de Leis que definiam o sistema de partilha de produção para a exploração e a produção nas áreas ainda não licitadas do Pré-Sal o que resultou na criação de uma nova estatal chamada inicialmente Petro-Sal e depois sancionada legalmente como PPSA, além da formação de um Fundo Social e a cessão onerosa à PETROBRAS do direito de exercer atividades de exploração e produção (E&P) de petróleo e gás natural em áreas do Pré-Sal, até o limite de 5 bilhões de barris de Petróleo visando a capitalização da Companhia. Sendo a proposta do governo aprovada, o País passou a ter três sistemas de Capital Jurídico para as atividades de E&P de petróleo e gás natural: concessão, partilha de produção e cessão onerosa. Deste modo, Lula promoveu a capitalização da PETROBRAS, criou a PPSA, embora, em tese, desnecessária, além de um fundo específico oriundo dos *royalties*, a partir do qual poderemos investir mais em educação, Ciências e tecnologias, saúde e garantir um bem-estar social melhor para as gerações futuras.

As descobertas no Pré-Sal nos elevarão até o ano 2020 a um novo patamar de reservas e produção de petróleo, em posição de destaque no *ranking* das grandes empresas de energia.

Com o Capital Intelectual, isto é, a experiência adquirida no desenvolvimento de campos em águas profundas e ultraprofundas, a PETROBRAS, representada pelo Capital Técnico-Científico dos seus empregados, está cientificamente e tecnicamente preparada para desenvolver as acumulações de óleo & gás descobertas no Pré-Sal. Para esse fim, os seus engenheiros e demais técnicos através do CENPES conseguiram implementar adaptações da tecnologia e da logística desenvolvidas pela empresa ao longo dos últimos anos no segmento

offshore. A meta é alcançar, em 2017, uma produção diária superior a um milhão de barris de óleo somente nas áreas do Pré-Sal onde a PETROBRAS é a empresa operadora. Porém, frente aos enormes desafios tecnológicos do Pré-Sal, apesar do Capital Intelectual da PETROBRAS se posicionar na vanguarda da exploração de petróleo em águas profundas, verifica-se que existe um *déficit* de Capital Humano no Brasil com as qualificações requeridas para o setor, além do que a oferta nacional de capital físico, máquinas e equipamentos avançados, está aquém do desejável para empreendimentos de elevado Capital Técnico-Científico, Capital Tecnológico como o da fronteira do Pré-Sal, o que vem exigindo constantes missões internacionais da PETROBRAS no sentido de atrair empresas do exterior, projetistas e fabricantes de equipamentos navais, eletroeletrônicos, máquinas complexas e “*n*” componentes, para se instalarem no Brasil em função da política de conteúdo local, a fim de atender as demandas do Pré-Sal brasileiro. Além disso, as diretrizes de políticas de alianças, parcerias e acordos tecnológicos no setor petróleo brasileiro relativizam a ideia de um Capital Intelectual exclusivo na PETROBRAS. Pelo contrário: Desde a sua criação os primeiros projetos tecnológicos da PETROBRAS foram elaborados por companhias Norte-americanas, notadamente a *Kellogg Company* que projetou e instalou as primeiras refinarias estatais do Brasil, nascendo a primeira na Bahia e a segunda em São Paulo, na cidade de Cubatão, ainda no tempo do CNP que repassou todo a sua aprendizagem e acervo tecnológico à PETROBRAS em 1953.

Dado que nos anos 50 o sistema universitário brasileiro ainda estava em formação, a PETROBRAS verticalizou o seu sistema de formação de quadros técnicos qualificados para a própria empresa, a partir da oferta de cursos básicos e avançados notadamente voltados para a área das Ciências Geológicas e Geofísicas, Exploração & Produção de Petróleo & Gás e outros cursos direcionados para as tecnologias de Gestão e Organização. Os efeitos positivos da política de verticalização de formação do Capital Intelectual da PETROBRAS são visíveis não só pelos números dos seus balanços sociais, patrimoniais, resultados e de sustentabilidade, mas, sobretudo, visíveis em toda a estrutura organizacional da empresa, notadamente com destaque especial para o CENPES – Centro de Pesquisas e a UP-Universidade PETROBRAS que estão hoje no centro das referências técnico-científicas da Organização.

Entretanto, apesar de a PETROBRAS ser uma Organização técnico-cientificamente líder mundial em exploração e produção de petróleo *offshore*, inclusive premiada pela OTC – *Offshore Technology Conference*, o desenvolvimento do seu Capital Intelectual avançado resultou da celebração de convênios com centros de referências internacionais no campo da pesquisa e projetos do setor petróleo, cujas principais parcerias e acordos de cooperação

tecnológica foram firmados na França através do Instituto Francês de Petróleo, a *Association pour le Développement de l'Étude des Ressources et Matériaux Minéraux* (ADERM) e o *Centre Nationale de Recherche Scientifique*; nos Estados Unidos da América, através dos Institutos Oceanográficos *Woodshole* e *Lamont Doherty*, as Universidades de Houston e de Tulsa, além do *Chevron Oil Field Research Company* e do *N. W. Kellogg*; na Noruega, através do *Det Norske Veritas* (DNV); na Inglaterra, através do *The Welding Institute*; e, na Alemanha, o *Federal Institute for Geosciences and Natural Resources*, entre outros renomados centros de estudos avançados no campo da pesquisa e da Ciência do Petróleo. Estas parcerias são reconhecidas e citadas pela própria empresa, a partir das quais avançou no campo da Ciência do Petróleo edificando o seu próprio Capital Intelectual e tornando-se uma Organização *Inclined To Learning and To Create Knowledge* - ILCK cujo capital intelectual é produzido e controlado principalmente pelo CENPES e por sua Universidade Corporativa, mas é também fruto de parcerias exógenas. O seu Capital Humano, principal expressão do seu Capital Intelectual, haja a vista os conhecimentos avançados no setor, surpreendentemente, apresentou um valor monetário muito baixo relativamente ao elevado valor do seu Capital Intelectual global.

Vale destacar que, internamente, o parceiro acadêmico que mais desenvolveu ações em conjunto com a PETROBRAS é a COPPE-UFRJ uma das principais integrantes do paradigma das Redes Temáticas criado pela PETROBRAS. Deste modo, se há hoje, no Brasil, experiências e aprendizagens exitosas de algo que se assemelhe ao denominado sistema de inovação, proposto pela literatura acadêmica como paradigma mais favorável ao incentivo do desenvolvimento de Capital Intelectual e promoção das inovações de Capital Técnico-Científico e Organizacional, com efeito, essa interação continuada entre o Centro de Pesquisas (CENPES), as Universidades do Brasil e do Exterior, faz da Organização PETROBRAS, no Estado brasileiro, um de seus melhores exemplos que precisa ser preservado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS – VOLUME II – CAPÍTULO IV

- Abecassis, F.(2001). *Análise Econômica*, pp. 60-80, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Aghion P. & Howitt P. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction, *Econometrica*, 60(2),323-351 (Mar.) <http://www.jstor.org>, acesso, 15.10.12
- Almeida, E.P. & Pereira, R. S. (2004). *Críticas à teoria do capital humano (uma contribuição à análise de políticas públicas em educação)*. Universidade Federal do Mato Grosso <http://www.ufmt.br/revista/arquivo/rev15/AlmeidaPereira.html>, Acesso, 18.10.2011.
<http://www.ipea.gov.br/portal/> Texto para discussão (863), 1-18; 2; 12-14; 1-20. Acesso em 12.09.2010.
- Althusser, L. (2008), *Ideologia y aparatos ideológicos del Estado*. Freud y Lacan, pp.12-14, Buenos Aires, Editora Nueva Visión.
- Altschul, C. (2011). *Dinámica de la negociación estratégica: experiencias en América Latina*, p.41, Buenos Aires, Editora Granica, 2ª Edición.
- Amaral, J.F. (2009). *Economia da Informação e do Conhecimento*, pp.114-162, Edições Almedina, II Série, n.10, Coleções Econômicas, Lisboa, Biblioteca Nacional de Portugal.
- Andrade, E. C. (2012).A China vai perder o folego, Part 1, pp.1-3, *Folha de São Paulo*.
<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniaio/27415-a-china-vai-o-folego.shtml>, Acesso,05.07.2012
- Antonello, C. S. & Godoy, A.S. (2010). A encruzilhada da aprendizagem organizacional: uma visão multiparadigmática, Curitiba, *Revista de Administração Contemporânea*, 14(2),1.
- Arbix, G. S. M. & De Negri, J. (2004), Internacionalização com foco na inovação tecnológica e seu impacto sobre as exportações das firmas brasileiras. *Dados – Revista de Ciências Sociais*, (32) 71-102.
- Arbix, G. S. M. & de Negri J. (2005). *Internacionalização gera emprego de qualidade e melhora a competitividade das firmas brasileiras*. In De Negri, J. & Arbix, Salerno, M. (Orgs.), *Inovação, padrões tecnológicos e desempenho das firmas brasileiras*. Brasília, Ipea.
- Arbix G. S. & De Negri J. (2010). Mais que petróleo o país precisa é de tecnologia, *E. S.Paulo*.http://www.brasilagro.com.br/index.php?noticias/visualizar_impressao/14/32552 Acesso, 12.01.2011.
- Araújo, T.V. (2011). *Introdução à Economia Computacional*. Lisboa, Biblioteca Nacional de Portugal. Edições Almedina, II Série, n.15, Coleções Econômicas.
- Archibald, G.C & Lipsey, R.G. (1974). *Tratamento Matemático da Economia*, pp.257-275, Rio de Janeiro, Zahar Editores.
- Argyris C. & Schon D. A.(1974). *Theory in Practice*, pp-7-11, São-Francisco, EUA. Jossey-Bass.
- Argyris, C. (1977). Double Loop Learning in Organizations. *Harvard Business Review*, (55),115-124, set-out.
- Argyris, C. & Schon, D.A (1978), *Organizational learning: a theory of action perspective*. Rio de Janeiro, Reading Massachussets (MA), Addison-Wesley.
- Argyris, C. (1987), Reasoning, action strategies, and defensive routines: The case of OD practitioners. In Woodman, R.A. & Pasmore, A.A. (Eds), *Research in Organizational change and development*. (1), 89-128. Greenwich, JAI Press.

- Argyris, C. & Chon, D.A.(1989). The discipline of management and academic defensive routines. In R. Mansfield (Ed.), *Frontiers of Management*, pp. 8-20. London, Routledge Press.
- Argyris, C. & Schon, D. A (1994), Good communication that blocks learning. *Harvard Business Review*, 72(4),77-85.
- Argyris, C. & Schon, D. A (1994).Implementing new knowledge: The case of activity-based costing. In Kaplan, R. S. *Accounting Horizons*, 8(3), 83-105.
- Argyris, C. (1995). Action Science and Organizational Learning, *Journal of Managerial Psychology*, 10(6), 20-26.
- Argyris, C. (1996),*Organizational Learning II: Theory, Method amd Practice*, p.4; p.89, Reading MA, Addison-Wesley.
- Argyris, C. & Chon, D.A (1996), Unrecognized defenses of scholars: Impact on theory and research. *Organization Science*, 7(1), 4; 70; 79-87.
- Argyris, C.(2000), Ensinando pessoas inteligentes a aprender, In *Harvard Business Review. On knowledge management*. 4ª Ed. 82-107, (Coletânea) Gestão do Conhecimento. Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Argyris, C. & Schon, D.A (1978), *Organizational learning: a theory of action perspective*. Reading MA, Rio de Janeiro, Addison-Wesley.
- Argote, L. (1999). *Organizational learning: creating, retaining and transferring knowledge*, p.13. Boston, Kluwer Academic Publishers.
- Aristóteles (2005). *Ética*, p.11, Argentina, Ediciones Libertador.
- Arthur, W.B. (1989). Competing technologies, increasing returns and lock-in by historical events. *The Economic Journal*, 116-131. Mar.
- Arthur, W. B. (1994), *Increasing returns and path dependence in the economy*, p.39, The University of Michigan Press.
- Arthur, W.B.(1996), Increasing returns and the new world of business. *Harvard Business Review* 74(4):100-109; 23-27; 4; 28.
- Arthur, W.B. (2005). *Foreword to Minority Games: Interacting Agents in Financial Markets*, pp.1-2, p.5, New York, Oxford Univ. Press.
- Arthur, W.B. (2010) Complexity, the Santa Fe approach, and non-equilibrium economics. *History of Economic Ideas* 18 (2), 49-166.
- Arrow, K. J. (1962) The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies* 29(3),155-173.
- Arrow, K. (1973). Higher Education as a Filter. *Journal of Public Economics* (2), 193-216.
- Arrow, K.. (1962b), *Economic Welfare and the Allocation of Resources for Innovation*. In Nelson R.R.(Ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Economic and Social Factors. Princeton, Princeton University Press.
- Barbieri, J. C. & Cajazeira, J. E. R. (2012). *Responsabilidade Social Empresarial e Empresa Sustentável: Da teoria à prática*, p.2; p.18; pp.25-27; p.36, p.49, São Paulo, Editora Saraiva, 4ª Edição.
- Barnard, C. I. (1938/1954). *The function of executive*, pp. 11-57, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.

- Barro, R. (1997), *Determinants of Economic Growth*, pp.24-25, Cambridge, Mass. MIT Press.
- Barros, R.P. & Mendonça, R. (1995). A evolução do bem-estar, pobreza e desigualdade no Brasil ao longo das últimas três décadas (1960-1990), pp.24-25. *Pesquisa e Planejamento*, 25(1),24-25,
- Barros, R.P.; Camargo, J. M. & Mendonça, R. (1997). A estrutura do desemprego no Brasil, http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=3692&catid=317&Itemid=1, acesso em 23.11.2011. Texto para discussão, (478),1-31,
- Bateson, G. (1972). *Steps of an Ecology of Mind*, p.287, New York, Ballantine Books.
- Bell, D. (1973), *The coming of post-industrial society. A venture in social forecasting*, pp.146-149; p.209; p.351;p.380,p.409,.p.449. New York, Basic Books, Inc. Publishers.
- Bezerra, C. C. (2008). Nihilismo Oriental e Cristianismo: Reflexões a partir do Pensamento de Keiji Nishitani. Aracaju, *Revista da Fapese*, 4(1),33-40, jan./jun.
- Bontis, N. (1996). *Organizational Learning and Leadership: A Literature Review of Two Fields*, pp.17-19, Windsor. Canadá, Published of Proceedings ASAC 95.
- Bontis, N. Choo, C.W. (2002): *The Strategic Management of Intellectual Capital, and Organizational Knowledge*, p.101. Auflage, New York, Oxford University Press.
- Boron, et al (2006). *Filosofia política moderna. De Hobbes a Marx*, pp.21-22, En publicacion: *Filosofia política moderna. De Hobbes a Marx*. Boron, Atilio A. Clacso, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales; DCP-FFLCH, Departamento de Ciencias Políticas, Faculdade de Filosofia Letras e Ciencias Humanas, Universidade de São Paulo.
- Bourdieu, P. & Passeron, J.C.(1978), *A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino*, pp. 5-74, Lisboa, Editorial Vega.
- Bowen, H. R. (1953). *Social responsibilities of the businessman*, Ethics and economics of society. pp.25-75, New York, Editora Harper & Row Séries.
- Brasscom & Idc (2012). O futuro dos serviços especializados. In *Valor Setorial*, 50-55 <http://www.brasscom.org.br/brasscom/Portugues/detNoticia.php?codArea=2&codCategoria=26&codNoticia=311>, Acesso, 28.12.2012.
- Brooking, A.(1996), *Intellectual capital: core asset for the third millenniunn enterprise.*, pp.12-13, Boston, Thompson.
- Brooking, A.(1997), The management of Intellectual Capital. *Long Range Planning*, 30 (3), 364-365.
- Brzezinski, Z.(1971) *Between two Ages: America's Role in the Technetronic Era*, p.11, New York, Viking Press.
- Cabrito, B.G. (2004). O financiamento do ensino superior em Portugal: entre o Estado e o mercado. Campinas, *Educação Social*. 25(88):977-996, Especial - Out. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>, Acesso, 19.10.2011.
- Cattani, A. D. (2004), *Teoria do Capital Humano*, pp.2-3, Disponível em: http://portalmultirio.rio.rj.gov.br/sec21/chave_artigo.asp?cod_artigo=223, Acesso em 18.09.2011.
- Cangelosi, V. & Dill, W. (1965). Organizational learning: observations towards a theory. *Administrative Science Quarterly*, 10(2),175-103

- Canton, J.(2008), *Sabe o que vem aí?As principais tendências que redesenharão o mundo*, pp.285-287, Lisboa, Editora Bizâncio.
- Canuto, O. & Cavallari, M. (2012). *Natural capital and the resource curse*, pp.2-3. Disponível e Published by World Bank.
<http://siteresources.worldbank.org/EXTPREMNET/Resources/EP83.pdf>, Acesso, 7.12.12.
- Carbone, P; Vilhena, R.M. (2009). *Gestão por competências e gestão do conhecimento*, pp.14-15. Rio de Janeiro, Editora FGV.
- Carter, M. (1976). Contradiction and Correspondence: Analysis of the Relation of School to Work, In Martin Carnoy e H. Levin, *The Limits of Educational Reform*, Cap. 3, pp.55-56. New York, David Mckay and Co.
- Castells, M. E. Hall, P. (1996), *Technopoles of the World: The Making of Twenty-first-Century Industrial Complexes*. London, Routledge..
- Castells, M..(1999), *Fim de milênio*, pp, 78-81. São Paulo, Editora Paz e Terra.
- Castells, M. (1999), *O poder da identidade*, pp.70-85, São Paulo, Editora Paz e Terra.
- Castells, M. (2000), *A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*, Vol. I: A Sociedade em Rede, p.41, São Paulo, Editora Paz e Terra.
- Castells, M. (2005). *A Sociedade em Rede*, p.41, São Paulo, Editora Paz e Terra.
- Castells, M. (2011). Não é crise. É que não te quero mais. pp.1-4 Disponível em: <https://caminhosdasociedade.wordpress.com/2011/08/08/nao-e-crise-e-que-nao-te-quero-mais/>, Acesso, 14.12.11.
- Chaves, A. L.L.(2002). Determinação dos rendimentos na região metropolitana de Porto Alegre. Uma verificação empírica da teoria do capital humano, Porto Alegre. *Ensaio FEE*. (23),399-420.
- Chevalier, J.J. (1983). *História do Pensamento Político*. Tomo II. *O declínio do Estado-Nação Monárquico*, p.43, Rio de Janeiro, Zahar Editores.
- Contu, A., Grey, C. & Örténblad, A. (2003). Against learning. *Human Relations*, 56(8),931-952.
- Cowan, R; Gunby, P.(1996) Sprayed to death: path dependence, lock-in and pest control strategies. *Economic Journal*, May. 106 (436),521-542.
- Cyert, R. M. & March, J. G. (1963). *Behavioral Theory of Firm*, p.24, Englenwood-Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
- Daft, R. & Weick, K. (1984). Toward a Model of Organization as Interpretation Systems, *Academy of Management Review*, (2),284-295.
- David, P.A. & Bunn, J. (1988). The economics of gateway technologies and network evolution: lessons from electricity supply history. *Information Economics and Policy*, (3), 165-202.
- Denis, H. (1978). *História do Pensamento Econômico*, p.19; p.52; p.144; pp.161-165; pp.242-245, p.244, p.249, Lisboa, Livros Horizonte Ltda.
- De Masi, D. (1999). *A sociedade pós-industrial*, p.33, São Paulo, Editora SENAC, 3ª Edição.
- De Masi, D.(1999). *Desenvolvimento sem trabalho*, pp. 32-35, São Paulo. Editora Esfera.
- Dickens, W. & Lang, K. (1985). A test of dual labor market theory. *American Economic Review* (75), 792-805

- Dickens, W. & Lang, K.(1988). The reemergence of segmented labor market theory, *American Economic Association Papers and Proceedings* (78),129-134
- Doeringer P. B & Piore M. (1975). Unemployment na the Dual Labor Market, *The Public Interest*, (36), 67-79, Winter
- Dolan, S. & R. Mário (2010). *Adiante: As empresas e a sociedade em transformação*, p.51. São Paulo, Editora Saraiva.
- Dosi, G.; Teece, D. & Winter, S. (1992). Toward a Teory of Corporate Coherence, p.97. In Dosi, G, Giannetti, R; Tolinelli P. A. *Technology and enterprise in a historical perspective*, pp.185-211. Oxford, Clarendon.
- Dosi, G. & Kaniovski Y. (1994). Generalized Urn Schemes and Technological Dynamics. *J Math Econ.*(23), 1-19
- Drucker, Peter. 1968[1973], *La revolución educativa*. pp. 216-221. In Etzioni, Amitai & Etzioni, Eva (Compiladores y presentadores). *Los cambios sociales. Fuentes, tipos y consecuencias*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Drucker, P. F. (2002). *Sociedade pós-capitalista*, p.xvi; pp.9-10; pp.24-25;p.40; p.56; pp.3-171, São Paulo, Editora Pioneira, 5ª Edição.
- Drucker, P. (2006). Árvores não crescem até o céu. *HSM Management* (54), 43-63; 61-62, Edição especial, janeiro-fevereiro.
- Easterby-S. M. (1997). Disciplines of organizational learning: contributions and critiques. *Human Relations*, 50(9),1085-1113.
- Easterby-S. M.; Snell, R.; Gherardi, S.(1998) Organizational learning: diverging communities of practice? *Management Learning*, 29(3),259-272;
- Easterby-S. M.; Lyles, M. (Org.) (2003). *The Blackwell handbook of organizational learning and knowledge management*, pp. 639-652. London, Blackwell,
- Edvinsson, L. & Malone, M. S.(1998), *Capital Intelectual: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos*, p.9-65. pp.27-32; p.65; pp.61-119, São Paulo,Makron Books.
- Earl, P.E, S. & Herbert A. (1994), Evolution, Theories of economic. In Hodgson, G. M. et al. *The Elgar Companion to Institutional and Evolucionary economics*. pp.284-287Inglaterra, Edward Elgar.
- Ermoliev, Y, M. Kaniovski Y. M; Arthur, W. B. (1987), The Generalized Urn Problem and Its Applications. *Kirbneretika*, pp.49-56, pp.83-92, In Arthur (1994), Michigan, W.B. *Increasing Retunrn and Path-Dependende in the Economy*. *European Journal of Operational Research* (30), 294-303.
- Etkin, J. (2011). *Gestión de la Complejidad en las Organizaciones: la estrategia frente a lo imprevisto y lo impensado*, pp.70-81. Buenos Aires, Granica.
- Exame (1999). Empreendedores: os visionários que construíram o capitalismo no Brasil e no mundo neste século, São Paulo, *Revista Exame*, Edição Especial, (703),13-68.
- Fahey, L & Prusack, L.(1998), The Eleven Deadliest Sins of Knowledge Management. *California Management Review*, California, [s.l.], 40 (3), 265-276, spring.
- Fernandes, R. (2002). Desigualdade salarial. Aspectos teóricos, pp. 20-50; pp.20-21 In Fernandes, A.(2007). *Tipologia da Aprendizagem Organizacional: Teorias e Estudos*.Lisboa, Livros Horizonte. Ciencias Empresariais.

- Fernandes, A. (2007), *Tipologia da Aprendizagem Organizacional: Teorias e Estudos*, p.80;p.82;p.86;p.139. Lisboa, Editora Livros Horizontes. Coleção Ciências Empresariais.
- Ferreira, P.C.& Ellery Jr. R. (1996). Crescimento econômico, retornos crescentes e concorrência monopolista. *Revista de Economia Política*, 16 (2), 93-101, abril/junho, Rio de Janeiro, CAPES/CNPQ/FGV.
- Freitas, M.T.A. (2000). *Vygotsky e Bakhtin: Psicologia e Educação: um intertexto*, p.63. São Paulo, Editora Ática.
- Fiol C.& Lyles M. (1985). Organization learning. *Academy of Management Review*, 10(3)-805;811-813
- Flyvbjerg, B. (2006), Making Organization research matter, p.37, In S, Clegg, C. Hardy, T. Lawrence, and W. Nord (eds). *The Sage Handbook of organizations studies*, 2nd Ed. Thousand Oaks, CA.:SAGE, Publications, pp.370-387.
- Foley, D. (2003). Financial fragility in developing economies, pp.6-8, In Dutt, A. K. & Ros, J. (Eds) *Development Economics and Structuralist Macroeconomics*, Edward Elgar. Aldershot.
- Follett, M.P. (1949/1987) The Essentials of Leadership, pp.40-55, p.47, In L. Urwick (Ed.) *Freedom and Co-ordination: Lectures in Business Organization*, New York. Garland Publishing,
- Foray, D. & Grübler, A. (1990). Morphological analysis, diffusion and lockout of technologies: Ferrous casting in France and the FRG, *Research Policy, Elsevier*, 19(6), 535-550, December.
- Freeman, C. (1984). Inovação e ciclos longo de desenvolvimento econômico. Porto Alegre *Ensaio FEE*, 5(1), 1-20.
- Freeman, C.(1995), The National System of Innovation. In Historical perspective, Cambridge *Journal of Economics*, 19(1), 25;55,
- Friedman, M. (1988), *Capitalismo e liberdade*, p.1, p.123, São Paulo, Editora Nova Cultural, 3^a Edição.
- Friedman, M. (1970). The social responsibility of business is to increase its profits. New York, *New York Times Review*, (13), 5, sept.
- Garvin, D. A. (1993/2.000), *Construindo a organização que aprende*. In Harvard Business Review, (50-91), *Gestão do conhecimento*. Rio de Janeiro, Editora Campus, 4^a Edição.
- Garvin, D. (2002), *Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva*. p.11; pp.105-106, Rio de Janeiro, Editora Qualitymark.
- Genaro, E. (2010), Progresso técnico e o caráter do tempo em Marx e Nietzsche, São Cristóvão, *Socitec e-prints*, 4 (1), 04-33, Jan-Jun
- Giddens, A. (2009), *Sociologia*, p.54; p. 58. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 7^a Edição.
- Gleiser, I. (2002). *Caos e complexidade: a evolução do pensamento econômico*, pp.56-57; p.191.pp.100-102. p.113; pp.214-215, Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Gomes F.; José F. & Correia, C. L. B. (1997). *Reestruturação Produtiva Sob a Ótica da Teoria da Segmentação do Mercado de Trabalho*, p.799. Rio de Janeiro. Setembro/Anais. V Encontro Nacional de Estudos do Trabalho.
- Grossman, G.M; Helpman, E.(1989). Product development and international trade. *Journal of Political Economy*, (97), 1261-1283.

- Hargreaves-H, S. et al (1992). *Rationality*. In *The Theory of choice, a critical guide*, pp.3-25, Oxford, Blackwell.
- Hasnas, J. (1998). The normative theories of business ethics: a guide for the perplexed. *Business Ethics Quarterly*, 8 (1),25
- Harnecker, M. (1978). O capital: conceitos e fundamentos, pp. 99-105 In Lapidus e Ostrovitianov, *Manual de Economia Política*, Coleção Bases 4, Economia. São Paulo, Global Editora e Distribuidora Ltda.
- Hathaway, O. A.(2003) *Path Dependence in the Law: The Course and Pattern of Legal Change in a Common Law System*, pp.101-165. John M. Olin Center for Studies in Law, Economics, and Public Policy Working Papers. Paper 270. Yale Law School Legal Scholarship Repository. http://digitalcommons.law.yale.edu/lepp_papers/270, Yale Law School Legal Scholarship Repository.
- Hayek, F. A. (1944/2010). *Caminho da servidão*, pp.29-232, Versão Digital. São Paulo, Editado pelo Instituto Ludwig von Mises do Brasil.
- Hayek, F. A. (1988). *A Arrogância Fatal: os erros do socialismo*, pp.21-233, Versão Digital, Editora Ortiz, <http://www.libertarianismo.org/livros/fahaarroganciafatal.pdf>. Acesso, 21.11.2012.
- Heler, M. (2010), *Ciencia incierta: la producción social del conocimiento*, p.13; pp.15-17. p.26, Buenos Aires, Biblos.
- Hidden, G.J & Catterral, S.M (1998), Anatomy of a learning organization. Knowledge and process. *Management*, 5(1), 3-13.
- Hirschfeld, H. (1978). *Planejamento com PERT/CPM e análise do desempenho: método manual e por computadores eletrônicos aplicados a todos os fins*, p.52. São Paulo, Editora Atlas. 6ª Edição.
- Hobbes, T. (1979). *Leviatã ou matéria, forma e poder de um estado eclesiástico e civil*. pp.53-54, Capítulos IX E X,. São Paulo. Abril Cultural, 2ª Edição, Os pensadores.
- Hobbes, T. (2004). *Leviatã*, p.22; pp.45-46; pp.31-41; p.52;p.161, São Paulo, Abril Cultural. Os Pensadores,
- Hoffmann, R. (2002). A distribuição da renda no Brasil no período 1992-2001. Campinas, São Paulo. *Economia e Sociedade*. [s.2]. 11 (19), 213-235, jul./dez
- Houthakker, H.(1975). The Size Distribution of Labor Incomes Derived from the Distributions of Aptitudes, pp. 177-187, In *Selected Reading Econometrics and Economic Theory: Essays in Honour of the Jan Tinbergen* (Part 2), (W. Sellekaerts Ed.) New York, Macmillan.
- Huber, G. (1991). Organizational Learning: The Contributing Process and the Literature, *Organization Science*, 2(11),89;103;106;88-115.
- Hugon, P. (1980). *História das doutrinas Econômicas*, pp.214-215, São Paulo, Editora Atlas.
- Illich, I.(1976). *Celebração da Consciência*, p.353, Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes, 2ª Edição.
- Illich, I. (1985). *Sociedade sem Escolas*, p.16. Petrópolis, Rio de Janeiro. Editora Vozes, 7ª Edição.
- Ivancevich J. M.; Gibson. J. L. & Donnelly, J. H, (1981). *Organizações: Comportamento, Estrutura e Processos*. p.33; p.53; pp.102-103; p133-140. pp.115-120; pp.116-117. São Paulo, Editora Atlas.

- Jacobs, J., (1961). *The Death and Life of Great American Cities*, New York, Random House.
- Joanis, M. (2002). *L'Econoomie de l'Education: Methodologies, Constats et Leçons*, Montreal, Série Scientifique. Editora Cirano;
- Jovanovic, B. (1979a). Job Matching and the Theory of Turnover. *Journal of Political Economy*, 87 (5), 972-990.
- Jovanovic, B. (1979b). Firm-Specific Capital and Turnover. *Journal of Political Economy*, 87 (61), 1246-1260.
- Kim, D. (1993). The Link Between Individual and Organizational Learning. *Sloan Management Review*, 35(1), 40-43; 37-50.
- Leite, M. O. (2002). *A utilização das curvas de aprendizagem no planejamento da construção civil*, pp.1-8; pp. 25-29, Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC.
- Levitt, B. & March, J. G. (1988). Organizational Learning. *Annual Review of Sociology*, (14), 320-338.
- Levy, P (2010). *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. p.41, São Paulo, Edições Loyola. 3ª. Edição.
- Licha, A. L. (2004). Dependência da Trajetória, irreversibilidade e o papel da história na seleção de tecnologias. Curitiba, *Economia*, Editora UFPR, [30] 1(28), 107-127, jan/jun.
- Lobato, M.(1936). *O Escândalo do Petróleo*. São Paulo, Comp. Editora Nacional, 4ª. Edição.
- Locke, J. (2004). *Ensaio sobre o Entendimento Humano*, pp.36-37; p.40; pp.41-42; pp.39-42, pp.40-41, 7ª Edição. São Paulo, Os Pensadores, Editora Nova Cultural.
- Louçã, F. & Caldas, J. C (2010). *Economia (s)*, Lisboa, Editora Afrontamento, pp.301-304, 2ª Edição.
- Lucas, R. & J.R.(1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, Amsterdam, (22), 3-42.
- Macedo, R.. Os Salários na Teoria Econômica, Série PNPE (2),141-148. Rio de Janeiro, IPEA/INPES.
- Macintyre, A. (1984). *Depois da virtude*, pp.214-216; p.273. Bauru, São Paulo.Editora Edusc.
- Mandelbrot, B. B. (1999). A Multifractal Walk Down Wall Street. *Scientific American*, 280 (2), 50-53 February. Disponível em: http://www.elliottwave.com/education/SciAmerican/Mandelbrot_Article2.htm. Acesso em: 30.09.2011.
- Marshall, A. (1890/1996), *Principios de Economia*, pp.55-62,p.63, p.97, Tratado Introdutório, *Natura Non Facit Saltum*, Tomos I, II; (Tomo I. Cap. IV, § 6, p.113); (Tomo Quarto. Cap. I, § 1, p.203); (Tomo Quarto, Cap. VI, § 7, p.271); (Tomo Quarto. Cap. VII, § 10, p.288); (Tomo Sexto. Cap. IV, § 3, pp.509-510). São Paulo, Editora Nova Cultural, Círculo do Livro.
- Martí, J.F. (1991). Libros. In *Obras Completas*, vol. 18, pp. 290-291. La Habana. Editorial de Ciencias Sociales,
- Martins, E. (1972). *Contribuição à avaliação do ativo intangível*, p.53. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo, Universidade de São Paulo.

- Marx, K. (1978). *Theses on Feuerbach*, p.24;p.51; pp.82-88, pp.10-102.pp.158-159, In Marx/Engels Collected Works, London, (5), 5-8.
- Marx, K. (1981), O Capital. (III), 13. Harmondsworth, London, *Penguin New Lef Review*.
- Marx, K. (1980), *A maquinaria e a indústria moderna*, p.322. (cap. XIII, pp. 423-577). In *O Capital. Crítica da Economia Política* (Vol. I, Livro II). São Paulo. Civilização Brasileira.
- Marx, K. (1986). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política*,borrador, 1857/1858 (Grundisse), Vol. I, p.183; p.216, Oitava Edição, México, Veinteuno Editores.
- Marx, K & Engels, F. (1848/1999), Friedrich. *Manifesto Comunista*, pp-30-33, Edição da Bibliothèque de la Pléiade, Oeuvres, Vol I, Paris, Gallimard, Versão Digital.
- Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, july, pp. 370-396. New York, Haper,
- Mazzali, L.; Costa V. M. H. M. (1997). As formas de organização em rede: configuração e instrumento de análise da dinâmica industrial recente. São Paulo. *Revista de Economia Política*, 17 (4), 121-139, out./dez.
- Meister, J.. C.(1999), *Educação corporativa*. São Paulo.Makron Books, pp.21-35; p.35.
- Mello, L. E. A. M. de (2010). Para pensar o futuro, In *Pesquisa FAPESP*, disponível para consulta em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2010/11/18/luiz-eug%C3%AAnio-mello-para-pensar-o-futuro/> Acesso, 21.12.2012.
- Mello, L. E.A. de. (2010). *A legislação de patentes e o futuro da inovação tecnológica no Brasil*, Instituto de Tecnologia da Vale do Rio Doce. São José dos Campos, ITV.
- Mello, L. E. A. Moraes de: (2009). *A vale e o sonho do MIT brasileiro*. In *Inovação –Unicamp*, Acesso, 21.12.2012.
- Mészáros, I.. (2005). *A educação para além do capital*, p.25;p.35, p.45-47, pp.2-77. São Paulo. Editora Bomtempo.
- Mills D E Friesen, B. (1992).The Learning Organization, *European Management Journal*, 10 (2), 147-148
- Morelly, E. G. (1755/1994).*Código da natureza*, p.247, São Paulo. Unicamp
- Moretto, C. F. (1997). O Capital Humano e a Ciência Econômica: algumas considerações. Passo Fundo, Rio Grande do Sul.Teor.Evi.Con. *CEA-FEA/UPF*, 5(9),69; 75; 67-80.
- Mortensen, D. & Pissarides, C.(1994). Job creation and job destruction in the theory of unemployment. *The Review of Economic Studies*, 61(3),397-415, Oxford, jul, Oxford University Press Stable,
- Nelson, R. R. & Winter, S. G. (1982/2005), *An Evolutionary Theory of Economic Change*. MA: Harvard Business School Press, pp.30-41, pp.45-81; pp.98-100, pp.104-105;p.62; pp.121; cap. 4; p. 314; pp.25-129.
- Nonaka, I.; Umemoto, K., & Senoo, D. (1996), From information processing to knowledge creation: a paradigm shift in business management. *Technology in Society*, 18(2), 203-218.
- Nonaka, I. & Toyama, R. (2003), The knowledge creating theory revisited: Knowledge creation as a synthesis process, *Knowledge Management Research and Practice*, 1(1), 2-10.
- Nonaka I. Toyama, R. & Hirata, T. (2008). *Gestão do Conhecimento*, p.XII, Porto Alegre, Editora Bookman.

- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (2008), *Gestão do Conhecimento*, pp.43-45, p.71. Universidade de Hitotsubashi; Porto Alegre, Bookman.
- Nonaka, I.; Toyama, R. & Hirata, T. (2008). *Managing Knowledge Flow: A Process Theory of the Knowledge-Based Firm*, p.XII, New York. Palgrave Macmillan.
- Nonaka, I; Toyama, R. & Hirata, T. (2011). *Teoria e casos de empresas baseadas no conhecimento: Managing Flow*, pp.23-25, pp.27-33. pp.25-39; p.43, pp.59-60, Porto Alegre. Editora Bookman.
- North, D. C. (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, pp-90-100, New York. Cambridge University Press.
- Norton, D. P & K.R.S.(2000). *Organização orientada para a estratégia*, p.12. Rio de Janeiro, Editora Campus, 4ª. Edição.
- Ocde (2012), *Education at a Glance, Country Notes. Better Policies for Better Lives*, Disponível em: <http://www.oecd.org/education/CN%20-%20United%20States.pdf>, Acesso, 25.11.2012.
- O'Dell, C. & Graysson, C. J.(1998), If Only We Knew What We Know: Identification and Transfer of Internal Best Practices. California. *California Management Review*, [s.l.], 40(3), 154-174, spring.
- Ohmae K. (2006). *O Novo Palco da Economia Global*, p.71, Porto Alegre. Editora Bookman.
- Osmar P. & Leite, M.O. (2002). A utilização das curvas de aprendizagem no planejamento da construção civil, pp.1-8, disponível para consulta em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR19_0999.pdf, Acesso, 24.11.12.
- Paracelso²³⁷ (1951). *Selected Writings*, p.181. London. Routledge & Kegan Paul,
- Parente, S. L. & Prescott, E. C. (1999), Barriers to Riches, pp.17-47. Third Walras-Pareto Lecture, University of Lausanne. Disponível para consulta em <http://www.sfu.ca/~dandolfa/barrierstoriches.pdf>. Acesso, 13.12.2012.
- Pindyck R. S. & R. D. L.(1994), *Microeconomia*, p.244; p.293, São Paulo, Editora Makron Books, 4ª Edição.
- Pintec-Ibge. (2010), Pesquisa de inovação tecnológica. Disponível para consulta em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2010/default.shtm>. Acesso, 10.11.2012.
- Penrose, E.. (1952). Biological analogies in the theory of the firm. *American Economic Review* (42),804-819.
- Peters, T. J. (1982). Organização Pós-Matricial, p.19; p.23, pp.11-28. Série Desenvolvimento de Executivos, In *Incisa-Informação de Ciência Social Aplicada*, Tradução de Newton C. Ramalho (*Beyond the Matrix Organization*). Publicado em Business Horizons, Oct. 1979, pp.15-27, Rio de Janeiro.
- Pereira, et al (2009), Polêmica entre direita e esquerda sobre necessidades políticas e direitos sociais: um confronto das ideias de Friedrich von Hayek e Raymond Plant. Porto Alegre. *Revista Textos & Contextos*, 8(1), 49-67. jan./jun.
- Paul J.J & Suleman, F.(2005) La production de Connaissances dans la Societé de la Connaissance. Quel Rôle pour le Système Educatif? *Éducation et Societé*, 19-43.

²³⁷ Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim.

- Piaget, J. (1978). *Epistemologia Genética: Sabedoria e Ilusões da Filosofia. Problemas de Epistemologia Genética*. São Paulo. Câmara Brasileira do Livro. pp.6-37, p.94. pp.256-263, vol. VII a X de Études, Coleção Os Pensadores.
- Piore, M. J. & Sabel, C.F. (1984). *The second industrial divide: possibilities for prosperity*, pp. 281-308, New York. Basic Books.
- Piore, M. J. & Safford, S. (2007), Preliminary thoughts on identity and segmentation. *Socio-Économie du travail. Économies et Societes AB* [s.I.], (28), 925-939.
- Pisón, J. M. (1998), *Políticas de bienestar: un estudio sobre los derechos sociales*, p.125. Madrid. Tecnos
- Platão (1975). *The Laws*, p.738C, London. Editora Penguin Books.
- Polanyi, M. (1957), The Economy as an Instituted Process, pp. 243–270. In Karl Polanyi/Conrad M. Arensberg/Harry W. Pearson (Eds.), New York. *Trade and Market in the Early Empires*. New York, Free Press.
- Polanyi, M. (1962). Tacit Knowing: its Bearing in Some Problems of Philosophy. *Review of Modern Physics*, 34 (4), 601-616.
- Polya, G. (1962-65). *Mathematical Discovery*, on Understanding, Learning, and Teaching Problem Solving. p.IX, 2 vols. John Wiley.
- Porter, M.(1998),*The Competitive Advantage of Nations*,p.1;p.17;p. 54,New York. Free Press.
- Possas, M. (1999). Antecedentes e perspectivas teóricas da economia do desenvolvimento, numa abordagem revolucionária, *Revista Nexos Econômicos*, CME/UFBA, (1),42, Julho.
- Poulain, E. (2001). Le Capital Humain, d'une conception substantielle à un modèle représentationnel, *Revue Économique*, 52 (1), 91-116.
- Quartiero, E. M. & Cerny, R. Z (2005). Universidade Corporativa: uma nova face da relação entre mundo do trabalho e mundo da educação, p.24, In Quartiero, E. M. & Bianchetti, L. (Orgs.) *Educação corporativa: mundo do trabalho e do conhecimento: aproximações*. São Paulo. Editora Cortez.
- Quesnay, F. (1759/1978). Le Tableau Économique, In Arthur Eli Monroe, Translation: Arthur Eli Monroe, (Early Economic Thought) Cambridge, 1923, pp 336-348; pp.366-368; pp.757-758; pp.769-793. In Denis, H. (1978). Lisboa. *História do Pensamento Econômico*.
- Quesnay F. (1888/1978). *Oeuvres*, p.366; pp. 769-793, Paris. Edição Oncken. In Denis, H. (1978). Lisboa, *História do Pensamento Econômico*
- Rawls, J. (2002), *Uma Teoria da Justiça*, pp.19-30, São Paulo. Editora Martins Fontes.
- Redhead, B. (1989). *O Pensamento Político: De Platão à OTAN*. Introdução de Brian Redhead: pp.8-9, pp.104-105, Rio de Janeiro, Imago Editora.
- Rezende, D. A. (2003). *Planejamento de Sistemas de Informação e Informática*, p.64, São Paulo, Editora Atlas.
- Ricardo, D. (1996). *Princípios de Economia Política e Tributação*, p.12. Coleção Os Economistas, São Paulo, Editora Nova Cultural.
- Richardson, G. D. (1972). The Organization Of Industry, *Economic Journal*, 82 (326), 883-896, September.
- Romer, P. (1986), Increasing Returns and Long Run Growth, *Journal of Political Economy*, (95), 1002-1037.

- Romer, P.(1990), Endogenous Technological Change, *Journal of Political Economy*, 98, S71-S102,
- Romer, P. (1990) & Mankiw E Weill (1992) – A contribution to the empirics of economics Growth – *Quarterly Journal of Economics* (107), 407-438.
- Rosen, S. (1981). *Introduction*, In S. Rosen, *Studies in Labor Markets*. Chicago. National Bureau of Economic Research - *NBER*, 319-357.
- Rousseau, J. J. (2010). *El origen de la Desigualdad Entre los Hombres*, pp.10-2 4; pp.19-25, p.21; p.23; pp-23-27; p.41; pp.52-53, Argentina, Ediciones Libertador.
- Roy, A.D.(1951). Some Thoughts on distribution of Earnings, *Oxford Economics Paper* (3), 135-146,
- Sadeck F. F. J. (2001). A influência da educação nos salários: uma análise estratificada pela renda. In *Encontro Nacional de Estudo do Trabalho*, (7), 1-18, Rio de Janeiro. UFRJ.
- Sanou, B. (2012). *Measuring the Information Society 2012*, pp.1-3, Suíça. disponível em: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/index.html>), Acesso, 11.12.12,
- Santana, S. (2005), Modelo integrado para o estudo da aprendizagem organizacional. *Análise Social*, XL (175), 367-391, Aveiro, Portugal, Universidade de Aveiro.
- Sattinger, M.(1975). Comparative Advantage and the Distribution of Earnings and Abilities, *Econométrica*, (43), 455-469
- Sattinger, M.(1993).Assignment Models of Distribution of Earnings. *Journal of Economic Literature*, (XXXI), 831-880.
- Sá, P.M.H.F.L. (2008), Teorias Organizacionais, pp.101-103, In Lisboa, et al, *Introdução à Gestão de Organizações* (Capítulo II, pp.51-124,). Lisboa. Editora Vida Econômica.
- Schumacher, E. F. (1981). *Small is Beautiful (O negócio é ser pequeno: Um estudo que leva em conta as pessoas)*.pp.17-20; pp.31-32; p.86, 3ª Edição. Rio de Janeiro. Zahar Editores.
- Schumpeter, J. A. (1982), *A Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*, pp.36-56; pp.112-113, São Paulo.Nova Cultural,
- Senge, P. M. (1998). *As cinco disciplinas*, pp. 3-89; p.45;p.82;p.15, [versão digital, Online]; Acesso em 21.09.2012 disponível em: <http://www.perspectivas.com.br/g13.htm>. Acesso, 26.11.2012,
- Senge, P. M (1990). *The Fifth Discipline: The Art & Paratice of Learning Organization*. pp. 12-132, São Paulo. Editora Best Seller.
- Senge, P. M.(1990b), The Leader's New Work: Building Learning, Organizations, *Sloan Management Review*, 32 (1), 7-23, Beckhard Prize Winner
- Servan-Schreiber, J.J. (1980). *O Desafio Mundial*, pp-25-30;p.105 Lisboa. Publicação Dom Quixote.
- Shaffer, H. G (1961). Investment in Human Capital: Comment. *The American Economic Review*, Parte 2, (51), 1026-1035. dezembro.
- Shrivastava, P (1983). A Topology of Organizational Learning Systems, *Journal of Management Studies*, 20 (1), 5-28.

- Silva, L L.; Mello, L. E. A. M. & Pravia, O. C. (2012). Companhias brasileiras produzem mais inovação, *Jornal da Ciência*, p.2 Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=82165>. Acesso, 01.05.12
- Simon, H.(1959). A Theories of decision-making in economics and behavioral science. *The American Economic Review*, 49 (3), 253-283, jun.
- Simon, H. (1980), A racionalidade do processo decisório em empresas, *Edições Multiplic*, 1 (1), 18; 42
- Smith, A.1776[1996]. *A riqueza das nações: investigações sobre a natureza e suas causas*, Tomo I, Cap. 10, p.149), Coleção os Economistas, Versão Digital, São Paulo, Editora Nova Cultural.
- Smith, A. 1843[1988]. *A riqueza das nações: investigações sobre a natureza e suas causas*; p.24; pp.65-66, Vol. II, São Paulo, Editora Abril Cultural.
- Sousa, Y. S. (2004). *Organizações de Aprendizagem ou Aprendizagem Organizacional*, ERA-eletrônica, 3 (1), 8, Art. 5, jan./jun.Escola de Administração de Empresas da FGV, São Paulo.
- Spence, M. (1973). Job Market Signalling, *The Quarterly Journal Economics*, LXXXVII, (3), 355-374.
- Spence, M. (1981), Signalling, Screening and Information, In. S. Rosen, Chicago. Studies in Labor Markets, *National Bureau of Economic Research - NBER*, 319-357
- Stata, R.(1989).Organizational Learning: The Key of Management Innovation, *Sloan Management Review*. 3 (2), 64.
- Steiner, J. (1972).What Price Success, *Harvard Business Review*, (50), 69-74, (março-abril).
- Stewart, T. A. (1998), *Capital Intelectual: A Nova Vantagem Competitiva das Empresas*, p. XIII, pp. 5-25; pp.51-53, p.60; pp.59-82;p.103; p.118; pp.129-138, p;146, pp.129-147; p.169, Rio de Janeiro. Editora Campus/Elsevier.
- Suleman, F. (2007). *O valor das competências. Um estudo aplicado ao setor bancário*. 1ª Edição, pp.12-13; pp-34-37; pp. 47-57; Lisboa. Livros Horizonte. Coleção Ciências Empresariais.
- Teece, D.J. (1980), Economies of scope and the scope of enterprise. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1(3), 223-247.
- Teece, D. J. (1982). Towards an Economic Theory of th Multiproduct firm. *Journal of Economic Behavior and Organization*, (3), 39-63.
- Teece, D. J. (1986). Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy. *Research Policy*, (15), 285-305.
- Teece, D. J.(1998), Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets for Know-How and Intangible Assets. California.*California Management Review*, [s.l.], 40 (3), 55-79, spring.
- Teece, D. J.(1998), Research Directions for Knowledge Management. *California.California Management Review*, [s.l.], 40(3), 289-292, spring,
- Terra, J. C. C, (2003). *Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial*, pp.219-220, São Paulo, 2ª. Edição. Editora Negócio.

- Thurow, L. C (1978). Education and economic equality. In Karabel, Jerome, Halsey, A. H. (Org.). *Power and ideology in education*: Oxford University Press, pp. 325-335. New York.
- Thomas, et al. (1986). Learning curve models of construction productivity. *Journal of Construction Engineering and Management*, 112(2), 245-257, june.
- Tinbergen, J. (1952), Some Remarks on the Distribution of Labour Incomes. *International Economic Papers* (1),195-207.
- Us Bereau (2010). *População ocupada dos EUA por setores da economia*, p. 5, Washington, D.C. US-Bereau Publishers.
- Unctad - *United Nations Conference on Trade and Development* (2008) The Creative Economy Report (pág. 106) [http://www.unctad.org/en/docs/ditc20082cer_en.pdf]
- União Europeia.(2007), Terceiro Relatório sobre a Coesão Económica e Social, 2006. UE.
- Uis-Unesco- (2005) – *International Flows of Selected Cultural Goods and Services, 1994 - 2003 - Defining and Capturing the Flows of Global Cultural Trade*, Montreal, Institute for Statistics, p. 9, http://www.uis.unesco.org/template/pdf/cscl/IntlFlows_EN.pdf], Acesso, 14.12.12.
- Uit (2011), *Medindo a Sociedade da Informação*, UIT/ONU. <http://www.onu.org.br/relatorio-da-onu-mostra-brasil-entre-lideres-da-expansao-nas-tecnologias-e-servicos-de-informacao/> acesso em 10/12/2012.
- Uit (2011), *Medindo a Sociedade da Informação*, UIT/ONU. <http://www.onu.org.br/relatorio-da-onu-mostra-brasil-entre-lideres-da-expansao-nas-tecnologias-e-servicos-de-informacao/> acesso em 10/12/2012.
- Uit (2012). *Top 20 mercados de telecomunicações, em termos de receita de serviços de telecomunicações*, Rank 2010, p.3. – ONU/UIT.
- Uzawa, H. 1965). Optimum Technical Change in An Aggregative Model of Economic Growth, *International Economic Review*, 6(1),18-31, jan. published by Economics Department of the University of Pennsylvania.
- Varian, H. R (2003). *Microeconomia: princípios básicos*, p.675, 7ª Edição, Rio de Janeiro. Elsevier Editora.
- Wartman Jr. P.; Thomas J. & Phillips, J. R. (1981). Estrutura não é Organização, *Incisa* (55),9-26;.10-25. Rio de Janeiro. Série Desenvolvimento de Executivos,
- Weber, M. (1959). *Le Savant et le Politique*, pp.70-75. Introdução de Raymond Aron, Paris, Editor Librairie Plon.
- Weber, M. (2008). *El político y el científico*, pp. 21-26. Buenos Aires. Ediciones Libertador.
- Weick, K. E.(1979). *The social psychology of organizing*, p.188. New York, 2nd Ed. McGraw-Hill.
- Weick, K. E. (1984). As mais importantes decisões são muitas vezes as menos aparentes: homens racionais e latas de lixo, *Incisa*, (57),7-9. Rio de Janeiro. In Peters, Thomas J (1984) *Instrumentos de mudanças para executivos principais*. Série Desenvolvimento de Executivos .
- Weick, K. E. (1991). *The Non-traditional Quality of Organizational Learning*, London. Organization Science, 2(1),116-124,
- Weick, K. E (1995). *Sensemaking in organizations*. Thousand Oaks, London. Sage Publications.

- Weick, K., & Westley, F. (1996). Organizational learning: affirming an oxymoron, p.739 In S. Clegg, C. Hardy, & W. Nord (Orgs.), London. *Handbook of organization studies* (pp. 440-458). Sage Publications.
- Weil, P.(2000), *A mudança de sentido e o sentido da mudança*. Rio de Janeiro. Rosa dos Tempos.
- Weiss, S. (1995). Human Capital vs. Signalling Explanations of Wages. *Journal of Economic Perspectives* 9,(4), 133-154.
- Wernke, R.; Lembeck, M. & Bornia, A.C. (2003). As considerações e comentários acerca do Capital Intelectual. Curitiba, *Revista FAE*, 6 (1), 15-26, jan/abr.
- Wiles, P. (1974). The correlation between education and earnings: the external-test-not-content hypothesis (ETNC). *High Education* (3),43-68.
- Zylberstajn, H. & Netto, G. B. (1999). As teorias do desemprego e as políticas públicas do emprego. São Paulo. *Est. Econ.* 29 (1), 129-149.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS – VOLUME II – CAPÍTULO V.

- Anp (2012). *Dados Estatísticos da Produção de Petróleo & Gás no Brasil*. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/>. Acesso, 28.12.12.
- Almeida, E.; Araújo, L. R. & Pertusier, R.R. (2003a). *Perspectivas para o setor de exploração e produção*. Petróleo e Gás Brasil, 4(1), 6-8, jan.
- Alvarenga, M. M. (1985). Produção de petróleo no Brasil: Evolução e Perspectivas, pp.39-82, In *Economia e Tecnologia da Energia* (1985), Rio de Janeiro. La Rovere, Emílio Lèbre, Rosa, Luis Pinguelli, Rodrigues, Adriano Pires. Editora Marco Zero, FINEP.
- Azevedo, J. S. G. (2009). *Plano de Negócios 2009-2013*- Petrobras, pp 2-44; p.11, http://www.senado.gov.br/comissoes/ci/ap/AP20090324_Petrobras.pdf., Rio de Janeiro. Petrobras.
- Campos, C. W. M. (2006), *Sumário da história da exploração de petróleo no Brasil*. pp.21-22. Rio de Janeiro, Edição Petrobras.
- Clô, A. (2000), *Oil Economics and Policy*, p.19. Londres. Kluwer Academic Publishers.
- Cnp (1938). Decreto-Lei Nº 538, de 7.7.1938 – DOU 8.7.1938. Organiza o Conselho Nacional de Petróleo, definindo atribuições e dando outras providências. Disponível em: http://nxt.anp.gov.br/nxt/gateway.dll/leg/decretos_leis/1938/declei%20538%20-%201938.xml. Acesso. 23.12.12. Rio de Janeiro, CNP.
- Cnp (1938). Decreto-lei Nº 395, de 29.4.1938–DOU 29.4.1938, Declara de utilidade pública e regula a importação, exportação, transporte, distribuição e comércio de petróleo bruto e seus derivados, no território nacional, e bem assim a indústria da refinação de petróleo importado e produzido no país, e dá outras providências. Disponível para consulta em: http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/decretos_leis/1938/declei%20395%20-%201938.xml, Acesso. 23.12.12. Rio de Janeiro, CNP.
- Cnp (2012), *Anos de Incertezas (1930-1937), Diretrizes do Estado Novo (1937-1945)*, Conselho Nacional do Petróleo, <http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/AEraVargas1/anos30-37>, Acesso. 23.12.12. Rio de Janeiro, CNP.
- Edvinsson, L. & Malone, M. S. (1998), *Capital Intelectual: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos*, p.9-65. pp.27-32; p.65; pp.61-119, São Paulo, Makron Books.
- Hobbes, T. (1979). *Leviatã ou matéria, forma e poder de um estado eclesiástico e civil*. pp.53-54, Capítulos IX E X, São Paulo. 2ª Ed. Abril Cultural, Coleção Os pensadores.
- Luchesi, C. F. (2004), *A partir de Garoupa, na Bacia de Campos, um mundo novo se abriu para Petrobras*, Rio de Janeiro, *Cadernos Petrobras*, (4), 34.
- Metri, P. (2012), *Setor do petróleo até 2012 e perspectivas para o futuro*. Disponível em <http://www.paulometri.blogspot.com.br>, Acesso. 23.12.12.
- Metri, P. (2012). *Inaugurada a temporada de caça ao petróleo brasileiro*. Disponível em: <http://www.paulometri.blogspot.com.br>, Acesso. 23.12.12.
- Marinho J. I. P. (1989), *Petróleo, Política e Poder: Um novo choque do Petróleo?* pp.40-247, pp.250-273; pp.266-267; pp.348-355; p.382; p.404, Rio de Janeiro, Editora José Olympio.

- Pertusier, R. R. (2002), O Mercado de Petróleo para os Próximos Dez Anos: Fatos e Incertezas. *Boletim Petróleo & Gás Brasil*, pp.6-8, Grupo de Energia - Instituto de Economia - UFRJ, agosto.
- Petrobras (1977), *Relatório Anual de Atividades: A incorporação da Refinaria de Capuava (RECAP)*. Rio de Janeiro, *Cadernos Petrobras*, (7), 8-9. Março.
- Petrobras (2003), A incorporação da Refinaria de Manaus (REMAN), *Cadernos Petrobras*, (3), 6-7. Agosto. Rio de Janeiro, Petrobras.
- Petrobras (2004), *Relatório Anual de Atividades, Cadernos Petrobras*, (4),28, [http://: www.Petrobras.com.br](http://www.Petrobras.com.br), Acesso. 23.12.12. Rio de Janeiro. Petrobras.
- Petrobras (2006), *Relatório Anual de Atividades*, pp.21-22, Disponível para consulta em: <http://www.ceads.org.ar/downloads/reportes/Informe%20Anual%202006.%20Petrobras.pdf>, Acesso. 23.12.12. Rio de Janeiro. Petrobras.
- Petrobras (2009).*Relatório Anual de Atividades*, pp.1-44, Disponível para consulta em: <http://www.tenaris.com/files/multimedia/5172.pdf>, Acesso. 23.12.12. Rio de Janeiro. Petrobras.
- Petrobras (2010). *Relatório Anual de Atividades*, p.62, <http://www.petrobras.com.br/pt/>, Acesso. 23.12.12. Rio de Janeiro, Petrobras.
- Petrobras (2010). *Plano Estratégico – PN 2010-2014*, p.62, disponível para consulta em: http://www.senado.gov.br/comissoes/ci/ap/AP20090324_Petrobras.pdf, Acesso 26.12.12. Rio de Janeiro, Petrobras.
- Petrobras (2010). *Relatório Anual de Atividades*,p.62, <http://www.petrobras.com.br/pt/> Acesso. 26.12.12. Rio de Janeiro. Petrobras
- Petrobras (2011). O desenvolvimento e as trajetórias tecnológicas (1953-2011) da Petrobras. Disponível para consulta: <http://www.petrobras.com.br/downloads/energy-and-technology/relatorio-tecnologia-petrobras-2011.pdf>, Acesso, 16.12.12. Rio de Janeiro, Petrobras
- Petrobras (2011). *Relatório Anual de Atividades*, p.19 <http://www.petrobras.com.br/pt/>, Acesso, 26.12.12. Rio de Janeiro, Petrobras.
- Petrobras (2011). *Edital Processo Seletivo*. Disponível para consulta em: <http://www.petrobras.com.br/downloads/about-us/careers/tenders/psp-rh-2011-2/pdf/Edital-Final-PSP-RH-2-2011-Abertura-divulgacao.pdf>, Acesso, 27.12.12. Rio de Janeiro, Petrobras.
- Petrobras (2011). *Relatório de Sustentabilidade*, <http://www.petrobras.com.br/rs2011/>, Acesso, 27.12.12, Rio de Janeiro, Petrobras.
- Petrobras (2012), *Relatório Anual. de Atividades*, pp.19-46, <http://www.petrobras.com.br/pt/>, Acesso, 27.12.12. Rio de Janeiro, Petrobras.
- Petrobras (2012). *Relatório Anual de Atividades*, <http://www.petrobras.com.br/pt/>, Acesso, 27.12.12. Rio de Janeiro, Petrobras.
- Petrobras (2012). *Plano de Negócio, 2012-2016*, Disponvel para consulta em: <http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/plano-de-negocios/plano-de-negocios/ano/2012.htm>, Acesso, 27.12.12. Rio de Janeiro, Petrobras.

- Petrobras (2012). *Balanco Patrimonial – Exercício 2012*. Disponível para consulta em: <http://www.econoinfo.com.br/demonstracoes-financeiras/balanco-patrimonial?ce=PETR>, Acesso, 27.12.12. Rio de Janeiro, Petrobras.
- Petrobras (2012). *Relatório Anual de Atividades*, <http://www.petrobras.com.br/pt/>, Acesso, 27.12.12. Rio de Janeiro, Petrobras.
- Petrobras (2012), *Plano de Negócio*, 2013-2017, disponível para consulta em: <http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/plano-de-negocios/plano-de-negocios/ano/2013.htm>, Acesso, 27.12.12. Rio de Janeiro, Petrobras.
- Petrobras (2013). *Relatório Anual de Atividades*, p.48, <http://www.petrobras.com.br/pt/>. Acesso, 27.12.12. Rio de Janeiro, Petrobras.
- Petroleum Finance Company (PFC). (2002), *The OPEC Conundrum*. Market Intelligence Service, Petroleum Finance Company, 6 de setembro, pp. 15-16. Washington, D.C. PFC.
- Petroleum Intelligence Weekly (PIW) (2012) - *World's Top 25 Oil and Gas Companies*, Disponível em: <http://petroleuminsights.blogspot.pt/2012/11/mid-2012-ranking-of-worlds-biggest-oil.html#.UXJw7uG5fIU>, Acesso, 27.12.12. New York, PIW.
- Petroleum Intelligence Weekly (PIW) (2011). *Top 50: how the firms stack up*. (Petroleum Intelligence Weekly) (Statistical data) (Company rankings). December, 12, 2011, Disponível para consulta em: <http://www.highbeam.com/doc/1G1-275576636.html>, Acesso, 27.12.12. New York, PIW.
- Petroleum Finance Company (PFC) Energy (2013), *Ranking World PFC Energy 50*, Disponível para consulta em: <https://www.pfcenergy.com/PFC-Energy-50/PFC-Energy-50>, Acesso, 28.12.12. Washington, D.C. PFC.
- Presidência da República Federativa do Brasil (1953). *Lei 2004/1953*: Dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo e define as atribuições do Conselho Nacional do Petróleo, institui a Sociedade Anônima, e dá outras providências. Disponível para consulta: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L2004.htm, Rio de Janeiro. Acesso, 28.12.12.
- Presidência da República Federativa do Brasil (1997). *Criação da ANP* (Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos) Lei 9.478/1997: Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e a Agência Nacional do Petróleo (ANP) e dá outras providências, Brasília- Distrito Federal, Disponível para consulta em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9478.htm, Brasília. Acesso, 28.12.12.
- Presidência da República Federativa do Brasil (2010). *Lei 12.351/2010*: Dispõe sobre a exploração e a produção de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos, sob o regime de partilha de produção, em áreas do pré-sal e em áreas estratégicas; cria o Fundo Social - FS e dispõe sobre sua estrutura e fontes de recursos; altera dispositivos da Lei no 9.478, de 6 de agosto de 1997; e dá outras providências. Disponível para consulta: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12351.htm, Brasília, Acesso, 28.12.12.
- Presidência da República Federativa do Brasil (1976). *Lei 6.404/1976*: Dispõe sobre a Sociedade por Ações (SA). disponível para consulta em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6404consol.htm#art279, Brasília, Acesso, 28.12.12.
- Presidência da República Federativa do Brasil (2012), *Lei 12.374/2012*: Modifica as Leis no 9.478, de 6 de agosto de 1997, e no 12.351, de 22 de dezembro de 2010, para determinar

novas regras de distribuição entre os entes da Federação dos royalties e da participação especial devidos em função da exploração de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos, e para aprimorar o marco regulatório sobre a exploração desses recursos no regime de partilha. Disponível para consulta em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12734.htm#art2, Brasília. Acesso, 28.12.12.

Presidência da República Federativa do Brasil (2010). *Lei 12.304/2010*: Autoriza o Poder Executivo a criar a empresa pública denominada Empresa Brasileira de Administração de Petróleo e Gás Natural S.A.- Pré-Sal Petróleo S.A. (PPSA) e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12304.htm, Brasília, Acesso, 28.12.12.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS – VOLUME II – CAPÍTULO VI

- Alves, R. (1981). *A Filosofia da Ciência: introdução ao jogo e suas regras*, pp.140-158. Rio de Janeiro, Editora Brasiliense.
- Bourdieu, P. e Passeron, J.C.(1978), *A reprodução, elementos para uma teoria do sistema de ensino*, pp. 5-74, Lisboa, Editorial Vega.
- Eco, Umberto (2005). *Como se faz uma tese*, p.31, Lisboa, Editorial i3 Presença.
- Feyerabend, P. K. (2007), *Tratado contra el metodo: esquema de una teoria anarquista del conocimiento*, p.15, Madrid, Editora Tecnos.
- Heler, Mario, (2010), *Ciencia incierta: la producción social del conocimiento*, p.13; pp.15-17. p.26, Buenos Aires, Biblos.
- Laverty, S. M. (2003). Hermeneutic phenomenology and phenomenology: a comparison of historical and methodological considerations. *International Journal of Qualitative Methods*. 2 (3), 1-29, September.
- Marshall, A. (1890/1996), *Principios de Economia*, pp.55-62, p.63, p.97, Tratado Introductório, *Natura Non Facit Saltum*, Tomos I, II; (Tomo I. Cap. IV, § 6, p.113); (Tomo Quarto. Cap. I, § 1, p.203); (Tomo Quarto, Cap. VI, § 7, p.271); (Tomo Quarto. Cap. VII, § 10, p.288); (Tomo Sexto. Cap. IV, § 3, pp.509-510). São Paulo, Editora Nova Cultural, Círculo do Livro.
- Nonaka, I.; Toyama, R. & Hirata, T. (2011). *Teoria e casos de empresas baseadas no conhecimento: Managing Flow*, pp.23-25, pp.27-33. pp.25-39; p.43, pp.59-60, Porto Alegre. Editora Bookman.
- Polanyi, M. (1969a). *Knowing and Being*. In: *Knowing and Being: Essays*, by Michael Polanyi, ed. Marjorie Grene, pp. 123-137. IL, Chicago, University of Chicago Press. .
- Polanyi, M. (1969b). *Sense-Giving and Sense-Reading*. In *Knowing and Being: Essays* by Michael Polanyi, Ed. Marjorie Grene, pp.181-207, IL, Chicago, University of Chicago Press.
- Popper, K. R (1993). *A lógica da pesquisa científica*, pp.27-93, São Paulo, Cultrix.

ANEXOS

A1 (Anexo 1)

Quadro 12. Evolução dos Ativos Intangíveis: Do *Goodwill* ao *Intellectual Capital*

ANO	AUTOR	EVENTO
1884	William Harris	Análise sobre o crescimento dos ativos intangíveis
1888	J. H. Boume	Aspectos conceituais
1891	Francis More	Avaliação do Goodwill
1902	E.A. Browne	Mostra como registrar o Goodwill em contrapartida à conta capital
1937	Jaime Bonbright	Estudos sobre a natureza do Goodwill
1952	Paton & Paton Jr.	Idem
1958	Jacob Mincer	Artigo. Investment in human capital and personal income distribution. <i>The Journal of Political Economy</i> , vol. LXVI, (4), 281-302.
1961	Theodore Schultz,	Artigo. Investment in human capital. <i>The American Economic Review</i> , 51(1), 1-17.
1962	Gary Becker	Artigo. Investment in human capital: a theoretical analysis, <i>Journal of Political Economy</i> , (70), 9-44.
1963	Theodore Schultz	Livro. <i>The economic value of education</i> , New York: Columbia University Press.
1973	Nobert Wiener	Livro. Cibernética e sociedade. O uso humano de seres humanos
1980	Hiroyuki Itami	Artigo, Mobilizing Invisible Assets
1985	Marvin Minsky	Livro: <i>The Society of the Mind</i>
1986	David Teece	Artigo, <i>Profiting from Technological Innovation</i> ,
1986	Karl E. Sweiby	Artigo. The Know-How Company
1986	Karl E. Sweiby	O conhecimento empresarial sobre a gestão dos ativos intangíveis
1986	David Teece	Artigo: Lucrando com a inovação tecnológica
1988	Karl E. Sweiby	Artigo, Capital de Conhecimento. The Annual Report
1988	Patrick Sullivan	Inicia sua pesquisa sobre a comercialização da inovação
1989	Karl E. Sweiby	O balanço invisível
1990	Revista Fortune	Publica a expressão <i>Intellectual Capital</i> . pela primeira vez por influência de Stewart, membro do Conselho da Fortune e pesquisador do Capital Intelectual
1990	Peter Senge	Publica os Livros, <i>A Quinta Disciplina</i> e <i>The Leader's New Work: Building Learning, Organizations</i> .
1992	F. Scherer & K. Huh	Artigo. Top managers education and R&D investment, <i>Research Policy</i> , (21), 507-511
1993	Hudson	Primeiro livro sobre Capital Intelectual (<i>Intellectual Capital. How to build it, enhance it, use it?</i>)
1993	G. Becker	Livro, <i>Human capital. A theoretical and empirical analysis with special reference to education</i> .
1993	Theodore Schultz	Artigo. The economic importance of human capital in modernization, <i>Review Education Economics</i> , 1 (1), 13-19.
1994	Stewart	Artigo de Stewart na Fortune Rewiew com o título <i>Intellectual Capital</i>
1994	Sullivan, Petrash e Edvinsson	Promovem encontro de gestores do Capital Intelectual com as empresas Dow Chemical, Du Pont, HP, Skandia, Hugues e Hoffman.
1995	Nonaka e H. Takeuchi	Publicam o livro <i>As empresas criadoras de conhecimento: como empresas japonesas criam dinâmicas da inovação</i> .
1995	Skandia	Publica o primeiro relatório sobre o Capital Intelectual.
1995	Giovanni Reale	Livro: O saber dos antigos – terapia para os tempos atuais.
1996	A. Brooking	Publica o livro Capital Intelectual: Ativos centrais para o terceiro milênio
1996	H. Tesoukas	Livro: <i>The firm as a distributed knowledge system: a constructionist approach</i>

ANO	AUTOR	EVENTO
1996	J. Roos, J. G. Von Krogh,	Artigo: The epistemological challenge: managing knowledge and intellectual capital, <i>European Management Journal</i> , Vol. 14, No. 4, pp. 333-337:
1997	Edvinsson, M. Malone	Publicam o livro <i>Capital Intelectual: o verdadeiro valor das empresas encontrado no poder das mentes</i> .
1996	A. Brooking	Publica o livro <i>Capital Intelectual: Ativos centrais para o terceiro milênio</i>
1997	Stewart	Livro de Stewart. <i>Capital Intelectual. A nova riqueza das organizações</i>
1997	J. Roos, et all	Livro: <i>Intellectual capital</i> , publicado em Londres.
1997	J. Roos, G. Roos.	Artigo. <i>Measuring Your Company's Intellectual Performance</i> .
1997	Fátima C. Moretto	Artigo; <i>O Capital Humano e a Ciência Econômica: algumas considerações</i>
1998	OCDE	Livro. <i>Towards a global information society</i> . Paris
1998	Patrick Sullivan	Livro: <i>Lucros do Capital Intelectual. Extraíndo valor da inovação</i> .
1998	Davenport & Prusak	Livro: <i>Trabalhando o conhecimento. Como empresas gerenciam o conhecimento</i>
1998	Dave Ulrich	Artigo, <i>Intellectual Capital = Competence x Commitment (MIT Sloan Management Review, [s.l.], 39 (2), 15-26, winter)</i> .
1999	T. Davenport	Livro, <i>Capital Humano</i> .
2000	Cristina G. Góis	Livro. <i>Capital Intelectual: o intangível do século XXI</i> . Espanha.
2001	James O'Brien	Livro. <i>Sistemas de informação: e as decisões gerenciais na era da Internet</i> . publicado no Brasil, São Paulo.
2001	Karl Sweiby	Artigo. <i>What is knowledge management?</i>
2002	Nick Bontis	Organiza The 4 th World Congress on Intellectual Capital. Boston: Knowledge Management Consortium International and Butterworth Heinemann.
2002	David A. Klein	Livro. <i>A gestão estratégica do capital intelectual</i>
2003	Ordóñez de Pablo	Artigo: <i>Intellectual capital reporting in Spain: a comparative review. Journal of Intellectual Capital</i> , 4 (1), 61-81.
2003	Stahle, P; Stahle, S.; Pöyhönen	Publicam o livro <i>Analyzing dynamic intellectual capital: system-based theory and application</i> .
2004	Mario Murteira	Livro, <i>Economia do conhecimento</i>
2005	Ilka Tuomi	Livro, <i>The Future of Learning in the Knowledge Society: Disruptive Changes for Europe by 2020</i>
2005	J. Sáenz	Artigo, <i>Human capital indicators, business performance and market-to-book ratio. Journal of Intellectual Capital</i> , 6(3), 374-384.
2006	Danah Zohar e Ian Marshall	Livro, <i>Capital Espiritual: usando as inteligências racional, emocional e espiritual para realizar transformações pessoais e profissionais</i> .
2007	Santiago & Santiago Jr.	Livro: <i>Capital Intelectual: O grande desafio das organizações</i> .
2007	Fátima Suleman	Livro, <i>O valor das competências: Um estudo aplicado ao setor bancário</i> .
2007	Angela Baroni & Michel Armstrong	Livro. <i>Gestão do Capital Humano</i> .
2009	Maria Cabrita	Livro, <i>Capital Intelectual e desempenho organizacional</i> .
2009	João F. do Amaral	Livro. <i>A economia da informação e do conhecimento</i> .
2009	Carbone, et al	Livro, <i>Gestão por competências</i> (Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro)
2010	Yomura et al	Livro, <i>Capital Intelectual: Reconhecimento e mensuração</i> .
2011	Gil Ariely	Livro. <i>Intellectual Capital and Knowledge Management</i> . (U. Westminster, UK)
2011	ECLMG	7 ^a Conference on Management Leadership and Governance, France, October
2011	Edna Pasher	Livro. <i>The Complete Guide to Knowledge Management</i> .
2012	ECIC	Previsão da 4 th European Conference on Intellectual Capital 23-24 April 2012, Helsinki, Finland.
2012	ICIKM	Realização da 9 th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management and Organizational Learning. Bogota, Columbia.
2014	IACCI	Previsão 1 th Ibero-American Conference on Intellectual Capital (Lisboa).

A2.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS-CIENTÍFICOS

- 1) Externalidades de rede. Significam que algumas tecnologias oferecem vantagens se os demais entrantes funcionam de forma conjunta, como nas redes de usuários no caso de *softwares* de computação. Outro exemplo é a tecnologia de TV a cabo ou a tecnologia de carros elétricos. Quanto maior o número de usuários de automóveis elétricos, maior a produção de carros e de equipamentos e baterias que são usadas nesse sistema de veículos, e maiores as vantagens de tornar-se proprietário de um carro elétrico;
- 2) Inter-relações tecnológicas. Significa que quando uma tecnologia é mais frequentemente adotada, também se expandem outras sub-tecnologias e produtos que são parte da infraestrutura que a tecnologia requer para funcionar eficientemente. Por exemplo, a tecnologia do petróleo tem uma vasta infraestrutura de refinarias, postos de distribuição e comercialização de gasolina, diesel, gás de cozinha e outros derivados do petróleo e indústrias como a petroquímica e a indústria de negro-fumo para a fabricação de pneus que se baseiam na tecnologia do petróleo. Isto promove uma vantagem em relação a outras tecnologias menos adotadas (por exemplo, carro elétrico, o etanol, biodiesel), devido ao fato de que elas não dispõem da mesma infraestrutura necessária para seu desenvolvimento;
- 3) Fatores de produção. Entendidos, na Economia Neoclássica, como recursos naturais, mão-de-obra e capital fixo, ou, na Economia do Conhecimento (Economia Evolucionista), entendidos como Capital Intelectual e suas expressões (Capital Humano, Social, Capital Científico, Técnico-Científico, etc..).
- 4) Produtividade marginal. Significa o volume de produção adicional gerado pelo acréscimo de uma unidade de insumo, mão-de-obra ou capital fixo (Pindyck & Runbinfeld, 1994, p.223);
- 5) Isoquanta. É uma curva que representa as possíveis combinações de insumos (capital, trabalho) que resultam no mesmo nível de produção. São curvas convexas decrescentes;

- 6) Função de produção. É a função que define a relação entre os insumos do processo produtivo e o produto resultante. Uma função de produção é uma relação que indica o produto (volume de produção) que uma empresa produz para cada combinação específica de insumos;
- 7) *Increasing Returns*. Isto é, retornos ou rendimentos crescentes. São os retornos oriundos de um processo virtuoso a partir do qual a expansão do uso de um fator faz com que se torne cada vez mais vantajoso usá-lo. Esse fator pode ser um insumo, um produto, uma instituição ou uma tecnologia. Os retornos crescentes observam-se, principalmente, em atividades intensivas em conhecimentos. Quando existem rendimentos crescentes de escala, torna-se economicamente mais vantajoso que se tenha uma grande empresa em produção, a custo relativamente mais baixo, do que muitas empresas pequenas a custos relativamente mais altos. A esta estrutura de mercado chamamos de monopólio técnico. Por exemplo, os rendimentos crescentes do fornecimento de energia elétrica e de combustíveis são as razões técnicas pelas quais é preferível o fornecimento por grandes empresas como ELETROBRAS, PETROBRAS, ExxonMobil, Shell, Texaco, etc. sujeitas às regulamentações governamentais. De outro modo, no campo do Capital Cibernético, quanto maior a difusão de um *software* computacional, maiores as possibilidades de interação entre usuários, de investimento e de melhoramento do *software*, o que na sequência implica aumento do número de usuários e assim sucessivamente. À medida que mais agentes usam essa tecnologia (a sua participação na estrutura tende a aumentar), existe uma tendência para que novos agentes a adotem. A vantagem de usar a tecnologia aumenta *pari passu* com o número de usuários, o que indica a existência de algum mecanismo de realimentação positiva.
8. Rendimentos Decrescentes¹. É o rendimento que parte do pressuposto segundo o qual os insumos não são substitutos perfeitos, ou seja, ao se aumentar a produção com alguns insumos fixos, a contribuição de quantidades adicionais dos insumos variáveis à produção é cada vez menor. Por outro lado, se os insumos fossem todos perfeitos substitutos, ao se aumentar a produção, os insumos fixos poderiam ser substituídos por outros, de modo que a contribuição desses últimos insumos à produção não seria negativamente afetada, o que impediria a ocorrência da lei dos rendimentos decrescentes. Portanto, rendimento decrescente significa que ao aumentar a produção, com pelo menos um insumo fixo, a produtividade marginal do insumo variável torna-

se decrescente a partir de algum ponto na produção. Isto é, significa que o produto resultante aumenta proporcionalmente menos que o aumento em todos os insumos. Imaginemos o uso dos recursos naturais, por exemplo, o caso do carvão mineral usado nas siderurgias ou o petróleo usado nas refinarias, à medida que aumenta o uso do carvão mineral (hulha) como fonte de energia na indústria siderúrgica, minas de hulhas cada vez mais afastadas, e mais difíceis de explorar, assim como campos *offshores* de petróleo em águas ultraprofundas tendem a ser incorporadas ao processo de produção. Consequentemente os custos de produção de tais insumos se elevam o que limita o uso de carvão e petróleo como fontes de energia, enquanto que outras fontes alternativas se tornam mais vantajosas (energia hidráulica para a produção de energia elétrica e energia da biomassa para a produção de combustíveis, como etanol, biodiesel, energias verdes.). No longo prazo, variadas fontes energéticas tendem a coexistir e participar do mercado energético, já que os retornos decrescentes não permitem que nenhuma das fontes se torne exclusiva, expurgando as outras;

9. Curva de Experiência¹ ou de Aprendizagem. É o aprendizado resultante do percurso de um determinado caminho. Uma empresa aprende ao longo do tempo, à medida que a produção acumulada aumenta. É a curva que descreve a relação entre a produção acumulada das empresas e a quantidade de insumos necessários à produção de uma unidade de produto. A aprendizagem de uma tecnologia raramente permanece estática porque ela tende a ser adaptada e melhorada de forma gradual e contínua. Quanto mais uma tecnologia é produzida e usada, maior a experiência acumulada de produtores e usuários, maiores as informações que circulam sobre a tecnologia, maior o domínio que sobre ela adquirem as pessoas (individualmente ou em equipes), e maiores serão, portanto, as possibilidades de introduzir melhorias. Quando o aprendizado ocorre principalmente durante a produção, em função da experiência e dos esforços acumulados, chama-se de *learnig by doing*, aprender fazendo. Quando o aprendizado resulta principalmente de informações sobre o desempenho da tecnologia, proporcionada pelos usuários, denomina-se *learning by using*, aprender usando. Por exemplo, a indústria petrolífera e petroquímica registra esses tipos de aprendizado de forma particularmente intensa. Um novo *design* de Plataformas Flutuantes e de reatores petroquímicos ganha substancial segurança operacional, capacidade de processamento e em eficiência quando as indústrias do setor petróleo e petroquímico começam a expandir a exploração *offshore* ou o aumento da produção de elastômeros,

polipropileno e outros produtos de segunda e terceira geração de modo que incentiva-se novos *designs* de plataformas e reatores. Neste sentido, é tentadora a conclusão segundo a qual as firmas que apresentam rendimentos crescentes são aquelas que possuem os custos mais baixos ao longo do seu caminho;

10. Metateoria. Pode ser definida como área do conhecimento que teoriza sobre a própria teoria de uma dada Ciência. Poder-se-á considerar o equivalente à epistemologia. A teoria cria postulados e princípios para uma determinada área do conhecimento. A *metateoria* analisa e discute esses postulados;
11. Matiz Neo-Schumpeteriano. Paradigma microeconômico de natureza não determinística que tem sua origem no economista austríaco Schumpeter e seguidores evolucionistas (Nelson & Winter; Dosi, Freeman, Arthur e outros) que concordam em substituir a noção de equilíbrio pela noção de trajetórias de evolução (Path-Dependence), e em enfatizar o papel da mudança tecnológica na conformação das estruturas de mercado e no processo de mudança estrutural ou na atribuição de maior papel ativo por parte das firmas na definição da direção dessas mudanças, neste último caso teorizado pelos institucionalistas Veblen e Douglas North.

A.3 (ANEXO 3)

Quadro 13: Paradigma de P&D&I por Redes Temáticas							
Tema	Objetivos	Instituições Participantes	Gestor PETROBRAS	Comitê Técnico Científico	Comitê Técnico ou Representante da USP	Demais Instituições	Fundação da USP
Nanotecnologia Aplicada à Indústria de Energia - Nanocatálise Nanomateriais	Elaborar projetos de pesquisas e desenvolvimento na área de materiais nanoestruturados, compósitos, interfaces e dispositivos de nanotecnologia molecular, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	IQ-CT	Maria Cristina Espinheira Saba CENPES/PDEDS/QM	UFRJ USP UNICAMP UFMG UFBA	Henrique Eisi Q-CT	UFRGS UFSCAR	FUSP
Hidrogênio: Produção Uso e Armazenagem			Fernando Baratelli Júnior CENPES/PDEDS/GEN	UNICAMP UFRJ INT INPE IPEN		UFRGS IPT UFBA UFSCAR UNIFEI UFSC	FUSP
Rede de Pesquisa em Bioprodutos	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento visando à viabilização técnico-econômica e ambiental de processos de produção de energia de biomassa, biocombustíveis e bioprodutos, e desenvolver recursos humanos e intra-estrutura, quando necessário.	ESALQ-CT	João Norberto Noschang Neto CENPES/PDEDS/PROGER	URFJ UNICAMP USP UFAM EMPRAPA	Silvia G. Velazquez/ Weber Antônio N. do Amaral-ESALQ-CT	IPT FIOCRUZ INT UFRN UFC UnB	FUSP
Centro de Desenvolvimento de Tecnologias do Gás Natural	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de utilização, transporte e armazenamento de gás natural, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	EP-CT	Paulo Roberto Barreiros Neves CENPES/PDEDS/PROGAS, Antônio Luiz F. dos Santos GE-MC/TDM	UFRJ USP	Silvio de Oliveira Júnior-EP-CT	ITA PUC-Rio UFRGS UFSC INT UNIFEI	FUSP
Tecnologia para Mitigação de Mudanças Climáticas	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de sequestro de carbono e redução de emissões, dentro do contexto de mitigação das	CENA-R	Gina Vasquez CENPES/PDEDS/BTA	UNIFACS PUC-RS UFPR INPE INPA	Carlos Clemente Cerri-CENA-R	UFRJ USP LBA FURG EMBRAPA	FUSP

	mudanças climáticas e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.						
Planejamento, Gestão e Regulação em Petróleo, Gás Natural, Energia e Desenvolvimento Sustentável	Elaborar projetos voltados para o desenvolvimento de estudos, ferramentas e metodologias relacionadas ao planejamento integrado de recursos, políticas e regulação do setor energético, bem como à sua otimização, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	IEE-CT	Fernando Baratelli Júnior CENPES/PDEDS/GEN	USP URFJ UNIFEI UNICAMP	Edmilson Moutinho do Santos-IEE-CT	LACTEC UFBA CEPEL	FUSP
Monitoramento Ambiental Marinho	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de caracterização e monitoramento de ecossistemas costeiros e marinhos, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	IO-CT	Pedro Penido Duarte Guimarães CENPES/PDEDS/AMA	UFRJ USP UFPE FURG UFPA	Ana Maria S. Pires Vanin-IO-CT	UFPR UFF UFBA INPE PUC-Rio UFES UFRN CT-GAS UFC UEPA MPEG Fundação Pró-Tamar Fundação Baleia Jubarte	FUSP
Conservação e Recuperação de Ecossistemas e Remediação de Áreas Impactadas	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de recuperação de ecossistemas e remediação de áreas impactadas, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	IB-R	Thaís Murce Mendes da Silva CENPES/PDEDS/PROAMB	UFRJ UFSC UFBA INPA UFRJ	Mariana Cabral de Oliveira-IB-R	INPA USP UFPE UFC UFRN UNICAMP UFSCAR UNESP EMBRAPA UFRGS UEL UFPR UnB MPEG CETEM	FUSP
Rede de Estudos de Geofísica Aplicada	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento em técnicas avançadas de geofísica para exploração e reservatórios, nos campos de aquisição, processamento, inversão, monitoramento e interpretação geofísicas, bem como de métodos geofísicos não-sísmicos, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando	IAG-CT	Eduardo Lopes de Faria CENPES/PDEXP/GEOF	UFBA UNICAMP UFPA USP UENF	Carlos Alberto Mendonça USP/IAG-CT	PUC-Rio UFF UFRJ UFRN UFPR ON IMPA INPE	FUSP

	necessário.						
Rede de Geoquímica			Luiz Antonio Freitas Trindade CENPES/PDEXP/GEO	UFRJ UNICAMP UFRGS UERJ UFF		CETEM UFPA UENF	FUSP
Rede de Estudos em Sedimentologia e Estratigrafia	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de estratigrafia física e cronoestratigrafia, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	IG-R	Maria Dolores de Carvalho CENPES/PDEXP/GSEP	UFRGS UNESP UnB UERJ UFRN	André de Oliveira Sawaguchi-IG-R	UNISINOS USP UFRJ PUC-Rio UFPE	FUSP
Rede de Estudos Geotectônicos	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento relacionados à estrutura crustal das bacias sedimentares do Continente Sul-americano resultante de processos geológicos, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	IAG-CT	José Guimarães Rizzo CENPES/PDEXP/GEOTEC	USP UnB UFRN UNESP UFOP	Jesus Antonio Berrocal Gomes-IAG-CT	UNICAMP IMPE UERJ UFRJ UFPR UFRGS UFF UFMG	FUSP
Rede de Tecnologia em Asfalto	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento relacionados a produtos para pavimentação asfáltica de alto desempenho para rodovias de baixo volume de tráfego, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	EPUSP-CT	João Cafruni Filho AB-RE/TR/EP	UFRJ USP UFRGS UFC UFS	Liedi Legi Bariani Bernucci-EP-CT;	UFAM UFPA UEMA UFCG UFRN UFBA UNIFACS UFPE UFMG UFSC UFJF USP IME UFPR	FUSP
Rede em Fluidodinâmica Computacional em Processos de Refino			Pedro Paulo Lopes de Matos CENPES/PDAB/PROREC	UFSC UNICAMP UFRJ UFMG UFU		PUC-Rio	FUSP
Rede de Concretos e Refratários para a Indústria do Petróleo			Pedro Paulo Lopes de Matos CENPES/PDAB/PROREC	UFRJ UFSCar UFMG UFPA IME		UFNR	FUSP

Instrumentação, Automação, Controle e Otimização de Processos	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento relacionados ao aumento da Segurança e da rentabilidade das unidades operacionais da indústria do petróleo e gás, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	LSCP-EP-CT	Marcos Isaac Assayag CENPES/EB	UFRJ UFRGS USP UFCG UFRN	Claudio A. Oller do Nascimento-EP-CT	UFPA UFC UFPB UFPE UNIFOR UFAL CEFET-RN CEFET-BA ITEP UERJ CEFET-AM IME PUC-Rio UNICAMP UFMG UFBA	FUSP
Monitoração, Controle e Automação de Poços			Flavio Dias de Moraes CENPES/PDP/TEP	PUC-Rio UFRJ UFRN UFBA UNICAMP		INPE INMETRO UFPE	FUSP
Desenvolvimento de Tecnologias para Combustíveis Limpos			Fernando Antonio Duarte Santiago CENPES/PDAB/HPE	UERJ UFF UFMG UFC UFSCar			FUSP
Centro de Desenvolvimento de Produtos e Processos para Refino			Oscar Rene Chamberlain Pravia CENPES/PDAB/TFCC	UFRN UFS UFPE UFCG UFPB			FUSP
Desenvolvimento de Catálise			Oscar Rene Chamberlain Pravia CENPES/PDAB/TFCC	UFRJ UFRJ UNIFACS UFRN UFRGS		UFPA UFMA UFPI UFC UFPB UFCG UEPB UFPE UFAL UNIT UFBA UESC UNEB UNIBAHIA UESB	FUSP
Desenvolvimento Veicular			Décio Magioli Maia CENPES/PDAB/DPM	PUC-Rio UFMG LACTEC IPT		UFRJ UNIFACS	FUSP
Centro de Materiais Aplicados ao Refino do Petróleo			Fernando Antonio Duarte Santiago CENPES/PDAB/HPE	UFSCar UFRGS LNLS CETEM IME			FUSP
Rede de Excelência na Cadeia de Suprimentos do Petróleo			Carlos Felipe Guimarães Lodi AB-LO/PO	UFRJ PUC-Rio UFSC UNISINOS UFC			FUSP
Rede de Metrologia			Luiz Fernando de Jesus Bernardo CENPES/PDAB/DLT	INMETRO PUC-Rio IPT UFBA UFCS		CTGás	FUSP
Rede de Computação e Visualização Científica	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento relacionados ao emprego da computação	EPUSP-CT	Álvaro Maia da Costa CENPES/PDP/MC	UFRJ PUC-Rio IPT USP UFAL ITA	Kazuo Nishimoto-EP-CT	UFSC UNICAMP	FUSP

	científica e visualização na indústria de petróleo e gás, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.						
Gerenciamento de Águas no Segmento Produção de Petróleo (CEAPP)			Farid Salomao Schecarra CENPES/PDP/PRAVAP	UFRJ UNICAMP UFRN UFF UENF		PUC-Rio UFBA	FUSP
Tecnologia de Construção Naval	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de construção naval e assuntos correlatos, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	EP-CT	César José Moraes Del Vecchio CENPES/PDAB/PROTAN	IPT USP UFRJ UFPE FURG	Bernardo Luis Rodrigues de Andrade-EP-CT	UFF	FUSP
Tecnologia de Materiais e Controle de Corrosão	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de tecnologia de materiais e controle de corrosão, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	EPUSP-CT	Fábio Jobim Sartori CENPES/PDP/TMEC	UFRJ IPT UFRGS USP UFU	Júlio Cezar Adamowski-EP-CT	INT UFSC	FUSP
Revitalização de Campos Maduros			Farid Salomao Schecarra CENPES/PDP/PRAVAP	UFPE UFRN UINFACS UFBA UFS		UFC UNICAMP UNIT UFCG UERJ UENF UFES	FUSP
Centro de Tecnologia em Dutos – CTDUT			César José Moraes Del Vecchio CENPES/PDAB/PROTAN	CDDUT PUC-Rio UFES UFF UFRGS		UFRJ INT	FUSP
Óleos Pesados			Wagner Luz Trindade CENPES/PDP/PROPS	UFES PUC-Rio UNICAMP UFRN UFC			FUSP
Gerenciamento e Simulação de Reservatórios			Antoni Carlos Capeleiro Pinto CENPES/PDP/TR	UNICAMP UFSC UFPE UENF UFRN		UFRJ	FUSP
Rede de Modelagem e Observação Oceanográfica	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de modelos computacionais, e de coleta e análise de informações meteo-	IO-CT	José Antônio Moreira Lima CENPES/PDP/MC	USP UFRJ UFBA FURG IEAPM	Edmo José Dias Campos-IO-CT		FUNDESP

	oceanográficas para atender a demandas da indústria de óleo e gás, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.						
Rede de Estruturas Submarinas	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento na área da estruturas submarinas, mediante metodologias de cálculo estrutural e validação experimental, qualificação de risers e dutos rígidos, risers e dutos flexíveis, conectores e demais equipamentos submarinos, permitindo a reavaliação de metodologias e parâmetros críticos para o projeto de sistemas submarinos, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	NDF, CENO e LIFE&MO EP-CT	Cezar Augusto Silva Paulo CENPES/PDP/TS	UFRJ UNICAMP UFRGS USP CEFET-Campos (Unidade Macaé)	Celso Pupo Pesce-EP-CT		FUSP
Prospecção Tecnológica e PSD Exploratório	Elaborar projetos relacionados ao desenvolvimento de competências, metodologias e ferramentas para a prospecção da tecnologia, visando à elaboração de cenários tecnológicos, identificação de novas tecnologias e trajetórias tecnológicas em áreas de interesse da indústria do petróleo e gás, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	FEA-CT	Solange Melo Gonzaga CENPES/GTEC/EST	UNICAMP USP UFRJ UFMG UFBA	James Terence Coulter Wright-FEA-CT	FGV	FUSP
Integração C&T - Indústria no Processo Produtivo Nacional			Paulo Sergio Rodrigues Alonso MATERIAIS/EMAT	UFRJ UFRN UERJ UFSC UFRGS		Rede Brasil de Tecnologia REDETEC	FUSP

Metodologia de Processos de Gestão da Inovação Tecnológica	Elaborar projetos relacionados ao desenvolvimento de competências, metodologias e ferramentas para a melhoria do processo de gestão da tecnologia, visando à implantação de formas inovadoras para gestão do Sistema Tecnológico, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	FEA-CT	Solange Melo Gonzaga CENPES/GTEC/EST	UFRJ USP PUC-Rio UFMG UFBA	Roberto Sbragia-FEA-CT	UFRGS FGV	FUSP
Tecnologias Convergentes	Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvimento voltados para tecnologias embrionárias identificadas nos estudos prospectivos e não-relacionadas às atividades de P&D da indústria do petróleo, e desenvolver recursos humanos e infra-estrutura, quando necessário.	FM-CT	CENPES	UFRJ UNICAMP UFRGS USP ITA	Paulo Hilário N. Saldiva-FM-CT		FUSP

Fonte: PETROBRAS, 2013.

A.4 (ANEXO 4) – SCRIPT DA ENTREVISTA

1. Qual a razão ou razões para a PETROBRAS verticalizar o desenvolvimento do seu Capital intelectual?
2. Qual a filosofia de gestão da empresa no que diz respeito ao desenvolvimento do capital e propriedade intelectuais?
1. Ao longo da história da PETROBRAS tem-se observado mudanças em sua trajetória tecnológica que resultaram no incremento substancial das reservas provadas de petróleo, posicionando a Organização entre os principais *players* do mercado global petrolífero. Certamente, para alcançar tal posição, a PETROBRAS teve que criar, ampliar e reformatar os seus arranjos instrutivos, centros de pesquisas e desenvolvimento, Universidade Corporativa, ao longo do tempo, os quais para além da formação de especialistas e maximização da criatividade das pessoas, parecem funcionar como eixos determinantes de um paradigma técnico-científico renovável a cada trajetória. Neste sentido, qual a contribuição dos arranjos instrutivos da Organização para as inovações tecnológicas e formatação de um PDCI – Paradigma de Desenvolvimento do Capital Intelectual?
2. Em que medida as redes de informação endógenas e exógenas, redes de aprendizagens e alianças estratégicas têm contribuído para o desenvolvimento do PDCI – Paradigma de Desenvolvimento do Capital Intelectual da Organização, incremento da capacidade de aprendizagem e formação da curva de experiência da Organização?
5. Em que medida o incremento do Capital Intelectual influi em melhores decisões, melhores negócios, capacidade de liderança, respostas mais rápidas ao mercado, incremento das reservas provadas de petróleo, internacionalização?
6. Qual o impacto do incremento do Capital Intelectual Humano no desenvolvimento das tecnologias de processo, informação, produtos e serviços e quais os mecanismos de transmissão, comunicação e compartilhamento dos conhecimentos na Organização?

7. Segundo a teoria dos custos de transações a firma pode ou não verticalizar a atividade de desenvolvimento do Capital Intelectual, contribuindo para a redução de custos. Nesta perspectiva, qual o grau de verticalização da atividade do desenvolvimento do Capital Intelectual da PETROBRAS?
8. De acordo com a Teoria do Sinal segundo a qual não é o fator educação que influi na produtividade das pessoas, tornando-as mais produtivas, mas, sim, defende-se a perspectiva de que as pessoas mais produtivas são as que buscam expandir seus conhecimentos, de forma que a educação funciona como um indicador, um sinal de maior produtividade pessoal, não refletindo, deste modo, para além disso, qualquer efeito produtivo na firma. Neste sentido, como a PETROBRAS produz e aplica o seu Capital Intelectual? Como este se constitui e se relativiza no desenvolvimento da Organização?
1. O desenvolvimento do Capital Intelectual parece, em grande medida, contribuir para além do incremento da inteligência competitiva das grandes Organizações como a PETROBRAS, contribuir também não só para o incremento de barreiras à entrada de novos competidores, mas também para fortalecer vínculos duradouros com os seus colaboradores. Neste sentido, qual a política e o empenho dos gestores da firma para fortalecer os laços de solidariedade no seio da Organização, melhorar o clima e a cultura organizacionais, reduzir as entropias e o *turn over*?
1. Existe e se existe desde quando existe na Organização um modelo de balanço intelectual e de avaliação do valor do Capital Intelectual e como tem avançado a gestão do conhecimento na formatação de métricas para sua mensuração pela PETROBRAS ou por consultorias?

DADOS DO PROFISSIONAL

NOME:

1. Área de atuação
() Direção
() Tecnologia da Informação

- () Inteligência Competitiva
- () Gestão do Conhecimento
- () Capital Humano
- () Comunicação e Marketing
- () P&D&I
- () Planejamento Estratégico
- () Outras

2. Cargo do Profissional

- () Diretoria
- () Gestor nível superior (Alta Administração)
- () Gestor nível superior (Área Operacional)
- () Gestor de RH – Universidade Corporativa
- () Outros

3. Experiência do Profissional

- () 3 – 5 anos
- () 6 – 9 anos
- () 10 – 15 anos
- () Maior que 15 anos

DADOS DA EMPRESA (Anexar)

1. Estrutura organizacional e organograma atual.
2. Número de empregados do corpo permanente.
3. Número de empregados temporários (contratados).
4. Balanço Social.
5. Metodologia da gestão e de mensuração da contribuição do Capital Intelectual.
6. Balanço do Capital Intelectual.

ANEXO 5 – Respostas às Entrevistas

Considerando que as entrevistas apresentam respostas praticamente com as mesmas visões e interfaces e tendo em vista a predominância de um conjunto de dados quantitativos, apresentamos duas entrevistas que consideramos mais relevantes para a postagem nesta tese. A primeira foi respondida pelo então *Chief Executive Office* da PETROBRAS Senhor professor Doutor José Gabrielli Azevedo. E a segunda foi respondida pelo Engenheiro Diretor do Centro de Pesquisas da PETROBRAS em Aracaju, Senhor Dr. Alcemir Costa.

Presidente da PETROBRAS – Dr. José Gabrielli Azevedo

Prezado Marival,

Seguem as respostas solicitadas ao Presidente Gabrielli, para a sua pesquisa de doutoramento. Pedimos desculpas pela demora no envio do material, mas esperamos ainda estar em tempo de contribuir com o seu trabalho.

Atenciosamente,

Andréa Vianna

Gerente de Relacionamento Corporativo

Gerência de Relacionamento

Comunicação Institucional

Mail to: carvs@petrobras.com.br

Tel: 32241798.

(See attached file: Repostas para pesquisa de Doutorado.doc).

Respostas à Pesquisa de Doutorado de Marival Santos

1. Um dos principais desafios das organizações empresariais de grande porte, como é a PETROBRAS, consiste em maximizar a lucratividade e a sustentabilidade global do empreendimento, mantendo-se competitivas as suas unidades estratégicas de negócio. Neste sentido, qual a filosofia de gestão da empresa no que diz respeito ao desenvolvimento do capital e propriedade intelectuais (marcas e patentes), visando o

incremento da lucratividade, reputação da organização, satisfação dos clientes, satisfação dos acionistas privados, governamentais e satisfação do capital humano?

A filosofia da Petrobras é a de gerir as marcas da companhia, e especialmente a marca corporativa, como ativos estratégicos. Sabemos que marcas fortes são capazes de gerar valor para a empresa e monitoramos o valor da marca Petrobras, inclusive realizando estudos internos para identificarmos com maior clareza as formas pelas quais a marca está contribuindo em cada segmento de negócio.

Quanto à proteção das marcas da Petrobras, contamos com uma estrutura interna de monitoramento, tanto nos países em que estamos presentes quanto em outros mercados, para identificar usos indevidos e outras situações que podem comprometer a imagem da companhia.

Finalmente, em relação às questões de reputação corporativa e satisfação dos mais diversos *stakeholders* da Petrobras, acreditamos que a reputação da empresa seja fruto não apenas de ações de comunicação ou de estratégia de marca, mas que seja formada diariamente, em todos os pontos de contato com os públicos de interesse da Petrobras. Sabemos por monitoramento de imagem corporativa, que fazemos periodicamente, que a reputação da empresa é bastante forte (pode ser verificado através do *ranking* do *Reputation Institute* publicado anualmente), mas acreditamos que esse seja o resultado de décadas de trabalho para construir uma empresa que seja o orgulho de todos os brasileiros.

Entendemos que a satisfação dos nossos públicos de relacionamento (clientes, acionistas, força de trabalho, comunidades de entorno, fornecedores e sociedade) tende a gerar uma reputação corporativa que reflete o nosso respeito e compromisso para com eles, oferecendo produtos necessários e de qualidade, através de um comportamento de empresa cidadã.

No que diz respeito à propriedade intelectual, a Petrobras busca proteger seus ativos intangíveis através de patentes, segredos industriais, registro de softwares ou direitos autorais, com o intuito de manter ou incrementar sua vantagem competitiva ou assegurar liberdade de atuação em suas operações. A decisão de depositar uma patente ou manter a tecnologia como segredo de negócio é feita por um grupo de trabalho, com representantes das várias áreas da Petrobras, que analisa as invenções sob o ponto de vista de relevância estratégica, impacto para os negócios e rastreabilidade de sua utilização por terceiros.

Esse grupo decide também sobre a oportunidade de licenciamento das tecnologias, no sentido de disponibilizá-las a parceiros que poderiam oferecê-las ao mercado, completando o ciclo de inovação. Os inventores empregados da Petrobras são reconhecidos com o Prêmio Inventor, em virtude do depósito do pedido de patentes.

2. Em que medida o incremento do capital intelectual influi em melhores decisões, melhores negócios, capacidade de liderança, respostas mais rápidas ao mercado, incremento das reservas provadas de petróleo (Pré-Sal, etc.), internacionalização, visando o resultado global da organização?

Na medida em que a organização incrementa seu capital intelectual, promovendo ações de desenvolvimento desse capital, amplia-se a capacidade de prospecção de tendências e de

construção de cenários, melhora a qualificação do corpo técnico e gerencial, supera fronteiras tecnológicas e otimizam-se os recursos.

3. Qual o impacto do incremento do capital intelectual humano no desenvolvimento das tecnologias de processo, informação, produtos e serviços e quais os mecanismos de transmissão, comunicação e compartilhamento dos conhecimentos?

Impacto sobre o aprendizado organizacional, inovação, melhoria de processos, produtos e serviços e desenvolvimento de competências particulares ao segmento. Dentre os mecanismos de compartilhamento destacam-se: Comunidades de Práticas, Mentoria, Narrativas, Estudos de Caso, Encontros Técnicos, Rodízios Técnicos e Gerencias, Lições Aprendidas e Boas Práticas.

4. Segundo a Teoria dos Custos de Transações, a firma pode ou não verticalizar a atividade de desenvolvimento do capital intelectual, contribuindo para a redução de custos. Nesta perspectiva, qual o grau de verticalização da atividade do desenvolvimento do capital intelectual da PETROBRAS?

6. De acordo com a Teoria do Sinal segundo a qual não é o fator educação que influi na produtividade das pessoas, tornando-as mais produtivas, mas, sim, defende-se a perspectiva de que as pessoas mais produtivas são as que buscam expandir seus conhecimentos, de forma que a educação funciona como um indicador, um sinal de maior produtividade pessoal, não refletindo, deste modo, para, além disso, qualquer efeito produtivo na firma. Neste sentido, como se constitui e se relativiza o desenvolvimento do capital intelectual da organização?

7. É matéria pacificada que o aparelho educacional capitalista foi estruturado para, em parte, produzir mão-de-obra treinada para atender a demanda das organizações empresariais. Qual foi a razão principal para a verticalização do desenvolvimento do capital intelectual da PETROBRAS?

8 Ao longo da história da PETROBRAS tem-se observado mudanças em sua trajetória tecnológica. Neste sentido, qual a contribuição dos arranjos instrutivos (UP, CENPES, etc) da organização para as inovações tecnológicas e formatação de um possível Paradigma de Desenvolvimento do Capital Intelectual (PDCI) da PETROBRAS?

Desde o início das atividades da indústria de petróleo, a Petrobras trabalha em parceria com as instituições de ensino, visando à formação e à qualificação de mão de obra nacional especializada, por compreender que a integração entre as empresas e as universidades para compartilhamento de conhecimento e de recursos é essencial à consecução deste objetivo. Nesse contexto, a empresa considera que a utilização de meios próprios para a formação e aperfeiçoamento de sua mão de obra deve ser feita supletivamente à atuação do sistema educacional.

Sendo assim, o modelo de desenvolvimento do capital intelectual da Petrobras prevê tanto parcerias com as instituições de ensino quanto o desenvolvimento interno de soluções educacionais, a depender da capacidade e da disponibilidade do sistema educacional de adequar seus currículos de forma a responder as necessidades do negócio, respeitadas a competência e a autonomia didático-pedagógica do sistema educacional.

Atualmente, a parceria da Petrobras com as instituições formais de ensino para formação de redes de conhecimento tem se concretizado em diversos formatos:

- contratação das instituições para desenvolvimento de soluções educacionais customizadas;
- inscrição de empregados em cursos disponíveis no mercado;
- elaboração de mestrados e doutorados com a participação de universidades e escolas de negócios brasileiras e estrangeiras;
- concessão de bolsas de estudo em áreas de interesse da Petrobras e de verba para investimento em laboratórios;
- concessão de vagas de estágio a estudantes;
- compartilhamento de instalações físicas, material didático, etc.

Além disso, a Petrobras tem instituído parcerias com outras empresas do governo, como a Eletrobrás, tendo em vista a otimização de recursos por meio do compartilhamento de soluções educacionais de interesse comum.

Em adição a estas parcerias, a Petrobras desenvolve internamente soluções educacionais cujos conteúdos aliam especificidades da indústria e inovação tecnológica e favorecem a integração à cultura da Companhia. Toda a estrutura organizacional da empresa está comprometida com a elaboração dessas soluções educacionais, nas várias formas que elas podem assumir – curso presencial, educação a distância, *mentoring*... – por meio do envolvimento de seus empregados em ações de multiplicação do conhecimento.

A Universidade Petrobras (UP) é o órgão da empresa responsável pela capacitação dos empregados em nível corporativo e tem a atividade complementada pelos demais órgãos de desenvolvimento de recursos humanos das várias áreas da Companhia. O Centro de Pesquisa (Cenpes), por sua vez, responsável pelo desenvolvimento de tecnologias que fazem da Petrobras a empresa que mais gera patentes no Brasil e no Exterior e por colocar o Brasil entre os países detentores de tecnologia de ponta, é um importante parceiro interno da UP, fonte de conteúdo e de especialistas.

O Cenpes foi criado a partir das equipes de professores contratados para capacitar os novos profissionais – engenheiros de petróleo, geólogos – inexistentes, àquela época, no Brasil.

Ainda hoje, os comitês de desenvolvimento de tecnologia e de planejamento da capacitação têm membros comuns, facilitando a troca de informações entre o processo de P&D e a Universidade Petrobras (UP). Os comitês recebem diretrizes estabelecidas a partir do planejamento estratégico, alinhadas às metas de produção e aos investimentos corporativos.

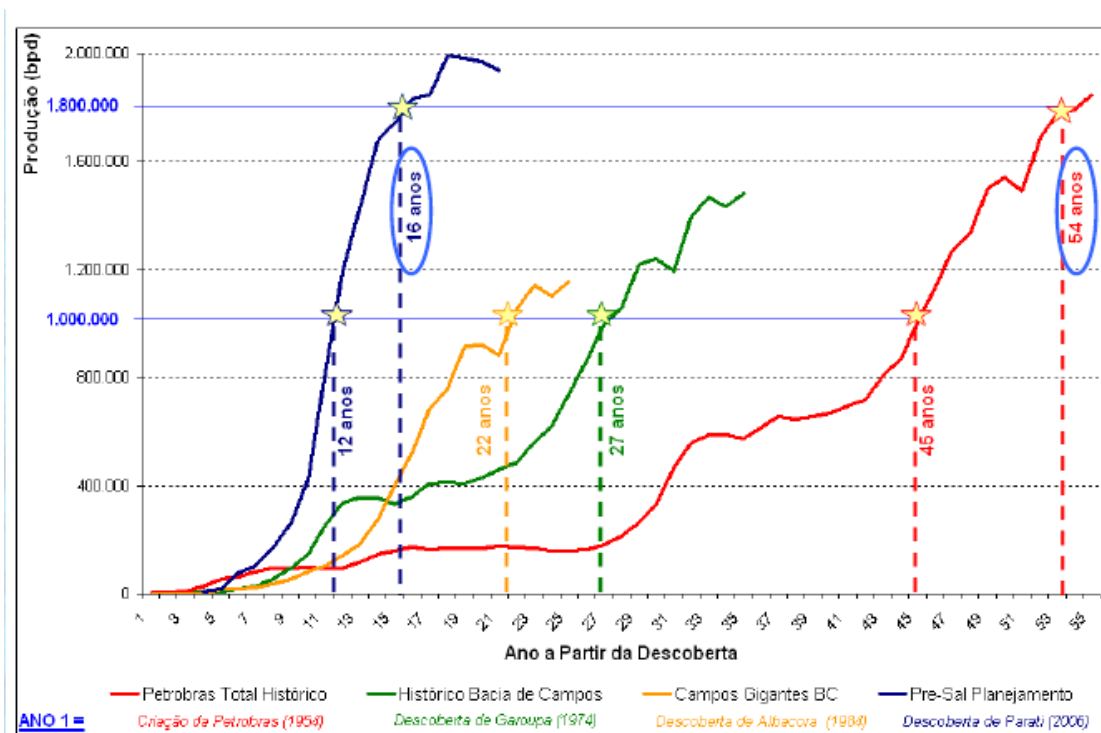
Este modelo permite que a Petrobras capacite seus profissionais utilizando como base as principais tendências tecnológicas da indústria, a estratégia da empresa e as necessidades operacionais que são representadas pelos desafios críticos estabelecidos pelo sistema tecnológico da empresa. Da mesma forma, a participação dos profissionais formados pela

UP nas atividades operacionais e de pesquisa e a atuação de pesquisadores e especialistas como instrutores nos cursos de formação realimentam todo o ciclo.

O investimento em educação se justifica pelos resultados das avaliações de impacto que comprovam economias e ganhos de produtividade, ratificando a certeza da Petrobras de que o alcance dos seus resultados de negócio é fruto da qualificação de seu corpo técnico associada às demais políticas de recursos humanos da Companhia.

9. Em que medida as redes de informação, endógenas e exógenas, redes de aprendizagens e alianças estratégicas, têm contribuído para o incremento da capacidade de aprendizagem e qual a atual curva de aprendizagem da organização?

As redes internas possibilitam a troca de experiências e o compartilhamento de conhecimentos técnicos entre diversas áreas possibilitando a integração de profissionais dispersos geograficamente, situados em Unidades de Negócios no Brasil e no exterior, sem limitações impostas pelas fronteiras organizacionais. As redes externas provêm conhecimento técnico e tecnológico, constituindo-se por meio de parcerias formalizadas pelos convênios e termos de cooperação, destacando-se as Redes Temáticas e os Núcleos de Competência. O modelo de Redes Temáticas adotado aborda aspectos tecnológicos de interesse estratégico da Petrobras, cujos projetos são desenvolvidos por meio de redes colaborativas entre instituições de reconhecida competência nos temas selecionados. Os Núcleos de Competência no segmento petróleo, gás e energia, correspondem a sete núcleos criados em regiões de intensa atividade operacional da Petrobras, com uma instituição de ensino e pesquisa responsável por desenvolver atividades voltadas para o atendimento das demandas tecnológicas específicas da sua região. Tem-se a seguir uma representação de curva de aprendizagem da Petrobras:



Fonte: PETROBRAS. Plano de Negócios 2009-2013

10. Existe e se existe desde quando existe na organização um modelo de Balanço do Capital Intelectual (BCI) e de avaliação do seu valor, e como tem avançado a gestão do conhecimento na formatação de métricas para sua mensuração pela PETROBRAS ou por consultorias?

A companhia está trabalhando na estruturação de um processo de mensuração de seus ativos intangíveis, como capital intelectual, mas ainda não há dados concretos a serem informados.

5. O desenvolvimento do capital intelectual parece, em grande medida, contribuir para além do incremento da inteligência competitiva das grandes organizações como a PETROBRAS, contribuir também não só para o incremento de barreiras à entrada de novos competidores, mas também para fortalecer vínculos duradouros com os seus colaboradores. Neste sentido, qual a política e o empenho dos gestores da firma para fortalecer os laços de solidariedade no seio da organização, melhorar o clima e a cultura organizacionais, reduzir as entropias e o turn over?

A Petrobras tem especial cuidado no que diz respeito à satisfação de seus empregados e ao fortalecimento do comprometimento destes com a companhia. A face mais explícita dessa preocupação é a existência de um processo de RH denominado internamente de "Gestão da Ambiência Organizacional". Esse processo se utiliza de mecanismos de monitoração da Ambiência interna (Pesquisa de Ambiência, Pesquisa de Desligamento, Sociodiagnóstico da Cultura Organizacional, entre outros) para avaliar a qualidade das relações e condições de trabalho à luz da percepção dos empregados.

A partir das informações levantadas por meio desses instrumentos, são identificados os aspectos críticos e as oportunidades de melhoria nas práticas da empresa, visando ao incremento da qualidade da relação empresa-empregado. Planos de Ação de Melhorias são desenvolvidos nas unidades e gerências da companhia e no âmbito corporativo os resultados e análises decorrentes servem de insumos para a revisão/atualização de políticas e diretrizes.

A gestão da Ambiência é prática disseminada em todas as unidades da Petrobras Controladora e em boa parte das empresas do Sistema Petrobras no Brasil e no exterior. Existe uma rede de "representantes de Ambiência"; formada, em geral, por profissionais de RH capacitados nos temas relacionados àquele processo; a saber: Clima Organizacional, Cultura Organizacional, Gestão por Valores, Ética Empresarial, Comprometimento Organizacional etc.

Uma faceta importante da Gestão da Ambiência é a atuação na dimensão da gestão da Cultura da companhia. Nesse sentido a área de Recursos Humanos vem conduzindo uma Iniciativa Estratégica voltada para o reforço dos Valores organizacionais definidos no Plano Estratégico da Petrobras. Acreditamos que a manutenção de uma identidade organizacional (Cultura) ancorada em Valores alinhados aos objetivos da companhia representa diferencial competitivo para a empresa.

Ainda sob a égide da Gestão da Ambiência há também práticas relacionadas à Ética Empresarial (Disseminação do Código de ética, Capacitação de rede de Multiplicadores de Ética, por exemplo) e iniciativas voltadas para a Responsabilidade Social com foco nos

empregados (PPA-"Programa de Preparo para a Aposentadoria" e ações de valorização da Diversidade do corpo de empregados, entre outras).

Enfim, há um estruturado processo de RH que, além de efetivamente atuar na dinâmica da companhia, sinaliza a preocupação Ética e Empresarial - que devem andar juntas- da Petrobras com os laços de solidariedade e o engajamento de seus empregados.

Entrevista – Gestor Dr. Alcemir – Centro de Pesquisas da PETROBRAS – Aracaju.

Prezado Prof. Marival,

Solicitamos desculpas pela demora para a sua demanda. Esperamos que o que respondemos atenda às suas necessidades. No entanto, houve questionamentos os quais não nos consideramos aptos para responder. Fizemos o melhor e a demora foi resultado das dificuldades encontradas pelos nossos inúmeros compromissos deste final de ano! Para esclarecimentos adicionais, fineza me ligar para o celular (estou de férias até o dia 03/01/11).

Obs:- A maioria das respostas são oriundas de nossa interpretação pessoal dos eventos que temos vivenciados na PETROBRAS e reiteramos a necessidade do sigilo, apesar de considerarmos que a totalidade das informações podem ser consideradas análises não reservadas.

(See attached file: ENTREVISTA PETROBRAS- SE-CENPES.docx)

Abrços,

Eng. Alcemir Costa de Souza

Gerente Setorial do Núcleo Experimental Eng. Baruzzi

PETROBRAS/CENPES/PDP/TE/NuEx

Tel: +55 79 3212-5201/5301

e-mail: alcemir@petrobras.com.br

Um dos principais desafios das organizações empresariais de grande porte, como é a PETROBRAS, consiste em maximizar a lucratividade e a sustentabilidade global do empreendimento, mantendo-se competitivas as suas unidades estratégicas de negócio. Neste sentido, qual a filosofia de gestão da empresa no que diz respeito ao desenvolvimento do capital e propriedade intelectuais (marcas e patentes), visando o incremento da lucratividade, reputação da organização, satisfação dos clientes, satisfação dos acionistas privados, governamentais e satisfação do capital humano?

R: Com relação à gestão da propriedade intelectual, a PETROBRAS é *benchmarking* em termos nacionais. É a empresa brasileira com maior número de patentes registradas por ano e possui gestão centralizada em gerência específica no CENPES. As patentes são ativos intangíveis e recebem um tratamento atento e profissional por parte da PETROBRAS. Considerando que a maioria das patentes relevantes tem a ver com a criação de inovações em processos, ferramentas e métodos para incrementar sua atividade fim, que é a produção de petróleo, gás, derivados e produtos petroquímicos, verifica-se que provavelmente o possível retorno financeiro sobre as citadas inovações, é um possível ponto de melhoria.

Com relação à gestão do capital intelectual, este talvez seja atualmente o maior desafio para a PETROBRAS. Durante décadas houve investimento maciço em formação especializada de seu corpo

técnico de nível médio e, mais extensamente, de nível superior dentro da égide do monopólio estatal que durou até 06/08/1997. Na verdade, houve na época, claramente, um projeto para venda e desnacionalização do setor de petróleo e gás que começou de forma inevitável com o primeiro passo da quebra do monopólio e em seguida com a criação do conceito de unidades de negócio e ativos com a maior autonomia possível, focados apenas em sua gestão e desenvolvimento local e enfraquecendo a sinergia, compartilhamento de recursos e o compromisso com os interesses estratégicos corporativos de longo prazo. A ideia era de uma possível privatização que poderia ocorrer em partes, através da venda de unidades de negócio inteiras, ou até mesmo apenas de ativos independentes. Dentro desta ótica, a PETROBRAS foi também obrigada a ficar, por cerca de doze anos, praticamente, sem admissão de novos empregados, de forma a se manter “enxuta” e mais atrativa para o mercado. Uma das maneiras encontradas para minimizar o prejuízo de tais decisões foi o incremento da terceirização até mesmo em áreas que pudessem ser consideradas como atividades fim. De acordo com o entendimento da Justiça do Trabalho, a realização de desenvolvimento de RH em equipes de empresas prestadoras de serviço através da empresa contratante pode ser considerada uma burla à legislação trabalhista a qual permite a referida prática e é totalmente injustificada. Sendo assim, apenas a partir de 2003 a PETROBRAS voltou a investir de forma consistente em contratação e formação de mão de obra especializada própria, bastante tempo após a abertura para o mercado. Portanto, o fato de durante mais de quatro décadas, o desenvolvimento do setor petróleo e gás ter sido atividade exclusivamente gerida pela PETROBRAS através de seu corpo de gerentes e empregados, aliado ao “apagão” de doze anos criou uma situação para que neste momento em que as outras empresas concorrentes estão finalmente, entrando no mercado com uma demanda mais efetiva sobre bens, serviços e *expertise*, exista uma ameaça bastante relevante para a manutenção de boa parte de seu capital humano. Durante todos os citados anos anteriores, a PETROBRAS era soberana nas atividades de petróleo e gás e a cooptação, pelo mercado, de membros de seu corpo técnico era, basicamente, rara e oriunda de empresas não concorrentes ou de instituições de pesquisa. Na verdade, funcionava ao contrário, apesar do salário nominal oferecido pela PETROBRAS, na média, apresentar um valor tradicionalmente abaixo do mercado, esta apresentava, pelo menos, importantes fatores de atração quais sejam: estabilidade quase absoluta, desenvolvimento técnico e gerencial, assistência médica e previdência privada, o que, frequentemente, levava ao fato de que técnicos, de outras empresas, recebendo valores de salário superiores, ainda se dispusessem a trabalhar na estatal, na primeira oportunidade.

Pelo exposto, no atual momento, existe no mercado um avanço sobre dois grupos principais:

1. Empregados altamente experientes, em fim de carreira com idade suficiente ou próxima de aposentadoria em que a mudança para um novo operador no mercado traz um apelo financeiro muito forte, praticamente, sem perda dos benefícios previdenciários adquiridos;
2. Empregados com menos de oito anos, ainda em início de carreira, mas já com boa experiência e nome na praça detentores de uma cultura pragmática sem fortes vínculos com a ideia de permanecer em uma única empresa.

Conclusão: No atual momento em que encara as maiores oportunidades da história, junto com o desafio de superar as novas barreiras tecnológicas necessárias para a produção do pré-sal, a PETROBRAS enfrenta notável dificuldade de superar o desafio da ampliação e até mesmo manutenção de seu capital humano.

2. Em que medida o incremento do capital intelectual influi em melhores decisões, melhores negócios, capacidade de liderança, respostas mais rápidas ao mercado, incremento das reservas provadas de petróleo (Pré-Sal, etc.), internacionalização, visando o resultado global da organização?

R: É fundamental para a PETROBRAS a superação das novas dificuldades citadas no questionamento anterior para que prossiga com sucesso no crescimento contínuo de seu capital intelectual. Para enfrentar os desafios relativos à manutenção e incremento da produção nas reservas atuais e em relação e ao desenvolvimento das novas reservas do pré-sal, por exemplo, está sendo realizada uma série de ações previstas em seu plano estratégico, visando valorizar a inovação e o empreendedorismo. Os novos desafios só poderão ser alcançados com o desenvolvimento de novos projetos e processos inovadores, haja vista que os cenários demandam a produção em condições inéditas. Tais realizações só podem ser realizadas com capacitação e motivação do pessoal envolvido.

A internacionalização continua sendo um item de importância estratégica, sendo na presença da PETROBRAS como operadora em outros países, bem como a necessidade de parcerias tecnológicas. Atualmente, a PETROBRAS, através do CENPES está incentivando diversas empresas nacionais e internacionais a construir centros de pesquisa próximos às instalações do próprio CENPES e da UFRJ, na Ilha do Fundão, Rio de Janeiro – RJ.

3. Qual o impacto do incremento do capital intelectual humano no desenvolvimento das tecnologias de processo, informação, produtos e serviços e quais os mecanismos de transmissão, comunicação e compartilhamento dos conhecimentos?

O impacto é total, conforme colocado na questão anterior, o desenvolvimento de novas tecnologias e processos só podem ser realizados através de pessoas. Para atender a demanda cada vez maior, a PETROBRAS, também vem investindo em Redes Temáticas de P&D com, praticamente, todas as universidades importantes do país (atualmente são mais de 38 redes), bem como no incremento de parcerias e termos de cooperação com empresas e institutos internacionais de P&D para atendimentos às demandas para novos processos e serviços. A geração de novos produtos é realizada prioritariamente dentro das próprias instalações.

A transmissão, comunicação e compartilhamento de conhecimentos são realizados através de diversos mecanismos:

=> Cursos da Universidade Petrobrás;

=> Cursos especializados de instituições qualificadas;

=> Seminários, congressos, encontros técnicos e workshops internos e externos; nacionais e internacionais;

=> Sistema de normas e procedimentos PETROBRAS;

=> [Disseminação das melhores práticas através das comunidades técnicas.](#)

4. Segundo a Teoria dos Custos de Transações, a firma pode ou não verticalizar a atividade de desenvolvimento do capital intelectual, contribuindo para a redução de custos. Nesta perspectiva, qual o grau de verticalização da atividade do desenvolvimento do capital intelectual da PETROBRAS?

É predominante. Embora as unidades de negócio tenham autonomia para tomarem ações neste sentido, na prática, a gestão para o atendimento da demanda dos cursos, treinamentos e eventos mais

importantes, é realizada pela Universidade Petrobrás que atua de forma corporativa. Tal fato é motivado por razões já expostas anteriormente, ou seja, pelo fato de por décadas a PETROBRAS ter sido a única operadora representante do monopólio da união, implicou no desenvolvimento interno de diversos cursos e treinamentos não disponíveis no mercado (o mercado para tais cursos era basicamente a própria PETROBRAS). Desta forma a maneira otimizada para tal desenvolvimento, passou sem dúvida pela verticalização do desenvolvimento do capital intelectual, que perdura até os dias de hoje, apesar de já haver no mercado uma parcela significativa de entidades demonstrando possuir competência. No entanto, observa-se que uma grande parcela dos instrutores externos são, na verdade, oriundos da própria PETROBRAS.

5. O desenvolvimento do capital intelectual parece, em grande medida, contribuir para além do incremento da inteligência competitiva das grandes organizações como a PETROBRAS, contribuir também não só para o incremento de barreiras à entrada de novos competidores, mas também para fortalecer vínculos duradouros com os seus colaboradores. Neste sentido, qual a política e o empenho dos gestores da firma para fortalecer os laços de solidariedade no seio da organização, melhorar o clima e a cultura organizacionais, reduzir as entropias e o *turnover*?

Este é um ponto crucial e é uma questão cuja resposta não é simples. Não podemos deixar de observar que o berço da cultura das organizações, mesmo na era contemporânea é de origem militar. No caso da PETROBRAS, devemos ainda ressaltar que o primeiro grande salto da como organização, foi na época do regime militar. Por sua presidência passaram diversos generais, Geisel é um bom exemplo. Portanto a cultura e a gestão da PETROBRAS até tempos recentes era muito similar aos dos quartéis. Outro exemplo: até o início dos anos 90, muitos cargos no Departamento de Transporte (antigo DETRAN – hoje TRANSPETRO), eram exercidos por almirantes ou comandantes.

Recentemente, um consultor externo, que costuma participar no treinamento, na área de gestão de projetos fez a seguinte observação: “eu pensava que a PETROBRAS era uma grande empresa, porém descobri que é na verdade uma federação de empresas. Em cada unidade que visito existe uma cultura diferente”. Esta frase resume bem a atual situação. Em diversas áreas e atividades a cultura predominante ainda guarda fortes laços com a antiga visão militar. Ao mesmo tempo, as áreas de P&D ou da ENGENHARIA, tem tentado se adaptar ao que há de mais moderno em termos de gestão de seus recursos humanos. No entanto, a criação de um ambiente de empreendedorismo e inovação consta como objetivos estratégicos e existem programas visando avaliar e melhorar a ambiência dentro das equipes. Está havendo uma evolução lenta, porém constante neste sentido.

6. De acordo com a Teoria do Sinal segundo a qual não é o fator educação que influi na produtividade das pessoas, tornando-as mais produtivas, mas, sim, defende-se a perspectiva de que as pessoas mais produtivas são as que buscam expandir seus conhecimentos, de forma que a educação funciona como um indicador, um sinal de maior produtividade pessoal, não refletindo, deste modo, para, além disso, qualquer efeito produtivo na firma. Neste sentido, como se constitui e se relativiza o desenvolvimento do capital intelectual da organização?

Coerentemente, como na PETROBRAS o desenvolvimento técnico é um dos seus grandes pilares esta política vem servindo bastante como forma de atração e retenção de talentos. Realmente, observa-se na prática que as pessoas mais produtivas são as que também normalmente procuram um maior desenvolvimento intelectual de todas as formas. A corporação tem, com muita frequência, identificado e investido na formação dos jovens talentos.

7. É matéria pacificada que o aparelho educacional capitalista foi estruturado para, em parte, produzir mão-de-obra treinada para atender a demanda das organizações empresariais. Qual foi a razão principal para a verticalização do desenvolvimento do capital intelectual da PETROBRAS?

Tal pergunta já foi respondida na questão 4.

8 Ao longo da história da PETROBRAS tem-se observado mudanças em sua trajetória tecnológica. Neste sentido, qual a contribuição dos arranjos instrutivos (UP, CENPES, etc) da organização para as inovações tecnológicas e formação de um possível Paradigma de Desenvolvimento do Capital Intelectual (PDCI) da PETROBRAS?

Entendemos que este tema já foi abordado.

9. Em que medida as redes de informação, endógenas e exógenas, redes de aprendizagens e alianças estratégicas, têm contribuído para o incremento da capacidade de aprendizagem e qual a atual curva de aprendizagem da organização?

A PETROBRAS tem sempre um número expressivo de engenheiros e geólogos, entre outros profissionais, realizando cursos de extensão ou doutorado nas universidades e institutos que dominam o estado da arte em diversos segmentos do conhecimento. Isto tem sido fundamental para além de qualificar pessoal nas áreas de ponta e de interesse, são abertos canais de comunicação com diversas instituições e redes correlatas. Esta estratégia tem servido muito para direcionamento de investimento em P&D em novas áreas não inicialmente percebidas e, eventualmente, na resolução de problemas oriundos de novos desafios. Com relação à curva de aprendizagem, não temos condições de avaliar.

10. Existe e se existe desde quando existe na organização um modelo de Balanço do Capital Intelectual (BCI) e de avaliação do seu valor, e como tem avançado a gestão do conhecimento na formação de métricas para sua mensuração pela PETROBRAS ou por consultorias?

Não temos informações a este respeito. Apenas temos a informação de que no CENPES, existem metas focando sempre no aumento proporcional de mestres e doutores em relação a massa geral de empregados.

APÊNDICES: ANOTAÇÕES ALGÉBRICAS

AP.1. Modelos Discretos de Investimento em Capital Humano.

1. Modelo de Jacob Mincer: Pressupostos básicos – Modelo Discreto

- I. Existem apenas duas alternativas de educação para os indivíduos: o ensino secundário (*high school*) e o ensino Universitário (*college*);
- II. Considera-se o preço dos produtos vendidos pelas firmas = 1;
- III. O Ensino Universitário (*College*) não apresenta valor intrínseco para o acadêmico. Os empregadores procuram atrair acadêmicos de maior qualificação, teoricamente mais produtivos. Para esse fim, oferecem maiores salários. Deste modo,

$$W_{coll} > W_{hs}$$

- IV. Considera-se que não há *on the job training* e que as habilidades obtidas na escola ou na Universidade não se perdem ao longo do tempo. Esta premissa implica produtividade invariável do candidato (durante o seu período de vida) a uma vaga de trabalho após a conclusão de um curso técnico em escolas técnicas ou curso acadêmico em uma Universidade
- V. O curso técnico implica produtividade *ex-post* = a PFMgWhs e que seu Wage, isto é, salário será = Whs.
- VI. O curso acadêmico implica produtividade = PFMgEcoll > PFMgWhs, o que, por sua vez, denota que o acadêmico receberá $W_{coll} > W_{hs}$.
- VII. Presume-se que a decisão racional de um indivíduo é maximizar o valor presente (VP) dos rendimentos ao longo do ciclo de sua vida. Isto implica que ele preferirá ir para a Universidade se e somente se:

$$PV_{coll} > PV_{hs}$$

- VIII. O indivíduo enfrenta um *trade off* associado a cada decisão de continuar ou não os Decisão que será sempre uma função dos retornos obtidos, dos seus custos em bancar a educação e de sua taxa (r) de desconto intertemporal.
- IX. A taxa (r) define como os indivíduos veem o presente e o futuro ou qual importância atribuem ao presente e ao futuro.
- X. Uma elevada taxa (r) de desconto intertemporal implica atribuir pouco valor aos futuros retornos e mais as rentabilidades presentes;

Deste modo temos que o valor presente (VP):

$$PVhs = Whs + \left[\frac{Whs}{1+r} \right] + \left[\frac{Whs}{(1+r)^2} \right] + \dots + \left[\frac{whs}{(1+r)^3} \right] + \frac{whs}{(1+r)^n}$$

$$PVColl = -H \left[\frac{H}{(1+r)^2} \right] - \frac{H}{(1+r)^3} + \left[\frac{H}{(1+r)^4} \right] + \left[\frac{H}{(1+r)^5} \right] + \dots + \left[\frac{H}{(1+r)^n} \right]$$

Ou, considerando $r = \text{TRI}$ (Taxa de retorno do investimento) e VPL (valor presente líquido)

Então, decide-se investir em mais capital intelectual (+ educação) quando $VPL > 0$, isto é $VPL +$ (positivo). Se o $VPL -$ (é negativo) rejeita-se o investimento.

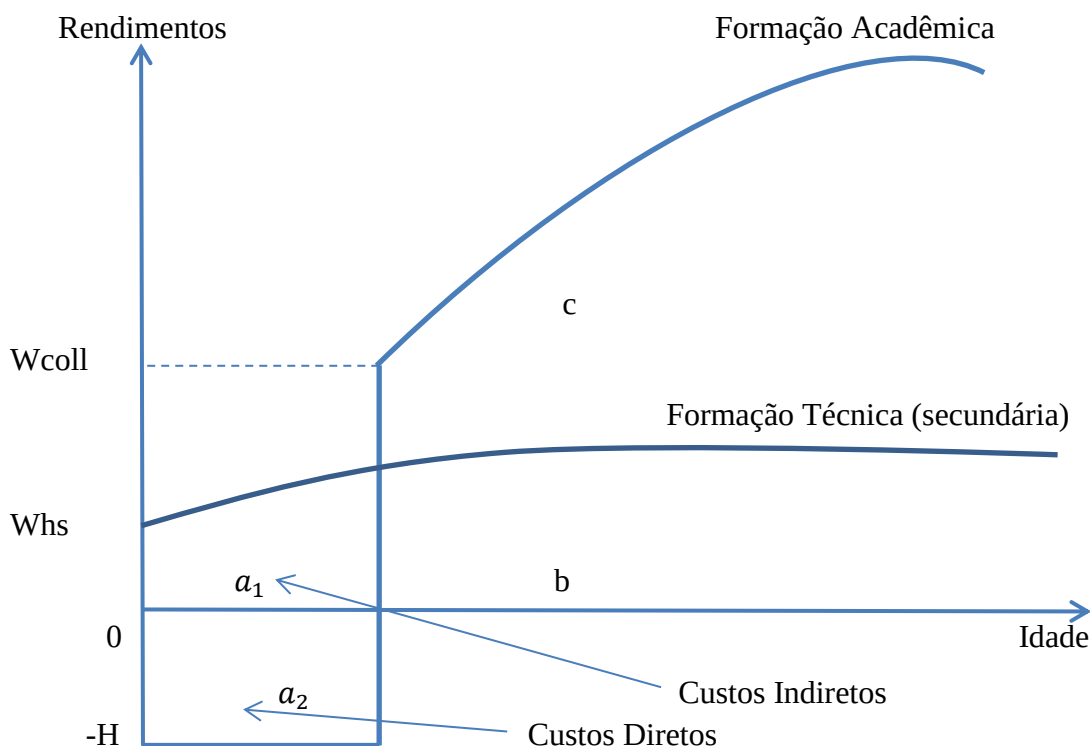
Logo temos que o $VPL > I_0 \sum_{t=1}^t \frac{FC_t}{(1+r)^t}$

Onde $I_0 = \text{investimento total}$, avaliado no instante inicial $t = 0$ (tempo presente) e FC designa o Fluxo de Caixa correspondente a receita total líquida em cada período estimado para o investimento.

A Taxa (r , de *ratio*) de Retorno do Investimento (TRI) é a taxa de desconto que iguala o

$I_0 = \text{investimento total}$ à somatória (Σ) dos fluxos de receitas proporcionada pelo investimento e que gera um VPL nulo, ou seja, igual a zero, $VPL = 0$

Gráfico70: Perfis idade-rendimentos para diferentes níveis de investimento em capital humano



Fontes: Campos, Ribeiro e Florissi (2006, p.28), Ehrenberg e Smith (2000, p. 323) e Mincer (1958, p. 289).

O Gráfico acima demonstra que os rendimentos crescem a taxas menores vis-à-vis para os que têm curso superior, ao longo do tempo. Os que possuem curso superior, quando ingressam no mercado de trabalho, iniciam a sua atividade profissional com rendimentos superiores aos que têm curso secundário. Outra diferença é que os que têm curso superior apresentam uma renda negativa logo que completam o curso secundário, por causa dos ganhos cessantes (custo de oportunidade) e dos recursos gastos no curso superior (mensalidades, livros, taxas, etc.,). Entretanto, para os que possuem curso superior, a renda cresce ao longo do tempo a taxas maiores, comparativamente aos que não têm formação universitária (Ehrenberg e Smith, 2000; Mincer, 1958).

1.1. Modelo Básico de Investimento em Tempo Contínuo em Capital Humano (Mincer): Pressupostos Básicos

Considere que:

C_i = custos marginais de uma unidade de educação e treinamento no período;

R_i = retorno do treinamento no período;

r = taxa de juros;

t = período de aprendizado ou educação;

T = período final.

TMA = Taxa Mínima de Atratividade

TRI = Taxa de Retorno Interna

A firma investirá em capital humano até o ponto no qual os benefícios ou retornos marginais da educação sejam iguais aos custos marginais, isto é:

$$\int_0^t C_i e^{-rt} di = \int_t^T R_i e^{-ri} di$$

1.2 Implicações do Modelo de Investimento em Capital Humano em Tempo Contínuo

a) Quanto > o hiato entre T e t , > serão os retornos da educação – *ceteris paribus*;

- b) Quanto $<$ o desembolso em termos de custos, C_i , envolvidos no investimento em capital humano, $>$ será o investimento;
- c) Quanto $>$ forem os retornos da educação, R_i , $>$ serão os investimentos em educação; *ceteris paribus*;
- d) Quanto $>$ for a taxa de juros, r , $<$ será a demanda por educação, *ceteris paribus*;
- e) Os investimentos em educação tendem a ocorrer à medida em que as receitas marginais descontadas excedem os custos marginais descontados. Isto é, para o empresário investir em educação, os retornos devem ser positivos, com $VPL > 0$ e $TRI > TMA$;
- f) Quaisquer fatores redutores dos custos da educação implicam aumento das matrículas escolares, isto é, fatores como bolsas de estudo, descontos, créditos educativos, cursos noturnos, *Weekend Courses*, mestrados profissionais, cursos com prazos de jubilação estendido, implicam matrículas mais atrativas;
- g) As matrículas nas escolas e Universidades estão concentradas entre os jovens adultos, uma vez que as pessoas mais velhas tendem a permanecer menos tempo no mercado de trabalho para recuperar os custos do seu investimento e por outro lado os custos de oportunidade tendem a ser maiores à medida que o indivíduo fica mais velho, isto implica declínio nas matrículas com o avanço da idade;
- h) Os indivíduos que não esperam trabalhar de forma contínua na força de trabalho devem ter menores taxas de matrículas, uma vez que estas categorias de pessoas terão menos tempo para recuperação dos seus investimentos. Esta predição é também sustentada pela maior tendência de participação feminina no mercado de trabalho;
- i) As pessoas com mais anos de educação tendem a apresentar maiores rendimentos nos seus *Peak Years* (anos de pico) uma vez que são imprescindíveis rendimentos mais elevados para compensar os custos incorridos com os anos adicionais de escolaridade e porque obviamente os indivíduos com mais anos de instruções apresentam menos anos para recuperação dos seus investimentos em educação;.

2. Modelo de Solow – Ortodoxo – Produtividade do Trabalho.

Em seu artigo, Solow (1957) utilizou implicitamente a função CES, um tipo de função de produção, para explicar o desenvolvimento econômico sob a perspectiva da elasticidade de substituição, descrita pela expressão a seguir:

$$Y = \left(\alpha K^{-p} + \beta L^{-p} \right)^{\frac{-1}{p}} \quad \text{Eq.1.}$$

A equação (1), conhecida como *Constant Elasticity of Substitution* (CES), descreve o comportamento do produto (Y) como uma função do capital físico (K) e do trabalho (L). Os coeficientes (α e β) descrevem a participação dos insumos na produção, respectivamente.

Seja a função de $Y = f(K, L)$, onde a Produção Y é função do capital físico K, e do trabalho L com rendimentos constantes à escala, a qual pode ser simplificada dividindo-se ambos os termos por L, Temos então:

$$\frac{Y}{L} = f\left(\frac{K}{L}\right) \text{ ou } y = f(k_l), \quad \text{Eq.2}$$

onde y é a produtividade por trabalhador, definida em termos de intensidade de capital por trabalhador, k_i

Se considerarmos na equação anterior que $(S-I) + (T - Tr - G) = X - M$, isto é, Poupança (S) menos Investimento (I) + Tributos (T) menos Transferências Governamentais (Tr) menos Gastos do Governo (G) é igual a Exportações (X) menos Importações (M). Isto significa que existe um equilíbrio no orçamento governamental e na balança comercial, o que implica:

$$\left\{ \begin{array}{l} T = Tr + G \\ X = M \end{array} \right.$$

Do que se deduz que :

$$S = I$$

E se a parte do rendimento que as famílias poupam (s) for constante, uma vez que o Investimento é a variação do estoque de capital , então temos:

$$I = \Delta K = sY$$

Logo temos:

$$\frac{I}{L} = s \left(\frac{Y}{L} \right) = sy = sfk_l \quad \text{Eq.3}$$

Foi considerado até a última equação (Eq.3) que Investimento (I) é igual a Poupança (S).

$\Delta K = I - \delta K$, onde δ representa a depreciação do capital instalado. Logo temos:

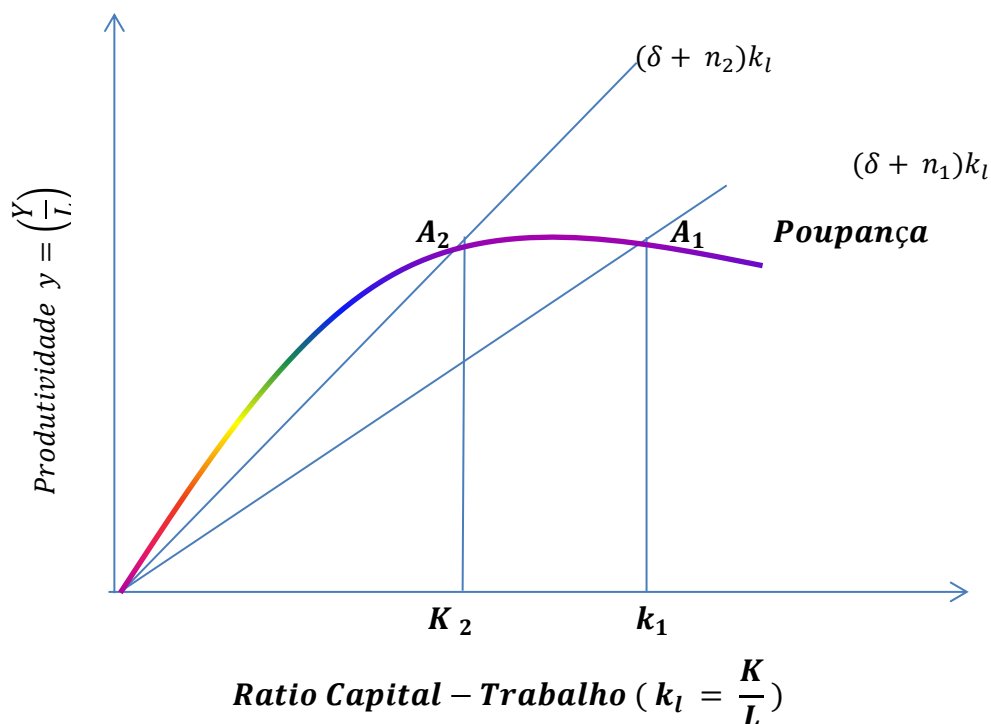
$$\Delta K = sY - \delta K, \text{ o que implica:}$$

$$\begin{aligned} \Delta K_l &= sy - \delta k_l \\ \text{Ou,} \quad \Delta k_l &= sf(k_l) - \delta k_l \end{aligned} \quad \text{Eq.4}$$

A última equação (Eq. 4) representa a condição de acumulação de capital, isto é, o incremento da intensidade do capital per capita (por trabalhador), que é função da poupança (S), do estoque de capital (K) anterior e de sua depreciação (δ) e ainda da produtividade que é função do ratio capital-trabalho ($\frac{K}{L}$).

2.1. O Modelo Gráfico de Solow: Produtividade do Trabalho.

Gráfico 71.- Modelo de Solow.



No Gráfico acima observa-se as variações da população de n_1 para n_2 representadas pelas funções lineares. A ordenada apresenta o ratio produto-trabalho, ou a produtividade. A abcissa apresenta o ratio capita-trabalho. No ponto A_1 o investimento $sf(k)$ é igual a $(\delta + n_1)k$ e permanece invariável. Se a população passa a crescer mais rápido de n_1 para n_2 então o novo ponto de equilíbrio do *ratio* capital-produto passa de k_1 para k_2

O referido gráfico nos informa que, quando $\Delta k_1 > 0$, o estoque de capital per capita está a crescer e o novo investimento é maior do que a depreciação e, portanto, a economia está em expansão. Quando $\Delta k_1 = 0$, ocorre o equilíbrio entre o investimento e a depreciação, e as condições da economia não se modificam. Isto é, em equilíbrio não ocorre acumulação de capital e, portanto, não se tem crescimento.

Se, além do efeito populacional (crescimento demográfico) acrescentarmos uma das principais expressões do capital intelectual, representada pelo capital técnico-científico, isto é, o progresso tecnológico, denotado por (a) , sendo $a > 0$ (positivo), então teremos:

$$\Delta k_l = sf(k_l) - (\delta + n + a)k_l \quad \text{Eq. 5}$$

Na equação acima (Eq,5) n é a taxa de crescimento da população e $a+$ (positivo) representa o efeito do Capital Intelectual segundo a dimensão do progresso tecnológico onde se verifica, cujo efeito é diminuir a variação da intensidade do capital por trabalhador.

Em resumo, este é o modelo de Solow, cuja verificação empírica defronta-se com grandes dificuldades uma vez que não é possível atribuir o crescimento de uma economia desenvolvida aos fatores do seu modelo. Inúmeros estudos empíricos identificaram as referidas dificuldades as quais foram convencionadas como “resíduo” ou “fator da produtividade total” para além do impacto da variação da produtividade do trabalho e da intensidade do capital. O referido fator de produtividade total seria a variável-chave que mediria o incremento do produto mediante as reestruturações produtivas, isto é, pela transformação dos métodos produtivos (Capital Processual, Organizacional, Capital Técnico-Científico), considerando os outros fatores ou inputs produtivos invariáveis. O próprio Solow insatisfeito com a sua modelagem recomendou novos estudos a Paul Romer e a Robert Lucas, a partir dos quais nascem os respectivos modelos endógenos

AP. 2 – MODELOS ENDÓGENOS.

1. O modelo de Crescimento Endógeno de Paul Romer.

Trata-se do modelo AK, onde o progresso tecnológico resulta da acumulação do capital intelectual (Conhecimentos), e das aprendizagens no decurso do processo produtivo, como foi sugerido pelo prêmio Nobel Kenneth Arrow e sua Teoria do *Learning by Doing*.

Um exemplo deste modelo é dado por Rabelo (Economista Lusitano e professor nos Estados Unidos) que parte da seguinte função de produção microeconômica:

$Y_t = f(K_t, b_t L_t)$ onde b representa o nível de formação ou de conhecimentos (Capital Intelectual) do Capital Humano, dado a partir de uma proporção do Capital Estrutural per Capita (Capital Físico por trabalhador), expressa por $b_t = C(\frac{K_t}{L_t})$ com C constante.

Por conseguinte temos, $Y_t = f(K_t C K_t) = g K_t$ Considerando que esta função apresenta rendimentos constantes à escala e que seja uma função linear que passa pela origem temos:

$$Y_t = g K_t = A K_t$$

Se considerarmos agora uma função de investimento:

$$\Delta K_t = s Y_t - \delta K_t,$$

A variação do estoque de capital é o total do investimento menos a depreciação do capital, logo teremos:

$$\frac{\Delta K_t}{K_t} = sA - \delta$$

Onde a taxa de crescimento do *ratio* Capital-Trabalho pode expandir-se permanentemente. Donde se conclui que, neste caso, o modelo de Paul Romer se assemelha ao modelo de Solow, no entanto, as interpretações são distintas, uma vez que em Romer se endogeneiza o conhecimento do Capital Humano, ou seja, o Capital Intelectual representa a base do

crescimento endógeno, e mais ainda, com rendimentos crescentes à escala, daí a importância do fator educação para o desenvolvimento das nações.

2. O Modelo de Crescimento Endógeno de Robert Lucas

O Modelo de Lucas (1988) ressalta o papel e a relevância da acumulação do Capital Humano segundo a Teoria de Gary Becker. Está baseado na ideia segundo a qual o principal fator do crescimento económico é a acumulação de Capital Humano. Deste modo, as diferenças nas taxas de crescimento entre países são atribuíveis, principalmente, às diferenças nas taxas de acumulação de Capital Humano ao longo do tempo. A ideia central do modelo reside na endogeneização do fator educação através do qual diferentes países passam a adquirir a capacidade de usar os vários bens de capital intermediários. Segundo o modelo de Roberto Lucas, as economias crescem porque aprendem a aplicar novas ideias que são geradas em todo o mundo; e a aprendizagem é função do nível de Capital Humano a bem dizer do Capital Intelectual em suas diferentes expressões.

2.1. Pressupostos do modelo de Robert Lucas

- a) Os países produzem um bem homogêneo, Y , utilizando Capital Humano $[H]$, e um conjunto de bens de capital, x_j ;
- b) O número de bens de capital que os trabalhadores podem empregar é limitado pelo seu nível de qualificação [Capital Humano], h ;

$$Y = Hy^{1-\alpha} \int_0^h x_j^\alpha d_j \quad \text{Eq.1}$$

Pelo modelo de Lucas o Capital Humano altamente qualificado pode usar mais bens de capital do que um trabalhador pouco qualificado. Logo, o nível de produção será mais elevado tanto quanto maior for o nível intelectual do Capital Humano na economia.

- c) Uma unidade de qualquer bem de capital intermediário pode ser produzida com uma unidade de capital bruto.

$$\int_0^{ht} x_j(t) d_j = K(t) \quad \text{Eq.2}$$

Isto implica que a quantidade total de bens de capital de todos os tipos empregada na produção é igual à oferta total de capital bruto;

Os bens intermediários são tratados simetricamente no modelo, de modo que $x = x_j x_j$. Isto, junto com as equações (1) e (2) implica que a tecnologia de produção agregada toma a forma conhecida da função Cobb-Douglas:

$$Y = K^\alpha (h H)^{1-\alpha} \quad \text{Eq.3}$$

Onde h representa o nível de qualificação do Capital Humano (H), e entra na função de produção como uma tecnologia que aumenta a capacidade de produção de H .

Logo o processo de acumulação de capital é dado por

$$\dot{K} = S_k Y - dK, \quad \text{Eq. 4}$$

Ou seja, o capital acumula-se à medida que as pessoas poupam a uma taxa sK_t e se deprecia à taxa exógena d

A qualificação h é definida como o conjunto de bens intermediários que um indivíduo aprendeu a utilizar. A medida em que os indivíduos aprendem a utilizar mais bens de capital e novas tecnologias a economia cresce.

$$\mathcal{B} = [(\mu e^{\psi \mu})(A)^\gamma (h)^{1-\gamma}] \quad \text{Eq.5}$$

Onde μ é o tempo que um indivíduo aloca à acumulação de capital humano em vez de trabalhar na atividade produtiva. Ele pode ser entendido como sendo os anos de escolaridade.

Onde $(A) =$ é um índice que representa a fronteira tecnológica mundial.

Supõe-se que $\mu > 0$ e $0 < \gamma \leq 1$

Dividindo a equação (5) por h , podemos obter a taxa de acumulação do estoque de capital:

$$\frac{\mathcal{B}}{h} = \frac{[(\mu e^{\psi \mu})(A)^\gamma (h)^{1-\gamma}]}{h} \quad \text{Eq. 6}$$

A equação 5 indica a taxa de acumulação de Capital humano. Mostra que é mais difícil aprender a usar um bem intermediário que está corretamente próximo à fronteira tecnológica do que outro que esteja amplamente difundido (*spillovers*), e que quanto mais próximo da fronteira tecnológica, (A), estiver o nível de qualificação de um indivíduo, (h), menor será a razão $\frac{A}{h}$ e mais lenta será a sua acumulação de qualificações.

A taxa de crescimento tecnológico é dada por $\frac{\dot{A}}{A} = g$

Supomos aqui que a fronteira tecnológica se expanda a uma taxa constante (g).

Considera-se que há um dado conjunto de ideias que podem ser usadas por qualquer país. Contudo, para que um país possa usá-las é preciso a aprender a usá-las, e para isto é necessário pessoas científico-tecnicamente habilitadas isto é que tenham acumulado um dado nível de Capital Intelectual.

Em termos de estacionariedade (estado estacionário), ao longo da trajetória de crescimento equilibrado, a taxa de crescimento do Capital Humano (h) deve ser constante. Como h entra na função de produção como uma tecnologia incrementadora do Capital Humano, a taxa de crescimento de (h) determinará a taxa de crescimento do produto per capita (y), e o capital por trabalhador, (k)

Logo, a taxa de crescimento do Capital Humano será constante se, e apenas se, $\left(\frac{A}{h}\right)$ for constante, de modo que (h) e (A) precisam crescer a mesma taxa no estado estacionário. Assim, temos que:

$$g_y = g_k = g_h = g_a = g \quad \text{Eq. 7}$$

A taxa de crescimento da economia é dada pela taxa de crescimento do Capital Humano ou da qualificação e essa taxa de crescimento está condicionada pela taxa de crescimento da fronteira tecnológica (Capital Técnico-Científico) mundial.

A equação seguinte mostra a trajetória de crescimento equilibrado, sendo que o *ratio* capital produto é dado pela seguinte equação:

$$\left(\frac{K}{Y}\right)^* = \left[\frac{s_k}{(n+g+d)} \right] \quad \text{Eq.8}$$

Deste modo, o produto per capita é dado por:

$$y^*(t) = \left[\frac{S_k}{(n+g+d)} \right]^{\frac{a}{(1-\alpha)}} h^*(t) \quad \text{Eq.9}$$

A equação acima mostra a trajetória temporal de y^* e h^* ao longo da trajetória de crescimento equilibrado.

	INTRODUÇÃO	1
I	PRIMEIRA PARTE: CONSTRUTO TEÓRICO	5
1	Da Teoria do Conhecimento ao Capital Intelectual: sistematização dos Conceitos Fundamentais.	5
1.1	Da Gnosis à Epistême	9
1.2	Da Ciência, do Saber e da Sabedoria: Gnosiologias de Platão e Aristóteles	14
1.3	Os Saberes na Arqueologia de Foucault	37
1.4	Dos Saberes Noéticos e Cibernéticos	40
1.4.1	Os saberes Cibernéticos	43
1.5	Conclusão do Capítulo	46
1.6	Referências Bibliográficas	
II	AS GNOSIOLOGIAS MODERNAS DA TEORIA DO CONHECIMENTO: IMBRICAÇÕES COM O CETICISMO	48
2.1	Racionalismo: Descartes	50
2.2	Empirismo: Locke	55
2.2.1	Empirismo Radical: Hume	62
2.3	A Gnosiologia de Leibniz	68
2.4	Criticismo: Kant	76
2.5	Ceticismo	81
2.6	A Nova Dialética: Hegel	82
2.7	A Epistemologia Marxista: Determinismo e Materialismo Históricos	93
2.8	Do Pluralismo Epistémico: Duhem, Popper, Bachelard, Lakatos, Morin, Kuhn, Feyerabend e Sousa Santos	94
2.9.	Dos Paradigmas, Trajetórias Tecnológicas e Inovação	111
2.10	Da Multidisciplinaridade à Interdisciplinaridade do Conhecimento	113
2.11	Conclusão do Capítulo	115
III	GENEALOGIA, INTERESSE, EVOLUÇÃO E TAXONOMIA DO CAPITAL INTELECTUAL	120
3.1	O Interesse do Mercado e da Ciência pela Teoria do Capital Humano	121
3.1.1	O interesse pela Teoria do Capital Intelectual	126
3.2	Evolução do Capital Intelectual	130
3.3	Uma Taxonomia do Capital Intelectual	146
3.3.1	Capital Metafísico – Capital Transcendental	148
3.3.1.1	Capital Noético	149
3.3.1.2	Capital Dianético	150
3.3.1.3	Capital Natural – Sensível e Holístico: Biosférico	151
3.3.1.4	Capital Humano	155
3.3.1.4.1	Capital Emocional	167
3.3.1.4.2	Capital Filosófico	194
3.4.	Capital Acadêmico	196
3.4.1	Capital Científico	198

3.4.1.1.	Capital Pedagógico	200
3.4.1.2.	Capital Cibernético	221
3.4.1.3.	Capital Ético	224
3.4.1.4.	Capital Político	245
3.4.1.5.	Capital Jurídico-Contábil	249
3.4.1.6.	Capital Estratégico	252
3.4.1.7.	Capital Superestrutural-Infraestrutural	279
3.4.1.8.	Capital Manufaturado	280
3.4.1.9	Capital Econômico-Financeiro	282
3.4.2.	Capital Técnico-Científico	298
3.4.2.1.	Capital Gerencial	300
3.4.2.1.1	Capital Estrutural	302
3.4.2.1.2	Capital Processual	304
3.4.2.1.3	Capital Organizacional	305
3.4.2.1.4	Capital Inovacional	307
3.4.2.1.5	Capital Relacional	308
3.4.2.1.6	Capital de Clientes	310
3.4.2.1.7	Capital de Fornecedores	312
3.4.2.1.8	Capital Midiático	313
3.4.2.1.9	Capital Ambiental	315
3.4.3.	Capital Social	316
3.4.4	Capital Cultural	319
3.4.5	Capital Simbólico	322
3.4.6	Capital Multi-Intercultural	323
3.4.7	Capital Bibliotécnico	326
3.5	Conclusão do Capítulo	326
4.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DOS CAPÍTULOS, I, II, III	329

VOLUME II

IV	FUNDAMENTOS ECONÔMICOS DA FIRMA ILCK: UM MODELO MACRO-DINÂMICO BASEADO NO PARADIGMA PATH-DEPENDENCE	1
	INTRODUÇÃO	2
4.0	Predefinições, Propriedades e Teorias Correlatas ao Paradigma Path-Dependence	4
4.1	Do conhecimento como Recurso Econômico ou Fator de Produção	12
4.2	Da Firma ILCK – Inclined To Learning and To Create Knowledge aos seus Fundamentos Microeconômicos	19
4.3	Do Modelo Macro-Dinâmico Não-Linear de Seleção Tecnológica	54
4.3.1	Implicações Teóricas, Políticas e Aplicabilidade do Paradigma Path-Dependence	59
4.3.2	Aplicabilidade do Capital Intelectual – Indicadores: IDI, NASDAQ, KEI	61
4.3.2.1	Capital Intelectual no Brasil e a Produtividade Social do Trabalho	75
4.3.2.2	Críticas à Aplicabilidade do Capital Intelectual	102
4.3.2.2.1	Teoria da Segmentação	105
4.3.2.2.2	Teoria do Filtro	107

4.3.2.2.3	Teoria do Sinal	108
4.3.2.2.4	Teoria do Job Competition – Crítica de Lester Thurow	111
4.3.2.2.5	Teoria do Job Matching	113
4.3.2.2.6	Teoria do Job Search	113
4.3.2.2.7	Teoria da Responsabilidade Social Empresarial – RSE	115
4.3.2.2.8	Teoria da Aprendizagem Organizacional – AO: Aprender para Criar	143
4.3.2.2.9	Crítica Marxiana	200
4.4	Conclusão do Capítulo	208
V	A PETROBRAS E O DESENVOLVIMENTO DO SEU CAPITAL INTELECTUAL	211
	INTRODUÇÃO.	212
5.1	Ciclos de Aprendizagens: A relatividade do Capital Intelectual da PETROBRAS	215
5.1.1	Antes da PETROBRAS: Mercado sobre Livre Iniciativa até 1930	217
5.1.1.2	O Despertar do Capital Político e Estratégico no Setor Petróleo Brasileiro	219
5.1.1.3	Fase inicial das descobertas de Petróleo e de Autorização de entrada do Setor Privado sob Restrições e Integração das Atividades do CNP (1939/1953): Avanço do Capital Técnico-científico e Recuos do Capital Político	222
5.1.1.4	Depois da PETROBRAS:Ciclo de Execução Plena do Estado (1953/1995). O Despertar do Capital Econômico-Financeiro e o Avanço do Capital Intelectual	232
5.1.1.5	Fase I: Transição CNP- PETROBRAS (1953/1954)	235
5.1.1.6	Fase II: Integração Vertical e Horizontal (1955/1975 e em diante): Avanço do Capital Estrutural	236
5.1.1.7	Fase III:Finalização da Criação de Subsidiárias. Início dos Contratos de Riscos, Busca da Autossuficiência (1975/1985): O Capital Intelectual da PETROBRAS em xeque?	248
5.1.1.8	Fase IV: Expansão da Produção Offshore e da Internacionalização (1985/1995): Avanço do Capital Estratégico e Técnico-científico: Fim do ciclo de aprendizagem sob a égide do Monopólio de Mercado	257
5.1.1.9	Fase V: Ciclo do Estado-Regulador (1997 a 2013em diante). Anúncio do Pré-Sal (2006), Avanço do Capital Intelectual e Recuos do Capital Político	262
5.1.1.9.1	Fase do Pré-Sal (2006 em diante): 2010: Sistema de Partilha da Produção. O Brasil em Risco	274
5.2	Conclusão do Capítulo	293
VI	SEGUNDA PARTE: DA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA. METODOLOGIAS E ANÁLISE DOS RESULTADOS	295
	INTRODUÇÃO.	296
6.1	Da Problemática	298
6.2	Da Questão de Partida	298
6.2.1	Das Questões Auxiliares	298
6.3	Das Hipóteses	299
6.3.1	Primeira Hipótese	299
6.3.2	Segunda Hipótese	299
6.3.3	Terceira hipótese	299

6.4	Do Objetivo Geral	299
6.5	Dos Objetivos Específicos	299
6.6	Dos Participantes	300
6.7	Das Perspectivas Metodológicas: Instrumentos	300
6.8	Dos Procedimentos: Processualística Metodológica	302
6.9	Do Enquadramento da Investigação: Fontes e Análise Documentais	302
6.9.1	Das Premissas Básicas Adotadas	304
6.9.2	Das Limitações Metodológicas	305
6.9.3	Das Opções Metodológicas de Análise do Capital Intelectual e do seu Valor na PETROBRAS.	306
6.9.4	Análise dos Dados e Resultados da Tese	306
6.9.4.1	Uma Visão de Conjunto do Capital intelectual da PETROBRAS e sua Relatividade na Alavancagem da Atividade Fim.	307
6.9.4.2	Análise da Gestão Corporativa da PETROBRAS	327
6.9.4.3	Análise do Valor do Capital Intelectual da PETROBRAS	341
6.9.4.4	Análise dos Indicadores da Relatividade do Capital Intelectual na PETROBRAS	358
6.9.4.5	Da Análise das Hipóteses	366
6.9.4.6	Das Recomendações e Possíveis Contribuições da Tese, Implicações Gerenciais e Organizacionais	367
6.9.4.7	Por uma Nova Agenda de Investigação do Capital Intelectual	368
6.9.4.8	Despertando o Capital Místico das Organizações	369
6.10	Conclusão do Capítulo	370
	CONCLUSÃO DA TESE	371
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, VOL. II, CAPÍTULO IV	376
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, VOL. II, CAPÍTULO V	392
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, VOLII, CAPÍTULO VI	396
	ANEXOS	397
	A1. Evolução dos Ativos Intangíveis: Do Goodwill Ao Capital Intelectual	397
	A2. Glossário de Termos Técnicos-Científicos	399
	A3. Paradigma de P&D&I Por Redes Temáticas	403
	A4. Script da Entrevista	410
	A5. Respostas às Entrevistas	413
	CEO Petrobras – Dr. Jose Gabrielli Azevedo	413
	Gestor do CENPES - Eng, Alcemir Costa	420

APENDICES: ANOTAÇÕES ALGÉBRICAS	425
AP1. Modelo Discretos e Contínuos de Investimento em Capital Humano	425
1. Modelo de Jacob Mincer: Pressupostos básicos – Modelo Discreto	425
1.1. Modelo Básico de Investimento em Tempo Contínuo em Capital Humano (Mincer): Pressupostos Básicos	427
1.2. Implicações do Modelo de Investimento em Capital Humano em Tempo Contínuo	427
2. Modelo de Solow – Ortodoxo – Produtividade do Trabalho	429
2.1. O Modelo Gráfico de Solow	430
Ap.2. Modelos Endógenos	432
1. O modelo de Crescimento Endógeno de Paul Romer	432
2. O Modelo de Crescimento Endógeno de Robert Lucas	433
2.1. Pressupostos do Modelo de Robert Lucas	433
SUMÁRIO-GERAL	437
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS-GERAIS	442

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS GERAIS

- Abbagnano, N. (1990). *Nomes e Temas da Filosofia Contemporânea*, p.38: pp.40-41, Lisboa, Publicações Dom Quixote, Biblioteca Nacional.
- Adler, M. J. (1978). *Aristotle For Everybody*, New York. Editora Touchstone Book.
- Aghion P. & Howitt P. (1992). *A Model of Growth Through Creative Destruction* Econometrica, 60 (2). 323-351, Mar. <http://www.jstor.org>, Acesso, 15.12.12
- Aguiar, M.A.M.(1999). Complexidade e Caos. In H. Moysés Nussenzveig (Org.), Editora da UFRJ/COPEA, *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 22 (2), 148, Junho
- Aguiar, M.A.M. (2005) Einstein e a teoria do caos quântico. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 27 (1),101-102.
- Aktouf, O. (2002). *Governança e pensamento estratégico: Uma crítica a Michael Porter*, ERA, 42(3), p. 44; 43-53, Rio de Janeiro, Jul./Set.
- Aktouf, O. (2001). *Post-mondialisation, économie et organisation: stratégie de l'autruche rationnelle?*. Montréal et Paris: Éditions Écosociétés.
- Allee, V. (1997). *The knowledge Evolution: Expanding Organizational Intelligence*. Oxford, Butterworth-Heinemann.
- Albagli, S. (1998). *Geopolítica da biodiversidade*. Brasília. Edições IBAMA.
- Albagli, S. (1999). Globalização e espacialidade: o novo papel do local. In Cassiolato, J.E. e Lastres, H.M.M. *Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais do Mercosul*. Brasília. IBICT/MCT.
- Albagli, S. (2001). Informação e geopolítica contemporânea: o papel dos sistemas de propriedade intelectual. *Informare*, 3 (5), 1-2.
- Alle, V. (2000), The value evolution: addressing larger implications of an intellectual capital and intangible assets perspectives. *Journal of Intellectual Capital*, 1 (1), 17-32.
- Almeida, E., Araújo, L. R.& Pertusier. R. R (2003a). Perspectivas para o setor de exploração e produção. *Petróleo & Gás Brasil*, 4 (1), 6-8, jan.
- Almeida, E. P. & Pereira, R. S. (2004). *Críticas à Teoria do Capital Humano (uma contribuição à análise de políticas públicas em educação)*. Universidade Federal do Mato Grosso [Mato Grosso], Disponível para consulta em: <http://www.ufmt.br/revista/arquivo/rev15/AlmeidaPereira.html>, Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/> Texto para discussão (863), 1-18; 2; 2-14; 1-20. Acesso em 12.09.2010.
- Althusser, L. (2008), *Ideologia y aparatos ideológicos del Estado*. Freud y Lacan, pp.12-14, Buenos Aires, Editora Nueva Visión.
- Altschul, C. (2011). *Dinámica de la negociación estratégica: experiencias en América Latina*, p.41, 2ª Edición, Buenos Aires, Editora Granica.
- Alvarenga, M. M. (1985). Produção de petróleo no Brasil: Evolução e Perspectivas, pp.39-82, In *Economia e Tecnologia da Energia* (1985), La Rovere, Emílio Lèbre, Rosa, Luis Pinguelli, Rodrigues, Adriano Pires, Editora Marco Zero, FINEP, Rio de Janeiro.
- Alves, R. (1981). *A Filosofia da Ciência: introdução ao jogo e suas regras*, pp.140-158. Rio de Janeiro, Editora Brasiliense.
- Amado S. J.(2.000), Proposta de um Programa para o Desenvolvimento da Economia Digital, In *II Jornadas Empresariais Portuguesas*, Porto, Associação Industrial Portuense.
- Amaral, L. M. (2008). *Economiotech: Da indústria à sociedade da informação e do conhecimento. Os ingredientes do novo modelo econômico*, pp.132-133, Lisboa. Booknomics.

- Amaral, J. F. (2009). *Economia da Informação e do conhecimento*, pp.114-159, Edições Almedina S.A, II, Série, n.10, Lisboa, Coleções Econômicas.
- Ambrosi, A., et al.(2005), *Desafios de Palavras: Enfoques Multiculturais sobre as Sociedades da Informação*. Rio de Janeiro, C&F Éditions.
- American Petroleum Institute – API (2001), *Policy Issues: Does the Government Get Revenue from Oil and Natural Gas Development on Government Lands?* www.api.org, Acesso, 12.10.12. Rio de Janeiro, API.
- Amorc (1993). *Monografia 15*, p.18, Curitiba, Universidade Rose-Croix. Amorc.
- Anaxágoras (1978). *Os Pré-Socráticos: Fragmentos, Doxografia e Comentários*. Fr, 11D, pp.266-294. Coleção Os Pensadores, São Paulo, Editor Victor Civita,
- Andrews, K. R (1980). *The concept of corporate strategy*, 2nd Ed. Homewood (IL.), Dow Jones-Irwin.
- Andersen A. (1992), *The economist intelligence unit: The valuation of intangible assets*. London, Special Report, p.254.
- Andrade, E. C. (2012).A China vai perder o folego, pp.1-3, *Folha de São Paulo*, <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniao/27415-a-china-vai-perder-o-folego.shtml>, Acesso 15.12.12.
- Andreeta, J. P. & Andreeta, M. L.(2004). *Quem se atreve a ter certeza? A realidade quântica e a Filosofia*. São Paulo, Mercuryo.
- Ansoff, I.H. (1990). *A nova estratégia empresarial*, pp.15-27, São Paulo, Atlas.
- Antonacopoulou, E. P. (2005). Strategizing as practising: strategic learning as connecting. Berlim. *EGOS Colloquium*, 21, julho
- Antonello, C.láudia Simone.(2005), A metamorfose da aprendizagem organizacional: uma revisão crítica (p.17). In Ruas, R. et al. *Aprendizagem organizacional e competências*, Porto Alegre, Artmed Editora.
- Antonello, Cláudia Simone & Godoy, Arilda Schmidt (2010). *A encruzilhada da aprendizagem organizacional: uma visão multiparadigmática*, Curitiba, *Revista de Administração Contemporânea*, 14(2), 1-32; 312.
- Antonello, C. S. & Godoy, A. S. (2011). *Aprendizagem Organizacional no Brasil*, Editora Bookman, Porto Alegre. Versão Digital.
- Antonacopoulou, E. P. (2006). The relationship between individual and organizational learning: new evidence from managerial learning practices. *Management Learning*, 37(4), 455-473.
- Antunes, M. T. P. (2000). *Contribuição ao entendimento e mensuração do Capital Intelectual*, pp.78-81, Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, USP.
- Antunes, C. A. (2002). As inteligências múltiplas e seus estímulos, pp.78-81, Campinas, São Paulo, Editora Papirus.
- Aquino, T. (2002). *Exposição sobre o Credo*. São Paulo, Loyola 5^a Edição.
- Aquino, T. de (2003). *Suma Teológica*, pp.147-148, São Paulo, Loyola, 5^a Edição
- Araújo, V. M. R. H. de (1994). *Sistemas de recuperação da informação: nova abordagem teórico-conceitual*. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura), Rio de Janeiro, Escola de Comunicação da UFRJ.
- Araújo, T. V. de (2011). *Introdução à Economia Computacional*. Lisboa, Editora Almedina. Biblioteca Nacional de Portugal.
- Arbix, G. S. M. & De Negri, J. (2004), Internacionalização com foco na inovação tecnológica e seu impacto sobre as exportações das firmas brasileiras. *Dados – Revista de Ciências Sociais*, (32) 71-102.
- Arbix, G. S. M. & de Negri, J. (2005). Internacionalização gera emprego de qualidade e melhora a competitividade das firmas brasileiras. In De Negri, J. & Arbix, Salerno, M.

- (Orgs.), Inovação, padrões tecnológicos e desempenho das firmas brasileiras. Brasília, Ipea.
- Arbix G. S. M. & de Negri, J. (2010). Mais que petróleo o país precisa é de tecnologia, *J.E.S.P.*, http://www.brasilagro.com.br/index.php?noticias/visualizar_impressao/14/32552. Acesso, 27.12.11.
- Archibugi, D. & Pietrobelli, C.(2003), The Globalization of technology and its implications for developing countries: windows of opportunity or further burden? *Technological Forecasting and Social Change*. 70 (9), 861-883.
- Argote, L. (1999). *Organizational learning: creating, retaining and transferring knowledge*, p.13. Boston, Kluwer Academic Publishers.
- Argyris C. & Schon, D.A. (1974). *Theory in Practice*, pp-7-11, São-Francisco, EUA. Jossey-Bass.
- Argyris, C. (1977). Double Loop Learning in Organizations. *Harvard Business Review*, (55),115-124, set-out.
- Argyris, C. & Schon, D.A (1978), *Organizational learning: a theory of action perspective*. Reading Massachussets (MA), Rio de Janeiro, Addison-Wesley.
- Argyris, C. (1987), Reasoning, action strategies, and defensive routines: The case of OD practitioners. In Woodman, R. A. & Pasmore, A.A. (Eds), *Research in organisational change and development*. (1), 89-128. Greenwich. JAI Press,
- Argyris, Chris & Chon, D.A.(1989). The discipline of management and academic defensive routines. In R. Mansfield (Ed.), *Frontiers of management*, pp. 8-20, London, Routledge Press.
- Argyris, C. & Schon, D. A (1994), Good communication that blocks learning. *Harvard Business Review*, 72(4), 77-85.
- Argyris, C. & Schon, D. A (1994).Implementing new knowledge: The case of activity-based costing. *Accounting Horizons*, 8(3), 83-105.
- Argyris, C. (1995). Action Science and Organizational Learning. *Journal of Managerial Psychology*, 10 (6), 20-26.
- Argyris, C. (1996),*Organizational Learning II: Theory, Method amd Practice*, p.4; p.70; p.89, Reading MA, Addison-Wesley.
- Argyris, C.(2000), Ensinando pessoas inteligentes a aprender, In *Harvard Business Review. On knowledge management*. 4ª Ed. 82-107, (Coletânea) Gestão do Conhecimento. Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Arnosti, J.C.M; Neumann, R.A, et. al (2010), *Capital Intelectual: reconhecimento e mensuração*. Curitiba, Editora Juruá.
- Arendt, H. (2005), *The Promise of Politics*, New York, Schocken Books.
- Arendt, H. (2010). *A condição humana*. Rio de Janeiro, Forense Universitária.
- Arendt, H. (2009). *Entre o passado e o futuro*, pp.229-247, São Paulo, Perspectiva.
- Arendt, H. (1978). *The life of the mind*. p.15, New York, Harcourt Brace Jovanovich.
- Aristóteles (1978). *Tópicos; Dos Argumentos sofisticos*. Vol. I.pp.155-197. Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo I, p.52; p.63, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo VI, p.141; Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo VI, p. 142; p.147, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.

- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo VI, p.144. pp.146-150, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo VI, pp. 141-153, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (1979). *Ética a Nicômaco*, Vol.II, Tomo VI, p.50; pp. 146-153, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro. .
- Aristóteles (1979). *Metafísica I*, Vol. II, Tomo I, p.13; p.16. Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (2005). *Metafísica I*, Vol II, Tomo I. pp.11-13, Coleção Os Pensadores. São Paulo, Câmara Brasileira do Livro.
- Aristóteles (2005). *Ética*, p.11, Argentina, Ediciones Libertador.
- Aristóteles (2007). *De Anima*. Tomo I.5,411b-25-27; 407a, 32; 408b, 29;429a, 23,430a; Tomo II, Cap, I, II.2 413b7-9; II.3.414^a,32-b1, Tomo III, Cap.429a, 10-69; São Paulo. Editora 34,
- Aristóteles (1988). *Política*, Tomo I, Cap. II, 1258b, 23 Brasília, Editora da UnB
- Arroyo, S.R.; Mozas, A. & Rodríguez, J.(2001). La Formación de los Recursos humanos ante la Nueva Economía. En: Del Aguila, A.R. y Padilla, A. *E-business y Comercio Electrónico. Un enfoque estratégico*. Madrid, Editora. RA-MA.
- Armstrong, M. & Baron Â. (2007). *Gestão do Capital Humano*, pp-15-17 p.26, Lisboa, Instituto Piaget.
- Arqués, R. (1998). *Sangre y palabras*, p.74, (Dante, Inf. XIII). In El Libro y la carne: (Hermenéutica del libro). Ed. Leonardo Rivera y Angelica Valentinetti. Sevilla: Universidad de Sevilla, Secretariad de Publicaciones.
- Arrow, K. J. (1962), The economic implications of learning by doing, *Review of Economic Studies*. 29 (3), 155-173.
- Arrow, K.. (1962b), *Economic Welfare and the Allocation of Resources for Innovation*. In Nelson R.R.(Ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Economic and Social Factors. Princeton, Princeton University Press.
- Arrow, K. J. (1973). Social responsibility and economic efficiency. (21),303-318, *Public Policy*.
- Arrow, K. J. (1973). Higher Education as a Filter. *Journal of Public Economics* (2),193-216.
- Arthur, W. B.(1989). Competing technologies, increasing returns and lock-in by historical events. *The Economic Journal*, 116-131. Mar.
- Arthur, W.B.(1994) *Increasing returns and path dependence in the economy*, pp.1-99, The University of Michigan Press.
- Arthur, W. B.(1996) Increasing returns and the new world of business, *Harvard Business Review* 74 (4), 100-109; 23-27; 4; 8
- Arthur, W. B. (2005). *Foreword to Minority Games: Interacting Agents in Financial Markets*, pp.1-2, p.5, by D. Challet, M. Marsili, and Y-C. Zhang. New York, Oxford Univ. Press.
- Arthur, W. B. (2007). The Structure of Invention, Research Policy, (36), 2-71, March
- Arthur, W. B. (2010) *Complexity, the Santa Fe approach, and non-equilibrium economics. History of Economic Ideas* 18 (2), 149-166.
- Arruda, M. C. C. D; Navram, F. (2000), Indicadores de clima ético nas empresas. São Paulo, *Revista de Administração de Empresas*, 40 (3), 26-35, jul./set.

- Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade de Informação -APDSI.(2003), Repensar o Futuro da Sociedade, In Encontro da Arrábida, Arrábida, APSI, 3 e 4 de Outubro.
- Aubenque, P. (1963/1993). *La Prudence chez Aristote*, Paris, P.U.F.
- Ausubel, D.P (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. pp.10-35, New York, Holt, Rinehart and Winston.
- Azevedo, J. S. G. de (2009). *Plano de Negócios 2009-2013*- Petrobras, pp 2-44, p.11, http://www.senado.gov.br/comissoes/ci/ap/AP20090324_Petrobras.pdf. Acesso, 13.12.12. Rio de Janeiro, Petrobras.
- Azúa, S.(2001) El futuro de la gestión del conocimiento. En Arbonés,A.L. *Como evitar la miopía en la Gestión del Conocimiento*. Ed. Díaz de Santos y Cluster Conocimiento.
- Bachelard, C. G. (1972), *Conhecimento comum e conhecimento científico*. In *Tempo Brasileiro*, (28), 47-56, São Paulo, jan-mar.
- Bachelard, C. G. (1977), *O racionalismo aplicado*. Rio de Janeiro, Zahar.
- Bachelard, C. G. (1996a). *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Rio de Janeiro, Contraponto.
- Bachelard, C. Gaston. (2008), *O novo espírito científico*, pp 8-19. Lisboa, Edições 70.
- Badaracco, J.(1991), *Knowledge links. The knowledge link: how firms compete through strategic alliances*. Harvard Business School Press.
- Ballantine, J. A. & Cunningham, N.(1999), *Analysing performance information needs*. In Heeks, R. (Ed.). *Reinventing government in the information age*. London, Routledge.
- Bandura, A.(1977). *Social Learning Theory*. New Jersey, Prentice Hall.
- Baptista, P.(1999). *A Inovação nos Produtos, Processos e Organizações*, Lisboa, SPI.
- Barbieri, J. C. & Cajazeira, J. E.R. (2012). *Responsabilidade Social Empresarial e Empresa Sustentável: Da teoria à prática*, p.2, São Paulo, Editora Saraiva, 4ª Edição.
- Barbosa, E. & Bulcão M. (2004), Bachelard, *Pedagogia da razão, pedagogia da imaginação*, Rio de Janeiro, Editora Vozes.
- Barabás, A.-L. (2003), *Linked: how everything is connected to everything else and what it means for business, science, and everyday life*. New York, Plume.
- Bardin, L. (2010), *Análise de conteúdo*. Lisboa, Edições 70..
- Barnard, C. I. (1938/1954). *The function of executive*, pp. 11-57, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Barney, J. B.; Hesterly, W. (1996), *Organizational economics: understanding the relationship between organizations and economic analysis*, p.133, In Clegg, S. R.; Hardy, C.; Nord, W. R. *Handbook of organization studies*. London,Sage Publications.
- Barrico, A. (2002), *Next-Petit livre sur la globalization et sur le monde qui vient*, Paris, Albin Michel.
- Barro, R. (1997), *Determinants of Economic Growth*, Mass.,Cambridge, MIT Press.
- Barro, R.(1997), Technological Diffusion, Convergence and Growth, *Journal of Economic Growth*, 2.
- Barros, R.P.de; Mendonça, R. (1995). A evolução do bem-estar, pobreza e desigualdade no Brasil ao longo das últimas três décadas (1960-1990), *Pesquisa e Planejamento*, 25(1), 24-25.
- Barros, R.P.de; Camargo, J. M. & Mendonça, R. (1997). *A estrutura do desemprego no Brasil*, pp.1-31. Disponível em <<http://www.ipea.gov.br>>.Texto para discussão, 478, acesso em 23.11.2010.

- Barreto, A. de Albuquerque.(2001), O desafio da cientometria: o desenvolvimento, medida e auto-organização das comunicações científicas. *DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação*, 2 (3), 4-15, jun. Recensão.
- Basbaum, L. (1962). *História Sincera da República* de 1930 a 1960, Vol. 3, pp.240-24, São Paulo, Edições LB.
- Bastos, J., et al.(2003), Aspectos da Sociedade em Rede na Era da Informação, *Revista Educação e Tecnologia*, 6, Maio.
- Battaglia, M. G. B.(1998), *A Inteligência Competitiva como Suporte para Construção de um Modelo de Sistema de Informação de Clientes para FINEP*. Rio de Janeiro,UFRJ, ECO.
- Bateson, G. (1972). *Steps of an Ecology of Mind*, p.287, New York, Ballantine Books.
- Baumard, P. (2001). *Tacit Knowledge in Organizations*. London, Sage Publications.
- Bauman, Z. (2004), *Europa: uma aventura inacabada*, pp.83-124. Rio de Janeiro, Editora Jorge Zahar.
- Benhabid, J.; Spiegel, M. M. (1994), The role of human capital in economic development: evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics*, 34 (2), 143-173.
- Benkler, Y. (2009) – *The Wealth of Networks: how social production transforms markets and freedom* – London, New Haven, Yale University Press,
- Beck, U. (1997), *Risk Society: Towards a New Modernity*, p.16, London, Sage Publications.
- Becker, G. (1962), Investment in human capital: a theoretical analysis, New, York, In *Journal of Political Economy*, (70), 9-44.
- Becker, G.S. (1964) *Human capital a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. New York, Columbia University Press.
- Becker, G.S (1993). *Human capital a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Third Edition, New York, University of Chicago, NBER, Disponível em: < [http:// www.nber.org/books/beck94-1](http://www.nber.org/books/beck94-1), Acesso em: 15/10/2010.
- Becker, G..(1983/1984), *El capital humano*. Madrid, Alianza Editorial.
- Bedford, N. M. *Goodwill*.(1970), In *Handbook of modern accounting*. New York, McGraw-Hill Book.
- Bell, D. (1973), *The coming of post-industrial society. A venture in social forecasting*, pp.146-149; p.209; p.351;p.380,p.409,.p.449. Basic Books, New York, Inc., Publishers.
- Bell, D. (1978), *O advento da sociedade industrial: uma tentativa de previsão social*. São Paulo, Editora Cultrix.
- Bell, M.(1984), Learning and Accumulation of Industrial Technological Capacity in Developing Countries, pp. 187-209. In King, Kenneth; Fransman, Martin (Org.). *Technological Capability in the Third World*. London, Macmillan.
- Bello, C. V. V. (1998). *Uma proposta para o desenvolvimento sustentável, com enfoque na qualidade ambiental voltada ao setor industrial*. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Dissertação de mestrado, EPS/UFSC, Capítulo II, Florianópolis. Disponível <http://www.eps.ufsc.br/disserta98/bello/cap2.html>, acesso em 12.10.12.
- Benko, G.(1996), *Economia, espaço e globalização: na aurora do século XXI*. SãoPaulo. Ed. Hucitec.

- Benhabib, J. & Spiegel M. (1994), The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data, *Journal of Monetary Economy*, (34), 143-173.
- Bénichi, R. (2003), *Histoire de la mondialisation*, Paris, Ed. Jacques Marseille.
- Bentham, J. (2000) O Panóptico, pp. 11-74, Trad. Tomas Tadeu da Silva. Belo Horizonte, Editora Autêntica.
- Berger, P. L. & Luckmann, T. (1966/1973). *A construção social da realidade: Tratado de Sociologia do Conhecimento*, p.17; p.29-30. Petrópolis, Editora Vozes.
- Bergier, J. & Thomas, B.(1972), *A guerra Secreta do Petróleo*, pp.19-20. São Paulo, Editora Hemus.
- Berni, D. de Á. & Bianchi, A M..(2002), *Técnicas de Pesquisa em Economia: Transformando Curiosidade em Conhecimento*, Rio de Janeiro, Editora Saraiva.
- Bergson H. L.(1922). *Creative evolution*, pp. IX-XIV, London, Ed. Macmillan.
- Bergson, H. L. (1994). *Intuição e discurso filosófico*, p.35; pp.280-292. São Paulo, Edições Loyola.
- Berkes, F. & Folke, C. (2000). A systems perspective on the interrelations between natural, human-made and cultural capital. *Ecological Economics*, (5), 1-8.
- Berkeley, G. (1998a). *A treatise concerning the principles of human Knowledge*. Ed. Por J Danci, Oxford/New York. Oxford University Press,
- Berle, A. Jr.(1959/1961), *Poder sin propiedad. Una nueva evolución en la economia política americana*. Trad. Juan Carlos Pellegrini. Buenos Aires, Tipografica Editora Argentina.
- Berstein A. J. & Rozen, S. C. (1991) *Gerentes Inteligentes, Reações Internacionais: a síndrome do dinossauro*, pp-224-225, São Paulo, Editora Makron Books.
- Bertalanffy, L. von.(1975), *Teoria geral dos sistemas*. Petrópolis, Rio de Janeiro. 2ª.Ed. Editora Vozes.
- Bertero, C. O. & Caldas, M. P & Wood J.R. T. (1998), *Produção científica em administração de Empresa: provocações, insinuações e contribuição para um debate local*. In Encontro da Anpad, 22, Foz Iguaçu. Resumos dos Trabalhos. Rio de Janeiro. Anpad, 1 Cd-Rom.
- Besant, A. (1920). *A doutrina do coração*, p.23, São Paulo, *The Theosophical Publishing House* Adyar, Madras.
- Bezerra, C. C. (2008). Niilismo Oriental e Cristianismo: Reflexões a partir do Pensamento de Keiji Nishitani. Aracaju, *Revista da Fapese*, 4 (1),33-40, jan./jun.
- Bíblia Cristã (2005). Antigo e Novo Testamento: Jr 31:33; At2:1-21:Mc. 8:36, Os.4:9,Tradução de João Ferreira de Almeida, Sociedade Bíblica do Brasil, Barueri, São Paulo.
- Bíblia Cristã Online. Disponível <http://www.bibliaonline.com.br/acf/mt/1>. Acesso.10.07.12.
- Bird - Banco Mundial (2007), *Programa Conhecimento para o Desenvolvimento (K4D)*. http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page2.asp. Acesso em: 18/10/2012.
- Bicker, et al.(2004). *Development and Local Knowledge: New Approaches to Natural ResourcesManagement*, Conservation and Agriculture, London, Routledge Harwood Anthropology.
- Bingham, R. C. (1980). *A Economia em Linguagem Matemática*. Zahar Editores. Kent State University. 2ª Edição, rio de Janeiro, Biblioteca de Ciências Sociais.
- Blackburn, R. (Org.).(1982), *Ideologia na Ciência social. Ensaio críticos sobre a teoria social*.(pp.42-56), Trad. Aulyde Rodrigues. Rio de Janeiro, Paz e Terra,
- Blaug, M. (1978), *Economic Theory in Retrospect*, 3rd Ed. Cambridge, C.U.P.
- Blaug, M. (1976), *Introdução à Economia da Educação*, pp.158-159, Porto Alegre. Editora Globo,

- Blaug, M. (1976) Kuhn versus Lakatos or Paradigms versus Research Programmes in the History of Economics, pp. 149-180; p. 159, In Spiro Latsis (Ed.), *Methods and Appraisal in Economics*, Cambridge. C.U.P.
- Blaug, M. (1968), The rate of return on investment in education, Great Bret. *The Manchester School*, 33(3), 205-251, (1965). In Blaug, *Economics of Education*, 1, Selected Reading, Maryland, Penguin Books, pp. 215-262.
- Blaug, M. (1992). *The methodology of economics*, pp.264-266, Cambridge. Cambridge Univ. Press. 2^a. Ed.
- Blaug, M. (1980/1985), *La metodologia de la economia*, pp.251-254, Madrid, Alianza Editorial.
- Blaug M. (1999), *La pensée économique: origine et développement: Economic Theory in Retrospect*, p.34. Paris, Economica.
- Boff, L. 1998), *A Santíssima Trindade é a melhor comunidade*. Petrópolis. Editora Vozes, 5^a Edição.
- Bohm, D. (2005). *Diálogo: comunicação e redes de convivência*. São Paulo, Palas Athena.
- Bohm, D. (1998). *A totalidade e a ordem implicada: uma nova percepção da realidade*. São Paulo, Cultrix.
- Boisot, M, K. A. (1999), *Securing Competitive Advantage in the Information Economy*, London, Oxford University Press.
- Bombassaro, L.C.(1993), *As fronteiras da epistemologia – como se produz o conhecimento*, pp.21-23, Petrópolis, Editora Vozes.2^a. Edição.
- Bontis, N. (1996). *Organizational Learning and Leadership: A Literature Review of Two Fields*, pp.17-19, Windsor. Canadá, Published of Proceedings ASAC 95.
- Bontis, N. & Choo, C. W. (2002): *The Strategic Management of Intellectual Capital, and Organizational Knowledge*, p.101 Auflage, New York, Oxford University Press.
- Borko, H. (1968) *Information Science: What is it? American Documentation*, 19(1), 3-5, Jan. Disponível em: <http://aprender.unb.br/course/view.php?id=3530>. Acesso em: 27 mar. 2011.
- Born, R. (2008). *Desvendando o planejamento estratégico*, pp. 32-33; Porto Alegre. Sulina, 2^a Edição.
- Boron, et al (2006). *Filosofia política moderna. De Hobbes a Marx*, pp.21-22, En publicación *Filosofia política moderna. De Hobbes a Marx*. Boron, Atilio A. Clacso, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales; DCP-FFLCH, Departamento de Ciencias Politicas, Faculdade de Filosofia Letras e Ciencias Humanas, USP, Universidade de Sao Paulo.
- Bourdieu, P. & Passeron, J.C.(1978), *A reprodução, elementos para uma teoria do sistema de ensino*, pp. 5-74, Lisboa, Editorial Vega.
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital, pp.241-258, In J. G. Richardson (Org.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, New York, Greenwood Press.
- Bourdieu, Pierre (1997). *Razões Práticas: sobre a teoria da acção*, pp. 19-27; pp.26-36, Lisboa, Celta Editora.
- Bourdieu, P. (1998d), *Contrafogos: táticas para enfrentar a invasão neoliberal*, p.75. Editor Rio de Janeiro, Jorge Zahar.
- Bourdieu, P. (2001), *A Produção da Crença: contribuição para uma economia dos bens simbólicos*, Porto Alegre, Editora Zouk.
- Bourdieu, P. (2001), *As Estruturas Sociais da Economia*, Lisboa, Instituto Piaget.
- Bourdieu, P.(2003). *A Miséria do Mundo*, p.145, Petrópolis, Editora Vozes.
- Bourdieu, P.(2003). *O poder simbólico*, pp.177-179, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil.
- Bourdieu, P.(2004). *Para uma Sociologia da Ciência*, Lisboa, Edições 70.

- Bourdieu, P.(2004). *Os Usos Sociais da Ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*, pp.34-39, São Paulo, Editora UNESP.
- Bourdieu, P.(2005). *A economia das trocas simbólicas*, p.61; p.191, São Paulo, Perspectiva.
- Bourdieu, P. (2005). *O Campo Econômico. Política & Sociedade*, (6), 15-57.
- Bourdieu, P. (1970). *Social Theory for a Changing Society*. Boulder, Westview Press.
- Bowen, H. R. (1953). *Social responsibilities of the businessman*, pp.25-275, New York. Editora Harper & Row Séries.
- Bowie, N. E. (1998). A kantian theory of capitalism. *Business Ethics Quartely*. New approaches to business ethics. The Ruffin Series. Especial Issue, (1), 37-60.
- Bowles, S. (1998), Endogenous Preferences: The Cultural Consequences of Markets and Other Institutions. *Journal of Economic Literature*, 36(1), 75-111.
- Brasscom & Idc (2012). *O futuro dos serviços especializados*, In Valor Setorial, 50-55
<http://www.brasscom.org.br/brasscom/Portugues/detNoticia.php?codArea=2&codCategoria=26&codNoticia=311>. Acesso, 02.04.2012
- Bradley, K.(1996), *Intellectual capital and new wealth of nations*. (Conferência proferida na Royal Society of Arts, em Londres, em 24 de outubro.
- Brandenburger, A. M; Nalebuff, B. J.(1996). *Co-opetition*, p.178, New York. Currency Doubleday.
- Brasil, Constituição da República Federativa (1988), Art. 5, Inciso XXIII, art. 170.
- Brasil (2002). *Código Civil Brasileiro:Lei 10.406/2002*.
- Brasil (1976). *Lei Das Sociedades Anônimas: Lei 6.404/76*. Artigos 1.128 e 154.
- Brasil (1976). *Lei Das Sociedades Anônimas: Lei. 6.404/76*, Artigos, 154, §2º “A” §4º
- Braverman, H. (1974/1981), *Trabalho e Capital Monopolista. A Degradação do Trabalho no Século XX*. 3ª.Ed. Trad. Nathanael C. Caixeiro. Rio de Janeiro. Zahar Editores.
- Brient, J.-F.(2009). *Da Servidão Moderna*, p.34.
Disponível <http://www.delaservitudemoderne.org/Documents/daservidaomoderna.pdf> .
Acesso, 05.07.2012.
- Brillouin, L.(1971), *Science and information theory*, New York, Academic Press, 4ª.Edição.
- Brooking, A.(1996), *Intellectual capital: core asset for the third millennium enterprise.*, pp.12-13, Boston, Thompson.
- Brooking, A.(1997), The management of Intellectual Capital. *Long Range Planning*, 30(3), 364-365,
- Brower E., K.. (1996). A.Determinants of Innovation. A Micro-econometric Analysis of Three Alternative Innovation Output Indicators (pp. 99-124). In A. Kleinknecht (Org.). *Determinants of Innovations. The Message from New Indicators*. London, Mcmillan.
- Brown, J. S. & Duguid, P.(1998), Organizing Knowledge. *California Management Review*, [s.l.], 40 (3) 90-111, spring.
- Brügger, M. M. F. & Matthias, M. M. (1994). *Indo-European Linguistics*, p.24, Degom, By Die Deutsche Bibliothek, W de G, Berlim, University of Berlim.
- Brynjolfsson, E. & K, B.(2000). *Understanding the Digital Economy: Data, Tools and Research*, Massachusetts, MIT Press.
- Brzezinski, Z.(1971) *Between two Ages: America's Role in the Technetronic Era*, p.11, New York. Viking Press,
- Buarque, C. (1990). *A desordem do progresso: O Fim da Era dos Economistas e a Construção do Futuro*, pp.-15-37, Rio de Janeiro. Editora Paz e Terra.
- Buchon, C. S.(1958). *Pedagogia*, pp.101-102; pp.102-110, Rio de Janeiro. (Coleção AEC).
- Buckley, W. (1976), *A sociologia e a moderna teoria dos sistemas*. São Paulo. Editora Cultrix.
- Bulcão, M.(2007), *Bachelard: un regard brésilien*, Paris, L'Harmattan.

- Bulcão, M.(2007), *O Racionalismo da Ciência Contemporânea - uma análise da epistemologia de Gaston Bachelard*, São Paulo, Editora UEL.
- Burkert, W.(1992). *Antigos cultos de mistério*, p. 25. São Paulo. EDUSP.
- Burrows, G.R.; Drummond, D. L. & Martinsons, M. G.(2005), Knowledge Management in China. New York *Communications of the ACM*, 48 (4),73-76, apr.
- Bush, A. A. & Tiwana, A.(2005). Designing Sticky Knowledge Networks. New York, *Communications of the ACM*, 48(5), 66-71, may.
- Bynum, E. B. (2006). *The Roots of Transcendence*, p.39, New York, Cosimo Inc.
- Cabrita, M. R.(2009),*Capital Intelectual e desempenho organizacional*, p.13; p.48; pp.115-117, Lisboa, Lidel Edições Técnicas.
- Cabrito, B. G. (2004). *O financiamento do ensino superior em Portugal: entre o Estado e o mercado*. Educ. Soc., Campinas, 25(88), 977-996, Especial - Out. 2004, Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>, Acesso, 08.10.2011.
- Campos, A.F. (2007), *Indústria do Petróleo: reestruturação Sul-Americana nos anos 90*, pp-6-7. Rio de Janeiro, Interciência.
- Campos, C. W.M.(2006), Sumário da história da exploração de petróleo no Brasil. *Cadernos Petrobras*, 21-22, Rio de Janeiro, Petrobras.
- Campanella, T. (1996), *A cidade do sol*. Lisboa, Guimarães
- Campbell A. (1997) *Stakeholders the case in favour*. *Long Range Planning*: Great Britain, 30 (3).
- Cangelosi, V. & Dill, W. (1965). *Organizational learning: observations towards a theory*, *Administrative Science Quarterly*, 10(2), 103-175
- Canton, J. (2008), *Sabe o que vem aí?As principais tendências que redesenharão o mundo*, pp.285-287, Lisboa, Editora Bizâncio.
- Canuto O. & Cavallari, M. (2012). *Natural capital and the resource curse*, pp.2-3. Published by World Bank (05/2012), Disponível e Published by World Bank. <http://siteresources.worldbank.org/EXTPREMNET/Resources/EP83.pdf>,Acesso,7.12.12.
- Capra, F. (1996), *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo, Editora Cultrix.
- Capra, F. (2002), *As conexões ocultas: Ciência para uma vida sustentável*. São Paulo. Cultrix.
- Capra, F.(2006), *Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável*. São Paulo, Cultrix.
- Capra, F.(1999). *O ponto de mutação: a Ciência, a sociedade e a cultura emergente*. São Paulo, Cultrix.
- Capra, F. (1990), *O Tao da Física*. São Paulo, Cultrix,
- Capra, F.(1991), *Pertencendo ao Universo*. São Paulo, Cultrix.
- Capra, F..(1980), *Sabedoria incomum*. São Paulo, Cultrix.
- Capurro, R.(2003), Epistemologia e Ciência da informação In *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*. Disponível em http://www.capurro.de/enancib_p.htm. Acesso em 25.08.2010.
- Carbone, P; Vilhena, R.M (2009). *Gestão por competências e gestão do conhecimento*, pp.14-15. Rio de Janeiro, Editora FGV.
- Carnap, R. (1928/1967). *Der logische Aufbau der Welt. (The Logical Structure of the World)*. Berkeley, University of California Press.
- Carneiro, M. F. S. (2010). *Gestão Pública: O papel do Planejamento Estratégico, Gerenciamento de Portfólio, Programas e Projetos e dos Escritórios de Projetos na Modernização da Gestão Pública*, pp.103-117, Rio de Janeiro, Editora Brasport.
- Carnoy, M; (Ed.).(1995), *International Encyclopedia of Economics of Education*. 2ª Ed. Cambridge, Pergamon.

- Carpena, L. & Barbosa, J. de O. *Estimativa de estoque de capital humano para o Brasil: 1981 a 1999*. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Texto para discussão, 877. Acesso em 17.11.2010.
- Carter, M. (1976). *Contradiction and Correspondence: Analysis of the Relation of School to Work*”, In Martin Carnoy e H. Levin, *The Limits of Educational Reform*, New York, David McKay and Co., Cap. 3. pp.55-56.
- Carroll, A. B. (1979). A three-dimensional conceptual model of corporate performance. *Academy of Management Review*, 4 (4).
- Carroll, A.B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: toward the moral management of organizational stakeholders. *Business Horizont*, jul./aug.
- Carson, R. (1962). *Primavera silenciosa*. Rio de Janeiro, Melhoramentos,
- Carver, T. (1989). *Karl Marx: o coveiro do capitalismo*, pp.163-175. In *O pensamento político de Platão à OTAN*. Rio de Janeiro, Imago Editora
- Casini, P. (1995), *Newton e a consciência européia*, São Paulo, Edunesp.
- Cass, D. (1965), Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation, *Review of Economic Studies*, (32), 233-240, july, Published by Oxford University Press, *Oxford Journals*, <http://www.jstor.org/stable/2295827>. Acesso em 14.11.2011.
- Castells, M. & H. P. (1996), *Technopoles of the World: The Making of Twenty-first-Century Industrial Complexes*. London, Routledge.
- Castells, M (2011). *Não é crise. É que não te quero mais*. pp.1-4 Disponível em: <https://caminhosdasociedade.wordpress.com/2011/08/08/nao-e-crise-e-que-nao-te-quero-mais/>. Acesso. Em 12.04.2012
- Castells, M. (1999), *Fim de milênio*, pp, 78-81. São Paulo, Editora Paz e Terra.
- Castells, M. (1999), *O poder da identidade*, pp.70-85, São Paulo, Editora Paz e Terra.
- Castells, M. (2000), *A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*, Vol. I: A Sociedade em Rede, São Paulo, Editora Paz e Terra.
- Castells, M.(2005). *A Sociedade em Rede*, p.41, São Paulo, Editora Paz e Terra.
- Castells, M.(2003), *A Galáxia da Internet*. Oxford, Oxford University Press.
- Cattani, A. D.(2004), *Teoria do Capital Humano*, pp.2-3, Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em 18.09.2011.
- Cavalcanti, M.; Pereira, A. & Gomes, E. (2001): *Gestão de empresas na sociedade do Conhecimento*, p.21. Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Cayzer, Steve.(2004), Semantic Blogging and Decentralized Knowledge Management. New York, *Communications of the ACM*, 47(12), 47-52, dec.
- Chalmers, A. (1994), *A Fabricação da Ciência*, pp. 6-16, Tradução de Beatriz Sidou, São Paulo, Editora UNESP.
- Champy, J. (2002) *X-Engineering the Corporation*. Chatham, Hodder and Stoughton.
- Chang, H.-J.(2005). *Kicking Away the Ladder: Development Strategy in Historical Perspective*, London, Wimbledon Publishing Company.
- Chandler, A. (1962). *Strategy and structure*, pp.16-17, Ma: Mit Press.
- Chardin, P. T. de.(1959), *L'Avenir de l'Homme*, Paris, Éditions du Senil.
- Chardin, P. T. de.(1970), *O fenômeno humano*, Porto, Livr.Tavares Miranda.
- Charaudeau, P. (2006). *Discurso das Mídias*, p. 67, São Paulo, Contexto.
- Chatelêt, F, et al. (1981). *História da Filosofia – Ideias, doutrinas: 1. A Filosofia Pagã*, p.70, Rio de Janeiro, Editora Zahar, 2ª Edição
- Chatzkel, J. (2004) Greater Phoenix as a knowledge capital. *Journal of Knowledge Management*, 8(5), 61-72.
- Chauí, M. (2000). *Convite à Filosofia*, p.72; pp.78-80, São Paulo, Editora Ática.
- Chaves, M. (1998).Complexidade e transdisciplinaridade: uma abordagem multidimensional do setor saúde. Rio de Janeiro, *Revista Brasileira de Educação Médica*, 22 (1), 5-18.

- Chaves, A. L. L.(2002). Determinação dos rendimentos na região metropolitana de Porto Alegre. Uma verificação empírica da teoria do capital humano, Porto Alegre, *Ensaio FEE*. 23, (Issue especial), 309-420.
- Chen, J. Q, et al.(2003). *Systems Requirements for Organizational Learning. Communications of the ACM*, New York, 46 (12), 73-78, dec.
- Chevallier, J.-J. (1982), *História do Pensamento Político: da Cidade-Estado ao apogeu do Estado-Nação monárquico*. Tomo I. Rio de Janeiro, Editora Guanabara.
- Chevalier, J.-J. (1983). *História do Pensamento Político*. Tomo II. *O declínio do Estado-Nação Monárquico*, p.43, Rio de Janeiro, Zahar Editores.
- Chiappin J.R.N & Leister, C. (2009). A reconstrução racional do programa de pesquisa sobre o racionalismo clássico: Locke e a vertente empirista. *Revista Filosofia Unisinos*, 10(2):125-147, mai/ago.
- Schneider, M. (2012), *Sociogênese do capital midiático através da música*. *Revista Lúmina*, 4(1), 2-8.
[http://ppgcomufjf.bemvindo.net/lumina/index.php?journal=edicao&page=article&op=viewArticle&path\[\]=128](http://ppgcomufjf.bemvindo.net/lumina/index.php?journal=edicao&page=article&op=viewArticle&path[]=128)>Acesso em: 22. 03.2012.
- Choo, C. W.(1998), *The Knowing Organization: How Organizations Use Information for Construct Meaning, Create Knowledge and Make Decisions*. New York, Oxford Press.
- Chomsky, N. (1979), *Sintática y semântica en la gramática generativa*, Madrid, Editora Siglo Veintiuno.
- Churchmann. C.W. (1972), *Introdução à teoria dos sistemas*. 2ª.Edição, Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes.
- Central de Inteligência Americana – CIA. (2007), *The World Factbook*, EUA, CIA.
- Clô, A. (2000) *Oil Economics and Policy*, p.19. London, Kluwer Academic Publishers.
- Contu, A.; Grey, C., & Örténblad, A. (2003). Against learning. *Human Relations*, 56(8), 931-952.
- Coleman, J.C.(2000), Social capital in the creation of human capital. In Dasgupta, Partha& Serageldin, Ismail (Orgs.). *Social Capital: A Multifaceted Perspective*, p.13-39. Washington D.C.The World Bank.
- Colletti, L.(1983). *Ultrapassando o Marxismo*, pp-16-17, Rio de Janeiro, Editora Forense Universitária.
- Coleman, J. C. (1988), Social capital in the creation of human capital. Chicago, *American Journal of Sociology*, (94), S95-S120.
- Cole, M. & Scribner, S. (1991), Introdução à formação social da mente. In Vygotsky, L.S (1991a), *A formação social da mente*. São Paulo, Martins Fontes. 4ª Edição.
- Colom. A. J.(2004), *A (des)construção do conhecimento pedagógico: novas perspectivas para a educação*. Porto Alegre, Artmed.
- Contini & S. (2005). Ainda há um longo caminho para a Ciência e tecnologia no Brasil. *R B P G*, 2(3), 30-39, mar. Paris, Institut de Recherche pour le developpement – IRDF,
- Copleston, F. (1974). *Historia de la Filosofia: De Wolff a Kant*. Barceloana, Ariel Editorial.
- Coriat, B. (1979/1982). *El taller y el cronómetro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo, y la producción en masa*. México, Siglo XXI.
- Coriat, B.(1980/1985), *La robótica*. Madrid, Editorial Revolución.
- Coriat, B.(1990/1996), *El taller y el robot. Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era electrónica*. México, 3ª Ed. Siglo XXI.
- Coriat, B. & Dosi, B.(2002). The Nature and Accumulation of Organizational Competences/Capabilities. *Revista Brasileira de Inovação*, 1(2), 275-320, Campinas, São Paulo, Unicamp,

- Corseuil, C. H, (Ed.), *Estrutura Salarial: Aspectos conceituais e novos resultados para o Brasil*. Brasília, IPEA/MTE.
- Cortright, J. et al.(2002), *21st Century Economic Strategy: Prospering in a Knowledge-based Economy*», Project Technical Memorandum, Westside Economic Study, February.
- Cowan, R; Gunby, P.(1996) Sprayed to death: path dependence, lock-in and pest control strategies. *Economic Journal*, 106(436), 521-542. May.
- Coyle, D. (2003). *Sexo, Drogas e Economia. Uma Introdução não-convencional à Economia do Século XXI*. São Paulo, Editora Futura.
- Crawford, R (1994). *Na Era do Capital Humano*, p.22, São Paulo, Editora Atlas.
- Craveiro, G.; Jorge, M. & Pablo O. (2008), *O mercado de livros técnicos e científicos no Brasil*. São Paulo, GPOPAI, USP Leste.
- Crivellato, E., & Ribatti, D. (2007). Soul, mind, brain: Greek philosophy and the birth of neuroscience, *Brain Research Bulletin*, (71), 216-221; 327-336
- Cyert & March J.G. (1963). *Behavioral Theory of Firm*, p.24, Englenwood-Cliffs, Prentice-Hall
- Daft, R. & Weick, K. (1984). *Toward a Model of Organization as Interpretation Systems*, p.286, *Academy of Management Review*, (2), 284-295.
- Daly, H. E. (1991) *A economia ecológica e o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro AS-PTA, *Textos para Debates* (34), 18.
- Damásio, A. (2001). *O erro de Descartes*. São Paulo, Companhia das Letras. 8ª Edição.
- Davenport, T. & Prusak, L. (1998), *Conhecimento Empresarial: Como as Organizações Gerenciam o seu Capital Intelectual*, p.6. pp.20-23, Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Davenport, T. H.; De Long, D. W. & Beers, M. C.(1998), Successful Knowledge Management Projects. *Sloan Management Review*, [s.l.], 43-57, winter.
- Davenport, T. H.(2001), *Ecologia da informação*, p.32, São Paulo, 3ª. Ed. Futura.
- Davenport, T. H (2007). Harris, Jeanne G. (2007). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*, pp.22-23. USA, Harvard Business School Press.
- Davenport, T. & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge, How Organizations Manage What They Know*, pp.5-9, Harvard Business School Press. USA, Harvard College.
- David, P. A. (1985) Clio and the economics of QWERTY. Princeton, *American Economic Review Proceedings*, Princeton, NJ, 75(2), 332-337, May.
- David, P. A. (2000). Path dependence, its critics and the quest for historical economics. *Stanford CA: Stanford University Economics Department*, June.
- David, P. A. & Bunn, J. (1988). The economics of gateway technologies and network evolution: lessons from electricity supply history. *Information Economics and Policy*, (3), 165-202.
- David, P. A. (1993). Path dependence and predictability in dynamic systems with local network externalities: a paradigm for historical economics. In D. Foray & C. Freeman. (Eds.). *Technology and the Wealth of Nations*. London, Printer Publishers.
- Davis, S. & Meyer, C. B. (1999), *A Velocidade da Mudança na Economia Integrada*. Rio de Janeiro, Editora Campus.
- De Bono, E. (1988) *Wordpower: An Illustrated Dictionary of Vital Words*. New York. Penguin Books.
- De La D. G. (2003), *Globalization, desigualdad y pobreza*. Madrid, Alianza Editorial.
- Del Vecchio, G. (1979). *Lições de filosofia do direito*, p.155, 5ª Edição. Coimbra, Ed. Coimbra: Armênio Amado, [Rede Virtual de Bibliotecas](#), Acesso em 12.09.2012.
- De Masi, D. (2000). *Ócio criativo*, p.10; p.148, Rio de Janeiro, Editora Sextante,
- De Masi, D. (1999), *A sociedade pós-industrial*, p.33, 3ª Ed. Editora SENAC, São Paulo.
- De Masi, D. (1999). *Desenvolvimento sem trabalho*, pp. 32-35, São Paulo, Editora Esfera.

- Demo, P.(2002). *Complexidade e aprendizagem: dinâmica não linear do conhecimento*. São Paulo, Atlas.
- Denis, H. (1978). *História do Pensamento Econômico*, p.19; p.52; p.144; pp.161-165; pp.242-245, Lisboa, Livros Horizonte Ltda.
- Denning, P. J.(2007), Mastering the Mess. New York. *Communications of the ACM*, 50(4), 21-25,
- Depraz, N. (1999). *Delimitation de l'emotion In Émotion et affectivité*, p.62. Paris. Éditions Alter, nº 7.
- Descartes, R. (1979). *Meditações Metafísicas*, p.107, São Paulo, Abril Cultural.
- Descartes, R. (1967). *Oeuvres philosophiques*. Paris, Garnier,
- Descartes, R. (1997). *Regras para a direção do espírito*, pp.23-128, Lisboa, Estampa.
- Desouza, K. C. (2003), Barriers to Effective Use of Knowledge Management Systems in Software Engineering. New York, *Communications of the ACM*, 46(1) 99-101, jan.
- Detienne, M. (1988), *A escrita de Orfeu*. p.174, Rio de Janeiro. Editora Zoar.
- Dias, Maria Olívia (2009). *O vocabulário do desenho de investigação: A lógica do processo em Ciências Sociais*, Viseu, Portugal. Edições Psicosoma,
- Dias, G. F. (1994). *Educação Ambiental: princípios e práticas*, pp.20.21. São Paulo. Gaia, 3ª Edição.
- Dickens, W. & Lang, K. 1985. A test of dual labor market theory, *American Economic Review*, (75), 792-805.
- Dickens, W. & Lang, K.(1988). The reemergence of segmented labor market theory, *American Economic Association. Papers and Proceedings*, (78),129-134,
- Dickens, W. & Lang, K.(1992), Labor market segmentation theory: reconsidering the evidence. *NBER Working Paper*, 4087.
- Dingsoyr, T.; Djarraya, H. K. & Røyrvik, I.(2005), Practical Knowledge Management Tool Use in a Software Consulting Company. New York. *Communications of the ACM*, 48 (12), 96-100, dec.
- Dixon, N..(2000), *Common Knowledge: How Companies Thrive by Sharing What They Know*. Boston, Harvard Business School Press.
- Dodgson, M. (1993). Organizational learning - a review of some literatures, *Organization, Studies Organizational* [s.l.], 14(3), 375-394.
- Doeringer P. B. & Piore M. (1971) *Internal labor market and manpower analysis*: Heath Lexington Books.
- Doeringer P. B. & Piore M. (1975). Unemployment na the Dual Labor Market. *The Public Interest*, (36), 67-79, Winter
- Dolan, S. & Raich M. (2010). *Adiante: As empresas e a sociedade em transformação*, p.51. São Paulo, Editora Saraiva.
- Donaldson, T. (1982). *Corporation and Morality*. Ney Jersey. Prentice-Hall.
- Dongo-Montoya, A. O. (2009). *Teoria da Aprendizagem na obra de Jean Piaget*, p.167, São Paulo, Editora UNESP.
- Domingues, I. (1999). *O grau zero do conhecimento: o problema da fundamentação das Ciências Humanas*, p.87. Coleção Filosofia, B. Horizonte, Edições Loyola,
- Doresse, J. (1950). *Le Coeur et les Anciens Égyptiens*. pp.82-87. Le Coeur. Études Carmelitaines, Paris, Desclée de Brouwer,
- Dörner, D. (1996), *The Logic of Failure: Recognizing and Avoiding Error in Complex Situations*. New York, Metropolitan Books.
- Dosi, G. (1981) *Transmission Mechanisms of Technical Change. Adjustment Problems and Their International Implications*. SERC, University of Sussex.

- Dosi, G. (1982), Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change, *Research Policy* (11), 147-162, North-Holland Publishing Company.
- Dosi, G. (1988). *Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation*, *Journal of Economic Literature*, [s.l.], (XXVI), 1.120-1.171. sep.
- Dosi, G.; Teece, D. & Winter, S. (1992). *Toward a Theory of Corporate Coherence*, p.97. Oxford, In Dosi, G, Giannetti, R; Tolinelli P. A. *Technology and enterprise in a historical perspective*, pp.185-211. Oxford, Clarendon,
- Dosi, G. (1996). The contribution of economic theory to the understanding of knowledge-based economy. Paris, In OECD, *Employment and a Growth in the knowledge-based in economy*.
- Dosi, G. & Kaniovski Y. (1994). Generalized Urn Schemes and Technological Dynamics, *J Math Econ.* (23), 1-19,
- Dowbor, L. (2008), *Democracia Econômica: novas tendências da gestão social*. Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes,
- Dragonetti, N. C., Antonacopoulou, E. P. & Broekhuizen, M. C. S., & Patnaik, S. (2005). *Organizational learning: a review, a critique and a way forward*. Proceedings of the Organization studies workshop theorizing process in organizational research, Itália, Santorini.
- Drucker, P. F. (1995), *Administrando em Tempos de Grandes Mudanças*. São Paulo, Pioneira.
- Drucker, P. F.(2002), *Sociedade pós-capitalista*, p.xvi; pp.9-10; pp-24-25;p.40; p.56; pp.3-171, São Paulo, Editora Pioneira, 5ª Edição.
- Drucker, P. F. (1950/1957), *A nova sociedade. Anatomia do sistema industrial*. Trad. Esmerino Magalhães. Rio de Janeiro, Editora Ipanema.
- Drucker, P. F. (1968/1973), *La revolución educativa*, pp. 216-221. México, In Etzioni, Amitai & Etzioni, Eva (Compiladores y presentadores). *Los cambios sociales. Fuentes, tipos y consecuencias*. Fondo de Cultura Económica.
- Drucker, P.F. (1995). Introduction: Mary Parker Follett: Prophet of Management. In P. Graham (Ed.) *Mary Parker Follett Prophet of Management: A Celebration of Writings from the 1920s*, MA, Harvard Business School Press.
- Drucker, P. F. (2006). Árvores não crescem até o céu. *HSM Management* (54), 43-63, janeiro-fevereiro. Edição Especial.
- Duhem, P. (1990), *Algumas reflexões sobre as teorias físicas*, pp. 8-17, Ciência e Filosofia (FFLCH-USP), (4),13-37, Parte 1 (pp. 13-23) e Parte 2 (pp. 24-37).
- Dunn, J. (1989). *John Locke: a política da confiança*. pp.111-122, In *O pensamento político de Platão à OTAN*. Rio de Janeiro, Imago Editora,
- Dupuy, J.-P., et al(1996). *A sociedade em busca de valores: Para fugir à alternativa entre o Ceticismo e o dogmatismo*, p.78; pp87-89. Lisboa, Edições Instituto Piaget.
- Durkheim, E. (1978). *Educação e Sociologia*, p.57, São Paulo, Melhoramentos, 11ª Edição.
- Durston, J. (1999). Construyendo capital social comunitario. *Revista de la CEPAL*, Santiago de Chile, (69), 103-118, diciembre.
- Durston, J. (2000). *Qué es el capital social comunitario?* pp.7-8, Santiago de Chile: CEPAL, 2 (Serie Políticas Sociales, 38)
- Dutra, E. G. (1948). *Mensagem 62/1948, Anteprojeto de Criação do Estatuto do Petróleo*. Rio de Janeiro, Presidência da República Federativa do Brasil, Disponível em: <http://www.historiaehistoria.com.br/materia.cfm?tb=professores&id=55>. Acesso,11.10.12.
- Eaton, J. & Kortum, S. (2002). Technology, geography, and trade. *Econométrica*, 70 (5), 1741-1779.
- Easterby-S.M. (1997). Disciplines of organizational learning: contributions and critiques. *Human Relations*, 50(9), .1085-113.

- Easterby-S, M.; Snell, R. & Gherardi, S.(1998) Organizational learning: diverging communities of practice? *Management Learning*, 29(3), 259-272,
- Easterby-S, M.; Lyles, M. (Org.)(2003). *The Blackwell handbook of organizational learning and knowledge management* , pp. 639-652 London, Blackwell,
- Eccles, R. J.(1981). The quasi firm in the construction industry. *Journal of Economic Behavior and Organizations*, 2(3), 335-357
- Edgar E. P. (1996) - *Chaos and Order in The Capital Markets*, New York, John Wiley.
- Edmondson, A. & Moingeon, B. (1998). From organizational learning to the learning organization. *Management Learning*, 29 (1), 5-20.
- Edquist, C. (1997). *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*, p.3 USA, Herndon Cassell,
- Edvinsson, L.& Malone, M. S.(1998), *Capital Intelctual: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos*, p.9-65. pp.27-32; p.65; pp.61-119, Sao Paulo, Makron Books.
- Ehrenberg, R. G. & Smith, R. S (2000). *A moderna economia do trabalho – teoria e política pública*. 5ª Edição, pp.319-323, São Paulo, Makron Books.
- Emi, O. et al. (2008), Relatório Toyota. *Contradições responsáveis pelo sucesso da maior montadora do mundo*. São Paulo. Ediouro.
- Einstein, A. (1952/1981). *Como vejo o mundo*, p. 43. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira.
- Elson, R. & Phelps, E. (1996), Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth. *American Economic Review*, (56).
- Energy Intelligence (2013). Top 100 Global NOC & IOC Rankings. *Energy Intelligence*. Disponível <http://www.energyintel.com/Research/Pages/eir-reports-energy-intelligence-top-100.aspx>. Acesso, 13.03.2013
- Erdrum, L. & E.. (2001), Truls. Intellectual capital: a human capital perspective. Bradford *Journal of Capital Intellectual*. 2(2), 127-141.
- Ermoliev, Y M.; Kaniovski Y.M & Arthur, W. B. (1987), The Generalized Urn Problem and Its Applications. *Kirbernetika*, 16, 49-56, pp.83-92, Michigan. In *Increasing Return and Path-Dependence in the Economy*, Arthur, W.B (1994). *European Journal of Operational Research* 30, 294-303.
- Etkin, J. (2011). *Gestión de la Complejidad en las Organizaciones: la estrategia frente a lo imprevisto y lo impensado*, pp.70-81. Buenos Aires. Granica.
- European Comission. (2006/2007), European Innovation Scoreboard-2006, 2007. *PRO INNO Europe paper* (10),10-18.
- Evans, W.E & Freeman, E.(1988). *A stakeholder theory of the modern corporation: Kantian capitalism*. In Beuchamp, T.L;Bowe, E. *Ethical theory and business*. Englewood Cliffs, Nj, Prentice Hall.
- Exame (1999). Empreendedores: os visionários que construíram o capitalismo no Brasil e no mundo neste século. *Revista Exame*, (703), 13-68, Edição Especial
- Eymard-D. F.(1989),Conventions de Qualité ef Formes de Coordination. L'Economie des Conventions. *Revue Economique*, 40 (2), 329-360.
- Eymard-D. F. & Marchal, E. (1997), Le jugement des compétences sur le marché du travail. Façons de recruter. Paris, *Revue Française de Sociologie*, 38(38-4), 833-835.
- Eymard-D.F.; Favereau, O.; Orléan, A., & Salais, R. & Thévenot, L. (2006), Valeurs, coordination et rationalité: trois thèmes mis en relation para l'économie des conventions. In Eymard-Duvernay, F. (Org.). *L'économie des conventions, méthodes et résultats – Tome I*: Paris. Débats. La Découverte, pp. 23-44.
- Fahey, L. & Randall, R. M.(1997), *Learning from the Future: Competitive Foresight Scenarios*. West Sussex. John Wiley & Sons.

- Fahey, L; Prusack, L.(1998), The Eleven Deadliest Sins of Knowledge Management. *California Management Review*, [s.l.], 40 (3), 265-276, spring.
- Fairclough, N. (1999) Linguistic and intertextual analysis within discourse analysis. (pp. 183-211). In Jaworski, A. & N. Coupland (Orgs.). *The discourse reader*, London, Routledge.
- Fairclough, N. (2000), Discourse, social theory, and social research: the discourse of welfare reform, *Journal of Sociolinguistics*, 4(2), 163-195.
- Fairclough, N (2001a), A Análise Crítica do Discurso e a mercantilização do discurso público: as universidades. In Magalhães, C. (Org.) *Reflexões sobre a Análise Crítica do Discurso*, pp. 31-82. Belo Horizonte. Faculdade de Letras, UFMG.
- Fairclough, N. (2001b), *Discurso e mudança social*. Brasília. Editora UnB
- Fairclough, N. (2003). *Analysing discourse. Textual analysis for social research*. London, Routledge.
- Fairclough, N.; Jessop, B. & Sayer, A. (2002), Critical Realism and semiosis, *Journal of Critical Realism* (Incorporating Alethia), 5 (1), 2-10.
- Faitanin, P. (2011). *O De Natura Verbi Intellectus como texto gênese para a compreensão das teorias do conhecimento e da linguagem em Tomás de Aquino: introdução, tradução e notas*. In Santos, Ivanaldo (Org.). *Linguagem e epistemologia em Tomás de Aquino*. João Pessoa; Ideia, 2011, pp. 11-36. Ver também o estudo disponível em: <http://www.aquinate.net/portal/Tomismo/Filosofia/a-gnosiologia-tomista.php>. Acesso, 14.11.2011.
- Fattal, M. (1986) Le Logos d' Héraclite: un essai de traduction. In Paris, *Revue des Études Grecques, Les Belles Lettres*, Tomo XCIX, 142-152.
- Fayard, P. (2000). *O jogo da interação: informação e comunicação em estratégia*. Caxias do Sul. EDUCS.
- Faulstich, E.(1995). Terminologia: O Projeto Brasilterm e a formação de recursos humanos. Brasília, *Ciência da Informação*, 24(3), 356-363, set./dez.
- Feldman, M. P. (1994), *The geography of innovation*. Dordrecht, Kluwer Academic Press,
- Ferguson, M.(1995), *A conspiração aquariana: transformações pessoais e sociais nos anos 80*. Rio de Janeiro, Editora Record.
- Fernandes, R (1996). Mercado de trabalho não regulamentado: participação relativa e diferencial de salários. *Pesquisa e Planejamento Econômico* 26 (3), 417-442.
- Fernandes, R. (2002). Desigualdade salarial. Aspectos teóricos, pp. 20-50; pp.20-21, In Fernandes, Alexandra (2007). *Tipologia da Aprendizagem Organizacional: Teorias e Estudos*. Lisboa, Livros Horizonte. Ciências Empresariais.
- Fernandes, A. (2007), *Tipologia da Aprendizagem Organizacional: Teorias e Estudos*, p.80; p.82; p.86; p.139. Lisboa, Editora Livros Horizontes. Coleção Ciências Empresariais.
- Ferreira, P. C. & Ellery Jr. R. (1996). Crescimento econômico, retornos crescentes e concorrência monopolista. *Revista de Economia Política*, 16(2), 14-17; 93 abril/junho, Rio de Janeiro, CAPES/CNPQ/FGV.
- Feurer, R. & Chaharbaghi, K. (1997), Strategy development: past, present and future. *Training for Quality*, 5 (2), 58-70,
- Feynman, R. P. (2006). *O senhor está brincando, Senhor Feynman*. Rio de Janeiro, Editora Elsevier.
- Feyerabend, P. K.(1991), *Diálogos sobre o conhecimento*, Madrid, Editora Catedra.
- Feyerabend, P. K. (2007), *Tratado contra el metodo: esquema de una teoria anarquista del conocimiento*, p.15, Madrid, Editora Tecnos.
- Feyerabend, P. K.(1977), *Limites de la ciencia: explicacion, reduccion y empirismo*, pp.7-45, Barcelona, Editora Paidós Iberica.
- Feyerabend, P. K.(2008), *Adeus a Razon*. Madrid, Editora Tecnos.

- Feyerabend, P. K. (2009). *¿Por que no Platon?* Madrid, Editora Tecnos.
- Feyerabend, P. K. (2001), *La conquista de la abundancia: la abstraccion frente a la riqueza del ser*. Barcelona, Editora Paidós Iberica.
- Feyerabend, P.K. (1989), *Contra o método*. Rio de Janeiro, Editora Francisco Alves.
- Figueiredo, N. M. de. (1994), *Estudos de uso e usuários da informação*, p.7, Brasília, IBICT.
- Figueiredo, P. N. (2000), Trajetórias de Acumulação de Competências Tecnológicas e os Processos Subjacentes de Aprendizagem: Revisando Estudos Empíricos. Rio de Janeiro. *Revista de Administração Pública*, 7-33, jan.
- Fiol C. & Lyles M. (1985). Organization learning. *Academy of Management Review* (10), 803-805; 811-813.
- Fiorin, J. L. (1998), *Linguagem e ideologia*, São Paulo, Editora Ática.
- Fleury, A. & Fleury, M. T. L. (1997), *Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências do Japão, Coréia e Brasil*. São Paulo, Editora Atlas, 2ª. Edição.
- Flew, A. G.N. (1978). *A rational animal and other philosophical essays on the nature of man*. p.270, Oxford, Clarendon Press.
- Flew, A. G. N. & Varghese, R. A. (2010). *Deus Existe: Como o mais célebre filósofo ateu mudou de convicção*, pp.5-177, p.90, Lisboa, Editora Aléthea.
- Flew, A. G. N. (1961), *Hume's Philosophy of Belief*. a study of his first Inquiry. Humanities Press, California.
- Fligstein, N. (1990). *The transformation of corporate control*, p.19, Cambridge. Harvard University Press.
- Florissi, S.; Campos, P. T. C. & Ribeiro, E.P. (2006). Investimentos em capital humano no Brasil: um estudo sobre retornos financeiros privados de cursos de graduação, *Revista de Análise Econômica*, 24(45), 25-28, março, Porto Alegre, Faculdade de Ciências Econômicas, UFRGS.
- Flyvbjerg, B. (2006), Making Organization research matter, p.37, In S; Clegg, C. Hardy, T. Lawrence, and W. Nord (Eds). *The Sage Handbook of Organizations Studies*, 2nd Edn, Thousand Oaks, CA.: London, SAGE Publications, pp.370-387.
- Foley, D (2003). Financial fragility in developing economies, pp.6-8, In Dutt, A. K. & Ros, J. (Eds), *Development Economics and Structuralist Macroeconomics*, Edward Elgar. Aldershot.
- Follett, M.P. (1949/1987), The Essentials of Leadership, pp.40-55, p.47, In L. Urwick (Ed.) *Freedom and Co-ordination: Lectures in Business Organization*, New York. Garland Publishing,
- Follett, M. P. (1997). *Mary Parker Follet: profeta do gerenciamento*. Pauline Graham (Org.) Rio de Janeiro, Editora Qualitymark.
- Fonseca, J..(2001), *Complexity and innovation in organizations*. London, Routledge.
- Foray, D. & Grübler, A. (1990). Morphological analysis, diffusion and lockout of technologies: Ferrous casting in France and the FRG, *Research Policy*, Elsevier, 19(6), 535-550, December.
- Foray, D. & Grübler, A. (1996). Technology and the environment: an overview. *Technological Forecasting and Social Change*, 53 (1), 3-13, set.
- Ford, H. (1925). *Minha vida e minha obra*. Cia Graphico. São Paulo. Editora Monteiro Lobato.
- Ford, J. K. (1997), Transfer of training: an impacted review an analysi. *Performance Improvement Quarterly*, 10-41, University of Maryland and Ohio State University.
- Fortin, M-F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Lisboa, Editora Lusodidacta.
- Foucault, M. (1996), *A ordem do discurso*, p.39, São Paulo, Edições Loyola.
- Foucault, M. (1999), *As palavras e as coisas*, p.103, Martins Fontes. São Paulo.

- Foucault, M.. (2009), *A arqueologia do saber*, pp.146-148;204-213, Rio de Janeiro, Editora Forense Universitária,
- Foucault, M. (2009). *El orden del discurso*. Buenos Aires, Editora Fabula Tusquests.
- Fountain, J.E.(2001), *Building the virtual state*. Washington, DC. Brookings Institution Press.
- Freeman, C.(1984). Inovação e ciclos longo de desenvolvimento econômico. *Ensaio FEE*, Porto Alegre 5(1), 1-20.
- Freeman, C.(1995), The National System of Innovation. In:Historical perspective, Cambridge *Journal of Economics*. 19(1), 25; 55.
- Freeman, C. E Soete, L (1997). *The economics industrial innovation*, MA, MIT Press. 3ª Edição.
- Freeman, E. R.(1984). *Strategic Management: a stakeholder approach*, p.25; p.55, Boston. Ed. Pitman,
- Freeman, E. R. (1994).The politics of stakeholder theory: some future directions. *Business Ethics Quarterly*, 4(4), 409-421.
- Freire, G. H. de A.(2004), *Comunicação da informação em redes virtuais de aprendizagem*.Tese (PhD em Ciência da Informação, Convênio CNPq/IBICT, Rio de Janeiro. UFRJ/ECO, Disponível em: www.isafreire.pro.br. Acesso, 02.03.2012.
- Freire, I. M.(2004), O desafio da inclusão digital. Campinas.*Transinformação*, 16(2),189-194.
- Freire, I. M..(2003), O futuro é agora. *Você S/A*, (62),58, ago, Disponível em: www.isafreire.pro.br, Acesso em 03.09.2012.
- Freire, I. M.(2001). *A responsabilidade social da ciência da informação e/ou o olhar da consciência possível sobre o campo científico*. Tese (PhD em Ciência da Informação) - Convênio CNPq/IBICT – Rio de Janeiro, UFRJ/ECO, Disponível em: www.isafreire.pro.br, Acesso, 07.12.12.
- Freire, I. M.(1995). Informação; consciência possível; campo. Um exercício com construtos teóricos. *Ciência da Informação*, 24(1), Disponível em: www.Ibict.Br/Cionline. Acesso, 12.12.2012.
- Freitas, M.T.A. de (2000). *Vygotsky e Bakhtin: Psicologia e Educação: um intertexto*, p.63. São Paulo, Editora Ática.
- French, R. K. (1978). The thorax in history 1. From ancient times to Aristotle. *Thorax*, (33),10-18.
- Freud, S. (1915/1996). *As pulsões e suas vicissitudes*, Tomo II, p.60. Edição Standart das Obras Completas, (ESB). Rio de Janeiro. Editora Imago.
- Freud, S. (1895/1950). *Projeto para uma psicologia científica*, Edição Standart das Obras Completas (ESB). Rio de Janeiro, Imago, 1996.
- Freud, S. (1910)1996).A concepção psicanalítica da perturbação psicogênica da visão. Edição Standart das Obras Completas (ESB). Rio de Janeiro, Editora Imago
- Freud, S. (1938/1940a/1996). *Esquema del psicoanálisis*. Buenos Aires, Amorrortu, Tomo 23.
- Freud, S.(1938/1940b/1996), *La escisión del yo en el proceso defensivo*, p.21, Buenos Aires, Amorrortu, Tomo 23.
- Freund, J. E. (2006). *Estatística Aplicada. Economia, Administração e Contabilidade*. Porto Alegre, Editora Bookman, Arizona State Universty, 11ª Edição.
- Friedman, M. (1988), *Capitalismo e liberdade*, p.1; p.123, São Paulo, Nova Cultural, 3ª. Edição.
- Friedman, M. (1970). The social responsibility of business is to increase its profits, *New York Times*, (13), 5, sept.
- Furnival, A. C.(2005), Delineando as limitações: sistemas especialistas e conhecimento tácito. Brasília, *Ciência da Informação*, 24 (2), 204-210, maio/ago.
- Furtado, C. (2008). *Economia do desenvolvimento*, p.61, Rio de Janeiro, Contraponto.

- Gardner H. (1994). *Estruturas da mente: A teoria das Inteligências Múltiplas*, p.8, Editora Porto Alegre, Artes Médicas.
- Garvin, D.A.(2000), *Construindo a organização que aprende*, pp.50-81, In Harvard Business Review. Gestão do conhecimento.Rio de Janeiro, Editora Campus. 4ª Edição.
- Garvin, D. (2002), *Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva*. p.11; pp.105-106, Rio de Janeiro, Editora Qualitymark.
- Garcia, F. L. (1988). *Introdução crítica ao conhecimento*. Campinas, São Paulo, Papirus.
- Geley, G. (1919/2012). *Do inconsciente ao consciente*, pp. 2-169, Paris, Centre Spirite Lyonnais Allan Kardec, <http://spirite.free.fr>, Acesso, 19.10.2012.
- Geley, G. (1919/1993). *Do inconsciente ao consciente*, Curitiba, In Amorc, monografia (15),18.
- Genaro, E. (2010), *Progresso técnico e o caráter do tempo em Marx e Nietzsche*. *Socitec e-Prints*, 4(1), 4-33; 5, Jan-Jun.
- Georgescu-R. N. (1971). *The Entropy Law and Economic Process*. Cambridge, Harvard University Press.
- Gladwell, M. (2005), *Inteligencia intuitiva: ¿Por que sabemos la verdad en dos segundos*. Madrid, Editora Taurus.
- Gleick, J.(1987), *Caos. A criação de uma nova Ciência*, Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Gleiser, I. (2002). *Caos e complexidade: a evolução do pensamento econômico*, pp.56-57; p.191; pp.100-102; p.113; pp.214-215, Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Gilad, B. (2006), *Neither a War, Neither a Game*. *Competitive Intelligence Magazine, Alexandria (VA)*, 9(6), 6-11, nov./dec.
- Gilson, E. (1995). *A Filosofia na Idade Média*, p.537; p.797; pp. 794-816. São Paulo, Martins Fontes.
- Giroux, H. (1988). *Teachers as Intellectuals. Towards a Critical Pedagogy of Learning*, p.127, New York, Bergin and Garvey.
- Goswami, A.(2003), *A janela visionária: um guia para a iluminação por um físico quântico*. São Paulo, Cultrix.
- Gödel, K. (1931) Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme I. *Monatshefte für Mathematik und Physik*, 17 (38), 3-198.
- Gödel, K. et al (1979). *O Teorema de Gödel e a Hipótese do Contínuo*, pp.12-59, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Gödel, K. (1996). *A Logical Journey*, pp.184-189. In Wang, H. *From Gödel to Philosophy*, Cambridge Mass, MIT Press, 1996, p. 189.
- Goldman, A. (2007). *Social Epistemology*. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* <http://plato.stanford.edu/archives/spr2007/entries/epistemology-social/>, Acesso, 12.08.2012. (Spring Edition), Edward N. Zalta (Ed.).
- Golden, J. R.(1994), *Economics and National Strategy in the Information Age: Global Networks,Technology Policy and Cooperative Competition*, Praeger, Ed. Westport,
- Goleman, D. (1995). *Inteligência Emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente*, p.23; pp.25-98, Rio de Janeiro, Editora Objetiva.
- Goleman, D. (1997), *Emotional Intelligence*, pp.6-7; pp. 29-35; pp.30-32, London, Harper Collins Publishers.
- Gomes, E. & Cavalcanti, M. (2001). *Inteligência Empresarial: Um Novo Modelo de Gestão para a Nova Economia*. Produção, 10(2), 53-64. Maio, Rio de Janeiro, COPPE, UFRJ. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v10n2/v10n2a05>. Acesso. 09.06.2012.
- Gomes F. J. F.; Correia, C. L. de B. (1997). *Reestruturação Produtiva Sob a Ótica da Teoria da Segmentação do Mercado de Trabalho*, p.799. *Anais. V Encontro Nacional de Estudos do Trabalho*. Setembro. Rio de Janeiro.

- Gomes, D.(2007) *A Ajuda Pública ao Desenvolvimento: Rumo à Erradicação da Pobreza?*, Jornal de Defesa, Agosto.
- Gomes, E. & Lago, M.(2002), *Avaliação de Activos Intangíveis: Metodologias de Avaliação*. Seminário *Business in the Knowledge Era/V BKE*. CRIE/ UFRJ. BNDES,
- Gonçalves R. & Steingraber, F.O.(2011), *Inovação e produtividade na firma Schumpeteriana*, pp.3-14, Santa Catarina, UFSC-Centro Sócio-Econômico. Departamento de Economia e Relações Internacionais.
- Goethe, J. W. von (1976). *Maximen und Reflexionen*, pp.85-89. Leipzig, Insel.
- Goethe, J. W. von. (2003) *Schriften zur Naturwissenschaft* (Tratados de Ciência natural) Stuttgart Ed.Reclam.
- Gouldner, A.(1973), *La crisis de la sociología occidental*. Buenos Aires, Amorrortu.
- Gouveia, L. B. (2003), *Cidades e Regiões Digitais*. Porto, Edições UFP.
- Grabher, G. (1993), *The Embedded Firm: The Socio-Economics of Industrial Networks*. London, Routledge.
- Gramsci, A. (1982). *Os Intelectuais e a organização da cultura*, pp.138-139, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira. 4ª Edição.
- Gramsci, A. (1966). *Concepção dialética da história*. Rio de Janeiro, Editora Civilização Brasileira.
- Gray, J. (1989). John Stuart Mill: a crise do liberalismo. In *O pensamento político de Platão à OTAN*. Rio de Janeiro, Imago Editora, pp.152-162.
- Gréco, P. & Piaget, J. (1974). *Aprendizagem e Conhecimento*, p.102. Rio de Janeiro, Editora Freitas Bastos.
- Greene, B. (1999). *The Elegant Universe: Superstrings, Hidden Dimensions, and the Quest for the Ultimate Theory*, p.5. Colúmbia, Editora Vintage, University Columbia Press.
- Greene, C.N. (1976). *A longitudinal investigation of performance-reinforcing leader behavior and subordinate satisfaction and performance*, pp, 5-10, Proceedings of the Midwest Academy of Management Meetings.
- Greene, W. H. (1999). *Econometric Analysis*, p.5, New York, Prentice Hal.
- Grossman, G.M; Helpman, E.(1989). Product development and international trade. *Journal of Political Economy*, (97), 1261-1283.
- Gross, C. G. (1995). Aristotle on the brain. *The Neuroscientist*, 1(4), 245-250.
- Gross, C. G. (1998a). *Brain, vision, memory: Tales in the history of neuroscience*. MA: Bradford Book.
- Gross, C. G. (1998b). Galen and the squealing pig. *The Neuroscientist*, 4(3), 216-221.
- Guedes, V. L. S.; Borschiver, S.(2005), *Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica*. Cinform, 6.
- Guillaumont, A. (1950). Le sens des noms du coeur dans l'Antiquité. In AA. VV., *Le Coeur: Études Carmelitaines*, pp. 41-81; p.42; p.48, Paris, Desclée de Brouwer.
- Habermas, J. (1982). *Conhecimento e interesse*. Rio de Janeiro, Zahar Editora.
- Habermas, J.(1990). *Técnica e Ciência como ideologia*, p.27, Lisboa, Edições.70.
- Hacker, K. et al.(2000), *Digital Democracy: Issues of Theory and Practice*. London, Sage Publications.
- Hacking, I. (1981), (Rol.). *Scientific Revolutions*, pp.2-5, Oxford, Oxford U. Press.
- Hacking, I. (1983) *Representing and Intervening*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Haggard, S. (1995), *Developing Nations and the Politics of Global Integration*, The Washington D.C. Brookings Institution.
- Hamel, G. (1997). Killer Strategies that make shareholders rich. *Fortune Review*, 135(12), 70-84.

- Hamel, G.& Prahalad, C. K (2002). *Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã*. Rio de Janeiro, Editora Campus, 13ª Edição.
- Hammond, W. A. (1902). *Aristotle's psychology*, p. XXII, *A treatise on the principle of life*. London, Swan Sonnenschein.
- Hansen, M T.; Nohria, Nitin & Tierney, Thomas.(1999), What's Your Strategy for Managing Knowledge? Boston, *Harvard Business Review*, 77(2), 106-116, mar./apr.
- Hargreaves-H. S, et al. (1992). Rationality. In *The Theory of choice, a critical guide*, pp.3-25, Oxford, Blackwell.
- Harman, W. (1978/1997). What Are Noetic Sciences? *Institute of Noetic Sciences Newsletter*, 6(1), 32-33.Spring, *Noetic Sciences Review*, Winter
- Harman, W. (1987). *Global Mind Change*, p.157. Indianápolis. Knowledge Systems Inc. IN.
- Harnecker, M. (1978). O capital: conceitos e fundamentos, pp. 99-105 In *Manual de Economia Política*, Lapidus e Ostrovitianov, Coleção Bases 4, Economia. São Paulo. Global Editora e Distribuidora Ltda.
- Hartman, K. E.Von (1869/1998). *Die Philosophie des Unbewussten*. Versuch einer Weltanschauung. (Filosofia do Inconsciente), pp. 218-653, Berlim, Carl Duncker's Verlag, (C. Heymons).
- Harrod, R.(1939), An Essay in Dynamic Theory. *Economic Journal*, 49.
- Harrod, R.(1948), *Towards a Dynamic Economics*, London, MacMillan.
- Harvey,D.(1994), *Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança social*. São Paulo, Edições Loyola.
- Hasnas, J. (1998). The normative theories of business ethics: a guide for the perplexed. *Business Ethics Quartely*, 8 (1),25
- Hathaway, O. A.(2003), *Path Dependence in the Law: The Course and Pattern of Legal Change in a Common Law System*, pp.101-165. John M. Olin Center for Studies in Law, Economics, and Public Policy Working Papers. Yale, Paper 270. Yale Law School Legal Scholarship Repository. http://digitalcommons.law.yale.edu/lepp_papers/270, Acesso.12.11.12,
- Hayek, F. (1945).*The use of knowledge in society*. *The American Economic Review*, 35(4), Sept.
- Hayek, F. A. von (1985). *A miragem da justiça social*. São Paulo, Editora Visão.
- Hayek, F. A. von (1944[2010]. *Caminho da Servidão*, pp.29-232, Versão Digital. São Paulo, Instituto Liberal, Editado pelo Instituto Ludwig von Mises do Brasil.
- Hayek, F. A von (1988). *A Arrogância Fatal: os erros do socialismo*, pp.21-233, Versão Digital, Ed. Ortiz, <http://www.libertarianismo.org/livros/fahaarroganciafatal.pdf>. Acesso, 15.10.12
- Hayek, F. A. von (1944/1984).*O caminho da Servidão*, São Paulo, Instituto Liberal.
- Heck, J. N.(1996), Ceticismo versus Pirronismo: Ceticismo e Modernidade. Kant e o método cético. Pirronismo e Dialética Epokhé pirrônica e contradição. Metafísica e liberdade, <http://www.faje.edu.br/periodicos/index.php/Sintese/article/viewFile/963/1395>, Acesso, 15.11.12. Síntese-Revista de Filosofia,23(75),1-22(UFG).
- Hegel,G.W.F (1990). *Princípios da filosofia do direito*, p.13, Lisboa, Guimarães.
- Hegel, G.W.F. (1956), *Ciência de la lógica*. Buenos Aires, Hachette S.A.
- Heijdein, K. van der.(1996) *Scenarios: The Art of Strategic Conversation*. West Sussex. John Wiley & Sons.

- Hjerpe, R. (2003) Social Capital and Economic Growth Revisited. *International Forum on Social Capital for Economic Revival*, Tóquio, 24-25 de março de 2003. disponível na [www.http://www.vatt.fi/julkaisut/k/k307.pdf](http://www.vatt.fi/julkaisut/k/k307.pdf). Acesso em 21/12/2011
- Helena, M. M. & Lastres, Sarita Albagli (Orgs).(1999). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro, Editora Campus.
- Heler, M. (2010), *Ciencia incierta: la producción social del conocimiento*, p.13; pp.15-17. p.26, Buneos Aires, Biblos Editora.
- Heller, A., et.al.).(1999), *A crise dos paradigmas em Ciências sociais e os desafios para o século XXI*, Rio de Janeiro, Contraponto.
- Hempel, C. G (1970). As leis e seu papel na explicação científica, In *Filosofia da Ciência Natural*, Cap. 5. Rio de Janeiro, Zahar Editora.
- Henderson, B. (1973). The experience curve reviewed. The growth share matrix or product portfolio. *BCG Perspectives* (135),3.
- Heráclito de Êfeso (1979). Fragmentos, doxografia e comentários. In Pessanha, José A. M. *Os filósofos pré-socráticos*. São Paulo, Abril Cultural.
- Heráclito de Êfeso (IV a.C/1970), Fragmentos (Fr. D4) In Rousseau, P. (1970). *Les vrais termes de l' antithèse* (Héraclite, Fr. 19, 34, 87 DK). In *Revue des Études Grecques, Les Belles Lettres*, Tomo LXXXIII, 283-300.
- Hessen, J. (1970). *Teoria do conhecimento*. Coimbra, Arménio Amado Editor. 5ª Edição.
- Hidden, G.J & Catterral, S.M (1998), Anatomy of a learning organization. *Knowledge and process Management*, 5,(1),3-13.
- Hirschberger, J.(1967). *História da Filosofia moderna*, p.240, São Paulo, Herder Editora. 2ª Edição.
- Hirschfeld, H. (1978). *Planejamento com PERT/CPM e análise do desempenho: método manual e por computadores eletrônicos aplicados a todos os fins*, p.52. São Paulo, Editora Atlas. 6ª Edição.
- Hirschman, A. O.(1965), Obstacles to Development: a Classification of a Quasi-Vanishing Act. *Economic Development and Cultural Change*, XIII, 385-393, July.
- Hirschman, A. O.(1958), *The Strategy of Economic Development*, Yale, Connecticut, Yale University Press.
- Hjelmlev, L. (1961). *Prolegômenos a uma teoria da linguagem*, p.28 São Paulo, Perspectiva.
- Hobbes, T. (2004). *Leviatã*, pp.31-41, Coleção Os Pensadores, São Paulo, Abril Cultural.
- Hobbes, T. (1979). *Leviatã ou matéria, forma e poder de um estado eclesiástico e civil*. pp.53-54, Capítulos IX E X, Abril Cultural, Coleção Os pensadores. 2ª Edição.
- Hock, D. (2001). *O nascimento da era caótica*. São Paulo, Editora Cultrix.
- Hoffmann, R. (2002). A distribuição da renda no Brasil no período 1992-2001. Campinas, São Paulo, *Economia e Sociedade* (19), 213-235.
- Hofstede, G. (2003). *Culturas e Organizações: compreender a nossa programação mental*, p.260, Lisboa, Edições Silabo.
- Holtshouse, D.(1998), Knowledge Research Issues. *California Management Review*, [s.l.], 40(3), 277-280, spring.
- Houthakker, H.(1975). The Size Distribution of Labor Incomes Derived from the Distributions of Aptitudes, pp. 177-187, In (W. Sellekaerts Ed.) *Selected Reading Econometrics and Economic Theory: Essays in Honour of the Jan Tinbergen* (Part 2), New York, Macmillan.
- Hoz, V. G. (1964). *Dicionário de pedagogia*, p. 291. Tomo I, Rio de Janeiro, Editorial Labor.
- Hubault, F.(1998), Le blues des directeurs d'usine. *Revue Performances humaines et techniques*, nº hors série, 16-20. septembre
- Hubault, F. (1998a), Quel temps de travail? *Politique, La Revue*, 7, 25-27, mars.

- Hubault, F.(1998). *Pour une ergonomie de l'encadrement. Performances Humaines et Techniques*, n° Hors Série Ergonomie de l'encadrement - pouvoirs et responsabilités des cadres, Toulouse, Séminaire Paris 1, 2-9.
- Hubault, F. (1998b).Compétencees. Reconnaissance et Processus d'Exclusion. Qualifié ou Compétent? MPS, (1-3), 12-15, Bourdeaux, França, Setembro.
- Hubault, F. (1998). *Communication, productivité et chômage dans l'organisation industrielle*. In: Bruno Lamotte coord., *Les régulations de l'emploi*, pp.29-48. Éditions L'Harmattan, février,
- Hubault, F. & Bercot, R.(1998), *L'approche technico-commerciale et ses effets sur les métiers dans le département production-maintenance en agence résidentiels à France Telecom* (avec Régine Bercot). Rapport de recherche LATTIS, ENPC.
- Huber, G. (1991). Organizational Learning: The Contributing Process and the Literature, *Organization Science*, 2(11), 89;103;106; 88-115)
- Hudson, W. J.(1993), *Intellectual capital: how to build it, enhance it, use it*, New York, Editor John Wiley.
- Hugon, P. (1980). *História das Doutrinas Econômicas*, pp.214-215, São Paulo, Editora Atlas.
- Hugues, J. A.(1983), *Filosofia da pesquisa social*, pp.11-24. Rio de Janeiro, Editora Zahar.
- Huxley, A. (2000). *Regresso ao Admirável Mundo Novo*, pp. 11-74; pp.20-39, Belo Horizonte.Versão Digital, Editora Hemus.
- Huxley, A. (2009). *Admirável Mundo Novo*. Rio de Janeiro, Editora. Globo.
- Hume, D. (2001). *Tratado da natureza humana: uma tentativa de introduzir o método experimental de raciocínio nos assuntos morais*. São Paulo. Editora UNESP.
- Hume, D. (1999). *Investigação acerca do entendimento humano*, pp.48-51, São Paulo, Editora Nova Cultural Ltda.
- Hume, D. (2004). *Investigação sobre o Entendimento Humano e sobre os princípios da moral*, São Paulo, Editora UNESP.
- Huntington, S. P. (1999), *O Choque das Civilizações e a Mudança na Ordem Mundial*. Lisboa, Gradiva.
- Hussi, T.; Ahonen, G.(2002), Managing intangible assets - a question of integration and delicate balance. *Journal of Intellectual Capital*, 3(3), 277-286.
- Iansiti, M. & Levien, R. (2004). Strategy as ecology. Boston, *Harvard Business Review*, 82 (3), 8-78, Mar.
- Illich, I. (1976), *A Convivencialidade*, Pub. Europa-América, Mem Martins.
- Illich, I. (1976). *Celebração da Consciência*, p.353, Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes, 2ª Edição.
- Illich, I (1985). *Sociedade sem Escolas*, p.16. Petrópolis, Rio de Janeiro. Editora Vozes, 7ª Edição.
- Inep/Mec (2012). *Estimativa do investimento público em educação no Brasil (2000-2010)*, versão digital do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=206:inep&catid=122:inep-estudos-e-pesquisas&Itemid=229. Acesso, 29.11.2012.
- Inkpen, A & Choudhuri, N (2004), The seeking of Strategy Where is Not: Toward a Theory of Strategy Absence. *Strategic Management Journal* (16),313-323
- Inozemtsev, V. (2003). *Repensando a nova ordem mundial*. Publicação: Rússia nos assuntos globais, 1(4), 30 de novembro. Moscou. Center for Post-Industrial Society Studies
- Inozemtsev, N.N. (1979/1990), *Capitalismo moderno: nuevos fenómenos y contradicciones*. Ciudad de La Habana. Editorial de Ciencias Sociales.
- Ivancevich J. M.; Gibson. J. L. & Donnelly, J. H, (1981). *Organizações: Comportamento, Estrutura e Processos*.p.33;p.53;pp.102-103;p133-140. pp.115-120; pp.116-117. São Paulo, Editora Atlas.

- Jacobs, J., (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York, Random House
- Jaeger, W. (1984). *Aristóteles. Bases para la Historia de su Desarrollo Intelectual*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Jantsch, E. (1972) Vers l'interdisciplinarité et la transdisciplinarité dans l'enseignement et l'innovation. In, L'interdisciplinarité. Paris, OCDE/Unesco, 22-67; 98-125.
- Japiassú, H.(1976), *Para ler Bachelard*. Rio de Janeiro, Francisco Alves.
- Jarillo, J. C.(1988) On strategic networks. *Strategic Management Journal*, 9 (1), 31-41
- Jetin, B. (1996). *Paradigmas e Trajetórias Tecnológicas*, Salvador. Programa de extensão e pesquisa sobre Agribusiness e Políticas Agrícolas. *Revista Ops* 1(1), 5-12; 8
- Joanis, M (2002). *L'Economie de l'Education: Méthodologies, Constats et Leçons*, p.1, Editora Cirano, Série Scientifique. Editora Cirano.
- Johnson, W. H. A. (1999), An integrative taxonomy of intellectual capital: measuring the stock and flow of intellectual capital components in the firm. *International Journal of Technology Management*, 18 (5/6/7/8), 562-575.
- Jones, C.(1998), *Introduction to Economic Growth*, N. Y., W. W. Norton & Comp.
- Jovanovic, B. (1979a). Job Matching and the Theory of Turnover, *Journal of Political Economy*, 87 (5), 972-990, part 1.
- Jovanovic, B (1979b). Firm-Specific Capital an Turnover, *Journal of Political Economy*, 87(61), 1246-1260.
- Kahaner, L.(1998), *Competitive Intelligence: How to Gather, Analyze and Use Information to Move Your Business to the Top*. New York, Ed.Touchstone.
- Kaldor, N.(1966). *Causes of the slow rate of growth of the United Kingdom: an inaugural lecture*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Kaldor, N.(1972) The irrelevance of equilibrium economics. *The Economic Journal*, 82 (328), 1237-1255.
- Kannan, G. & Aulbur, W. G.(2004), Intellectual capital: measurement effectiveness. *Journal of Intellectual Capital*, 5(3), 389-413.
- Kant, I. (1980). *Crítica da Razão Pura*, vol.1, pp.9-16, p.41; p.89; p.115; A50;A51,A74; A75. Coleção Os Pensadores, São Paulo, Editor Victor Civita.
- Kant, I. (1980), *Prolegômenos, Fundamentação da Metafísica dos Costumes. Introdução à Crítica do Juízo, Analítica do Belo e da Arte do Gênio, A religião dentro dos limites da simples razão*, Vol 2, pp.39-41 e pp-153-156. São Paulo, Editor Victor Civita.
- Kant, I. (1994). *La Metafísica de las Costumbres*, pp.237, Madrid, Editorial Tecnos.
- Kant, I. (2005) *Resposta à pergunta: O que é Esclarecimento?*, pp. 63-71. In Textos Seletos. Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes.
- Kaplan, R., Norton, D. (1996). *The balance scorecard*. Boston. Harvard Business School Press.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1993). Putting the balanced scorecard to work. Boston. *Harvard Business Review*, 71(5), 134-147.
- Kay, J. (1996). Oh Professor Porter, whatever did you do? *Financial Times*, p.17.
- Keynes, J. M. (1930/1972) *Economic Possibilities for Our Grandchildren*, The Collected Writings of John Maynard Keynes, vol. IX, 1972, pp.321-332; London, The Macmillan Press.
- Keynes, J. M.. (1930b/1972) *Economic Possibilities for Our Grandchildren*, The Collected Writings of John Maynard Keynes, vol. IX, 1972, pp.158-159. London, The Macmillan Press.
- Keynes, J. M. (1936/1973). *The General Theory of Employment, Interest and Money*, p.259, The Collected Writings of John Maynard Keynes, vol. VII, 1973 (London, The Macmillan Press.

- Keynes, J. M. (1937). *The General Theory of Employment*, The Quarterly Journal of Economics, 51 (2), 209-223, (Feb), London, The MIT Press.
- Keller, A. (2000). *Teoria Geral do Conhecimento*, p.13. São Paulo, Edições Loyola,.
- Kelly, K. (1999), *Novas regras para uma nova economia: 10 estratégias radicais para um mundo conectado*. Rio de Janeiro, Objetiva.
- Kent, S. (1967), *Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro, Bibliex.
- Kim, D (1993). The Link Between Individual and Organizational Learning, p.39, pp.40-43; *Sloan Management Review*, 35(1), 37-50
- Kirkpatrick, D. L. (1987). Evaluation of training. In R. L. Craig (Ed.), *Training and development handbook*, pp. 301-319). New York, McGraw-Hill.
- Klein, D. A. (Org.).(1998), *A Gestão Estratégica do Capital Intelectual: Recursos para a Economia Baseada em Conhecimento*. São Paulo, Qualitymark.
- Kleinknecht, A. & Reijnen J.O.N (1993) *Towards Literature-based Innovation Output Indicators*, Structural Change and Economic Dynamics. Editora Elsevier 4 (1), 199-207.
- Kleinknecht, A., Bain, D. (Orgs.). (1993), *New Concepts in Innovation Output Measurement*, Mcmillan: Londres, St. Martin's Press.
- Korte, G. (2000). *Introdução à metodologia Transdisciplinar*, p.28, Disponível em: <http://www.gustavokorte.com.br/publicacoes/Metodologia_Transdisciplinar.pdf> Acesso em: 8 de junho de 2002.
- Koopmans, T. C. (1965). On the Concept of Optimal Economic Growth, pp.225-287. In Tjalling C. Koopmans (Ed.), North Holland, Amsterdam. *The Econometric Approach to Development Planning*.
- Kosik, K. (1995). *Dialética do concreto*, pp.20-21, São Paulo, Paz e Terra.
- Krogh, G.; Ichijo, K. & Nonaka, I. (2001), *Facilitando a criação do conhecimento: reinventando a empresa com poder de inovação contínuo*. Rio de Janeiro, Campus.
- Kuhn, T. S.(1969). *The Structure of Scientific Revolutions*, pp.31-68, (1st Ed.). Chicago University of Chicago Press.
- Kuhn, T. S.(1990). *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo. Perspectiva. 3ª Edição.
- Lakatos, I.(1978), *Escritos filosóficos: la metodologia de los programas de investigacion científica*, pp.168-189, Madrid, Alianza Editorial.
- Lancaster T.(1979). Econometric methods for the duration of unemployment. *Econometrica*, 47 (4), 939-956, Cambridge, Cambridge University Press.
- Landes, D. S.(2005), *Prometeu Desacorrentado: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa Ocidental, de 1750 até os dias de hoje*. Rio de Janeiro. Editora Campus. 2ª Edição,
- Landry, C. (2008). *The Art of City Making*: London, Routledge. A Toolkit for Urban Innovators. In Ana Carla Fonseca Reis|Peter Kageyama (Orgs)[2011], *Cidades Criativas, Perspectivas*, São Paulo. Editora Garimpo de Soluções
- Langoni, C (1973). *Distribuição de renda e desenvolvimento econômico no Brasil*. Rio de Janeiro. Expressão e Cultura.
- Lansley, S. (2012). *The Cost of Inequality: Why Economic Equality is Essencial for Recovery*. Seminal New Lawson, London, Guardian. Co.UK (Kindle Edition (Kindle E-book, [Digitals Books])), pp. 6-31.
- Lao T. (2500 a.C/2012). *Tao Te Ching: O livro que revela Deus*, São Paulo, Editora Martin Claret. Disponível em: http://www.4shared.com/office/ymRKNWaE/Lao_Ts_-_Tao_Te_Ching_-_O_Livr.htm, Acesso, 25.11.2012.
- Lao T. (2500 a.C/1982). *Tao Te Ching: O livro que revela Deus*. Cap.57, pp.38-39. In Toynbe (1982), *A Humanidade e a mãe terra*. Rio de Janeiro. Zahar Editores,
- Laudon, K. C, et al.(2005) *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. 9th Edition, Prentice Hall.

- Laverty, S. M. (2003). Hermeneutic phenomenology and phenomenology: a comparison of historical and methodological considerations. *International Journal of Qualitative Methods*, 2 (3), 1-29. September
- Le Boterf, G. (1998b), *Évaluer les Compétences. Quels Jugements? Quels Critères Quelles Instances?*. Paris, *Education Permanente*, (135.2), 143-151.
- Le Boterf, G. (1999), *L'ingénierie des Compétences*. Paris, Ed. D'Organisation.
- Le Coadic, Y. F. (1996), *A Ciência da informação*. Brasília. Briquet de Lemos. 2ª Edição.
- Leibniz, G. W. (1999). *Novos ensaios sobre o entendimento humano*, pp.22-359; p.539 Coleção Os Pensadores, São Paulo. Editor Vitor Civita,
- Leite, M. O. (2002). *A utilização das curvas de aprendizagem no planejamento da construção civil*, pp. 25-29, Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Lepak, D. P. & Snell, S. A. (1999). The human resource architecture: toward a theory of human capital allocation and development. *Academy of Management Review*, [s.l.], (24), 31-48.
- Lepak, D. P. & Snell, S. A. (2002). Examining the human resource architecture. The relationships among human capital employment and human resource configuration. *Journal of Management*, [s.l.], (28), 517-543.
- Lessig, L. R. (2008). *Making art and commerce thrive in the hybrid economy*, New York, Editora The Penguin Press.
- Lessig, L. (2001), *Code and other laws of cyberspace/ Code: Version 2.0*, *The Future of Ideas: the fate of the commons in a connected world*, New York, Random House.
- Lessig, L. (2008), *Free Culture: How Big Media Uses Technology to Lock Down Culture and Control Creativity*, USA, Penguin Book.
- Lesêtre, H. (1912). *Coeur: Dictionnaire de la Bible* (pp. 822-826), Paris: Letouzey et ané Ed.
- Levitt, D. & March, J. (1988). Organizational Learning. *Annual Review of Sociology*, (14), 320-340.
- Levy, P. A. M. (2003), *Ciberdemocracia*. Lisboa, Instituto Piaget.
- Levy, P. (1992), *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Lisboa, Instituto Piaget. 1ª Edição.
- Levy, P. A. M. (2000), *Filosofia world: o mercado, o ciberespaço, a consciência*. Lisboa. Instituto Piaget.
- Levy, P. A. M. (1998), *A ideografia dinâmica: rumo a uma imaginação artificial?* São Paulo, Loyola.
- Levy, P. A. M. (1995), *As árvores de conhecimentos*. São Paulo, Escuta.
- Levy, P. A. M. (1999). *Cibercultura*. São Paulo, Editora 34.
- Levy, P. A. M. (2010), *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. p.41, São Paulo. Edições Loyola. 3ª Edição.
- Levy, P. A. M. (1998), *A máquina Universo: criação, cognição e cultura informática*. São Paulo. Artmed.
- Levy, P. A. M. (2001), *A Conexão Planetária: o mercado, o ciberespaço, a consciência*. São Paulo. Editora 34.
- Levy, P. A. M. (1996). *O que é o virtual?* São Paulo. Editora 34.
- Leonard-Barton, D. (1995), *Nascentes do Saber: Criando e Sustentando as Fontes de Inovação*. FGV. Cap. 1-8. Rio de Janeiro.
- Licha, A. L. (2004). Dependência da Trajetória, irreversibilidade e o papel da história na seleção de tecnologias. *Economia*, Curitiba. Editora da UFPR, 30-1(28), 107-127, jan/jun.
- Lima, R. (1980). Mercado de trabalho: o capital humano e a teoria da segmentação. São Paulo. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 1(1), 217-272.

- Lima, C. S. & Urbina, L. M. S (2003). Investimentos em capital humano no contexto das estratégias competitivas de Michael Porter, pp.1-8. In XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out.
- Lins, C. S.(2001), *Transferindo Conhecimento Tácito: uma abordagem construtivista*. Rio de Janeiro. Editora Epaper.
- Lisboa, et al. (2008). *Introdução à Gestão de Organizações*. pp. 329-385, Lisboa. Editora Vida Económica, 2ª Edição, Org. Antônio Martins, Núcleo de Administração de Empresas da FEUC.
- Lyotard, J.F.(1986), *O pós-moderno*. Rio de Janeiro. J. Olympio.
- Lyons, J. (1987), *Linguagem e Lingüística: uma introdução*. pp. 219 - 243
- Lobato, M. (1936). *O Escândalo do Petróleo*. São Paulo, Editora Companhia Editora Nacional, 4ª. Edição.
- Locke, J. (1991). *Ensaio sobre o Entendimento Humano*, pp.7-135, São Paulo. Ed. Nova Cultural, 5ª Edição.
- Locke, J. (1978). *Segundo tratado sobre o governo*. São Paulo. Abril Cultural.
- Locke, J. (2004). *Ensaio sobre o Entendimento Humano*, pp.36-37; p.40; pp.39-42, pp.40-41, 7ª Ed. Coleção os Pensadores. São Paulo. Editora Nova Cultural.
- Lojkin, J. (1995), *A revolução informacional*. São Paulo.Cortez.
- Longino, H. (2006), *The Social Dimensions of Scientific Knowledge*. The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall Edition), Edward N. Zalta (Ed.), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2006/entries/scientific-knowledge-social/> Acesso, 25.05.2012.
- Lorenz, E.N. (1963). Deterministic nonperiodic flow. *Journal Atmospheric Science*. (20), 130-141.
- Lorenz, E. N. (1963) - *Deterministic nonperiodic flow* - *Journal of the Atmospheric Sciences* (20), 130-141, Acesso em 28.05.12
- Lorenzo F. O. (2010). *Três séculos e uma geração*, pp.223-224. Brasília, Distrito Federal, Fundação Alexandre Gusmão (FUNAG).
- Losee, J. (1998). *Introdução Histórica à Filosofia da Ciência*, p.60; pp.135-142, Tradução de Carlos Lains, Lisboa. Terramar
- Louçã F. & Caldas, J. C (2010). *Economia (s)*, Lisboa, Editora Afrontamento, pp.301-304, 2ª Edição.
- Lucas, R. & J.R.(1988). On the mechanics of economic development. Amsterdam. *Journal of Monetary Economics*, (22), 3-42.
- Lucchesi, C. F. (2004), A partir de Garoupa, na Bacia de Campos, um mundo novo se abriu para Petrobras, In L.C.F. *Bacia de Campos*. Cadernos Petrobras, (4),34.
- Luitjers, K., van der Zee, K.I & Otten, S. (2008). Cultural diversity in organizations: Enhancing identification by valuing differences. *International Journal of Intercultural Relations*, (32), 154-163.
- Lundvall, B.A. (1992), *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, pp-10-14, London, Printer Publishers.
- Lundvall, B.-A.; Johnson, B. & Andersen, E. S. & Dalum, B. (2001) *National systems of production, innovation and competence building*, pp. 1-55. Disponível em: <http://www.business.auc.dk/evolution/esapapers/welcome.html> Acesso em 25/10/2012.
- Maciel, M.L.(2007), Desafios da sociedade da informação. *Liinc em revista*, 3(1), 8-13.
- Maciel, M.L. & Albagli, S. (Orgs). (2007), *Informação e Desenvolvimento: conhecimento, inovação e apropriação social*. pp.154-163, Brasília. Ibict/Unesco.
- Maciel, M.L.(2007), Interdisciplinaridade: perdas e ganhos. In *Ciência, Política e Sociedade: as Ciências sociais na América do Sul*. Sarti, I., Tavares de Souza, J.V. & Ridenti, M. (Org.), Porto Alegre, Ed. UFRGS.

- Maciel, M. L.(2005), Ciência, tecnologia e inovação: ideias sobre o papel das Ciências Sociais no desenvolvimento. Brasília. *Parcerias Estratégicas*, (21), 33-45.
- Maciel, M. L. & Albagli, S.(2004), Informação, conhecimento e Inovação no Desenvolvimento Local. *Ciência da Informação*, 33 (3), 9-16.
- Machlup, F.(1962), *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, pp.180-181, Princeton, U. P. Press.
- Machlup, F.(1980) *Knowledge: Its Creation, Distribution, and Economic Significance*, Vol. 1, Princeton. Princeton University Press,
- Macintyre, A. (1984). *Depois da virtude*, pp.214-216; p.273, Bauru, São Paulo, Editora Edusc.
- Macintyre, A. 1999. *Dependent rational animals - Why human beings need the virtues*, Illinois, Open Court.
- Maheu, C. D'Á. (2000). *Interdisciplinaridade e mediação pedagógica*, pp.2-3. Disponível em: [Http://<www.nuppead.unifacs.br/artigos/Interdisciplinar_idade.pdf>](http://www.nuppead.unifacs.br/artigos/Interdisciplinar_idade.pdf). Acesso 14/5/11.
- Malin, A. M. B. (1994). Economia e política de informação: novas visões da história. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, *Fundação SEADE*, 8(4),10, out.-dez.
- Manacorda, P.(1982), *El ordenador del capital. Razón y mito de la informática*. Madrid, H. Blume Ediciones.
- Mandelbrot, B. B. (1999). A Multifractal Walk Down Wall Street. *Scientific American*, 280 (2), 50-53 February. Disponível em: http://www.elliottwave.com/education/SciAmerican/Mandelbrot_Article2.htm. Acesso em: setembro de 2011.
- Mandelbrot, B. B.(1998). *Objetos fractais*. Lisboa, Gradiva.
- Mandelbrot B. B. (1975). *The Fractal Geometry of Nature*. W.H. New York. Freeman & Co.
- Mandelbrot, B. B. (1975). Stochastic models for the Earth's relief, the shape and the fractal dimension of the coastlines, and the number-area rule for islands – USA, *Proc. Nat. Acad. Sci.* 72(10), 3825-3828.
- Mandelbrot, B. B. (1963), The Variation of Certain Speculative Prices - *Journal of Business*, 394 - 419.
- Mandelbrot, B. B.(1989) Fractal geometry: What is it, and what does it do? London, *Proceedings of the Royal Society of London*, 423 (1864), 3-16.
- Mandelbrot, B. B. & John, W. V. N. (1968) - Fractional brownian motions, fractional noises and applications - *SIAM Review*, 10 (4), 422-437.
- Mannheim, K. (1986). *Ideologia e utopia*. Rio de Janeiro, Editora Guanabara.
- Mankiw, G.; Romer, P. D. & David W. (1992). A contribution to the empirics of economics Growth – *Quarterly Journal of Economics*, (107), 407-438.
- Marchand, D. A.(2002), *Creating business value with information*. Chichester, J. Wiley & Sons.
- March, J. G.(1976). *The technology of foolishness*. pp. 69-81. In March, J. G.; Olsen, J. P. *Ambiguity and choice in organizations*. Bergen, Universitetsforlaget.
- Marcon, C.& Moinet, N. (2000), *La stratégie-réseau*. Paris. Éditions Zéro Heure.
- Marcondes, D. (2004). *Iniciação à história da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*, pp.181-182, Rio de Janeiro. Jorge Zahar Editor. 8ª Edição.
- Marcuse, H. (1978), Razão e Revolução, p.51; pp.18-122, Rio de Janeiro. Editora Paz e Terra.
- Mariotto, F. L (2003). Mobilizando estratégias emergentes, São Paulo. *Revista RAE – FGV-EASP*, ERA. 43(2), 81-82.
- Marinho J, I. P. (1989). *Petróleo, Política e Poder: Um novo choque do Petróleo?* pp.40-247, pp.250-273; pp.266-267; pp.348-355; p.382; p.404. Rio de Janeiro. Editora José Olympio.
- Marshall, A. (1890/1996), *Principios de Economia*, pp.55-62, p.63, p.97, Tratado Introdutório, *Natura Non Facit Saltum*, Tomos I, II; (Tomo I. Cap. IV, § 6, p.113); (Tomo Quarto. Cap. I, § 1, p.203); (Tomo Quarto, Cap. VI, § 7, p.271); (Tomo Quarto. Cap. VII, § 10,

- p.288); (Tomo Sexto. Cap. IV, § 3, pp.509-510). São Paulo, Editora Nova Cultural, Círculo do Livro.
- Martí, J. (1991). Libros. In *Obras Completas*, vol. 18, La Habana. Editorial de Ciencias Sociales, pp. 290-291,
- Martins, J. M. (2010). *Gestão do Conhecimento: Criação e transferência do conhecimento*. Lisboa, Edições Silabo.
- Martins, E. (1972). *Contribuição à avaliação do ativo intangível*, p.53. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo, Universidade de São Paulo.
- Marques, E. R. (2005), Sobre o reconhecimento e interpretação de metáforas. *Campinas, São Paulo, Reflexão*, (88), 95-104.
- Marx, K. (2004) Manuscritos econômico-filosóficos. Coleção Obra Prima, Texto Integral. São Paulo, Martin Claret.
- Marx, K. (1985), *Para a Crítica da Economia Política. Salário, Preço e Lucro. O Rendimento e suas Fontes. A Economia Vulgar*, p.57, São Paulo, Ed.Nova Cultural.
- Marx, K. (1978). Theses on Feuerbach, p.24; p.51; pp.82-88; pp.10-102; pp.158-159, In Marx/Engels, *Collected Works*, (5), 5-8.
- Marx, K. (1980). A maquinaria e a indústria moderna, p..322. (Cap. XIII, pp. 423-577). In *O Capital. Crítica da Economia Política* (Vol.I, Livro II). São Paulo, Civilização Brasileira.
- Marx, K. (1981), *O Capital*. Harmondsworth, London, *Penguin New Lef Review*, (III), 13
- Marx, K. (1986). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política*, borrador, 1857/1858 (Grundrisse), Vol. I, p.183; p.216, 8ª Edição, México, Veinteuno Editores.
- Marx, K. & Engels, F. (1848/1999). *Manifesto Comunista*, pp-30-33, Paris, Edição da Bibliothèque de la Pléiade, Oeuvres, Vol I, Gallimard, Versão Digital.
- Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, 370-396, july, New York, Ed.Haper
- Maslow, A. H. (1954), *Motivation and Personality*. New York, Ed. Haper.
- Mattelart, A.(2002a), *História da utopia planetária: da cidade profética à sociedade global*, p.14, Porto Alegre.Sulina.
- Mattos, J. M. (1982). *A sociedade do conhecimento*, pp55-115, Brasília, UnB,
- Matos, M..(2007), *O Conhecimento como Factor de Produtividade*, pp.181-263. Rio de Janeiro, Roberto C.Villa Boas e Lélío Fellows Filho Editores, (2001). CNPQ/IMAAQ/UNIDO.
- Mattos, M. B. (2003). *O sindicalismo brasileiro após 1930*. Rio de Janeiro. Jorge Zahar Editora.
- Maturana, H. R. & Varela, F. J.(1987). *A árvore do conhecimento*. Campinas, São Paulo, Edições Psy.
- Maturana, H.R.(1997), *De máquinas e seres vivos: autopoiese: a organização do vivo*. Porto Alegre, Editora Artes Médicas.
- Matusik, S. F. & Hill, C. W. L.(1998), The Utilization of Contingent Work, Knowledge Creation, and Competitive Advantage. *Academy of Management Review*, [s.l.], 23(4), 680-697.
- Mayo, E. (1959). *Problemas Humanos de una civilización industrial*. Buenos Aires, Galatea, Nueva Vision S. R. L. Cerrito.
- Mayo, E. (1957). *The Social Problems of an industrial civilization*. pp. 15-25, London, Routledge & Kegan Paul Ltd,
- Mazzali, L. & Costa V. M. H. M. (1997). As formas de organização em rede: configuração e instrumento de análise da dinâmica industrial recente. São Paulo. *Revista de Economia Política*, 17(4),121-139, out./dez.

- Mcgee, J. Prusak, & Laurence.(1994), *Gerenciamento Estratégico da Informação: Aumente a Competitividade e a Eficiência de sua Empresa Utilizando a Informação como uma Ferramenta Estratégica*. Rio de Janeiro. Editora Campus. 4ª Edição.
- Mcgonagle, J. J. & Vella, C. M.(1998), *Protecting Your Company Against Competitive Intelligence*. Westport. Quorum Books.
- Meadows, A. J. (1999), *A comunicação científica*. Brasília. Briquet de Lemos/Livros.
- Medeiros, E. R. de (2003), *Economia Internacional*, Lisboa. ISCSP.
- Meister, J. C.(1999), *Educação corporativa*, pp.21-35; p.35. São Paulo. Makron Books.
- Melamed, A. (2010). *Empresas + Humans: Mejores personas, mejores empresas*. Buenos Aires, Grupo Editorial Planeta S.A.I.C.
- Mello, G. N. de (1982). *Magistério de 1º grau - Da competência técnica ao compromisso político*, p.141. São Paulo, Cortez e Autores Associados.
- Mello, L. E. A. M. de (2010). Para pensar o futuro, In *Revista FAPESP, Para pensar o futuro*. disponível para consulta em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2010/11/18/luiz-eug%C3%A2nio-mello-para-pensar-o-futuro/>. Acesso, 15.11.2011. São José dos Campos, São Paulo. ITV
- Mello, L. E.A. M. de. (2010). *A legislação de patentes e o futuro da inovação tecnológica no Brasil*, Instituto de Tecnologia da Vale do Rio Doce. São José dos Campos, São Paulo. ITV.
- Mello, L. E. A. M. de (2009). *A vale e o sonho do MIT brasileiro*. In: Inovação –Unicamp: Disp. <http://www.inovacao.unicamp.br/report/entrevistas/index.php?cod=620>, Acesso, 15.12.2011. São José dos Campos, São Paulo. ITV
- Mendes, R. D.(1997), Inteligência artificial: sistemas especialistas no tratamento da informação. Brasília, *Ciência da Informação*, 26 (1), 39-45, jan./abr.
- Mendes, C.C. (2003), A gestão do conhecimento no Universo dos intangíveis. *T&C Amazônia*, 1(1), 65-73.
- Menezes, F. N. (2001a), Educação e desigualdade. In Menezes Filho; Lisboa, M. *Microeconomia e sociedade no Brasil*, p.13-49. Rio de Janeiro. EPGE-FGV.
- Menezes-F. N. (2001b), *Microeconometria*. In Menzes-Filho; Lisboa, M. *Microeconomia e sociedade no Brasil*, p.431-466, Rio de Janeiro. EPGE-FGV.
- Mertens, R. S. K.(2005), (Discente-Autor/Doutorado), *Aprofundamento da pergunta:como Heidegger interpreta A Gênese do Conhecimento*; Rio de Janeiro. V Seminário dos Alunos da Pós-Graduação em Filosofia da UERJ, Versão digital.
- Mertens, R. S. K. (2005) (Discente-Autor/Doutorado). *Como se articula o problema do conhecimento teórico como projeto da ontologia fundamental*; XIII Seminário dos Alunos de Pós-Graduação em Filosofia da UFRJ: Livro de Resumos do XIII Seminário dos Alunos de Pós-Graduação em Filosofia, UFRJ, www.spgfiluerj.tk.Acesso, 10.12.11.
- Mészáros, I. (2005). A educação para além do capital, p.25;p.35, p.45-47, pp.2-77. Editora Bomtempo.<http://www.revista-theomai.unq.edu.ar/numero15/ArtMeszaros.pdf>,2007. Acesso, 15.12.12 pp. 107-130.
- Metri, P. (2012). *Setor do petróleo até 2012 e perspectivas para o futuro*, pp.1-2. Diponivel em <http://www.paulometri.blogspot.com.br>. Acesso, 11.12.12
- Metri, P. (2012). *Inaugurada a temporada de caça ao petroleo brasileiro*. Disponível em: <http://www.paulometri.blogspot.com.br>. Acesso, 11.12.12.
- Meyers, D. H. & Heller, J.(1995) The dual role of AT&T's self-assessment process, *Quality Progress*, 28(1), 79-83.
- Miles, G, et al.(1998), Some Conceptual and Research Barriers to the Utilization of Knowledge. California. *California Management Review*, [s.l.], 40(3), 281-288, spring.
- Mills D. E. F. B. (1992).The Learning Organization, *European Management Journal*, 10 (2),147-148.

- Mincer, J..(1958), Investment in human capital and personal income distribution. New York. *The Journal of Political Economy*, LXVI(4), 281-302, august.
- Mincer, J (1974). *Schooling, experience and earnings*. New York. Columbia University Press.
- Mincer, J. & J.B. (1981). Labor Mobility and Wages, pp.21-63, In S, Rosen (Ed.), *Studies in Labor Markets*. Chicago. University of Chicago Press.
- Mincer, J. (1993). *Schooling Experience, and Earnings*. England, Gregg Revivals.
- Mincer, J. (1993a/b), *Studies in Human Capital – Collected Essays of Jacob Mincer*, (I/II). Cambridge, Edward Elgar.
- Minsky, M.(1989), *The Society of the Mind*. New York, Simon Schuster.
- Mintzberg, H.; Ahlstrand, B. & Lampel, J. (2010). *Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico*, p.20; pp.26-28; pp.115-125, Porto Alegre, Bookman.
- Mintzberg, H. (1996). Generic business strategies, pp. 89-90, In Mintzberg, H. Quinn, J.B. *The strategy process: concepts, contexts and cases*. New Jersey. 3rd Ed. Prentice Hall.
- Moderno, J. R. C. (2005). *Estética da Filosofia em Deleuze*, Rio de Janeiro, Atlântica. 2(1), 92-104.
- Montaigne, M. (2001). *Os ensaios*: Tomo 1. São Paulo. Editora Martins Fontes.
- More, T. (1995). *Utopia*. Lisboa. Europa-América.
- Morelly (1950/1994). *Código da natureza*, p.247, São Paulo, Unicamp.
- Moretto, C. F. (1997). O capital humano e a ciência econômica: algumas considerações. *Teor.Evi.Con.* Passo Fundo, Rio Grande do Sul. CEA FEA/UPF, 5(9).69; 75; 67-80.
- Morin, E. (1995), *Os Meus Demônios*, pp. 7-59, Lisboa. Editor Europa-América.
- Morin, E. (1996). *Ciência com Consciência*, pp.6-119. Lisboa. Publicações Europa-América.
- Morin, E. (2002), *As Duas Globalizações*. Porto Alegre. Edipucrs.
- Morin, E. & Le Moigne, J.-L. (2000). *A inteligência da complexidade*. São Paulo. Fundação Petrópolis.
- Morin, E. (1998), Os mandamentos da complexidade. In Morin, E. *Ciência com Consciência*. Rio de Janeiro. Editora Bertrand Brasil, pp. 329–334. 2^a Edição.
- Morin, E. (2001), *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa. Instituto Piaget, 3^a. Edição.
- Morin, E.(2005), *Os sete saberes necessários para a educação do futuro*, pp.8-59, São Paulo. Editora Cortez.
- Morin, E. (1984). On the definition of complexity. In Aida, E. (Ed.). *The science and praxis of complexity*, pp. 62-68. Tokyo. United Nations University,
- Morin, E. & Prigogine, I, et al (1996). *La société en quête de valeurs*, Paris. Institut du Management d'EDF et de GDF.
- Monroe, P. (1988). *Historia da Educação: atualidades pedagógicas*, vol 34, pp.66-68; pp. 342-343, São Paulo. Companhia Editora Nacional,
- Mortensen, D. & Pissarides, C. (1994). Job creation and job destruction in the theory of unemployment. *The Review of Economic Studies*, 61(3) (Jul), 397-415, Oxford. Oxford University Press Stable.
- Morrow, R. A. & Torres, Carlos A. (1997). *Teoria Social e Educação: Uma crítica das teorias da Reprodução social e cultura*, p.23. Biblioteca das Ciências do Homem. Porto. Edições Afrontamento.
- Mota C.P.F. (1986). *Teoria das Organizações: Evolução e Crítica*. São Paulo. Livraria Pioneira Editora. Biblioteca Pioneira de Administração e Negócios.
- Mudacumura, G. M. & Haque, S.(2004), *Handbook of Development Policy Studies*, New York. Marcel Dekker.
- Munné, F.(2000), *As teorias da complexidade e a psicologia*. Seminário na Faculdade de Ciências Sociais, (San Juan, 4 e 6 abril). Universidade de Porto Rico.
- Munné, F.(1995), *As teorias da complexidade e suas implicações no comportamento social*. *Revista.Interamericana de Psicologia*, 29, 1-12.

- Munné, F.(1998), *Complexidade e caos: além de uma ideologia de ordem e de desordem*. In M. Montero, Coord.
- Munné, F.(1999), Construtivismo, construcionismo e complexidade: a debilidade da crítica na psicologia construcional. *Revista de Psicologia Social*, 14 (2-3), 131-144.
- Muñoz-S. B. & Riverola J. (2004). *Transformando conhecimento em resultados: A gestão do conhecimento como diferencial na busca de mais produtividade e competitividade para a empresa*. Clio Editora. São Paulo. IESE, Business School – Universidad de Navarra,
- Murteira, M. (2004), *Economia do Conhecimento*, Lisboa. Editor Quimera.
- Neef, D.(1999), *A Little Knowledge is a Dangerous Thing: Understanding our Global Knowledge Economy*, Chile, Butterworth Heinemann.
- Nelson, R. R. & Winter, S. G. (1982/2005), *An Evolutionary Theory of Economic Change*. pp.30-41, pp.45-81; pp.98-100, pp.104-105;p.62; pp.121; Cap. 4; p. 314; pp.25-129, Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Neto, E. J. de L. (2007). A noção de capital social e seu lugar na pauta de agências de desenvolvimento. *Revista Ideas*, 1(1), 44-59, jun.-dez
- Neves, E. & Pulido, J. V.(2000), *Tecnologias de Informação*, Porto, Editora SPI.
- Negroponte, N.. (1997), *A Vida digital*. São Paulo. Companhia das Letras
- Nicholson, P. (1989). *Aristóteles: ideais e realidades*, pp.29-44, In O pensamento político de Platão à Otan. Rio de Janeiro. Imago Editora,
- Nicolau, I.(2003), *Gestão do conhecimento e flexibilidade organizacional*. Paper apresentado na Conferência *A Gestão na Era do Conhecimento*, Associação Portuguesa para a Gestão do Conhecimento, Lisboa. Edições Sílabo, Instituto para o Desenvolvimento da Gestão Empresarial.
- Niddicht, P. (Org.) (1968). *Philosophy of Science*, pp.14-29, Oxford, Oxford University Press.
- Noble, D. F.(2002), *Technology and the commodification of higher education*. Disponível em <<http://www.monthlyreview.org/0302noble.htm>>. Acesso em 14.02.2010.
- Nonaka, I. & Konno, N.(1998). The Concept of Ba: Building a Foundation for Knowledge Creation. *California Management Review*, [s.l.], 40(3), 40-54, spring.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. & Umemoto, K. (1996) A theory of organizational knowledge creation, *International Journal of Technology Management*, Special Issue on Unlearning and Learning for Technological Innovation, 11(7/8), 833-845.
- Nonaka, I., Umemoto, K. & Senoo, D. (1996), From information processing to knowledge creation: a paradigm shift in business management. *Technology in Society*, 18(2), 203-218.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1997), *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*, p.23, São Paulo, Editora Campus, 7ª Edição.
- Nonaka, I.; Toyama, R. E.; Konno, N. (2002). SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation, p.98. In Nonaka & Toyama. *Managing knowledge an essential reader*. London. Sage Publications,
- Nonaka I. & Toyama, R. E. (2002) *Managing knowledge an essential reader*, pp.97-98. London. Sage Publications.
- Nonaka, I & Toyama, R.E. (2002).A firm as a dialectical being: towards a dynamic theory of a firm, p.98, *Industrial and Corporate Change*, 11(5), 995-1000.
- Nonaka, I. & Toyama, R.E. (2003), The knowledge creating theory revisited: Knowledge creation as a synthesis process. *Knowledge Management Research and Practice*, 1(1), 2-10.
- Nonaka, I., Toyama, R.E. & Voelpel, S. (2006), Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances, *Organization Studies*, 27(8), 1179-1208; 1185.
- Nonaka, I. & Toyama, R. E. (2007), Strategic management as distributed practical wisdom (Phronesis),. *Industrial and Corporate Change*, 16(3), 7; 371-394; 371-372.

- Nonaka, I & Takeuchi, H. (2008), *Gestão do Conhecimento*, pp.43-45, p.71. Universidade de Hitotsubashi, Porto Alegre, Bookman.
- Nonaka I.; Toyama R. E & Hirata T. (2008). *Gestão do Conhecimento*, p.XII, Editora Porto Alegre. Bookman.
- Nonaka, I; Toyama, R. E. & Hirata, T. (2008). *Managing Knowledge Flow: A Process Theory of the Knowledge-Based Firm*, p.XII, New York. Palgrave Macmillan.
- Nonaka, I; Toyama, R.E.& Hirata, T. (2011). *Teoria e casos de empresas baseadas no conhecimento: Managing Flow*, pp.23-25, pp.27-33. pp.25-39; p.43, pp.59-60, Porto Alegre. Editora Bookman.
- North, D. C. (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, pp-90-100, New York. Cambridge University Press.
- Norton, D. P. & Kaplan, R. S.(2000). *Organização orientada para a estratégia*, p.12. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro, Editora Campus, 4ª. Edição.
- Norton, D. P; Kaplan, R.S.(2004Aa). *Mapas Estratégicos – Balanced Scorecard: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis*, pp.32-35. Rio de Janeiro. Campus, 4ª Edição.
- Norris, P.(2000), *The Democratic Divide? The Impact of the Internet on Parliaments Worldwide*. Washington D.C. In *Annual Meeting of the American Political Science Association*.
- Norris, P.(2000), *Digital divide: civic engagement, information poverty, and the internet worldwide*, Cambridge. Cambridge University Press.
- O'Brien, J. A.(2001), *Sistemas de informação: e as decisões gerenciais na era da Internet*. São Paulo. Editora, Saraiva, 9ª Edição.
- Ockham, G. de (1979). *Ordinatio*. Prólogo, q1, São Paulo, Abril Cultural.
- Ockham, G. de (1991). *Lectura sententiarum*. In Reale, Giovanni. Antiseri, Dario. *História da Filosofia: Antiguidade e Idade Média*. São Paulo. Editora Paulus. 5ª Edição.
- O'Connor, M. (1999). *Natural capital. Policy Research Brief Series*, (3),20, Cambridge. Cambridge Research for the Environment.
- Ocde (1998): *Towards a global information society*. Paris. STI, OCDE.
- Ocde.(1998), *Economic surveys – Structural Policies The labour market in a Knowledge-based economy*, Paris. OCDE.
- O'Dell, C. & Graysson, C. J.(1998), *If Only We Knew What We Know: Identification and Transfer of Internal Best Practices*. California. *California Management Review*, [s.l.], 40(3), 154-174, spring.
- Ohmae K. (2006). *O Novo Palco da Economia Global*, p.71, Porto Alegre. Editora Bookman.
- Oiry.E. & D'Iribarne A.(2001). *La Notion de Compétence: Continuities et Changements par Rapport á la Notion de Qualification*, Paris. *Sociologie du Travail* (43), 49-66.
- Oliveira J. M. de M..(2001), *Compartilhando Conhecimento em Empresas Multinacionais de Serviços Profissionais: Um Estudo Exploratório na Indústria de Propaganda*. In *Encontro da ANPAD*, Campinas. ANPAD, 1 Cd-Rom.
- O'Reilly, Sean (2013). *Deus é Programador*, p.21. Rio de Janeiro, Clube dos Autores, 3ª Edição.
- Ordóñez de P. P.(2003), *Intellectual capital reporting in Spain: a comparative review*. *Journal of Intellectual Capital*, 4(1), 61-81.
- Orozco, J. L. (1982), (*Prólogo, seleccion, traducción y notas*). *El testimonio político norteamericano (1890-1980)*. (I). México. SEP/UNAM.
- Orwell, G. (2009). 1984. São Paulo, Companhia das Letras.
- Osmar, P. & Leite, M.O. (2002). *A utilização das curvas de aprendizagem no planejamento da construção civil*, pp.1-8, disponível para consulta em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENESEP2001_TR19_0999.pdf. Acesso. 18.12.2012.

- Osterman, F. (1996). A Epistemologia de Khun. Porto Alegre, Instituto de Física, UFRGS, *Cad.Cat.Ens.Fis.*, 13(3), 184-196, dez.
- Padovani, U. & Castagnola L.(1993). *História da Filosofia*, pp.99-175; p.105; pp.244-245, São Paulo, Edições Melhoramentos, 18ª Edição.
- Padoveze, C. L. (2000), *Contabilidade Gerencial. Um enfoque em sistema de informação contábil*, pp.4-20, São Paulo. Editora Atlas, 3ª. Edição.
- Padoveze, C. L. (2003), *Controladoria Estratégica e Operacional*. São Paulo, Editora Thomson.
- Padoveze, C. L.& Bossardi, G. R. (2005). O Balanced Scorecard como ferramenta de medição de desempenho: estudo de caso em empresa montadora de veículos agrícolas. *Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, (23), 61-70.
- Padoveze, C.L. (2007). *Controladoria Estratégica e Operacional*, pp. 122-123. São Paulo, Editora Cengage Learning,
- Paim, I.(2003), *A Gestão da Informação e do Conhecimento*. Belo Horizonte. ECI/UFMG.
- Pappas, G. (2005) *Internalist Vs. Externalist Conceptions Of Epistemic Justification*. The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring Edition), Edward N. Zalta (Ed.), <http://plato.stanford.edu/archives/spr2005/entries/justep-intext/> Acesso, 19.12.12.
- Papineau, D. (Org) (1996/2011). *The Philosophy of Science*, pp. 1-20. Oxford, England. Oxford University Press.
- Paiva, V. (1995), *Inovação tecnológica e qualificação. Educação e Sociedade*. Campinas, 16(50),70-92, Abril.
- Paiva, S. B. (1999). O Capital Intelectual e a contabilidade: o grande desafio no alvorecer do 3º milênio. Brasília-DF. *Revista Brasileira de Contabilidade*. 28(117), 76-82, mai/jun.
- Paracelso (1951). *Selected Writings*, p. 181, London. Routledge & Kegan Paul.
- Parente, S. L. & Prescott, E. C. (1999), *Barriers to Riches*, pp.17-47. Third Walras-Pareto Lecture, University of Lausanne. Disponível para consulta em <http://www.sfu.ca/~dandolfa/barrierstoriches.pdf>. Acesso, 10.12.2012.
- Pascal, B. (1966). *Pensamentos*. Rio de Janeiro. Edições de Ouro, p.144; p.160; p.169.
- Paul J.J & Suleman, F.(2005). *La production de Connaissances dans la Societé de la Connaissance. Quel Rôle pour le Système Educatif?* pp.19-43. Paris.Éducation et Societé.
- Pavitt, K.(1998), Technologies, Products and Organization in the Innovating Firm: What Adam Smith Tells us and Joseph Schumpeter Doesn't. *Industrial and Corporate Change*, [s.l.], 7(3), 433-452.
- Pavitt, K.(1984), Sectoral Patterns of Technical Changes: Towards a Taxonomy and a Theory. *Research Policy*, [s.l.], (13), 343-373.
- Pavitt, K. & Steinmueller, W. E.(1999) Technology in Corporate Strategy: Change, Continuity and the Information Revolution. Inglaterra. *SPRU - Electronic Working Papers Series*, (38), 1-62, nov.
- Pavitt, K.; Bessant J. & Tidd, J. (2003). *Gestão da inovação: Integração das mudanças tecnológicas e organizacionais*, Lisboa. Editora Monitor.
- Platt, W. (1974), *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro. Bibliex.
- Penrose, E.T. (1952). Biological analogies in the theory of the firm. *American Economic Review* (42), 804-819.
- Penrose, E. T. (2006). *A teoria do crescimento da firma*. Campinas, Editora Unicamp.
- Pereira, et al (2009), Polêmica Entre Direita e Esquerda Sobre Necessidades, Políticas e direitos sociais: um confronto das ideias de Friedrich von Hayek e Raymond Plant. Porto Alegre. *Revista Textos & Contextos*, 8 (1), 49-67. jan./jun.
- Pereira, P. A. P.(2003), Alternativas socialistas às políticas sociais neoliberais. *Revista Ser Social*, (13). jul./dez. Propostas alternativas ao neoliberalismo.Brasília.UnB
- Perelman, C. & Olbrechts-T, L. (1996). *Tratado da argumentação*. São Paulo.Martins Fontes.

- Permatin, D. (1999). *Gérer par les Compétences ou Comment Réussir Autrement?* pp. 15-89. Caen, Paris. Éditions Management Société-EMS,
- Pertusier, R. R. (2002), Entendendo a OPEP e a Recente Queda no Preço do Petróleo: Indisciplina dos Produtores ou Iminência de Guerra? *Boletim Petróleo & Gás Brasil, Grupo de Energia*, novembro. Instituto de Economia Rio de Janeiro, UFRJ,
- Pertusier, R. R. (2002), O Mercado de Petróleo para os Próximos Dez Anos: Fatos e Incertezas, pp.6-8, *Boletim Petróleo & Gás Brasil, Grupo de Energia*, agosto. Instituto de Economia - Rio de Janeiro. UFRJ,
- Perrow, C.(1981), *Análise Organizacional: um enfoque sociológico*, São Paulo. Atlas.
- Perucci, R.; Potter, H. R.(1989), *Networks of power*. Berlim, De Gruyter.
- Pessanha, J. A. M. (1978). *Aristóteles. Vida e Obras*, Coleção Os Pensadores, (I), pp. VI-XXIV. Seleção de textos de José Américo Motta Pessanha. São Paulo. Editor Victor Civita, 2ª Edição.
- Pessanha, J. A. M. (1979). *Platão. Vida e Obras*, Coleção Os Pensadores, pp. VI-XXIV. São Paulo, Editor Victor Civita, 2ª Edição
- Pessanha, J. A. M. (1978). *Os Pré-Socráticos: Fragmentos, Doxografia e comentários*. Coleção Os Pensadores, V.I pp. VI-XXXVIII, São Paulo, Editor Victor Civita.
- Pessis-P. G. (1992), *Do caos á inteligência artificial. Quando os cientistas se interrogam*. São Paulo. Editora UNESP -2ª Edição.
- Petty, R.; Guthrie, J.(2002) Intellectual capital literature review - measurement, reporting and management. *Journal of Intellectual Capital*, 1(2), 155-176.
- Peters, T. J. (1982). Organização Pós-Matricial.Série Desenvolvimento de Executivos. *Incisa- Informação de Ciência Social Aplicada*. 19; 23; 11-28 Tradução de Newton C. Ramalho (*Beyond the Matrix Organization*). Rio de Janeiro. Publicado pela Business Horizons, Oct. 1979, pp.15-27,
- Peters, M. (2007). *Implantando e gerenciando a Lei Sarbanes Oxley*, p.7; p.42, São Paulo, Editora Atlas, 1ª Edição.
- Petrobras (1977). *Relatório Anual de Atividades: A incorporação da RECAP*. Rio de Janeiro. *Cadernos Petrobras*, (7), 8-9. março
- Petrobras (1995). *Relatório Anual de Atividades*, pp.1-12. Rio de Janeiro. *Cadernos Petrobras*.
- Petrobras (2003), A incorporação da Refinaria de Manaus (REMAN), Rio de Janeiro *Cadernos Petrobras*, (3), 6-7. Agosto.
- Petrobras (2004), *Relatório Anual de Atividades*, Rio de Janeiro, *Cadernos Petrobras*, (4), 28, [http://: www.Petrobras.com.br](http://www.Petrobras.com.br). Acesso, 15.12.11.
- Petrobras (2006). *Relatório Anual de Atividades*, pp.21-22, Disponível para consulta em: <http://www.ceads.org.ar/downloads/reportes/Informe%20Anual%202006.%20Petrobras.pdf>. Acesso, 15.12.11. Rio de Janeiro. Petrobras.
- Petrobras (2009). *Relatório Anual de Atividades*. Disponível para consulta em: <http://www.tenaris.com/files/multimedia/5172.pdf>, Acesso, 15.12.11, RJ. Petrobras.
- Petrobras (2010). *Plano Estratégico – PN 2010-2014*, pp.62-63, disponível para consulta em: http://www.senado.gov.br/comissoes/ci/ap/AP20090324_Petrobras.pdf. Acesso, 15.12.11, Rio de Janeiro. Petrobras.
- Petrobras (2010). *Relatório Anual de Atividades*, p.62, <http://www.petrobras.com.br/pt/>. Acesso, 15.12.11. Rio de Janeiro. Petrobras.
- Petrobras (2011). *Relatório Anual. de Atividades*, pp.19-23, <http://www.petrobras.com.br/pt/>, Acesso, 15.12.11. Rio de Janeiro. Petrobras.
- Petrobras (2011). *Relatório Anual de Atividades*, pp.4-5, <http://www.petrobras.com.br/pt/>, Acesso, 15.12.11. Rio de Janeiro. Petrobras.

- Petrobras (2011). *Relatório de Sustentabilidade*, <http://www.petrobras.com.br/rs2011/>, acesso, 15.12.11. Rio de Janeiro. Petrobras
- Petrobras (2011). *Edital de Processo Seletivo*. Rio de Janeiro, Petrobras. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/downloads/about-us/careers/tenders/psp-rh-2011-2/pdf/Edital-Final-PSP-RH-2-2011-Abertura-divulgacao.pdf>, acesso, 15.12.2011
- Petrobras (2011). *O desenvolvimento e as trajetórias tecnológicas (1953-2011) da Petrobras*. Disponível para consulta em: <http://www.petrobras.com.br/downloads/energy-and-technology/relatorio-tecnologia-petrobras-2011.pdf>, Acesso, 15.12.11, RJ. Petrobras.
- Petrobras (2012), *Relatório Anual de Atividades*, pp.19-46, <http://www.petrobras.com.br/pt/>, Acesso, 31.03.2013. Rio de Janeiro. Petrobras.
- Petrobras (2012). *Relatório Anual de Atividades*, pp.2-3, <http://www.petrobras.com.br/pt/>, Acesso, 31.03.2013, Rio de Janeiro. Petrobras.
- Petrobras (2012), *Plano de Negócio, 2013-2017*, disponível para consulta em: <http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/plano-de-negocios/plano-de-negocios/ano/2013.htm>, Acesso, 31.03.2013, Rio de Janeiro. Petrobras
- Petrobras(2012).*Plano de Negócio, 2012-2016*, disponível em: <http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/plano-de-negocios/plano-de-negocios/ano/2012.htm>, Acesso em 31.03.2013. Rio de Janeiro, Petrobras
- Petrobras (2012). *Balanco Patrimonial – Exercício 2012*. Disponível em: <http://www.econoinfo.com.br/demonstracoes-financeiras/balanco-patrimonial?ce=PETR>, Acesso, 31.03.2013. Rio de Janeiro. Petrobras
- Petrobras (2013). *Relatório Anual. de Atividades*, pp.48-49, <http://www.petrobras.com.br/pt/>, Acesso, 31.03.2013. Rio de Janeiro. Petrobras.
- Petroleum Finance Company (PFC). (2002), *The OPEC Conundrum. Market Intelligence Service*, Petroleum Finance Company, 6 de setembro. Washington, D.C. PFC
- Petroleum Industry Research Associates (PIRA). (2004), *Is \$30/Bbl Oil Here to Stay – The Leveraged Relationship Between F&D Costs and Price*. New York. PIRA Energy Group.
- Petroleum Intelligence Weekly (PIW) (2012), *World's Top 25 Oil and Gas Companies*, Disponível em: <http://petroleuminsights.blogspot.pt/2012/11/mid-2012-ranking-of-worlds-biggest-oil.html#.UXJw7uG5fIU>, Acesso, 31.03.2013. New York, PIW
- Petroleum Intelligence Weekly - PIW (2011). *Top 50: how the firms stack up.(Petroleum Intelligence Weekly) (Statistical data) (Company rankings)*. December, 2011, Disponível para consulta em: <http://www.highbeam.com/doc/1G1-275576636.html>
- Petroleum Finance Company-PFC Energy (2013), *Ranking World PFC Energy 50*, Disponível para consulta em: <https://www.pfcenergy.com/PFC-Energy-50/PFC-Energy-50>. Acesso, 31.03.2013. Washington, D.C. PFC.
- Pfeffer, J. & Salancik, G. R. (1978), *The external control of organizations: a resource dependence perspective*. New York. Harper and Row.
- Piaget, J. (1970). *Problemas gerais da investigação interdisciplinar e mecanismos comuns*. Paris Bertrand.
- Piaget, J. (1978). *Epistemologia Genética: Sabedoria e Ilusões da Filosofia. Problemas de Epistemologia Genética*. Coleção os Pensadores. São Paulo. Câmara Brasileira do Livro. pp.6-37, p.94. pp.256-263, vol VII a X de Études,
- Piaget, J. (1970), *Colloque Sur l'interdisciplinarité*, Nice (França), OCDE, Apud Basarab Nicolescu (1992), *Sciences et Traditions*, Paris, Troisième Millénaire, (23), 83.
- Piaget, J. (1983). *Epistemologia Genética*, pp. 3-64. Os Pensadores. São Paulo. Ed.Abril.
- Pindyck, R. S. & Rubinfeld D. L.(1994), *Microeconomia*, p.244; p.293, São Paulo. Editora Makron Books, 4ª Edição.
- Pipes, R. (2000), *Property and freedom*. New York. Alfred A. Knopf.

- Piore, M. J. & Sabel, C. (1984). *The second industrial divide: possibilities for prosperity*. New York. Basic Books, pp. 281-308,
- Piore, M. J.; Safford, S. (2007), Preliminary thoughts on identity and segmentation. *Socio-Économie du travail, Économies et Societes AB [S.I.]*, (28), 925-939.
- Piketty, S. E. & Stantcheva, S. (2011). *Optimal taxation of top labor incomes: A tale of three elasticities*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA. <http://www.nber.org/papers/w17616>, Acesso, 31.03.2013.
- Pintec – Ibge. (2010), Pesquisa de inovação tecnológica. Disponível para consulta em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2010/default.shtm>, Acesso, 25.11.2012.
- Pisón, J. M. de. (1998), *Políticas de bienestar: un estudio sobre los derechos sociales*, p.125. Madrid. Editora Tecnos.
- Platão. (2001). *Mênon*. 84b-c. Lisboa, Editorial Inquérito Limitada, s.d. Coleção Cadernos Culturais.
- Platão (1979/2007). *Diálogos: O Banquete-Fédon-Sofista-Político; Fédon*, pp.67-88; Teeteto, p.65; 210a-b) Coleção Os Pensadores. São Paulo. Editor Victor Civita. Câmara Brasileira do Livro.
- Platão (2007). *Diálogos.Fedro.Cartas. O Primeiro Alcibíades (I)*, 117d, Belém, Pará, EDUFPA, 2ª Edição.
- Platão (1997). *A República. Any pótheton*, 311b, São Paulo, Editora Nova Cultural Ltda.
- Platão (1975). *The Laws*, p.738C, London. Editora Penguin Books.
- Plant, R. (2002). *Can there be a right to a basic income?* 9th International Congress Geneva. September, 2002. <http://www.etes.ucl.ac.be/BIEN/Files/Papers/2002Plant.pdf>, Acesso, 19.12.2012.
- Plant, R. (1998). Citizenship, rights, welfare. In Franklin, Jane (Ed.). *Social policy and social justice*. Cambridge. Polity Press.
- Pmbok (2004) – *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. 3ª Ed. Pennsylvania USA, PMI- Project Management Institute.
- Pojman, L. P.(2001). *What Can We Know? An Introduction to the Theory of Knowledge*, pp.131-157. London. Wadsworth,
- Pojman, L. (1994). *Philosophy of Religion*, pp. 37-43, 2nd Ed. London. Wadsworth Pub.
- Polanyi, M, (1944/1957: *The Great Transformation*. Boston. Beacon Press.
- Polanyi,M.(1957), The Economy as an Instituted Process, pp. 243–270. In Karl Polanyi/Conrad M. Arensberg/Harry W. Pearson (Eds.), *Trade and Market in the Early Empires*. New York. Free Press.
- Polanyi, M. (1962). Tacit Knowing: its Bearing in Some Problems of Philosophy. *Review of Modern Physics*, 34 (4), 601-616.
- Polanyi, M. (1967): *The Tacit Dimension*, p.4, New York. Anchor Books: Doubleday, Garden City.
- Polanyi, M. (1983), The tacit dimension, In Peter Smith, Gloucester, Massachusetts Sarabia, M., Corro, J., Sarabia, J.M. (2006), *Japanese knowledge creation and the fundamental illusion theory: a fresh look*, New York. *Journal of Information, Knowledge management*, 5(1), 2-10.
- Polanyi, M.(1967). The Growth of Science in Society. New York. *Minerva* 5(4), 533-545.
- Polanyi, M. (1969), *Knowing and Being*. London. Routledge.
- Polanyi, M. (1969), *The Logic of Tacit Inference, Knowing and Being*. Chicago. University of Chicago Press,
- Polanyi, M. (1969a). Knowing and Being. In *Knowing and Being: Essays*, by Michael Polanyi, Ed. Marjorie Grene, pp. 123-137. Chicago. IL: University of Chicago Press.

- Polanyi, M. (1969b). Sense-Giving and Sense-Reading. In *Knowing and Being: Essays by Michael Polanyi*, Ed. Marjorie Grene, pp.181-207, Chicago. IL:University of Chicago Press,
- Polanyi, M. (1958/1975). Personal Knowledge. In Polanyi, M. & Prosch, H. (Eds.): *Meaning*, Chicago, IL: University of Chicago Press,
- Polanyi, M. (1998). *The Logic of Liberty: Reflections and Rejoinders*, Indianapolis, Publisher: Liberty Fund.
- Politzer, G. (1973), *A Filosofia e os Mitos*, pp.147-152, Rio de Janeiro. Editora Civilização Brasileira.
- Polya, G. (1962/1965). *Mathematical Discovery*: p.IX, on Understanding, Learning, and Teaching Problem Solving. 2 vols. John Wiley.
- Pontes,R.M. & Sardenberg,D.P.(2010), *Capital Intelectual: ativo intangível*. www.uol.com.br/cultvox, Acesso em 15.03.2010.
- Popper, M. & Lipshitz, R.(1998), Organizational Learning Mechanisms. A Structural and Cultural Approach to Organizational Learning, *The Journal of Applied Behavioral Science*, 34 (2), 161-179. june
- Popper, K..R (1974), Replies to My Critics, pp, 10-12, In Schilpp, A. P., (Ed), *The Philosophy of Karl Popper*, vol.2, Illinois. La Salle.
- Popper, K. R. (1974), Autobiography of Karl Popper. In P. A. Schilpp, Ed., *The Philosophy of Karl Popper*, Vol. XIV of The Library of Living Philosophers, pp. 10-181. Open Court, Illinois. La Salle.
- Popper, K. R.(1974). Darwinism as a metaphysical research programme. In Schilpp, P. A. (Ed.). *The philosophy of Karl Popper*. La Salle, Open Court, (1), 133-143.
- Popper, K. R.(2007). *Busqueda sin termino: una autobiografia intelectual*. Madrid. Editora Tecnos, 4ª Edición..
- Popper, K. R (1993). *A lógica da pesquisa científica*, pp.27-93, São Paulo, Cultrix.
- Popper, K. R. (1968). *The Logic of Scientific Discovery*. New York. Harper & Row.
- Popper, K. R. (1972). *Objective Knowledge*. Oxford. Clarendon Press.
- Porat, M. U.(1977) *The Information Economy: Sources and Methods for Measuring the Primary Information Sector*. Washington, D.C.: U.S. Department of Commerce, Office of Telecommunications.
- Porter, M. E. (1998),*The Competitive Advantage of Nations*, p.1;p.17; p.54, New York, Free Press.
- Porter, M. E. (1986), *Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência*. Rio de Janeiro. Editora Campus, 17ª Edição.
- Porter, Michael E. (1986). *Estratégia competitiva*, p.17, Rio de Janeiro. Editora Campus.
- Porter, M. E.(1999), *Competição=On Competition: Estratégias Competitivas Essenciais*. Rio de Janeiro. Editora Campus.
- Possas, M. (1999b). Antecedentes e perspectivas teóricas da economia do desenvolvimento, numa abordagem evolucionária. *Revista Nexos Econômicos*. Salvador. CME/UFBA, (1),1, Junho.
- Powell, W.W.; Koput, K.W & Smith-Doerr, L. (1996), Inter-organizational collaboration and the locus of innovation: networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, 41 (1),116-145.
- Poulain, E. (2001). Le Capital Humain, d'une conception substantielle à un modèle représentationnel. *Revue Économique*, 52(1), 91-116.
- Pouliquen, J-L. (2007), *Gaston Bachelard ou le rêve des origines*, Paris, L'Harmattan,
- Prahalad, C. K. (1998), A Competência Essencial da Corporação. In Montgomery, C. A., Porter, M.E; *Estratégia - A Busca da Vantagem Competitiva*, pp. 293-316. Rio de Janeiro, Campus, 1998, p. 293-316. (HBR/ May/June

- Prahalad, C. K. & Hamel, G. (1990), The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 90(3), 81;79-91, May/June.
- Presidência da República Federativa do Brasil (1953). *Lei 2004/1953*: Dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo e define as atribuições do Conselho Nacional do Petróleo, institui a Sociedade Anônima, e dá outras providências. Disponível para consulta: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L2004.htm, Acesso 19.10.2012.
- Presidência da República Federativa do Brasil (1997). *Lei 9.478/97*: Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências, Brasília. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9478.htm, Acesso, 15.11.12.
- Presidência da República Federativa do Brasil (2010). *Lei 12.351/2010*: Dispõe sobre a exploração e a produção de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos, sob o regime de partilha de produção, em áreas do pré-sal e em áreas estratégicas; cria o Fundo Social - FS e dispõe sobre sua estrutura e fontes de recursos; altera dispositivos da Lei no 9.478, de 6 de agosto de 1997; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12351.htm, Acesso, 19.12.12.
- Presidência da República Federativa do Brasil (1976). *Lei 6.404/1976*: Dispõe sobre a Sociedade por Ações (SA). disponível para consulta em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6404consol.htm#art279, Acesso, 12..12.12.
- Presidência da República Federativa do Brasil (2012), *Lei 12.374/2012*: Modifica as Leis no 9.478, de 6 de agosto de 1997, e no 12.351, de 22 de dezembro de 2010, para determinar novas regras de distribuição entre os entes da Federação dos royalties e da participação especial devidos em função da exploração de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos, e para aprimorar o marco regulatório sobre a exploração desses recursos no regime de partilha. Disponível para consulta em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12734.htm#art2, Acesso, 12.12.12.
- Presidência da República Federativa do Brasil (2010). *Lei 12.304/2010*: Autoriza o Poder Executivo a criar a empresa pública denominada Empresa Brasileira de Administração de Petróleo e Gás Natural S.A. - Pré-Sal Petróleo S.A. (PPSA) e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12304.htm, Acesso, 17.12.12.
- Prigogine, I. & Stengers, I. (1984), *A nova aliança: Metamorfose da Ciência*. Brasília. Editora UnB,
- Prigogine, I. (1996). *O Fim das Certezas, Tempo, Caos e as Leis da Natureza*, p.159, São Paulo, Editora UNESP.
- Prigogine, I. (2009), *Ciência, razão e paixão*. São Paulo, Editora Livraria da Física,
- Prigogine, I..(2002). *As leis do caos*. São Paulo, Editora UNESP.
- Prigogine, I. (2008), *O futuro está determinado?* Lisboa, Editora Esfera do Caos.
- Prigogine, I..(2008), *O nascimento do tempo*. Lisboa, Edições 70
- Prigogine, I., (2001), *Termodinâmica - Dos Motores Térmicos às Estruturas Dissipativas*, Lisboa. Editora Instituto Piaget
- Prigogine, I. (2002), *Nomes de deuses: Do Ser ao Devir*. São Paulo, Editora UNESP/UEPA.
- Prigogine, I. (1978) - *De ser para se tornar*, Texas, Univ. do Centro Texano.
- Prusak, L.(1977), Introduction to knowledge in organisations. In Prusak, L. (Ed.). *Knowledge in organisations*. p. ix-xv. Woburn, MA, Butterworth-Heinemann.
- Prusak, L.(1996), The Knowledge Advantage, *Strategy & Leadership*, 24(2), 6-8: Mar/April

- Públio, M. A (2008). *Como Planejar e Executar uma campanha de propaganda*, São Paulo, Editora Atlas.
- Putnam, R. D. (1996), Who Killed Civic America? New York. In *The American Prospect*. 66-72. Março.
- Putnam, Robert. D. (1996) The Strange Disappearance of Civic America. In *The American Prospect*, 7-24.
- Putnam, R. D.(2000), *Bowling Alone: the Collapse and Revival of American Community*, New York. Simon & Schuster.
- Putnam, R. D.(2002). *Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna*. Rio de Janeiro, Ed. FGV, 3ª Edição.
- Putnam, R. D.(1993) The Prosperous Community - Social Capital and Public Life. USA. In *American Prospect* (13), 35-42.
- Putnam, R. D. (1995). Capital Social e Democracia. São Paulo. *Braudel Papers*, (10). Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial.
- Quartiero, E. M. & Cerny, R. Z (2005). Universidade Corporativa: uma nova face da relação entre o mundo do trabalho e o mundo da educação, p.24, In Quartiero, E. M. & Bianchetti, L. (Orgs.), *Educação corporativa: mundo do trabalho e do conhecimento: aproximações*. São Paulo. Editora Cortez.
- Quesnay, F. (1759/1923). Le Tableau Économique, In Arthur Eli Monroe *Early Economic Thought*, Cambridge, pp. 336-348;pp.366-368;pp.757-758;pp.769-793.
- Quesnay F. (1888). *OEuvres*, p.366; pp. 769-793, Paris, Edição Oncken.
- Bianchetti, L. (Orgs.), *Educação corporativa: mundo do trabalho e do conhecimento: aproximações*, pp.24-37, São Paulo. Editora Cortez,
- Quinn, J.B. (1992), *Intelligent enterprise*. New York, Free Press.
- Ramsey, F. (1928), A Mathematical Theory of Saving. *Economic Journal*, (38).
- Ramnoux, C. (1970). Commentaire a la Réfutation des Hérésies. In *Études Présocratiques*, pp. 67-121. Paris, Éditions Klincksieck.
- Ramnoux, C. (1968) *Héraclite ou l' homme entre les choses et les mots*. Paris, Les Belles Lettres, 2ª Ed.
- Ramos, A. G.(1989). *A Nova Ciência das Organizações. Uma Reconceitualização da Riqueza das Nações*. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas. Editora da FGV, 2ª. Edição.
- Rawls, J. (2002), *Uma teoria da justiça*, pp.19-30, São Paulo. Editora Martins Fontes.
- Redhead, B. (1989). *O Pensamento Político: De Platão à OTAN*. Introdução de Brian Redhead: pp.8-9, pp.104-105, Rio de Janeiro. Imago Editora.
- Reale, G. (1995), *O Saber dos Antigos – Terapia para os Tempos Atuais*. São Paulo. Edições Loyola.
- Renewal Associates (2012). *PESTLE Analysis*. Disponível, www.renewal.eu.com, Acesso, 13.09.2012.
- Rescher, N. (2003), *Rationality in Pragmatic Perspective*, p.5, Lewiston, New York. Edwin Mellen Press,
- Reuchelin, M. (1995) *Les méthodes en psychologie*, Collection Que sais-je?1359. Paris, Editions Puf.
- Reuchelin, M. (1991), *Psychologie*, Paris, Presses Universitaires de France.
- Rezende, D. A. (2003). *Planejamento de Sistemas de Informação e Informática*, p.64, São Paulo, Editora Atlas.
- Rheingold, H. (1996). *A Comunidade virtual*. Lisboa, Gradiva.
- Ribeiro Jr, A. (2011). *A privatária tucana*, pp, 37-38, São Paulo. Editora Geração. Câmara Brasileira do Livro.

- Ricardo, D (1996). *Princípios de Economia Política e Tributação*, p.12. Coleção Os Economistas, São Paulo, Editora Nova Cultural.
- Ricoeur, P. (1983), *A Metáfora Viva*. Porto. Rés-Editora.
- Ricoeur, P. (1987), *Teoria da Interpretação*. Lisboa. Edições 70.
- Ricoeur, P. (1997), *Da Metafísica à Moral*. Lisboa. Instituto Piaget.
- Ricoeur, P. (1998), *O Conflito das Interpretações*. Porto, Rés-Editora.
- Ricoeur, P. (1988), *O Discurso da Acção*. Lisboa. Edições 70.
- Ricoeur, P. (1991), *Ideologia e Utopia*. Lisboa, Edições 70.
- Ricoeur, P. (1989c), Fenomenologia e Hermenêutica: No rastro de Husserl. Porto. In *Do Texto à Acção*. pp.49-81, *Ensaaios de Hermenêutica II*
- Ricoeur, P. (1977), *Hermenêutica: as abordagens do símbolo. Da interpretação: Ensaio sobre Freud*. pp.399-442. Rio de Janeiro. Editora Imago.
- Richardson, G. D. (1972). The organization of industry. *Economic Journal*, 883-896, September.
- Rindley, P. C.; Teece, D.C. (1997), Managing Intellectual Capital: Licensing and Cross-Licensing in Semiconductors and Eletronics. *California Management Review*, [s.l.], (39) 2, 8-41, winter.
- Ringland, G. (1998), *Scenario Planning: Managing for the Future*. West Sussex, John Wiley & Sons.
- Rifkin, J.. (1995), *O fim dos empregos*, São Paulo. Makron Books
- Rifkin, Jeremy. (2005), *A era do acesso*, São Paulo. Makron Books, 2ª Edição.
- Riverola, J. & Muñoz-S. Beatriz (2004). *Transformando Conhecimento em Resultados: a gestão do conhecimento como diferencial na busca de mais produtividade e competitividade para a empresa*, p.306. IESE, Business School. Universidade de Navarra, São Paulo. Clio Editora.
- Rodrigues N. J. (2008) *As políticas petrolíferas de JK a Sarney (1956-1990)*. Trabalho apresentado no Simpósio de Pós-graduação em História Econômica (São Paulo: USP, 3-5 de setembro, disponível:
http://www.fflch.usp.br/dh/posgraduacao/economica/spghe/pdfs/Rodrigues_Neto_Joao.pdf;
 Acesso, 15.12.12.
- Romani, C. & Dazzi, M.C.S. (2002), Estilo gerencial nas organizações na era do conhecimento. In: Angeloni, M.T. (Coord), *Organizações do conhecimento: infraestrutura, pessoas e tecnologias*. São Paulo, Saraiva.
- Romer, P. (1986), Increasing Returns and Long Run Growth, *Journal of Political Economy*, (95), 1002-1037.
- Romer, P. (1987), Growth Based on Increasing Returns due to Specialization. *American Economic Review*, 77 (2), 56-62, May.
- Romer, P. (1989). *Human capital and growth: theory and evidence*. Cambridge, NBER, Working Paper, 3173, nov,
- Romer, P. (1990), Endogenous Technological Change. Cambridge. *Journal of Political Economy*, (98), S71-S102.
- Roos, J., et al. (1997), *Intellectual capital*. London. Macmillan Business.
- Roos, G. & Roos, J. (1997). Measuring Your Company's Intellectual Performance. London. *Long Range Planning*, 30, (3), 413-426, June.
- Roos, J. & Von Krogh, G. (1996). The epistemological challenge: managing knowledge and intellectual capital. London. *European Management Journal*, 14(4), 333-337.
- Roth, G. (2012). Armadilhas do Inconsciente. In *Scientific American*, (24), 46-47. Edição Especial, Mente & Cérebro. Disponível em [https:// www.sciam.com.br](https://www.sciam.com.br), Acesso, 17.12.12
- Rorty, A. O (1996) (Ed.). *Essays on Aristotle's Rhetoric*. Berkeley. University of California Press.

- Rosen, S. (1981). Studies in Labor Markets. Introduction. Chicago. In S. Rosen, *Studies in Labor Markets. Introduction*, NBER, 319-357.
- Rosa, L. P. (1984), *Energia e crise*. Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes.
- Rosa, L. P., La Rovere, & L. Rodrigues A. P. (1985), *Economia e tecnologia da energia*, Rio de Janeiro. Finep.
- Rousseau, J-J.(2010), *El origen de la Desigualdad entre los Hombres*, pp.19-25, p.21; p.23; pp.23-27; pp.52-53, Argentina. Ediciones Libertador.
- Rowe, C. (1989). *Platão: A busca de uma forma ideal de Estado*. In *O pensamento Político de Platão à OTAN*, pp.17-28, Rio de Janeiro, Imago Editora..
- Roy, A.D.(1951). Some Thoughts on distribution of Earnings, pp.135-146, Oxford. *Oxford Economics*. Paper 3.
- Ryan, E. E.(1984). *Aristotle's Theory of Rhetorical Argumentation*. Montreal. Bellarmin.
- Ryan, A. (1989). Os pensadores modernos: O liberalismo revivido. In *O pensamento político de Platão à OTAN*. pp.176-188. Rio de Janeiro, Imago Editora.
- Rubin, M. R. & Huber, M. T. & Taylor, E.L. (1986), *The knowledge industry in the United States, 1960-1980*. Princeton, New Jersey, Princeton University Press,
- Ruggles, R. (1998), The State of the Notion: Knowledge Management in Practice. California. *California Management Review*, [s.l.], 40 (3), 80-89, spring.
- Rumelt, R.P.; Schendel, D.E. & Teece, D.J. (1998), Fundamental Issues in strategy, pp.11-22, In Rumelt, R.P. & Schendel, D.E. (Eds.) *Fundamental issues in strategy: a research agenda*, pp. 09-47. Boston. MA: Harvard Business School Press,
- Rummler, G.(2006), Modelagem de um indicador bibliométrico para análise da dispersão de conhecimentos. *Ciência da Informação*, Brasília, 35(1), 63-71, jan./abr.
- Sabel, C. (1991), Moebius-strip organizations and open labor markets: some consequences of the reintegration of conception and execution in a volatile economy. In Coleman, J. Bourdieu, P. (Eds) *Social theory for a changing society*, pp.23-54. Boulder: Westview Press.
- Sachisida, A; Loureiro, P.R.A. & M. & Mário J. C. (2004). *Os retornos para escolaridade: Uma abordagem do viés de seletividade com escolha de variável contínua para o Brasil*, p.1. Disponível em: <http://www.sbe.org.br/artigos>, Acesso em 21.08.2010.
- Sadeck F. F. J. (2001). A influência da educação nos salários: uma análise estratificada pela renda. In *Encontro Nacional de Estudo do Trabalho*, (7), 1-18. Rio de Janeiro. Anais. UFRJ.
- Sáenz, J. (2005). Human capital indicators, business performance and market-to-book ratio. *Journal of Intellectual Capital*, 6(3), 374-384.
- Saiani, C. (2004), *O valor do conhecimento tácito: A epistemologia de Michael Polanyi na escola*. São Paulo. Coleção Ensaios Transversais.
- Salamã, P. & Valier, J.(1975). O Valor das mercadorias. In *Uma introdução à economia política*, pp. 5-36. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira.
- Salancik, G. R. (1995), A good network theory of organization. *Administrative Science Quarterly*, 40(2), 345-349.
- Salas, E., & Cannon-Bowers, J. A. (2001). The science of training: A decade of progress. *Annual Review of Psychology*, (52), 471-499.
- Sanders, T. I.(1998), *Strategic Thinking and New Science: Planning in the Midst of Chaos, Complexity and Change*. New York, Simon and Schuster.
- Sanou, B. (2012). *Measuring the Information Society*, pp.1-3 Suíça. Disponível em: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/index.html>), Acesso, 11.12..12.

- Santana, S. (2005), Modelo integrado para o estudo da aprendizagem organizacional. Aveiro, Portugal, *Análise Social*, XL (175), 367-391), Universidade de Aveiro.
- Santo A. (2000). *A Cidade de Deus*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Santos, B. de S. (1980), O discurso e o Poder, In Ladeur, Karl, et al (Orgs.), *Verfassungstheorie, Verfassungsinterpretation und Politik*, pp.16-45. Frankfurt: Syndicat.
- Santos, B. de S. (1995), Sociedade-Providência ou Autoritarismo Social? Lisboa. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, (42), 1-13.
- Santos, B. de S. (1999). *Da ideia de universidade à universidade de ideias. Pela mão de Alice: O social e o político na pós-modernidade*, pp.198-205. São Paulo, Editora Cortez.
- Santos, B. de S.(1995), Teses para a renovação do sindicalismo em Portugal, seguidas de um apelo, Lisboa, *Vértice*, (68),132-139.
- Santos, B. de S. (2009), Para uma pedagogia do conflito, In Freitas, Ana Lúcia e Moraes, Salete Campos (Orgs.), *Contra o desperdício da experiência. A pedagogia do conflito revisitada*, pp.15-40. Porto Alegre.Redes Editora Ltda.
- Santos, B. de S.(2009), Um Ocidente Não-Ocidentalista?: A Filosofia à venda, a douda ignorância e a aposta de Pascal. In Boaventura de Sousa & Meneses, Maria Paula (Orgs.), *Epistemologias do Sul*, pp. 445-486. Coimbra.Editora Almedina.
- Santos, B.de Sousa (2009), Para além do Pensamento Abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes, In Santos, Boaventura de Sousa & Meneses, Maria Paula (Orgs.), *Epistemologias do Sul*, pp.23-71, Coimbra, Editora Almedina.
- Santos, B. de S.(2006), Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. In Barreira, César (Ed.), *Sociologia e Conhecimento além das fronteiras*. Porto Alegre. Tomo Editorial.
- Santos, B. de S. (2007), Para além do Pensamento Abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, (78), 19; 25-39.
- Santos, B. de S. (1989), *Introdução à uma Ciência pós-moderna*. Lisboa. Editora Graal.
- Santos, B. de S. & Nunes, J. A. (2004), Para ampliar o cânone do reconhecimento, da diferença e da igualdade. In Santos, Boaventura de Sousa (Org.), *Reconhecer para libertar. Os caminhos do cosmopolitismo multicultural*. Porto. Edições Afrontamento.
- Santos, B. de S. (2003), *Conhecimento prudente, para uma vida decente: Um discurso sobre as Ciências, revisitado*, Lisboa. Editora Cortez.
- Santos, B. de S. (2002), Da ideia da Universidade à Universidade de Ideias, p.10, In Pinto, Cristiano P.A. (Org.), *Redefinindo a relação entre o professor e a Universidade*. Brasília, Faculdade de Direito/CESP.
- Santos, B. de S.(2002), A Importância de Ser Brasileiro, pp.8-12. In Guareschi, Pedrinho (Org.), *Uma nova comunicação é possível: Mídia, ética e política*. Porto Alegre. Evangraf.
- Santos, B. de S. (2004), *Discurso sobre a Ciência*. Lisboa. Editora Cortez.
- Santos, B. de S. & Ferreira, S. (2002), A Reforma do Estado-Providência entre Globalizações Conflitantes, In Hespanha, Pedro & Carapinheiro, Graça (Org.), *Risco social e incerteza: Pode o Estado social recuar mais?* Porto. Edições Afrontamento.
- Santos, B. de S. (2004), Por uma concepção multicultural de direitos humanos, In Santos, Boaventura de Sousa (Org.), *Reconhecer para libertar. Os caminhos do cosmopolitismo multicultural*. Porto, Edições Afrontamento.
- Santos, M. (2006a). *A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção*, p.301, São Paulo, EDUSP.
- Santos, Wanderley Guilherme dos (1987). *Cidadania e justiça: A política social na ordem brasileira*. Rio de Janeiro, Campos, 2^a. Edição

- Santos, Wanderley Guilherme dos (1988). *Trilogia do terror: A implantação, 1964*. Editora Vértice.
- Santos, Wanderley Guilherme dos (1989). A lógica dual da ação coletiva, In *Dados*, 32(1), 59-62, Rio de Janeiro, IUPERJ.
- Santos, M. (2006b). *Por uma outra globalização: Do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro, Editora Record
- Sanjaya, L. (2000), *The Technological structure and performance of developing country manufactured exports*, London, Oxford Development Studies
- Santiago, Júnior J.R.S, (2007). *Capital Intelectual: O grande desafio das organizações*, p.38 pp-39-41; p.95, São Paulo. Editora Novatec.
- Sattinger, M.(1975). Comparative Advantage and the Distribution of Earnings and Abilities, *Econometria*, (43), 455-469.
- Sattinger, M.(1993). Assignment Models of Distribution of Earnings. *Journal of Economic Literature*, (XXXI), 831-880
- Sá, P.M.H.F.L. (2008), *Teorias Organizacionais*, pp.101-103, In Lisboa, et al, *Introdução à Gestão de Organizações* (Capítulo II, pp.51-124,). Lisboa. Editora Vida Econômica.
- Saud Aramco (2013), PIW Again Ranks Saudi Aramco Number 1, Disponível para consulta <http://www.saudiaramco.com/en/home/news/latest-news/2009/piw-again-ranks-saudi-aramco-no--1.html#news%257C%252Fen%252Fhome%252Fnews%252Flatest-news%252F2009%252Fpiw-again-ranks-saudi-aramco-no--1.baseajax.html>. Acesso, 31.03.2013.
- Saul, R. P.(1990a), Corporativismo, as duas faces de Janus. *Cadernos de Sociologia*, (2), 51-98, maio.
- Saul, R.(1990b), *A modernidade aldeã*. Porto Alegre. Ed. UFRGS.
- Saviani, J. R.(1997), *Empresabilidade: Como as Empresas devem Agir para Manter em seus Quadros Elementos com Alta Taxa de Empregabilidade*. São Paulo. Makron.
- Sayão, L. F. (1996), Base de dados; A metáfora da memória científica. *Ciência da Informação*. Brasília, 25(3), 314-318, set./dez.
- Schein, E. H.(1996), Three cultures of management: the key to organizational learning, *Sloan Management Review*, 38(1), 9-20.
- Scheler, M. (2003). *A Posição do Homem no Cosmos*. p.VIII, Rio de Janeiro. Forense Universitária. (Fundamentos do Saber).
- Scholl, H. J.(2005), Organizational transformation through e-government: myth or reality? pp. 1-11, In *International Egov Conference*. 4., Copenhagen, Denmark, Springer-Verlag, Berlim, Heidelberg, Germany, Proceedings..
- Schumpeter, J.(1982). *A Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*, pp.36-56; pp.112-113, São Paulo, Nova Cultural.
- Schultz. T. W. (1963/1968), *Valor económico de la educación*. México. Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana.
- Schultz, T.W.(1968/1973), *O capital humano. Investimentos em educação e pesquisa*, Rio de Janeiro. Zahar Editores.
- Schultz, T. W (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1),1-17.
- Schultz, T. W (1962). Investment in Human Capital in Poor Countries. In *Foreign Trade and Human Capital*, Paul D. Zook (Org.). Dallas. Southern Methodist University Press, pp. 3-15.
- Schuller, T, S.B. & John F. (2000). *Social capital: a review and critique*. pp. 1-39, In *Social Capital: Critical Perspectives*, Edited by Tom Schuller. Oxford. Oxford University Press.

- Schumacher, E. F. (1981). *Small is Beautiful (O negócio é ser pequeno: Um estudo que leva em conta as pessoas)*. pp.17-20; pp.31-32; p.86, 3ª Edição. Rio de Janeiro. Zahar Editores.
- Schunk, D. K. (1997), *Teorías del Aprendizaje*, México. Prentice Hall Hispanoamericana.
- Scott, J. E.(2000), *Facilitating Interorganizational Learning with Information Technology*, *Journal of Management Information Systems*, 17(2), 81-113. Fall,
- Seemann P. D., et al.(1990), *Intangible Assets: A Strategic Framework for Investing in Intellectual Capital*. Second International Conference on the Practical Applications of Knowledge Management (PAKM), 21-23 April.
- Seidman, A., et al.(1999), *Making Development Work: Legislative for Institutional Transformation and Good Governance*, London, Kluwer Law International.
- Sen, A. K. (2000). *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo. Companhia das Letras.
- Sen, A. K. (1999). *Sobre economia e ética*, p.28, São Paulo, Companhia das Letras.
- Senge, P. M. (1998). *As cinco disciplinas*, pp. 3-89; p.45;p.82;p.15, disponível em: <http://www.perspectivas.com.br/g13.htm>. Acesso, 21.12.12
- Senge, P. M (1990). *The Fifth Discipline: The Art & Paratice of Learning Organization*. pp. 12-132, New York, Doubleday,
- Senge, P. M.(1990b), *The Leader's New Work: Building Learning, Organizations*, *Sloan Management Review*, 7-23.
- Senge, P. (1999). *A Dança das Mudanças: O desafio de manter o crescimento e o sucesso em organizações que aprendem*. Rio de Janeiro. Editora Campus.
- Senge, P, et al.(2007), *Presença: Propósito humano e o campo do futuro*. São Paulo, Editora Cultrix.
- Servan-Schreiber, J.J. (1980), *O Desafio Mundial*, pp-25-30;p.105, Lisboa. Publicação Dom Quixote.
- Shaffer, H. G (1961). Investment in Human Capital: Comment. *The American Economic Review*, (51), 1026-1035. Parte 2, dezembro.
- Shaker, S M. & Gembicki, M. P.(1998), *War Room: Guide to Competitive Intelligence*. New York. Edições McGraw-Hill.
- Shanks M. (1973). *Economia da Tecnologia*. São Paulo. Editora Atlas.
- Shaw, M., et al (1999), *Politics and Globalisation: Knowledge, Ethnicity and Agency*. London, Routledge.
- Shannon, C. E. & Weaver W.(1963). *The Mathematical Theory of Communication*. pp.6-31. Illinois. Univ. of Illinois Press.
- Shannon, C. E. (1948), *A Mathematical Theory of Communication*, *The Bell System Technical Journal*, (27), Julho/Outubro.
- Shannon, C. E, & Weaver, W.(1963). *The Mathematical Theory of Communication*. Chicago, University of Illinois Press.
- Sheshinsky, E. (1967), *Optimal Accumulation with Learning by Doing*, In Karl Shell, Ed. *Essays on the Theory of Optimal Economic Growth*, Mass., MIT Press.
- Shrivastava, P (1983). A Typology of Organizational Learning Systems, *Journal of Management Studies*, 20 (1), 7-28.
- Sieczkowski, J. B.C.(2006). Como podemos quebrar a escrita do cético? O ceticismo levou um xequemate? Porto Alegre. *Episteme*, 11(23), 73-93, jan./jun.
- Silva, M., et al.(1983), *Desenvolvimento Económico e Repartição do Rendimento*. Lisboa. Editorial Estampa.
- Silva, L. L.M.; Luiz Eugênio A. M. de & Pravia, O. C. (2012). Companhias brasileiras produzem mais inovação, p.2, *Jornal da Ciência*, Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=82165>. Acesso, 26.12.12.

- Simon, H. (1959). Theories of decision-making in economics and behavioral science. *The American Economic Review*, 49(3), 253-283, jun.
- Simon, H. (1980). A racionalidade do processo decisório em empresas. *Edições Multiplic*, 1 (1), 42.
- Simon, H. (1991). Bounded Rationality and Organizational Learning, *Organization Science*, (2), 125-134.
- Sitchin Z., (2002). *As guerras de deuses e homens*, pp. 85-87, São Paulo. Editora Best Seller.
- Smick, D. M. (2009). *O mundo é curvo. Os Perigos Ocultos da Economia Global*. Lisboa. Editora Presença.
- Smith, M. K. (2001). Social capital. In *The Encyclopedia of Informal Education*. Acesso em 11/12/2011, disponível. http://www.infed.org/biblio/social_capital.htm, Acesso.08.12.12.
- Smith, A. (1776/1996). *A riqueza das nações: investigações sobre a natureza e suas causas*, Tomo I, Cap. 10, p.149), São Paulo. Editora Nova Cultural. Coleção os Economistas, Versão Digital,
- Smith, A. (1843/1988). *A riqueza das nações: investigações sobre a natureza e suas causas*; p.24, pp.65-66, Vol. II, São Paulo, Editora Abril Cultural.
- Smith, A. (2002). *Teoria dos Sentimentos Morais*. São Paulo. Editora Martins Fontes.
- Sohn-Rethel, A.(1980), *Trabajo manual y trabajo intelectual. Crítica de La epistemologia*. Barcelona. El Viejo Topo.
- Sohn-Rethel, A.(1976/1982), *Economia dual da transição*. In *Processo de trabalho e estratégias de classe* (Ed.Brasileira, Fabio Stefano Erber). Rio de Janeiro. Zahar Editores.
- Solow, R.M.(1956) A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, XXXII, 70 (1), 65-94, February.
- Solow, R.M (1957). Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics*, XXXIX, 39 (3), 312-320.
- Somerville, I. & Mroz, J.E.(1997). Novas competências para um novo mundo. In Hesselbein, F., et al. *A organização do futuro: como preparar hoje as empresas de amanhã*, pp. 84-98. São Paulo. Futura,
- Sorman, G. (2009). *A Economia Não-Mente*. Lisboa. Editorial Presença.
- Sousa, Y. S. de (2004). Organizações de Aprendizagem ou Aprendizagem Organizacional, *ERA-Eletrônica*, 3(1), 8. Art. 5, jan./jun. São Paulo. Escola de Administração de Empresas da FGV.
- Spence, M.(1973). Job Market Signalling, *The Quarterly Journal Economics*. LXXXVII, (3), 355-374.
- Spence, M. (1981), Signalling, Screening and Information. In S. Rosen, *Studies in Labor Markets*, NBER, 319-357, Chicago.
- Sociedade Portuguesa da Inovação-SPI.(2007), *A Evolução de Portugal para uma Economia do Conhecimento: Os Impactos no Emprego, Ensino e Formação*. Porto. SPI.
- Spinoza, B. de (2005). *Tratado Político*. Buenos Aires. Editorial Quadrata.
- Srour, R H. (1998), *Poder, Cultura e Ética nas Organizações*. Rio de Janeiro, Campus.2ª Ed.
- Stahle, P.(1998), *Supporting a system's capacity for self-renewal*. Helsinki. Yliopistopaino.
- Stahle, P; Stahle, S.; Pöyhönen.(2003), *Analyzing dynamic intellectual capital: system-based theory and application*. Lappeenranta: Lappeenranta University of Technology.
- Stalk, G. & Butman J. (2010). *Cinco Estratégias Urgentes para o Futuro*. Biblioteca Nacional de Portugal. Lisboa. Atual Editora.
- Stata, R.(1989).Organizational Learning: The Key of Management Innovation. *Sloan Management Review*, 30(3),63-74

- Steiner, J. (1972). What Price Success. *Harvard Business Review*, (50), 69-74, (março-abril).
- Steingraber, R. (2009). *Inovação e produtividade: o papel dos sistemas de inovação para a indústria brasileira*. Curitiba. UFPR – Tese de Doutorado. Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da UFPR.
- Stenberg, R.J. (2001) *Complex Cognition: The Psychology of Human Thought*. New York. Oxford University Press.
- Sternberg, R. J., & Wagner, R. K. (1986). *Practical Intelligence: Nature and origins of competence in the everyday world*. New York. Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. *Successful Intelligence: How Practical and Creative Intelligence Determine Success in Life*. New York. Plume.
- Stewart, T. A. (1998), *Capital Intelectual: A Nova Vantagem Competitiva das Empresas*, p. XIII pp. 5-25; pp.51-53, p.60; pp.59-82; p.103; p.118; pp.129-138, p.146, pp.129-147; p.169, Rio de Janeiro. Editora Campus/Elsevier.
- Stewart, T.A. (2002), *A riqueza do conhecimento*, Rio de Janeiro. Editora Campus
- Strahm, R. H. (1991), *Subdesenvolvimento: Por que Somos Tão Pobres?* Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes.
- Suarez, M. A. (1986). *Petroquímica e Tecnoburocracia*, pp. 63-116, S. Paulo. Editora Hucitec.
- Suso, R. (1999), ¿Qué es la Gestión del Conocimiento?, *Excelencia*, (22), 4-7, Enero.
- Suleman, F. (2007). *O valor das competências. Um estudo aplicado ao setor bancário*. 1ª Edição, pp.12-13; pp.34-37; pp.47-57; Lisboa. Livros Horizonte. Coleção Ciências Empresariais.
- Suleman, F. & Paul J.J. (2005). La Production de Compétences et les Régles Salariales: Contribution à la Compréhension des Transformations de la Relation de l'Emploi. *Economies et Sociétés*, (40), 1711-1734.
- Sveiby, K. (1998), *A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento*, pp.3-10. p.12; p.43. Rio de Janeiro. Editora Campus.
- Sveiby, K.E. (2001) *What is knowledge management?* <http://www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/kd/whatiskm.shtml>. Acesso, 17.10.2012.
- Swan, T. (1965), Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record* (32), 334-361.
- Tar, Z. (1977). *The Frankfurt (the critical theories, of Max Horkeimer & Theodor W. Adorno)*, Lisboa. Edições 70.
- Tarapanoff, K. (Org) (2001). *Inteligência Organizacional e Competitiva*, p.209, Brasília, Editora UnB.
- Tapscott, D. & Anthony W. (2007), *Wikinomics: Como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio*. Rio de Janeiro. Ed. Nova Fronteira.
- Tanaka, G. (2004), *Digital Deflation*. New York, McGraw Hill.
- Távora, J. (1955). *Petróleo para o Brasil*. Rio de Janeiro. Editora José Olympio.
- Teece, D.J. (1980), Economies of scope and the scope of enterprise. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1(3), 223-247.
- Teece, D. J. (1982). Towards an Economic Theory of th Multiproduct firm. *Journal of Economic Behavior and Organization*, (3), 39-63.
- Teece, D. J. (1986). Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy. *Research Policy*, (15), 285-305.
- Teece, David J (1988). Technology Change and the Nature of the Firm. In Dosi, G., et alli (Eds). *Technical Change and Economic Theory*, London. Printer Publishers.
- Teece, D. J. (1998), Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets for Know-How and Intangible Assets. California. *California Management Review*, [s.l.], 40(3), 55-79, spring.

- Teece, D. J.(1998), Research Directions for Knowledge Management. California. *California Management Review*, [s.l.], 40(3), 289-292, spring.
- Teece, D. J. (2010). Technological Innovation and the Theory of the Firm: The Role of Enterprise-level Knowledge, Complementarities, and (Dynamic) Capabilities. In N. Rosenberg & B. Hall (Eds.). Amsterdã. North-Holland. *Handbook of the Economics of Innovation*, Volume 1.
- Tedesco, J. C.(2002), Os Fenômenos de Segregação e Exclusão Social na Sociedade do Conhecimento. *Cadernos de Pesquisa*, (117), 13-28, Novembro.
- Teixeira F.J.(2000), *Gerenciando Conhecimento*. Rio de Janeiro. SENAC.
- Tenkasi, R. V. & Boland, Jr. R. J.(1996), Exploring knowledge diversity in knowledge intensive firms: a new role for information systems. *Journal of Organizational Change Management*, 9 (1), 79-91.
- Terra, J. C. C. (2001). *Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial*, pp.219-220, São Paulo. Editora Negócio. 2ª. Edição.
- Terra, J. C. & Angeloni, M. T. (2003). Understanding the difference between information management and knowledge management. In *International Conference for the International Association of Management of Technology*, Nancy. Proceedings..
- Theocharis, T & Psimopoulos, M (1987), *Where science has gone wrong*, p.587, Department of Physics, Imperial College of Science and Technology, London SW7 2AZ, Nature 329 (October).
- Thomas, et al.¹(1986). Learning curve models of construction productivity. *Journal of Construction Engineering and Management*, 112(2),245-257, june
- Thomas, D. C. & Inkson, K.(2004), *Cultural Intelligence: People Skills for Global Business*. Berrett-Koehler Publishers.
- Thomas Hlbrandt (2012). *The Global Petroleum Revolution: A New Era of Opportunity. Energy Intelligence* Disponível:<http://www.energyintel.com/Research/Pages/petroleum-revolution-report.aspx>. Acesso, 13.03.2013
- hompson Jr.; Arthur A. & Strickland III, A. J. (2000). *Planejamento Estratégico: elaboração, implantação e execução*, p.26. São Paulo. Editora Pioneira,.
- Thurow, L. C. (1978). Education and economic equality. In Karabel, Jerome, Halsey, A. H. (Org.). *Power and ideology in education*. New York. Oxford University Press, pp. 325-335.
- Thurow, L. (1977), Education and Economic Equality, In J. Karabel & A. H. Alsey, *Power and Ideology in Education*, New York. Oxford University Press, Cap. 38, pp. 647-658.
- Thurow, L. C.(1976). *Generating Inequality*, pp.88-110. London.The Macmillan Press Ltd.
- Tigre, P. B. (2006), *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro. Editora Elsevier.
- Tidd, J.; Bessant, J.& Pavitt, K.(1997) *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*, pp.310-314, Chichester, U.K. John Wiley and Sons.
- Tidd J. (1997), *Complexity, Networks and Learning: The Case of Home Automation*, *Proceedings of the 7th International Forum on Technology Management*, pp. 184-191. Kyoto. November,
- Tidd, J.; Besant, J. & Pavitt, K.(2003), *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*, 73-74, Chichester, U.K, John Wiley,
- Tinbergen, J. (1952), Some Remarks on the Distribution of Labour Incomes. *International Economic Papers* (1), 195-207.
- Tocqueville, C. A. C. de (1977), *A democracia na América*, p.18, 2ª. Ed. Belo Horizonte: São Paulo, EDUSP, Universidade de São Paulo, USP.

¹ Thomas et al (Thomas, H. Randolph; Mathews, Cody T.; Ward, James G (1986).

- Todaro, M. P.(1997), *Economic Development*, Massachusetts. Addison Wesley Reading.
- Toffler, A. (1980), *A Terceira Onda*, pp.20-25. Lisboa. Livros do Brasil.
- Toffler, A. (2007). *Revolutionary Wealth: How it will be created and how it will change our lives*, p.12, USA.Editora Bantam Dell Pub Group.
- Tosi, R. (1996). *Dicionário de sentenças latinas e gregas*². pp. 161-162, São Paulo. Martins Fontes.
- Toynbee, A.(1982), *A humanidade e a mãe terra*, pp;22-37; pp.38-39; pp.62-68, Rio de Janeiro. Zahar Editores.
- Três Iniciados (2011). *Caibalion: estudo da Filosofia Hermética do antigo Egito e da Grécia*, pp. 34-38, São Paulo. Editora Pensamento-Cultrix.
- Touraine, A. (1969). *La Société Post-Industrielle*, Paris, Denoël/Gonthier,
- Touraine, A. (1994), *A Ideia de revolução*. In Featherstone, M. (Org.).(1994), *Cultura Global: Nacionalismo, globalização e modernidade*, pp. 133-154. Petrópolis.Vozes,
- Trochin, W. M. K. (2010), *The research methods knowledge base*. 2ª Ed. Disponível em: www.trochim.human.cornell.edu/kb/index.htm Acesso em 20.04.2010.
- Tsoukas, H.(1996), The firm as a distributed knowledge system: a constructionist approach, *Strategic Management Journal*, (17), 11-25, Winter, Special Issue,.
- Tuomi, I.(2005), The Future of Learning in the Knowledge Society: Disruptive Changes for Europe by 2020, *DG JRC/IPTS. Retreived November 22, 2010*.Disponível em: <http://www.meaningprocessing.com/personalPages/tuomi/articles/TheFutureOfLearningInTheKnowledgeSociety.pdf>. Acesso. 15. 11.2012.
- Tyson, K. W. M.(2002), *The Complete Guide to Competitive Intelligence: Gathering, Analyzing and Using Competitive Intelligence*. 2ª Ed. Série 1. Chicago. Leading Edge.
- Tuck, R. (1989), Thomas Hobbes: O Estado cético. In *O pensamento político de Platão à OTAN*, pp.98-110, Rio de Janeiro. Imago Editora.
- Tukey, J. W. (1977). *Exploratory Data Analysis*, pp.93-115, Massachusetts. Reading Addison-Wesley Pub. Company.
- Turati, C. (1990).*Economia ed organizzazione delle joint-ventures*. Milan. Itália. EGEA.
- Ueda, E. M. & Hoffmann, R. (2002), Estimando o retorno em educação no Brasil. São Paulo. *Economia Aplicada* 6(2), 209-238, abr-jun.
- Ulrich, D.(1998), *Intellectual Capital = Competence x Commitment*. Massachusetts. MIT *Sloan Management Review*, [s.l.], 39(2), 15-26, winter.
- Ulrich, D., Von Glinow, M. A. & Jick, T.(1993), High-Impact Learning: Building and Diffusing Learning Capability, *Organizational Dynamics*, 22(1), 52-66, Autumn, Special Issue.
- United Nations Conference on Trade and Development- Unctad (2008) - *The Creative Economy Report*, p.106), http://www.unctad.org/en/docs/ditc20082cer_en.pdf, Acesso, 10.12.12
- União Europeia.(2007), *Terceiro Relatório sobre a Coesão Económica e Social, 2006*. UE.
- Uis-Unesco Institute for Statistics (2005), *International Flows of Selected Cultural Goods and Services, 1994-2003. Defining and Capturing the Flows of Global Cultural Trade*, p.9. http://www.uis.unesco.org/template/pdf/cscl/IntlFlows_EN.pdf, Acesso,10.12.12.
- Uit.(2011),*Medindo a Sociedade da Informação - 2011*, UIT/ONU. <http://www.onu.org.br/relatorio-da-onu-mostra-brasil-entre-lideres-da-expansao-nas-tecnologias-e-servicos-de-informacao> acesso em 10/12/2012.

² Verbetes 345: *Nihil est in intellectu quod non fuerit prius in sensu*/"Nada há no intelecto que não tenha estado antes nos sentidos" (Santo Tomás); pp. 147-148, verbete 309: "Quem ouve fala de coisas ouvidas, quem vê conhece perfeitamente" (Plauto); p. 331, verbete 693: *Sucum et sanguinem*/Seiva e sangue (Cícero).

- Uit (2012). *Top 20 mercados de telecomunicações, em termos de receita de serviços de telecomunicações*, (Ranking 2010), p.3. ONU/UIT.
- Us Bereau (2010). *População ocupada dos EUA por setores da economia*, p.5. Washington D.C. US-Bereau,
- Uzawa, H. (1965). Optimum Technical Change in An Aggregative Model of Economic Growth. *International Economic Review*, 6(1),18-31, Jan. published by Economics Department of the University of Pennsylvania.
- Valle, C. E.(1995), *Como se preparar para as normas ISO 14000: Qualidade Ambiental*. São Paulo. Editora Pioneira.
- Vanti, N. A. P.(2002), Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. Brasília. *Ciência da Informação*, 31 (2), 52-62.
- Van Der Bent, J.; P, J. & Williams, R.(1999), Organizational learning: anexploration of organizational memory and its role in organizational change processes, *Journal of Organizational Change Management*, 12(5), 377-404.
- Van Der P. J., et al (1998). Towards a conceptual framework to identify and operationalise critical natural capital. Second meeting of the CRITINC, 30/11 to 1/12 - Paris. Project, *CRITINC Working Paper*, (1B), 6-39.
- Van K. D., & Haslam, S. A. (2003). Realizing the diversity divided: Exploring the subtle interplay between identity, ideology and reality, p.69; In S. A. Haslam, D. Van Knippenberg, M. Platow, & N. Ellemers (Eds.) *Social identity at work: Developing theory for organizational practice*, New York. Taylor & Francis.
- Vargas, G. (1964), *A Política Nacionalista do Petróleo no Brasil*, Rio de Janeiro. Editora Tempo Brasileiro,
- Varian, H. R. (2003). Microeconomia: princípios básicos, p.675, Rio de Janeiro. Editora Elsevier, 7ª Edição,
- Vatin, F.(1999), *Le travail, sciences et société*. Bruxelles. Ed. de l'Université de Bruxelles.
- Vaz, H.C.de L (1988). *Escritos de Filosofia II. Ética e cultura*, p.12, São Paulo. Editora Loyola,
- Vedrine, H..(1983). A nova imagem do mundo: De Nicolau de Cusa a Giordano Bruno. In Châtelet, François (Org.). *A filosofia do mundo novo*. Rio de Janeiro. Editora Zahar.
- Verdoorn, P.J (1949), Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro. *L'Industria*, (1), 3-10.
- Vico, G. (1999 [1725]). *A Ciência Nova*. Rio de Janeiro. Editora Record,
- Victor, M. (1970), *A Batalha do Petróleo Brasileiro*, Rio de Janeiro. Editora Civilização Brasileira.
- Videira, A. A. P. (2005), Herbert Dingle e as relações entre Ciência e Filosofia no alvorecer da cosmologia moderna. São Paulo. *Scientiae Studia (USP)*, 3(2), 243-248.
- Volberda, H. W (2004). Crise em estratégia: fragmentação, integração ou síntese. *Revista de Administração de Empresas*, 44(40), 32-43.
- Vygotsky, L. S.(1978), *Mind in society: The development of higher psychological processes*. MA: Harvard University Press.
- Vygotski, L. (2005). *Pensamento e linguagem*, pp.9-59, S. Paulo. Martins Fontes. 3ª. Edição.
- Vygosky, L. S (1991), A formação social da mente, p.44; pp.69-71; pp.91-99; pp.101-102, São Paulo. Martins Fontes.
- Wacheux, F. (1996), *Méthodes Qualitatives et Recherche en Gestion*. Paris. Economica.
- Waltenberg, F. D. (2002), *Análise econômica de sistemas educativos. Uma resenha crítica da literatura e uma avaliação empírica da iniquidade do sistema brasileiro*, Dissertação de Mestrado, p.27, São Paulo, FEA/USP.

- Wang, R., et al.(1998), *Manage Your Information as a Product*. Massachusetts. MIT Sloan Management Review, [S.L.], 39 (4), 95-105, Summer.
- Ward, L. F..(1883/1949). *Dynamic Sociology*. In Monroe, Paul (1949), *A Brief Course in the History of Education*. New York. The Macmillan Company.
- Wardman, K. T.(1996). *Criando Organizações que aprendem*. São Paulo. Editora Futura.
- Wartman Jr. Peters, Thomas J. & Phillips, Julien R, (1981). In *Estrutura não é Organização*, Série Desenvolvimento de Executivos, Incisa, (55), 9-26; 10; 11; 12; 13; 14,15; 16; 25, Rio de Janeiro.
- Weaver W. & Shannon, C. E. (1963). *The Mathematical Theory of Communication*. pp.6-31, Illinois. University of Illinois Press.
- Weber, M. (1959). *Le Savant et le Politique*, pp.70-75. Paris. Editor, Librairie Plon.
- Weber, M. (2008). *El político y el científico*, pp. 21-26. Buenos Aires. Ediciones Libertador.
- Weick, K. E.(1979). *The social psychology of organizing*, p.188, 2nd Ed. New York. McGraw-Hill.
- Weick, K. E. (1984). As mais importantes decisões são muitas vezes as menos aparentes: homens racionais e latas de lixo, pp. 7-8; p.9. In Peters, Thomas J. *Instrumentos de mudanças para executivos principais*. Série Desenvolvimento de Executivos, INCISA, (57), 3-39, Rio de Janeiro.
- Weick, K. E. (1991). The Non-traditional Quality of Organizational Learning. *Organization Science*, 2(1), 116-124,
- Weick, K. E (1995). *Sensemaking in organizations*. Thousand Oaks, Sage.
- Weick, K. & Westley, F. (1996). Organizational learning: affirming an oxymoron, p.739 In S. Clegg, C. Hardy, & W. Nord (Orgs.), *Handbook of organization studies*, pp. 440-458. London. Sage.
- Weil, P.(2000), *A mudança de sentido e o sentido da mudança*. Rio de Janeiro. Rosa dos Tempos.
- Weiss, S. (1995). Human Capital vs. Signalling Explanations of Wages, *Journal of Economic Perspectives*, 9 (4), 133-154.
- Wernke, R.; Lembeck, M. & Bornia, A. C. (2003). As considerações e comentários acerca do Capital Intelectual. Curitiba.Revista FAE, 6(1),15-26, jan/abr,
- Wheatley, M. J. e Kellner-Rogers, M.(1998), *Um caminho mais simples*, São Paulo, Cultrix.
- Wheatley, M. J.(2002), *Liderança e a nova Ciência: descobrindo ordem num mundo caótico*. São Paulo. Cultrix, 3^a. Edição.
- Whittington, R (2004). Estratégia após o modernismo: recuperando a prática. São Paulo. *Revista de Administração de Empresas*, 44(4), 44-53.
- Whittington, R (2002). *O que é estratégia*, p.3; p.4; pp.13-21, São Paulo, Pioneira Thomson Learning.
- Wiener, N. (1961). *Cybernetics, or control and communication in animal and machine*, p.132, MA: MIT. 2nd Ed.
- Wiener, N. (1954/1993), *Cibernética e sociedade. O uso humano de seres humanos*, pp.16-17. São Paulo. Cultrix,
- Wiener, N. (1984). *Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos*, pp.15-17, São Paulo. Editora Cultrix.
- Wiig, K. M. (1997): Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management. *Long Range Planning*, 30(3), 399-405, June.
- Wiles, P. (1974). The correlation between education and earnings: the external-test-not-content hypothesis (ETNC). *High Education* (3),43-68.
- Williams, M. (2008). *Problems of Knowledge: A Critical Introduction to Epistemology*, pp. 1-5. Oxford. England. Oxford University Press.

- Williams, M. (2001) *Knowledge in Context. Problems of Knowledge: A Critical Introduction to Epistemology*, pp.159-172, Oxford, England. Oxford University Press,
- Williams, M. (1986). *Descartes and the metaphysics of doubt*. Rorty, A. O. (Org.) *Essays on Descartes Meditations*. California. University of California Press..
- Williamson, O. E. (1975), *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. New Yoerk, Free Press.
- Williamson, O. E. (1979), Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. *Journal of Law and Economics*, 22(2),223-261.
- Williamson, O. E.(1989), *Las Instituciones Económicas del Capitalismo*. México. Fondo de Cultura Económica.
- Winter, S.(1998), Knowledge and competence as strategic assets. In Klein, D. (Ed.). *The strategic management of intellectual capital*, pp. 165-187. Woburn, MA: Butterworth-Heinemann.
- Wright, T.P. (1936). Factors Affecting the Cost of Airplanes. *Journal of Aeronautical Sciences*, (3), 122-128.
- Wittgenstein, L. (2001), *Tractatus Logico-Philosophicus*. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 3^a Edição.
- Wittgenstein, L. (1998). *Da certeza*. Lisboa. Edições 70.
- Wokler, R. (1989), Jean Jacques Rousseau: A decadência moral e a busca da liberdade. In *O pensamento político de Platão à OTAN*. pp.123-137. Rio de Janeiro. Imago Editora.
- World Bank. (1999), *Knowledge for development: World Development Report*, New York. Oxford University Press.
- World Bank. (2007), *World Development Indicators*, Washington. D.C., Ed. Bird.
- World Bank (2011). *Riqueza e riqueza per capita por tipo de capital e grupo de renda entre 1995-2005*, World Development Report, New York. Ed. Bird.
- World Bank (2012). *Investimento público em educação no Brasil comparado a outros países*. World Development Report, New York. Ed. Bird
- Yelle, L. E.(1979), The learning curve: historical review and comprehensive survey. *Decision Science*, (10), 302-328.
- Yergin, D. (1992). *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money and Power*. New York: Simon and Schuster
- Yomura, et al (2010). *Capital Intelctual: Reconhecimento e mensuração*, pp.70-71; pp.114-115, Curitiba, Editora Juruá.
- Youndt, M.A.; Snell S.A.; Dean J.W & Lepak D.P.Jr.(1996), Human Resource Management, Manufacturing Strategy, and Firm Performance. *Academy of Management Journal*, 39(4), 836-866
- Youngblood, M. D (1997). *Life at the edge of chaos: creating the quantum organization*. Dallas. Perceval Publishing.
- Zaccarelli, S. B. & Fischmann, A. A. (1994). Estratégias genéricas: classificação e usos. São Paulo. *Revista de administração de empresas*. 34(4),13-22, jul./ago.
- Zaccarelli, S. B.; Fischmann, A. A (1997). A moderna estratégia nas empresas e o velho planejamento estratégico. *Revista de administração de empresas*, 2(5), 21-26.
- Zaccarelli, S. B (1996). *Estratégia moderna nas empresas*, pp.103-137. São Paulo. Editora Zarco.
- Zackiewicz, M. & Salles-Filho, S. (2001), Technological foresight: um instrumento para política científica e tecnológica. *Parcerias Estratégicas*, (10), 144-161.
- Zingano, M. (2005). *Platão & Aristóteles: o fascínio da Filosofia*. São Paulo. Odysseus Editora. 2^a Edição.
- Zoboli, Elma L. C. P. (2001). *A ética nas Organizações*,pp.58-67; pp.58-72; pp.58-82, Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. Tese de dissertação de mestrado:

- A interface entre a ética e a administração hospitalar, desenvolvida por Elma Lourdes Campos Pavone, apresentada ao Departamento de Prática em Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do grau de Mestre. Disponível: <http://www1.ethos.org.br/EthosWeb/arquivo/0-A-222reflexao%2004.pdf>. Acesso, 10.10.12.
- Zohar, D.(2000), *A sociedade quântica*. São Paulo. Editora Best Seller.
- Zohar, D. (2000), *O ser quântico: uma visão revolucionária da natureza humana e da consciência, baseada na nova física*. São Paulo. Editora Best Seller.
- Zohar, D. (1997), *Rewiring the corporate brain: using the new science to rethink how we structure and lead organizations*. San Francisco. Berrett-Koehler.
- Zohar, D. & Ian M.(2006), *Capital Espiritual: usando as inteligências racional, emocional e espiritual para realizar transformações pessoais e profissionais*. São Paulo. Editora Best Seller.
- Zylberstajn, H. & Netto, G. B. (1999). As teorias do desemprego e as políticas públicas do emprego. São Paulo. *Est. Econ.* 29(1), 129-149.
- Zylberztajn, A.(1991), Revoluções científicas e Ciência normal na sala de aula. In Moreira, M. A.; Axt, R. *Tópicos em Ensino de Ciência*. Porto Alegre. Sagra.
- Zuboff, S. (1994), Automatizar/informatizar: as duas faces da tecnologia inteligente. São Paulo. *Revista de Administração de Empresa*. 34(6), 80-91, nov-dez.