

ANA RITA SULZ DE ALMEIDA CAMPOS

**DESENHO TÉCNICO E FORMAÇÃO DE
TRABALHADORES DA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL:
UM ESTUDO COMPARADO ENTRE PORTUGAL E BRASIL**

Orientador: António Teodoro

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

Lisboa

2011

ANA RITA SULZ DE ALMEIDA CAMPOS

**DESENHO TÉCNICO E FORMAÇÃO DE
TRABALHADORES DA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL:
UM ESTUDO COMPARADO ENTRE PORTUGAL E BRASIL**

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

Orientador: Prof. Doutor António Teodoro
Co-orientador: Prof. Doutor Luiz Vidal Gomes

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Instituto de Educação

Lisboa
2011

DEDICATÓRIA

Ao César, meu marido, e aos meus filhos Inês, Paulo Henrique, Flávia e Tadeu: para vocês, por vocês, por nós...

Aos meus queridos pais, espero que o esforço empreendido na realização deste trabalho possa representar uma pequenina parcela do meu reconhecimento pelo exemplo de responsabilidade, coragem e respeito que sempre cultivaram em minha formação e dos meus filhos. Nas linhas desta Tese estão registrados os princípios da pesquisa científica que comecei a admirar no trabalho de investigação sobre a vacina contra hidrofobia desenvolvida pela farmacêutica bioquímica Dra. Lisette Sulz (*in memoriam*), minha mãe, na Fundação Gonçalo Muniz em Salvador. Ao meu pai, Dr. Renato Campos, também farmacêutico, foi na Petrobrás que ao atuar na formação de engenheiros da área da perfuração de poços de petróleo em águas profundas demonstrava o compromisso e a seriedade com a docência. O gosto pelo estudo e a crença inabalável no poder da Educação têm aí a sua raiz e por isso jamais será suficiente agradecer-lhes.

Às minhas irmãs Isaura, Otília e Ana Teresa, agradeço pelo apoio e estímulo ao longo da nossa jornada fraterna. Aos meus queridos sogros, meus cunhados e cunhadas, especialmente a Adelina e o Acácio Morais, pelo companheirismo e amizade que sempre marcaram as suas presenças em minha vida. Aos sobrinhos brasileiros, espanhóis e portugueses, pelo incentivo e carinho.

Minha sincera gratidão e reconhecimento aos meus orientadores, o Prof. Doutor António Teodoro e o Prof. Doutor Luiz Vidal Gomes, pela generosidade, paciência e atenção na condução deste trabalho.

Na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, em Portugal, agradeço especialmente a Sra. Maria de Lurdes Cardoso Alves, Sra. Conceição Figueiredo, Sra. Ana Cunha, aos colegas e professores do Doutorado, sobretudo aos colegas Álvaro Silva e Lucimar Almeida por tornarem a experiência académica mais rica. Na Escola Secundária de Palmela, meus agradecimentos às professoras Odília Leal e Irene Teixeira por me ajudarem a compreender as particularidades da Educação portuguesa que os livros e os textos oficiais não são capazes de transmitir. Na ATEC dirijo os meus agradecimentos a Sra. Cátia Rocha (secretária), ao Prof. Manuel Casas Novas (coordenador da área da Mecânica), ao Sr. Pedro Oliveira (diretor de formação), e aos professores Carlos Santana e Vítor Barbosa, formadores de Desenho Técnico. Agradeço igualmente aos professores de Desenho Técnico da Região Metropolitana de Salvador; ao Prof. Josan de Freitas Rocha (coordenador do

curso de Eletrotécnica do IFBa, *campus* Camaçari) e à equipe pedagógica do CETEP-RMS, Camaçari. Meus reconhecimentos à Sra. Marilene Carneiro (ex-chefe de gabinete da UEFS), às amigas Miriam Barreto, Cristina Marques, Rita Queiroz e Rosana Patrício e aos amigos Cleber Reis e Esequias Freitas pelo apoio e incentivo. Ao "quase filho" Rogério Mascarenhas, a minha gratidão pela incansável demonstração de afeto e zelo.

Através do Sr. Antônio Chora, representante da comissão de trabalhadores da Autoeuropa, formulo o meu agradecimento aos trabalhadores da Autoeuropa (Portugal) e da Ford Camaçari (Brasil) que gentilmente colaboraram com esta investigação, pela generosidade e atenção que caracterizaram a concessão das entrevistas. Sou especialmente grata pela oportunidade que tive de aprender com as suas experiências.

Aos colegas e funcionários da Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, agradeço através dos colegas da Área de Artes e de todos os meus alunos.

Aos meus queridos amigos-irmãos Antônio Wilson de Souza e Robson Santana, agradeço por todos os gestos, ações, pensamentos, conselhos e cuidado que definem o nosso convívio de quase duas décadas. Vocês são fontes constantes da confirmação de que a amizade e o respeito são os mais belos e fortes elos que podem existir entre as pessoas. A vocês e aos estimados colegas e amigos Gildo Montenegro e Maria Helena Whylle Rodrigues, meu profundo respeito e admiração pela grandiosa defesa à nossa "causa" — o Desenho.

Esta Tese trata do Desenho Técnico na formação do trabalhador a partir de um estudo comparado entre Portugal e Brasil, na indústria de automóveis. Observam-se, introdutoriamente, aspectos referentes à trajetória do Desenho de linguagem técnica no percurso do Ensino Industrial e na atual estrutura educativa luso-brasileira, enquanto disciplina escolar. Na segunda parte descreve-se o histórico da indústria de automóveis e a reconfiguração automotiva mundial, através da qual analisam-se as justificativas para este fenômeno, especialmente em Portugal e no Brasil, fundamentadas nas implicações da organização da economia mundial. Estabelece a relação entre a evolução da Divisão Internacional do Trabalho e do Desenho Técnico enquanto linguagem da indústria. Na terceira e última parte são apresentados e analisados os dados relativos à pesquisa empírica, pautada no Método da Triangulação dos dados, e apresenta-se a comparação entre os dois sistemas educativos, no que respeita a presença e frequência do Desenho Técnico na organização curricular do Curso Técnico de Mecatrônica, utilizado como elemento de comparação e sua relação com a oferta formativa para a indústria de automóveis nas duas localidades em que estão instaladas as indústrias pesquisadas, Palmela em Portugal e Camaçari no Brasil, e verifica-se a importância atribuída a este conhecimento no desenvolvimento da atividade produtiva, através do percurso educativo e formativo dos sujeitos, os trabalhadores das indústrias pesquisadas. Os resultados auferidos apontam para a confirmação de que o lugar que o Desenho Técnico ocupa na Educação do Brasil e de Portugal está subordinado ao lugar que estes países ocupam na geografia do Sistema-Mundo.

Palavras-chave: Desenho Técnico; Indústria automóvel; Formação profissional; Educação luso-brasileira.

This thesis addresses the Technical Drawing in the professional training based in a comparative study between Portugal and Brazil, in the automotive industry. First it analyzes the aspects concerning the trajectory of the Drawing as a technical language in the path of the Industrial Education, and in the current educational structure Luso-Brazilian, as a school subject. The second part describes the history of the automotive industry and its reshape worldwide, through which it's investigated what could have justified this phenomenon, especially in Portugal and Brazil, based on the impacts of the organization in the world economy. It establishes a relationship between the evolution of the International Division of Labour and the Technical Drawing as a language of the industry. In the third and last part, it presents and analyzes the data of an empirical research, based on the triangulation of data collection, and makes a comparison between the two education systems, regarding the presence and frequency of Technical Drawing in the curriculum structure of the Mechatronics degree, used as a point of comparison; and it's relation with the training offer for the automobile industry in the two cities where are installed the surveyed industries, Palmela in Portugal and Camaçari in Brazil, and it is clear the importance attributed to this knowledge to develop the productive activity, through the educational and training process of individuals, the workers in the industries surveyed. The results indicate that the place the Technical Drawing occupies in the Education structure in Brazil and in Portugal is directly related to the position these countries occupy in the World-System geography.

Keywords: Technical Drawing, Automotive Industry, Professional Training, Luso-Brazilian Education.

Cette thèse traite du Dessin Technique dans la formation du travailleur à partir d'une étude comparée entre le Portugal et le Brésil dans l'industrie d'automobiles. Dans l'introduction, on étudie les aspects se rapportant à la trajectoire du Dessin de langage technique dans le parcours de l'Enseignement Industriel et dans la structure d'éducation luso-brésilienne actuelle, en tant que discipline de l'enseignement scolaire. Dans la deuxième partie, on décrit l'histoire de l'industrie d'automobiles et sa reconfiguration mondiale, à travers laquelle on aborde les raisons justifiant ce phénomène, surtout au Portugal et au Brésil, fondées sur les implications de l'organisation de l'économie mondiale. On établit le rapport entre l'évolution de la Division Internationale du Travail et du Dessin Technique en tant que langage de l'industrie. Dans la troisième et dernière partie du travail, on étudie les données se rapportant à la recherche empirique, basée sur la Méthode de Triangulation des données, et on présente une comparaison entre les deux systèmes éducatifs, en ce qui concerne la présence et la fréquence du Dessin Technique dans le cursus du Cours Technique de Mécatronique, utilisé comme élément de comparaison; dans l'offre de formation en vue de l'industrie des automobiles des deux localités où sont installées les industries analysées, Palmela au Portugal et Camaçari au Brésil, et on vérifie l'importance attribuée à cette connaissance dans le développement de l'activité productive, à travers le parcours éducatif et la formation des sujets, les travailleurs des industries analysées. Les résultats obtenus confirment que la place occupée par le Dessin Technique dans l'Éducation, au Brésil et au Portugal est subordonnée à la place que ces pays occupent dans la géographie du Système-Monde.

Mots-clés: Dessin Technique; industrie d'automobiles; formation du travailleur; éducation luso-brésilienne.

Esta tesis trata del Dibujo Técnico en la formación de un profesional a partir de un estudio comparado entre Portugal y Brasil, en el ámbito de la industria de automóviles. Inicialmente se observan aspectos relacionados con la trayectoria del Dibujo como lenguaje técnico dentro de la evolución de la Enseñanza Industrial, y en la actual estructura educativa luso brasileña, en cuanto asignatura escolar. En la segunda fase se relatan los hitos históricos de la industria automovilística y la reconfiguración automotriz a nivel mundial, mediante la cual se analiza lo que podría haber justificado este fenómeno, particularmente en Portugal y en Brasil, fundamentado en las implicaciones de la organización de la economía mundial. Se establece la relación entre la evolución de la División Internacional del Trabajo y la del Dibujo Técnico en cuanto lenguaje de la industria. En la tercera y última parte, se presentan y se examinan los datos referentes a la investigación empírica, basada en la Triangulación Metodológica de los datos, y se hace una comparación entre los dos sistemas educativos, respecto a la presencia y frecuencia del Dibujo Técnico en la estructura curricular de la carrera técnica de Mecatronica, empleada como elemento comparativo; y su relación con la oferta formativa para la industria automotriz en las dos localidades donde están ubicadas las industrias estudiadas – Palmela, en Portugal y Camaçari, en Brasil-. Y se puede constatar la importancia asignada a este conocimiento en el desarrollo de la actividad productiva, a través del recorrido educativo y formativo de los trabajadores de las industrias analizadas. Los resultados indican que hay una fuerte relación entre el lugar ocupado por el Dibujo Técnico en la Educación de Brasil y de Portugal y el posicionamiento de estos países en la geografía del Sistema-Mundo.

Palabras clave: Dibujo Técnico; Industria automotriz; Formación profesional; Educación luso brasileña.

ACAP - Associação Automóvel de Portugal

ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores

ANQ – Agência Nacional para a Qualificação

ATEC – Academia de Formação

CAD – *Computer Aided Design* (inglês), em português, Desenho Auxiliado por Computador

CAM – *Computer Aided Manufacture*

CE – Comunidade Europeia

CEE – Comunidade Económica Europeia

CEEP – Centro Estadual de Educação Profissional

Cetind – Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro Mariani (SENAI)

Cimatec – Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia (SENAI)

CNC – *Computer Numeric Control*

CNE – Conselho Nacional de Educação

CETEP-RMS – Centro Territorial de Educação Profissional da Região Metropolitana de Salvador

DEED – Divisão de Educação e Ensino à Distância

DGIDC – Divisão Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular

DIT – Divisão Internacional do Trabalho

EAD – Educação à Distância

ECTS – *European Credits Transfer System*

ECVET – Sistema Europeu de Créditos para a Educação e Formação Profissional

EFA – Educação e Formação de Adultos

ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

FIEB – Federação da Indústria do Estado da Bahia

FIES – Fundo de Financiamento Estudantil

FORD – *Ford Motor Company*

GAVE – Gabinete de Avaliação Educacional

GEPE – Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IFEP – Instituto de Formação e Educação Profissional
INE – Instituto Nacional de Estatísticas
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB – Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (Brasil)
LBSE – Lei de Bases do Sistema Educativo (Portugal)
ME – Ministério da Educação (Portugal)
MEC – Ministério da Educação (Brasil)
NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
OCDE – *Organisation for Economic Co-operation and Development* (inglês), em português, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OICA – *International Organization of Motor Vehicle Manufacturers*
ONU – Organização das Nações Unidas
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PIB – Produto Interno Bruto
PISA – *Programme for International Student Assessment* (inglês), em português, Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PRONATEC – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
ProUni – Programa Universidade para Todos
QE – Quadro Europeu de Qualificações
RCNEI – Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil
RCNEP – Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional
RVCC – Referencial de Reconhecimento, Validação e Certificação Curricular
SN – Siderurgia Nacional (Portugal)
SEF – Secretaria de Ensino Fundamental
SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESC – Serviço Social do Comércio
SESI – Serviço Social da Indústria
SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
SIGO – Sistema de Informação e Gestão da Oferta Educativa e Formativa
UE – União Europeia
UFCD – Unidades de Formação de Curta Duração
VW – Volkswagen AG

RESUMO, ABSTRACT, RESUMÉ, RESUMEM	05
INTRODUÇÃO	23
PRIMEIRA PARTE	27
PROBLEMA: O DESENHO TÉCNICO E A EDUCAÇÃO LUSO-BRASILEIRA	28
1 – Justificativa: entre as diversas razões	28
2 – Problematização	31
3 – O Tema de Investigação	36
3.1 – A Delimitação do tema	37
4 – O Objeto de estudo	40
5 – O Problema	41
5.1 – Questões de Investigação	41
5.1.1 – Questões pivô	42
5.1.2 – Outras questões	42
5.2 – Hipótese de Investigação	42
5.3 – Objetivos da Investigação	43
5.3.1 – Objetivo Geral	43
5.3.2 – Objetivos Específicos	43
6 – O Esboço da Investigação	44
6.1 – O Esboço	44
6.1.1 – Fase I	45
6.1.2 – Inter-fases	46
6.2 – Estruturação da Tese: Estratégias Metodológicas	47
6.2.1 – Primeira Parte	48
6.2.2 – Segunda Parte	50
6.2.3 – Terceira Parte	51
CAPÍTULO I	53
O DESENHO TÉCNICO NA EVOLUÇÃO DO ENSINO INDUSTRIAL LUSO-BRASILEIRO ..	54
1 – Desenho Técnico e Formação para Indústria em Portugal	57
1.1 – O Desenho nos primórdios do Ensino Industrial português	57
1.2 – O Desenho no Ensino Industrial Republicano	74
1.3 – O Estado Novo e o Desenho Industrial	77
1.3.1 – A Reforma de Pires de Lima e o Ensino Técnico, 1948-1973 ..	81
1.3.2 – A Reforma Veiga Simão	92
1.3.3 – Reforma Seabra	95
2 – Desenho Técnico e Formação para Indústria no Brasil	96
2.1 – O Desenho nos primórdios do Ensino Industrial brasileiro	96
2.2 – A República e o Desenho no Ensino Industrial	105
2.3 – O Desenho Industrial de Vargas a JK	112
2.3.1 – Lei Orgânica de 1942	118
2.3.2 – O Desenho no Ensino Industrial do CBAI	123
2.3.3 – A Lei de Bases de 1961	129
2.3.4 – A Lei Diretrizes e Bases da Educação de 1971	133
3 – A Primeira Unidade de Comparação: Considerações	137

CAPÍTULO II	140
O DESENHO TÉCNICO NOS SISTEMAS EDUCATIVOS DO BRASIL E DE PORTUGAL	141
1 – Estrutura da Educação Brasileira	142
1.1 – Analfabetismo, um contínuo desafio	143
1.2 – Educação Básica	144
1.2.1 – Educação Infantil	146
1.2.1.1 – O Desenho na Educação Infantil	146
1.2.2 – A Nova 1ª série do Ensino Fundamental	147
1.2.2.1 – O Desenho na Nova 1ª série do Ensino Fundamental	148
1.2.3 – Ensino Fundamental	149
1.2.3.1 – Desenho na Área de Arte	152
1.2.3.2 – Desenho na Área de Matemática	153
1.2.4 – Ensino Médio	154
1.2.4.1 – Desenho na Área das Linguagens e Códigos	156
1.2.4.2 – Desenho na Área das Ciências da Natureza e Matemática	157
1.2.4.1 – Desenho na Área das Ciências Humanas	157
1.3 – Educação de Jovens e Adultos	158
1.4 – Educação Profissional	160
1.4.1 – Educação Profissional Técnica de nível Médio	167
1.4.1.1 – O Desenho na Área da Indústria	170
1.5 – Educação Superior	172
1.6 – Educação a Distância	175
1.7 – Educação Especial	176
2 – Sistemas de Avaliação da Educação Brasileira	176
2.1 – Desenho no ENEM	178
3 – Estrutura da Educação Portuguesa	179
3.1 – Educação Pré-Escolar	182
3.1.1 – O Desenho na Educação Pré-Escolar	184
3.2 – Educação Escolar	184
3.2.1 – Ensino Básico	185
3.2.1.1 – 1º Ciclo do Ensino Básico	186
3.2.1.2 – 2º Ciclo do Ensino Básico	187
3.2.1.3 – 3º Ciclo do Ensino Básico	188
3.2.1.4 – O Desenho na Área de Educação Artística	188
3.2.1.5 – O Desenho na Área de Educação Tecnológica	192
3.2.1.6 – O Desenho na Área de Matemática	193
3.2.2 – Ensino Secundário	194
3.2.2.1 – Cursos Científico-Humanísticos	196
3.2.2.2 – Cursos Tecnológicos	197
3.2.2.3 – Cursos Artísticos Especializados	199
3.2.2.4 – Cursos Profissionais	201
3.2.3 – Ensino Superior	205
3.2.4 – Modalidades Especiais da Educação Escolar	208
3.2.4.1 – Educação Especial	208
3.2.4.2 – Formação Profissional	209
3.2.4.2.1 – Eixo Jovens	211
3.2.4.2.2 – Eixo Adultos	212
3.2.4.3 – Ensino Recorrente de Adultos	213
3.2.4.4 – Ensino a Distância	213
3.2.4.5 – Ensino Português no Estrangeiro	214
3.2.5 – Educação Extra-Escolar	214
4 – Sistemas de Avaliação da Educação Portuguesa	214
5 – A Segunda Unidade de Comparação: Considerações	215

SEGUNDA PARTE	218
ENQUADRAMENTO TEÓRICO: DESENHO TÉCNICO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO	219
CAPÍTULO III	221
TRAJETÓRIA DA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL: PRESENÇA NO BRASIL E EM PORTUGAL	222
1 – A Trajetória da Indústria de Automóveis	222
1.1 – Os primeiros automóveis: movidos a vapor	223
1.2 – Carros movidos a motor de combustão	224
1.3 – A produção em massa: do fordismo ao toyotismo	228
1.4 – A atual produção de automóveis no mundo	233
2 – A Indústria de automóveis no Brasil	236
2.1 – Gurgel: uma indústria genuinamente brasileira	250
2.2 – Automóvel movido a álcool: um projeto brasileiro	251
3 – A Indústria de Automóveis em Portugal	254
4 – A Terceira Unidade de Comparação: Considerações	263
CAPÍTULO IV	266
EXPANSÃO DA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL: GLOBALIZAÇÃO E ECONOMIA MUNDIAL	267
1 – A Indústria de Automóveis e a Globalização	267
1.1 – Empresas Transnacionais: a indústria automóvel	270
1.2 – A Importância das Transnacionais na Economia	273
1.2.1 – Produto Interno Bruto: a medida e à medida	273
2 – A Expansão do Setor Automóvel	276
2.1 – Globalização como justificativa	276
2.2 – A Produção de automóveis e os grupos económicos globais	285
2.2.1 – O BRIC	286
2.2.2 – O G20	287
2.2.3 – O G7	288
3 – Considerações	290
CAPÍTULO V	292
DESENHO TÉCNICO E DIVISÃO DO TRABALHO: ENTRE O CENTRO E A PERIFERIA	293
1 – O <i>Sistema-Mundo Moderno</i> e a divisão do trabalho	294
1.1 – As diferentes regiões do <i>Sistema-Mundo Moderno</i>	297
2 – Desenho Técnico e DIT: entre o centro e a periferia	300
2.1 – A primeira DIT e o surgimento do Desenho Técnico	302
2.2 – A especialização do Desenho Técnico e a segunda DIT	306
2.3 – A terceira DIT e a virtualização do Desenho Técnico	312
3 – Considerações	317
TERCEIRA PARTE	320
A INVESTIGAÇÃO: DESENHO TÉCNICO E FORMAÇÃO DO TRABALHADOR	321
1 – As Escolhas	322
1.1 – Fase II: a Pesquisa Empírica	322
1.2 – Desenho de Investigação	323
1.3 – Universo e Amostra	325
1.4 – Sujeitos	325
1.5 – Instrumentos de coleta de dados	326
1.6 – Metodologia	326
1.6.1 – Métodos	327
1.6.1.1 – Método Comparativo	327
1.6.1.2 – Método da Triangulação dos Dados	327
1.6.2 – Técnicas de Pesquisa	329

CAPÍTULO VI	330
OS VÉRTICES DA TRIANGULAÇÃO: ENTRE AS ESCOLHAS E AS POSSIBILIDADES	331
1 – O Espaço: Caracterização	332
1.1 – Palmela, Setúbal, Portugal	332
1.1.1 – Quinta do Anjo, Palmela: uma zona industrial	335
1.2 – A Volkswagen Autoeuropa	335
1.3 – Camaçari, Bahia, Brasil	338
1.3.1 – Camaçari, um polo industrial	340
1.4 – A Ford Camaçari	342
1.5 – Considerações	346
2 – O Tempo: Caracterização	348
2.1 – Formação para Indústria Automóvel em Portugal	349
2.1.1 – Profissionais para o Mercado Europeu	352
2.1.2 – Oferta de Cursos para Indústria Automóvel em Portugal	358
2.1.3 – Oferta de Cursos para Indústria Automóvel em Palmela	359
2.1.3.1 – A ATEC	361
2.2 – Formação para Indústria Automóvel no Brasil	362
2.2.1 – Oferta de Cursos para Indústria Automóvel no Brasil	366
2.2.2 – Oferta de Cursos para Indústria Automóvel em Camaçari	368
2.2.2.1 – Ensino privado	369
2.2.2.2 – Ensino público gratuito	374
2.3 – Considerações	378
3 – As Pessoas	379
3.1 – A trajetória da Investigação	381
3.1.1 – Honrosamente pela Entrada dos Peões	381
3.1.2 – O Silêncio Calado	384
3.2 – Caracterização	386
3.2.1 – Os intervenientes da formação	386
3.2.2 – Os trabalhadores da Autoeuropa e da Ford Camaçari	387
4 – Considerações	390
CAPÍTULO VII	393
O LUGAR DO DESENHO TÉCNICO NA GEOGRAFIA DO SISTEMA-MUNDO	394
1 – O Tempo: Desenho Técnico na formação industrial	395
1.1 – Indústria Automóvel em Portugal	395
1.2 – Indústria Automóvel no Brasil	403
1.3 – O Tempo: unidade <i>versus</i> dispersão	411
2 – Espaço: Desenho Técnico na oferta de cursos	416
2.1 – Em Palmela	416
2.1.1 – Desenho Técnico na ATEC	417
2.2 – Em Camaçari	418
2.3 – O Espaço: opção <i>versus</i> imposição	422
3 – Pessoas: Desenho Técnico na formação do trabalhador	425
3.1 – Acesso à aprendizagem do Desenho Técnico	425
3.2 – Importância do Desenho Técnico na formação do trabalhador	434
3.3 – As Pessoas: o ponto de interseção e a unidade de comparação	442
4 – O Desenho Técnico na Geografia do Sistema-Mundo	443
CONSIDERAÇÕES FINAIS	451
Entrelaçamento das realidades	452
Conclusões e Possíveis Contributos	459
BIBLIOGRAFIA	462

APÊNDICES	I
APÊNDICE I	II
APÊNDICE II	IV
APÊNDICE III	VI
APÊNDICE IV	VII
APÊNDICE V	VIII
ANEXOS	IX
ANEXO 01 - Lista provisória da produção automóvel em 2010, por país/OICA ...	X
ANEXO 02 - Folheto publicitário do SENAI-Feira de Santana, Bahia	XI
ANEXO 03 - Índice do material publicitário da ATEC-Foemação Técnica	XIII
ANEXO 04 - Folha alusiva à Formação Profissional em Desenho Técnico, material publicitário da ATEC	XIV
ANEXO 05 - Folha alusiva à Formação Profissional em Desenho Técnico de construção mecânica, material publicitário da ATEC	XV
ANEXO 06 - Matriz Curricular do Curso Técnico de Mecatrônica/CETEP-RMS, Camaçari, Bahia	XVI
ANEXO 07 - Entrevistas	XVII

Figura I.01	Desenhos técnicos: máquina a vapor, edificação e locomotiva	23
Figura I.02	Relações existentes entre as disciplinas de entrada (Desenho Operacional) e de saída (Desenho Projetual) do Desenho Industrial	38
Figura I.03	Representações gráficas usando o desenho técnico: Leonardo da Vinci (século XVI), Thomas French (século XX), CAD (século. XXI)	40
Figuras I.04 e I.05	Desenhos explicativos da elaboração de uma projeção cônica, perspectiva linear, da representação das projeções ortográficas de um objeto no 3º diedro (Método americano), com destaque para as vistas frontal e superior, Thomas French	56
Figura I.06	Estrutura do ensino português, Reforma Passos Manuel, 1836	61
Figura I.07	Estrutura do Ensino Secundário português, Reforma Costa Cabral, 1844	63
Figura I.08	Estrutura do Ensino Industrial português, Reforma de Fontes Pereira de Melo, 1852	63
Figura I.09	Estrutura do Ensino Industrial, Reforma de João Crisóstomo de Abreu Sousa, 1864	65
Figura I.10	Estrutura do Ensino Industrial em finais do século XIX	72
Figura I.11	Aula de Desenho na Escola-Oficina da Graça, janeiro de 1918	75
Figura I.12	Produção de munição na Fábrica Militar de Braço de Prata	82
Figura I.13	Sala de desenho da Companhia União Fabril - CUF	86
Figura I.14	Projeções ortogonais. Desenho de Máquinas, Livro I: Noções Preliminares	89
Figura I.15	Representação nos três planos de projeção. Livro I: Noções Preliminares	90
Figura I.16	Perspectiva Cavaleira. Livro I: Noções Preliminares	90
Figura I.17	Exercício de perspectiva axonométrica em detalhe do Livro I	91
Figura I.18	Cartaz alusivo ao 25 de abril de 1974	93
Figura I.19	Aula do curso de sapataria da Escola de Aprendizes e Artífices do Espírito Santo, 1910	106
Figura I.20	Aula de Desenho do curso noturno da escola Profissional Masculina de São Paulo, década de 1910	108
Figura I.21	Estrutura da Educação Profissional paulista, segundo o "Código de Educação" de 1933	114
Figura I.22	"Secção Masculina" do Ensino Profissional paulista, 1935	115
Figura I.23	"Secção Feminina" da Estrutura do Ensino Profissional paulista, 1935	116
Figura I.24	Prova de Ajustagem, 1939	117
Figura I.25	Estrutura do Sistema Educativo brasileiro, Lei Orgânica de 1942	119
Figura I.26	Aula de Desenho, da Escola Profissional Agrícola Industrial "Cónego José Bento", década de 1940	121
Figura I.27	Estrutura do Sistema Educativo brasileiro, Lei n.º 4.024/61	130
Figura I.28	Estudo do Sistema Triédrico para a 8ª série do 1º Grau	135
Figura I.29	Estudo do Sistema Triédrico: Exercícios, para a 8ª série do 1º Grau	135
Figura III.01	Primeiras máquinas: Tear (Mule-jenny), locomotiva e navio	222

Figura III.02	Réplica do <i>Fardier à vapeur</i> , 1770 e Desenho com detalhes do Fardier	223
Figura III.03	Enterprise	224
Figura III.04	Motorwagen de Karl Benz, 1885	224
Figura III.05	Patente do automóvel Benz, 1886	225
Figura III.06	Duryea 1896	226
Figura III.07	Patente do Duryea, 1896	226
Figura III.08	Patente de Mercedes-Benz SLS AMG Roadster	227
Figura III.09	Patente do sistema de abertura de portas do Maranello Ferrari	227
Figura III.10	Linha de montagem da Ford, 1913 e 1924	228
Figura III.11	Ford Model T, 1908	229
Figura III.12	Desenhos e anotações de Ferdinand Porsche acerca do KdF Wagen, 1933-1934	230
Figura III.13	Datsun 1933, Nissan	231
Figura III.14	Toyoda Modelo AA, 1936	231
Figura III.15	Linha de produção da Toyota, Indaiatuba, São Paulo.....	233
Figura III.16	Fachada da primeira instalação da fábrica da General Motors no Brasil	236
Figura III.17	Caminhão FNM, 1949	237
Figura III.18	Mapa da localização aproximada das indústrias de automóveis no Brasil	245
Figura III.19	<i>Uno Mille Fire Economy 1.0 Flex</i> , 2012	248
Figura III.20	BR 800	250
Figura III.21 e III.22	Fotos de divulgação: Fiat 147 “100% a álcool” e Gol 1.6 Total Flex, 2003	252
Figura III.23	Edfor 1937, Eduardo Ferreirinha & Irmão Lda	254
Figura III.24	“A indústria Automóvel Portuguesa em Retrospectiva”- INTELI	259
Figura III.25	Mapa da indústria automóvel em Portugal	260
Figura III.26	Renault Twingo, 2011	262
Figura IV.01	Estrutura básica da relação entre matriz e filias nas empresas multinacionais e transnacionais	270
Figura IV.02	Diagrama de Fluxo Circular	273
Figura IV.03	Mapa Mundial da variação do crescimento anual PIB (10/2010)	274
Figura IV.04	Mapa Mundial da distribuição <i>per capita</i> de veículos motores, 2009	275
Figura IV.05	Ford Focus, 1998	278
Figura IV.06	Volkswagen Gol, 1980	279
Figura IV.07	Mapa da produção mundial de veículos a motor, 2010, com destaque para a produção do Brasil e Portugal	281
Figura IV.08	Mapa do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, 2010	282
Figura IV.09	Vista aérea do Bairro do Morumbí, São Paulo	283
Figura V.01	Estátua acéfala de Guedea e detalhe do desenho da fortificação	300
Figura V.02	Desenhos de Leonardo da Vinci: pêndulo, besta de sítio, engrenagens	300
Figura V.03	Desenhos: pantômetro e projetos da engenharia militar portuguesa - fortificações (1670, 1680)	301
Figura V.04	Evolução da divisão do trabalho: no domicílio e fábrica (produção têxtil, fordismo e toyotismo)	302
Figura V.05	Figuras do livro <i>Géométrie Descriptive</i>	305
Figura V.06	Desenho em perspectiva de uma máquina de tear	310
Figura V.07	Desenho Técnico de uma máquina de fiar algodão	310
Figura V.08	Patentes alemãs, 1930: aparador de lápis e concha de sorvetes (gelados)	311

Figura V.09	Máquina CNC na ATEC e tela (ecrã) com execução do Software CAD/CAM Mastercam, Mill (Fresagem 2D/3D)	316
Figura VI.01	Representação das variáveis: a divisão do trabalho, o Sistema mundial, e o Desenho Técnico	324
Figura VI.02	Definição dos aspectos de estudo, segundo o Método da Triangulação dos Dados	328
Figura VI.03	Mapa de Portugal com destaque para os concelhos de Palmela, Lisboa e Setúbal	333
Figura VI.04	Volkswagen Autoeuropa: fotografia aérea do Parque Industrial, e área de carroçarias (alta resolução)	336
Figura VI.05	Automóveis produzidos pela Volkswagen Autoeuropa: Eos e Scirocco	337
Figura VI.06	Automóveis (monovolumes) produzidos pela Volkswagen Autoeuropa: Sharan e Seat Alhambra	337
Figura VI.07	Mapa do estado da Bahia com destaque para as cidades de Camaçari e Salvador	339
Figura VI.08	Polo Petroquímico de Camaçari, Bahia	341
Figura VI.09	Fotografia aérea do Complexo Industrial Ford Camaçari e área de produção da Ford Camaçari	344
Figura VI.10	Automóveis produzidos na Ford Camaçari: Fiesta Hatch, Fiesta Sedan e EcoSport	345
Figura VI.11	Terminal Portuário Miguel de Oliveira, Camaçari	345
Figura VI.12	Concelhos que possuem Centros de Formação Profissional de Gestão Directa, Área Construção, reparação e manutenção de veículos a motor, Delegação Regional de Lisboa e Vale do Tejo	360
Figura VI.13	ATEC de Palmela: foto da sede e Laboratórios de Metalomecânica e HASS TEC – ATEC	361
Figura VI.14	Mapa da distribuição do SENAI de Salvador e Região Metropolitana, Bahia	370
Figura VI.15	Mapa da distribuição dos Institutos federais do Ensino Profissional (Bahia)	374
Figura VI.16	Imagens do Laboratório de Mecatrônica do CETEP-RMS, Camaçari	375
Figura VI.17	Placa de sinalização da entrada dos trabalhadores, Quinta do Anjo	381
Figura VI.18	Trabalhadores: da Autoeuropa; aluno de Desenho Técnico, ATEC; da Ford Camaçari	388
Figura VII.01	Aula de Desenho Técnico na ATEC/Palmela, Portugal	417

Gráfico I. 01	Número de matrículas e de concluintes do Ensino Técnico Industrial, Brasil, 1945-1960	127
Gráfico I. 02	Número total de matrículas no Grau Médio, por modalidade de ensino, 1960-1970	131
Gráfico II.01	Evolução do Número de Vagas na Graduação Presencial, segundo a Rede de Ensino (pública e privada), Brasil – 2002 a 2008	174
Gráfico II. 02	Distribuição de alunos matriculados, segundo a natureza institucional, por nível de educação/ensino – Ano letivo 2006/2007	180
Gráfico II.03	Distribuição de alunos matriculados no Ensino Secundário, segundo modalidade de Curso – Ano letivo 2006/2007	195
Gráfico III. 01	Produção mundial de automóveis de 2000 a 2009	235
Gráfico III.02	Produção e exportação de veículos motores do Brasil (1959-1989)	239
Gráfico III.03	Produção e venda no mercado interno de automóveis no Brasil (1980-1990)	241
Gráfico III.04	Produção brasileira de automóveis, 2000 a 2009	243
Gráfico III.05	Produção brasileira de automóveis, por unidade federativa, 2009	246
Gráfico III.06	Exportação brasileira de automóveis – 2005 a 2009	247
Gráfico III.07	Vendas mercado interno de automóveis, Brasil – 2003 a 2009	247
Gráfico III.08	Frota estimada de autoveículos (%) no Brasil por estado, 2009	249
Gráfico III.09	Produção de automóveis movidos a álcool, Brasil (1979-1999)	252
Gráfico III.10	Produção de automóveis <i>Flex</i> , no Brasil (2003-2009)	253
Gráfico III.11	Produção portuguesa de automóveis – 2000 a 2009	261
Gráfico III.12	Produção de automóveis de Portugal e do Brasil – 2000 a 2009	264
Gráfico IV.01	Produção automóvel do BRIC, México e Coreia do Sul – 2006 a 2010	287
Gráfico IV.02	Produção automóvel dos países do G7 – 2006 a 2010	289
Gráfico VI.01	Produção da Autoeuropa – 2006 a 2010	338
Gráfico VI.02	Produção da Ford Camaçari – 2006 a 2010	346
Gráfico VII.01	Desenho Técnico na Geografia do <i>Sistema-Mundo Moderno</i> ...	449

Quadro I.01	Currículo do Ensino Industrial na Reforma de Fontes Pereira de Melo, 1852	64
Quadro I.02	Disciplina do Desenho nos cursos do Ensino Industrial, Reforma de Fontes Pereira de Melo de 1852	64
Quadro I.03	Currículo do Ensino Industrial na Reforma de João Crisóstomo de Abreu Sousa, 1864	65
Quadro I.04	Currículo do Ensino Industrial na Reforma do Duque de Loulé, 1869	66
Quadro I. 05	Vertentes do ensino do Desenho no currículo do Ensino Industrial, Decreto de 6 de maio de 1884, Reforma António Augusto de Aguiar	69
Quadro I.06	Disciplinas do Desenho no currículo do Ensino Industrial das Escolas de Desenho Industrial, Decreto de 23 de fevereiro de 1888, Reforma António Augusto de Aguiar	70
Quadro I.07	Disciplinas do Ensino Industrial na Reforma de Manuel Francisco Vargas, 1901	73
Quadro I.08	Cadeiras do Cursos dos Liceus de Artes e Ofícios	101
Quadro I.09	Disciplinas do Ensino Industrial, Escolas de Aprendizes e Artífices, 1926	110
Quadro I.10	Cursos Básicos do Ensino Industrial, por seção. Decreto n.º 8.673/42	120
Quadro I.11	Cursos do Ensino Técnico, por seção. Decreto n.º 8.673/42 ...	120
Quadro II.01	Desenho enquanto “Possibilidade de Temas a serem abordados na formação” dos Cursos Técnicos, Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos	169
Quadro II.02	Competências relativas ao Desenho Técnico, área da Indústria	171
Quadro II.03	Habilidades relativas ao Desenho Técnico, área da Indústria ...	171
Quadro II.04	Competências da Comunicação Visual relativas ao Desenho ...	189
Quadro II.05	Conteúdos da Educação Visual relativos ao Desenho, Departamento da Educação Básica, Portugal	191
Quadro II.06	Competências Tecnológicas relativas ao Desenho, segundo o eixo estruturante Processo Tecnológico	192
Quadro II.07	Competências Tecnológicas relativas ao Desenho do eixo estruturante Conceitos, princípios e operadores tecnológicos ..	192
Quadro II.08	Competências da Geometria, relacionados às construções Geométricas	193
Quadro II.09	Oferta de disciplinas da Componente de Formação Específica dos Cursos Científico-Humanísticos	196
Quadro II.10	Disciplinas das Componentes de Formação Científica e Tecnológica do Curso Tec. de Construção Civil e Edificações	198
Quadro II.11	Disciplinas das Componentes de Formação Científica e Tecnológica do Curso Tecnológico de Design de Equipamento	198
Quadro II.12	Disciplinas das Componentes de Formação Científica e Tecnológica do Curso Tecnológico de Multimédia	199
Quadro II.13	Disciplinas da Componente de Formação Científica dos Cursos de Artes Visuais e Audiovisuais	200

Quadro II.14	Disciplinas da Componente de Formação Técnica-Artística dos Cursos de Artes Visuais e Audiovisuais	201
Quadro II.15	Estrutura Curricular dos Cursos Profissionais	203
Quadro II.16	Desenho enquanto Disciplina da Componente de Formação Técnica dos Cursos Profissionais do Ensino Secundário	204
Quadro II.17	Desenho enquanto Disciplinas da Componente de Formação Técnica nos Planos de Estudos dos Cursos Profissionais	204
Quadro II.18	Desenho enquanto Disciplina exigida no Acesso ao Ensino Superior. Direcção-Geral do Ensino Superior/Comissão Nacional de acesso ao Ensino Superior	207
Quadro II.19	Catálogo Nacional de Qualificações	209
Quadro VI.01	Indicadores de definições dos níveis do Quadro Europeu de Qualificações, Jornal Oficial da União Europeia, Anexo II	356
Quadro VI.02	Correspondência entre os Níveis de Educação e de Formação	358
Quadro VI.03	Centros de Formação Profissional, área da Construção, reparação e manutenção de veículos a motor	358
Quadro VI.04	Escolas da rede pública de ensino que oferecem o Curso Técnico de Mecatrónica	358
Quadro VI.05	Cursos relativos à Indústria das escolas da rede pública de ensino – Concelho de Palmela	359
Quadro VI.06	Cursos de Formação Profissional, ATEC	362
Quadro VI.07	Relação de Cursos Técnicos do SENAI relativos à indústria de automóveis	367
Quadro VI.08	Cursos relativos à Indústria automotiva nas unidades do SENAI Bahia	372
Quadro VII.01	Elenco Modular da Disciplina Desenho Técnico em Cursos Técnicos do nível secundário / ANQ	396
Quadro VII.02	Desenho Técnico como UFCD nas Qualificações da Área Construção e Reparação de Veículos a Motor/ANQ	400
Quadro VII.03	Conteúdos da UFCD Desenho Técnico e Esquemático – leitura e interpretação	401
Quadro VII.04	Conteúdos da UFCD Desenho Técnico – construções geométricas e projecções ortogonais	402
Quadro VII.05	Matriz Curricular do Curso Técnico em Manutenção Automotiva Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Fortaleza	404
Quadro VII.06	Matriz Curricular do Curso Técnico em Metalurgia, IFP de Minas Gerais, <i>Campus</i> Ouro Preto	405
Quadro VII.07	Matriz Curricular do Curso Técnico em Mecatrónica, IFP de São Paulo, <i>Campus</i> Araraquara	407
Quadro VII.08	Matriz Curricular do Curso Técnico em Mecatrónica CEFET de Minas Gerais, <i>Campus</i> Varginha	410
Quadro VII.09	Matriz Curricular do Curso Técnico em Mecatrônica do CETEP-RMS, Camaçari	418
Quadro Comparativo VII.01	- Estrutura dos Sist.Educ. do Brasil e de Portugal ..	411
Quadro Comparativo VII.02	- Desenho de linguagem técnica nos Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal, dos 6 aos 14 anos	412
Quadro Comparativo VII.03	- Desenho de linguagem Técnica nos Sistema Educativos do Brasil e de Portugal, dos 16 aos 17 anos	413
Quadro Comparativo VII.04	- Caracterização dos Cursos Técnico Mecatrónica e da presença do Desenho Técnico como disciplina, segundo os Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal	423
Quadro Comparativo VII.05	- Histórico Escolar relativo ao Desenho Técnico dos em/de Mecatrônica do Brasil e de Portugal	424
Quadro Síntese VII.01	- Escolaridade dos sujeitos	428

Tabela I.01	Número de matrículas no Ensino Técnico Industrial, por unidade federativa e Região do Brasil, 1969	132
Tabela II.01	Distribuição das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por grupos de anos de estudo	143
Tabela II.02	Distribuição percentual das pessoas com 10 anos ou mais de idade que frequentavam ou frequentaram anteriormente curso de educação profissional, por natureza da instituição de realização do curso, segundo as Grandes Regiões – 2007	165
Tabela II.03	Distribuição percentual das pessoas com 10 anos ou mais de idade que frequentavam ou frequentaram anteriormente, por natureza da instituição de realização do curso, segundo segmento do curso de educação profissional – Brasil – 2007	166
Tabela II.04	Distribuição percentual das pessoas de 10 anos ou mais de idade que frequentavam curso técnico de nível médio, por Grandes Regiões, segundo a área profissional - 2007	168
Tabela II.05	Número de instituições de Ensino Superior, segundo a Categoria Administrativa, Brasil – 2008	173
Tabela II.06	Número de Matrículas no Ensino Superior, segundo a Região, Brasil – 2008	174
Tabela II.07	Taxa bruta e real de pré-escolarização, por NUTS II – 2007/08	183
Tabela II.08	Nomenclatura relativa a idade/anos de frequência do nível de educação/ensino/ciclo de estudos	186
Tabela II.09	Número de vagas oferecidas em cursos de dupla certificação, nível secundário, Iniciativa Novas Oportunidades – Ano letivo 2008/2009	212
Tabela II.10	Número de inscrições nos Centros Novas Oportunidades, segundo a condição de trabalho e o nível de escolaridade	212
Tabela II.11	Número de inscrições nos Centros Novas Oportunidades, segundo o grupo etário	213
Tabela III.01	Classificação das fábricas de automóveis - 2009	234
Tabela III.02	Produção de veículos por montadoras – 1957 a 1970 (em mil unidades)	240
Tabela III.03	Distribuição das principais indústrias de automóveis no Brasil, segundo a região geográfica, estado, município - 2009	244
Tabela III.04	Produção total de veículos por montadora – Brasil, 2009	246
Tabela III.05	Participação (%) das grandes regiões no PIB – Brasil, 2003 - 2008	249
Tabela IV.01	Classificação dos dez maiores países produtores de veículos motores - 2001	271
Tabela IV.02	Classificação dos dez maiores países produtores de veículos motores - 2010	272
Tabela VI.01	Características do Espaço investigado	347
Tabela VI.02	Fases de Desenvolvimento de um Espaço Europeu de Educação	354
Tabela VI.03	Características do Tempo investigado	379
Tabela VI.04	Características das Pessoas (sujeitos)	389

É plausível afirmar que três tipos de atividades industriais auxiliaram significativamente o desenvolvimento do Desenho que resulta de convenções técnicas, especialmente o utilizado na elaboração de projetos que assistem a construção, produção e/ou fabricação — o Desenho Técnico. No final do século XVIII as indústrias voltadas à produção de máquinas protagonizaram esta atividade, ao término do século seguinte foram as indústrias orientadas à construção civil que a adotaram, e nas primeiras décadas do século XX foram as indústrias de automóveis que legitimaram e impuseram normas rígidas para que fosse possível ler, compreender e agir em prol da materialização de ideias que visavam respectivamente o desenvolvimento econômico, social e antropológico, este último, em particular, no que respeita o progresso da cultura material.

Ao longo de todo o século XX e na primeira década do século XXI, o setor industrial se desenvolveu especialmente em consequência da qualidade dos materiais e dos instrumentos (manuais, mecânicos e os eletro-eletrônicos) utilizados no auxílio da visualização e do desenvolvimento de desenhos de produtos industriais, desde o mais simples utensílio doméstico ao mais sofisticado equipamento que auxilia na descoberta de patologias, por exemplo. Foi alcançado tal nível de refinamento que atualmente existem representações gráficas reais e virtuais jamais vistas ou imaginadas há 25 anos. Pergunta-se, contudo, se a formação do trabalhador industrial e o ensino do Desenho Técnico têm acompanhado essa evolução de modo análogo nos países industrializados.

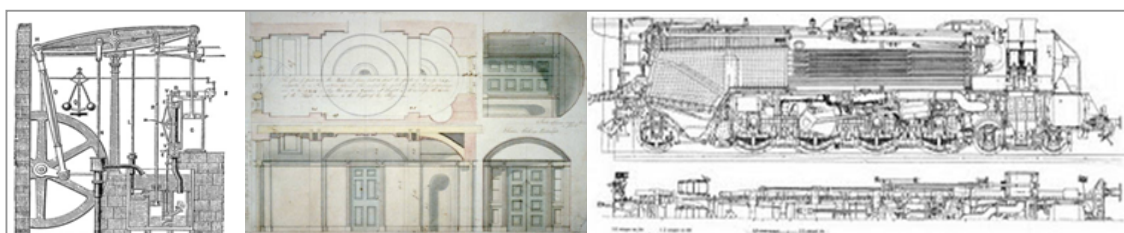


Figura I.01 - Desenhos técnicos: máquina a vapor, edificação e locomotiva¹

¹ Disponíveis: http://en.wikipedia.org/wiki/File:SteamEngine_Boulton%26Watt_1784.jpg (máquina a vapor), <http://www.loc.gov/pictures/resource/cph.3b51725/> (edificação), http://4.bp.blogspot.com/_mmsIWz7rtQs/ShiErdjgYkI/AAAAAAAAADc/KHA3O_0dS4w/s320/locomotora.jpg (locomotiva). Acesso: 06/06/2011.

A época contemporânea tornara explícita a relação “entre instrução e trabalho, que se afirmaram como elementos centrais na ação pedagógica e da projeção educativa” (Cambi, 1999, p.394), e, apesar das mudanças processadas nos últimos anos, a organização educativa tem como medida balizadora as alterações processadas nos setores produtivos, com papel de destaque para indústria.

A trajetória da indústria automóvel evidencia a sua particular importância no desenvolvimento tecnológico, nos processos de produção e na especialização produtiva (*fordismo*; *toyotismo*), além da indiscutível influência que exerce na economia dos países em que está presente, entre os quais estão Portugal e Brasil. De forma especial, a indústria de automóveis descreve a evolução da atividade industrial e, nesta trajetória, revela como o Desenho Técnico tem sido reservado ao primeiro nível da divisão das cadeias produtivas mundiais, responsável pela concentração das atividades de especialidade nos países centrais da economia mundial. Quando observada a história da educação industrial nos países centrais, percebe-se que o retorno aos investimentos empreendidos na introdução do Desenho, em todos os níveis de ensino, revelou-se altamente rentável, especialmente no início do século XIX. Esta foi a bandeira levantada por Joaquim de Vasconcellos (Portugal) e Rui Barbosa (Brasil), na segunda metade do período oitocentista, entretanto, em que pese a veemência e fundamentação dos argumentos apresentados, esta defesa parece não ter ecoado nos espaços decisórios das políticas educativas dos dois países.

A atual conjuntura da indústria luso-brasileira demonstra dependência aos países centrais, nomeadamente no que respeita a geração de tecnologias, e estabelece relação com as opções de desenvolvimento empreendidas nos dois países que, guardadas as devidas distâncias de suas peculiaridades históricas e culturais, ocupam a mesma posição no sistema mundial — a semiperiferia. Nos dois países é ainda frequente a garantia de baixa remuneração da mão de obra como estratégia de competitividade na atração de investimento estrangeiro, e observa-se que as suas economias estão ligadas, sobretudo, aos grupos internacionais, o que os torna reféns de um poder externo e extremamente persuasivo. O reflexo destas opções são inevitavelmente encontrados na Educação, especialmente no Ensino Industrial, e nele, a presença do Desenho Técnico também esclarece o distanciamento que estas opções promoveram nas estratégias de superação pela busca da autonomia nacional.

A história recente continua a dar provas de que é possível reverter cenários considerados previsíveis (*vide* Coreia do Sul) e confirma que o grande marco da mudança se pauta em políticas educativas efetivas, como também a Educação é um dos mais relevantes fatores na garantia da estabilidade das nações mais ricas do mundo, igualmente as maiores potências mundiais.

O Desenho Técnico tem com a indústria uma relação umbilical e se destaca, inquestionavelmente, como conhecimento de relevo nas áreas da pesquisa e da inovação. Deste modo, esta Tese desenvolve, argumenta e defende a hipótese de que nos Sistemas Educativos de Portugal e do Brasil — integrantes da semiperiferia do sistema mundial — deve se tomar como referência os avanços protagonizados por essas indústrias, e de forma crítica repensar, reformular e redirecionar o planejamento da educação técnico-industrial e do ensino do Desenho de linguagem técnica em todos os níveis de ensino.

Esta investigação se desenvolve ao descrever, analisar, relacionar e correlacionar a presença e frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel, num estudo comparado entre Portugal e Brasil, e está organizada em três partes. Na Primeira Parte: **O Lugar do Desenho Técnico na Educação Luso-brasileira**, inicialmente definimos os elementos principais da investigação na seção intitulada por Problema, na qual apresentamos as diversas razões que provocaram esta investigação e as estratégias metodológicas adotadas, e em seguida, estão apresentados dois capítulos. No capítulo I: *O Desenho Técnico na Evolução do Ensino Industrial Luso-brasileiro*, está contemplada a trajetória histórica do Ensino Industrial dos dois países, no período compreendido entre a segunda metade do século XVIII e finais do século XX, com ênfase para os aspectos que estabelecem a presença do Desenho Técnico na evolução desta modalidade de ensino. No capítulo II: *O Desenho Técnico nos Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal*, apresentamos a organização curricular dos níveis que precedem o ensino superior nos Sistemas Educativos dos países envolvidos na investigação, com destaque para a presença do Desenho enquanto disciplina escolar.

A Segunda Parte: **Desenho Técnico e Desenvolvimento Econômico**, está dividida em três capítulos, sendo o capítulo III, *Trajectoria da Indústria Automóvel: presença no Brasil e em Portugal*, dedicado a descrever a história da indústria de automóveis a partir da criação do primeiro automóvel até os dias atuais, com ênfase para o percurso deste setor nos países em estudo. No capítulo IV são apresentadas as principais argumentações para a expansão mundial da indústria automóvel, e a descrição da evolução do Desenho Técnico diante do desenvolvimento econômico está apresentada no capítulo V: *Desenho Técnico e Divisão do Trabalho: entre o centro e a periferia*, que estabelece a relação deste conhecimento com a Divisão Internacional do Trabalho — DIT.

A Terceira Parte destina-se fundamentalmente à pesquisa Empírica, intitulada por **Investigação**, composta por dois capítulos e pelas *Considerações Finais*. No capítulo VI estão indicados *Os Vértices da Triangulação: entre as Escolhas e as Possibili-*

dades, que enumera os elementos que compõem o estudo e as estratégias metodológicas definidas para esta etapa particular da investigação. São também caracterizados os três aspectos, ou *vértices* que compõem a *Triangulação dos Dados*: o **Espaço** representado pela Autoeuropa e pela Ford Camaçari, indústrias investigadas em Portugal e no Brasil, respectivamente; o **Tempo**, que envolve o Sistema Educativo e o Sistema Económico, e as **Pessoas**, os trabalhadores das duas indústrias e intervenientes da formação profissional para a indústria de automóveis dos dois países. O último capítulo: *O lugar do Desenho Técnico e a formação do trabalhador*, mostra os dados relativos a presença do Desenho Técnico no *Espaço* estudado e a importância que as *Pessoas* envolvidas na investigação lhe atribuem. Nas *Considerações Finais: Entrelaçamento das realidades*, apresentamos as nossas conclusões que resultam da análise e comparação das realidades investigadas a situar **o lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel de Portugal e do Brasil, segundo a especialização produtiva global**.

Como *Possíveis Contributos* expomos a nossa percepção acerca Desenho Técnico, nos Sistemas Educativos de Portugal e do Brasil, pautada nas exigências relativas a este conhecimento na produção industrial de automóveis, na qual o Desenho Técnico se comprova como conhecimento relevante.

Nesta Tese foram utilizadas as "Normas para a elaboração e apresentação de Tese de Doutoramento" da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, constante do Despacho n.º 101/2009, de 26 de maio, e nas citações e referências bibliográficas foi adotada a Norma APA — *American Psychological Association*.

PRIMEIRA PARTE

PROBLEMA
O DESENHO TÉCNICO E A EDUCAÇÃO LUSO-BRASILEIRA

1 – JUSTIFICATIVA: ENTRE AS DIVERSAS RAZÕES

As razões que originaram esta investigação enredam questões institucionais, pessoais e científicas. A começar pelas questões científicas é importante lembrar que, como realça Ferrari (1974), a ciência é uma forma de proceder que se renova para responder questões, solucionar problemas e desenvolver procedimentos através de uma forma especial de conhecimento da realidade (pp.7-8). Neste sentido, ao buscarmos repostas para a quase invisibilidade do Desenho Técnico na Educação luso-brasileira, percebemos que de certo modo este tema tem ocupado quase um limbo científico, talvez justificado pelo consentimento da maioria (professores, pesquisadores, e alunos, essencialmente) de que a resposta já foi descortinada, identificada e por conseguinte não há praticamente nada a ser feito. As investigações relativas a este tema recorrem normalmente ao mesmo ambiente — o escolar —, como se a escola encerrasse em si todas as questões concernentes à presença do Desenho na sua estrutura organizacional. Não estamos a defender que estas investigações não tenham relevância, pois elas têm, contudo, pelo que percebemos, as justificativas apresentadas não permitiram avanços significativos ou reflexos efetivos no espaço escolar, nem tão pouco possibilitou que outras vertentes de investigação fossem implementadas no âmbito do Desenho, especialmente no que respeita as questões educativas. Também não estamos a advogar pelo retorno das discussões travadas na primeira metade do século XX através do Ativismo (escolas novas), nem dos pressupostos do marxismo soviético (Cambi, 1999, p. 396), consideramos, sim, que a Educação no fundamental papel que possui na sociedade não se pode descurar da realidade que a rodeia, envolve e influencia, e é nesta perspectiva que emana a justificativa científica deste trabalho, na qual igualmente estão apostas as demais razões, e para falar delas passo a assumir o discurso na primeira pessoa do singular — eu.

Na perspectiva institucional sobressai, inegavelmente, o fato de ser docente de uma instituição pública, o que traz patente o irrefutável compromisso com a sociedade que a mantém e que dela deve ter, pelo menos, a observância dos fatores que condicionam o seu

desenvolvimento. Este compromisso se torna ainda mais nítido quando esta instituição de ensino superior faz parte do reduzido número de instituições públicas e gratuitas de um país que exhibe números significativos de analfabetos e alarmantes desigualdades sociais, em que pese uma classificação de IDH *alto*, como atestaram as Nações Unidas para o ano de 2010. Para intensificar ainda mais esta situação é necessário nos remeter à região brasileira em que esta instituição está inserida, o estado da Bahia, na região geográfica que faz a transição entre a zona litorânea e o sertão — o agreste baiano. Nesta instituição, a Universidade Estadual de Feira de Santana¹ (UEFS), está a ser desenvolvido o primeiro curso de pós-graduação *Stricto Sensu* do Brasil dedicado a estudar as questões que envolvem o Desenho enquanto conhecimento inerente a diversas áreas, através do Mestrado em *Desenho, Cultura e Interatividade*, cuja primeira turma teve início no ano de 2006.

Às questões pessoais se juntam a duas outras que poderiam ser resumidas pela dificuldade de aceitar o óbvio. Como antes referido, as justificativas para a atual situação do Desenho de linguagem técnica na Educação brasileira toma cada vez mais o cariz de naturalidade, tendo em vista as dificuldades operacionais do seu desenvolvimento, nomeadamente a falta de recursos tecnológicos atualizados, adequados e em número suficiente; a falta de formação dos professores; a falta de livros didáticos (manuais escolares) voltados para os diversos níveis de ensino; e a falta de entendimento político para a correção destes desajustes, para citar alguns dos mais frequentes. Entre estas justificativas, foi a sua relação com as políticas educativas que motivou esta investigação, há aproximadamente vinte anos, quando por primeira vez assumi a função de professora de Desenho do ensino público do estado da Bahia. Naquele momento e nos anos que seguiram, mesmo quando ingressei na carreira docente do ensino superior em 1994, muitas foram as justificativas que pareciam determinar o gatilho desta investigação: a importância, ou melhor, a falta de importância atribuída ao Desenho de linguagem técnica na Educação brasileira, mas sem qualquer dúvida o seu principal estímulo foi a indicação de que a resposta para esta questão era óbvia.

Com o passar dos anos, e estando mais atenta aos trabalhos que eram publicados a este respeito, além das discussões desencadeadas nos encontros científicos nos âmbitos locais, regionais, nacionais e internacionais, a minha sensação de equívoco aumentava. Dediquei-me então a estudar os livros didáticos de Matemática e Educação Artística, ainda sob a vigência da LDB n.º 5.692/71² quando a disciplina Desenho Técnico só figurava oficialmente nos currículos escolares dos cursos técnicos e no ensino superior, e, nos níveis anteriores, particularmente no ensino dos 7 aos 14 anos de idade, era considerado conteúdo das disciplinas supracitadas. Este estudo foi realizado durante o curso de Especialização em Metodologia do Ensino do Desenho, pela UEFS, do qual fui aluna da primeira turma entre os

¹ Sítio: www.uefs.br

² Referências acerca da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, LDB n.º 5.692 de 1971, estão incluídas no capítulo I.

anos de 1995 e 1997, período em que estava em discussão a mudança da lei educativa, a LDB n.º 9.394, aprovada em dezembro de 1996 e atualmente em vigor. Com a alteração da lei passei a estudar, de forma mais detalhada, a legislação educativa e em particular os textos de apoio ao desenvolvimento das alterações legais no espaço escolar³, e a comprovação da invisibilidade do Desenho, sobretudo de linguagem técnica, estava comprovada. Com a adoção do ensino generalista até os 17 anos de idade para os alunos do ensino regular, e a orientação da extinção dos cursos técnicos de nível médio, que corresponde presentemente ao Ensino Médio no Brasil e ao Ensino Secundário em Portugal, anunciava-se a derrocada. Mesmo depois dos reajustes outorgados em 2005 com a alteração nas modalidades de ensino relativas ao ensino profissional, o desbotar do Desenho no Sistema Educativo ficou mais acentuado, e de forma ainda mais gritante no ensino público, que na sua quase totalidade estabelece distância abismal em relação ao ensino particular.

A experiência no ensino técnico, iniciada no ano de 2003 e por isso ainda antes do decreto que alterou a situação provocada pela lei de 1996, o convívio com alunos trabalhadores do setor industrial estabeleceu imediatamente a indagação na qual foi pautada a investigação de Mestrado: Qual o lugar do Desenho Técnico, e das suas competências específicas, na indústria? As respostas indicaram para uma competência necessária ao setor industrial, fundamentada na frequência do Desenho Técnico nos cursos oferecidos e/ou estimulados pela empresa investigada. Passei então a tentar encontrar as justificativas para esta incoerência, por ser o setor industrial aclamado como meio de galgar o desenvolvimento local, haja vista o poder que estas empresas possuem sobre os setores organizados da política mundial. As constatações provenientes da investigação do Mestrado revelaram que os espaços estudados — escolar e fabril —, ainda reservavam outras respostas, mas que não eram suficientes para responder à pergunta principal.

A partir de estudos exploratórios acerca da organização do Sistema Educativo português, inicialmente tomei conhecimento da presença da Geometria Descritiva como disciplina integrante das provas de acesso ao ensino superior para cursos específicos, o que dirigiu as minhas atenções para a constituição dos níveis de ensino que precedem o ensino superior, nos quais foi identificada a presença de conteúdos relativos ao Desenho Técnico. A observação de livros da Educação Básica e o acesso à estrutura do ensino português deixava visível a presença do Desenho de linguagem técnica, entretanto, no ano de 2006, na Biblioteca Nacional em Lisboa, a investigação da Doutora Lúcia Penim (2000) enfatizava a desvalorização do Desenho na educação portuguesa, e a questão se impunha: como poderia estar o Desenho desvalorizado no ensino português com tantos indicativos da sua presença? Estas informações me motivaram a procurar professores do Ensino Básico e

³ Incluído no capítulo II.

Secundário⁴ com o objetivo de examinar as questões mais específicas da organização do ensino lusitano e familiarizar-me com as expressões e denominações utilizadas no país, de modo especial as que pudessem auxiliar no entendimento de suas particularidades. A partir destas elucubrações a problemática desta Tese foi aos poucos sendo delineada.

Em 2006, ano que fui viver em Portugal por via do início do Doutoramento, a comunicação social portuguesa tornava tema recorrente nos noticiários, a preocupação do Governo com a possibilidade do fecho de unidades de produção industrial no país, entre as quais, a Opel/GM (*General Motors*). Em que pese a tentativa do Governo, a montadora norte-americana encerrou a sua fábrica portuguesa em dezembro daquele ano, enquanto isso, no país de origem da empresa a situação se revelava ainda mais perturbadora, a ponto do Governo dos Estados Unidos ter que socorrer a grande indústria para evitar a sua falência iminente. Na região metropolitana de Lisboa, a fábrica que se tornara visão quase que obrigatória durante a minha estada em Portugal recebia atenção multiplicada para que o ocorrido com a sua congênera americana não se repetisse. O apelo à indústria de automóveis se tornou um desafio ainda mais instigante ao lembrar da revolução que a disputa da implantação da Ford na Bahia havia causado no Brasil, no final da década de 1990, e as repetidas declarações de que a mão de obra local não seria aproveitada tendo em vista a falta de qualificação. Estes aspectos começavam a indicar um caminho.

À diversidade da atenção devotada ao Desenho Técnico no espaço lusófono somou-se à complexidade das informações que revelavam a destacada importância da indústria de automóveis nos dois países, e, a sua aparente desconexão com o foco do trabalho encontrou ligações nos estudos que o direcionavam para uma análise do cenário global e as realidades que se apresentavam quotidianamente, como a seguir esta abordado.

Esta é a justificativa que entre as diversas razões está na base desta investigação, mas que certamente não é a única, embora a principal delas esteja no plano subjetivo das ideias, e, que acredito se fundamenta na utopia que povoa e inquieta a mente dos educadores — a crença inabalável na Educação, pois como assinala o cineasta argentino Fernando Birri (1925- --), a utopia “serve para que eu não deixe de caminhar”.

2 – PROBLEMATIZAÇÃO

Ao longo da história educativa do Brasil e de Portugal, a importância atribuída ao Desenho de linguagem técnica originou comportamentos distintos no que respeita a presença deste conhecimento nos Sistemas Educativos dos dois países. Com grande ênfase nos

⁴ Sobre a organização do Sistema Educativo português, ver capítulo II.

períodos marcados pelo processo de industrialização, o Desenho Técnico notabilizou a sua relevância na formação da mão de obra para a indústria. De acordo com Luís Veiga da Cunha (2004), o Desenho Técnico, como hoje se constitui, é uma linguagem cada vez mais necessária ao setor industrial tendo em vista a intensificação “das trocas económicas e técnicas entre os países” (pp. 24-25), entretanto, apesar do interesse de Portugal e do Brasil pela ampliação e fortalecimento do setor industrial, o Desenho se tornou praticamente invisível na estrutura educativa brasileira nas últimas três décadas, nomeadamente nas séries que integram a escolaridade obrigatória (Nascimento, 1994, 1999; Sulz, 2007, 2009), e em Portugal teve significativa redução da sua importância nos currículos da Educação nacional a partir do final da década de 1940 (Penim, 2000, 2008). As recentes diretrizes políticas implementadas pelo Brasil e por Portugal, que datam especialmente do segundo quinquênio da primeira década deste século, demonstram que envidados esforços estão a ser feitos na Educação, entre os quais merece realce a ampliação da escolaridade obrigatória e a qualificação ou profissionalização das populações, que objetivam essencialmente o desenvolvimento económico e social.

À procura de soluções quase instantâneas para a extinção do insuficiente número de trabalhadores qualificados nos dois países, o alvo parece estar bem delineado e as intervenções de curta duração dirigem-se essencialmente aos jovens e adultos, independentemente de suas trajetórias escolares, o que deixa transparecer a eleição do setor *não formal* da educação, como define Azevedo (1999).

O sector não formal compreende uma panóplia de programas de formação e de formação-emprego, desenvolvidos com a intervenção do Estado e das empresas, que integra cursos de duração superior a um ano e cursos de curta duração. Este sector visa constituir uma alternativa aos estudos escolares e ao desemprego, abarcando, por isso, jovens que já saíram do sistema escolar e que procuram uma qualificação específica para ingressar no mercado de emprego (pp.5-6).

A escolha pelo setor *não formal* da educação pode estar apoiada especialmente na justificativa de que, a exemplo de outros períodos da história do Brasil e de Portugal, as políticas educativas foram fomentadas, nomeadamente as relativas ao ensino técnico e profissional, com o objetivo de desenvolver a indústria nacional e atrair o investimento estrangeiro, todavia o salto histórico não ocorreu. Apesar da organização observada no ensino técnico e profissional, estas modalidades de ensino perderam a importância nos respectivos sistemas educativos, desvalorização também motivada pelo baixo envolvimento do setor patronal no suporte a estes investimentos e que redundaram numa adesão pouco significativa das empresas, ficando o Estado como responsável pela quase totalidade dos custos de sua implantação e manutenção (Cunha, 2005; Alves, 1998; Grácio 1998), além do fato destas modalidades de ensino possuírem o estigma das “vias de formação dos deserdados”

(Azevedo, 1998, p.23). Outro aspecto a salientar, este mais particular ao cenário europeu, refere-se ao “facto de os sistemas educativos terem sido considerados deficitários, em termos do contributo que podem dar às agendas da competitividade e da Economia do Conhecimento/Aprendizagem ao Longo da Vida” (*Knowledge Economy/Lifelong Learning*), como adverte Dale (2008, p.19). Esta diretriz para a educação, assente no “Memorando sobre a Aprendizagem ao Longo da Vida”⁵ fixou a necessidade de os países-membros adotarem uma ação centrada na educação e formação, face às mudanças económicas e sociais (Pires, 2000, p. 81). Reservadas as devidas distâncias e especificidades de cada país, ao contrário da almejada autonomia produtiva e do efetivo crescimento económico verificou-se, ao longo das suas histórias, a intensificação da dependência tecnológica e a desvalorização da mão de obra em relação aos países centrais.

O setor industrial luso-brasileiro é fortemente dominado pelo capital estrangeiro, especialmente o das grandes empresas transnacionais que por vezes desfrutam de privilégios que destoam consideravelmente das concessões feitas pelos Estados às empresas nacionais, outorgas justificadas pela melhoria que as primeiras podem proporcionar à qualidade da vida das pessoas. A relação entre Estado e empresas pauta-se no entendimento de que a produtividade é fundamental na elevação do padrão de vida de um país, inclusivamente pela ampliação no número de postos de trabalho, pois o padrão de vida de um país depende “da sua capacidade de produzir bens e serviços”, como assevera Mankiw (2005, p.12).

É certo que o investimento estrangeiro, nomeadamente no setor industrial, aumenta a produtividade dos países e em consequência deste aumento da produção é verificado o aumento do PIB nacional, como defende Mankiw (2005, p.548). Entretanto, os lucros de uma empresa estrangeira são revertidos igualmente ao país de origem influenciando também no aumento do seu próprio PIB (pp.547-548), fenómeno que está na raiz de muitas desigualdades, especialmente das sociais. É importante lembrar que o “Estado é o resultado histórico dum processo de acumulação e concentração de diferentes espécies de capitais: de força física (policial ou militar) cultural, e informacional (estatísticas e registos), simbólico e económico (indispensável para financiar os restantes)”, como assinalam Feliciano e Casal (2006, 136-137), e que a sua relação com as empresas traz subjacente a disputa das empresas pelo poder do Estado, o que os autores chamam de disputa “pelo poder sobre o poder do Estado” (p.137), determinado pela influência do Estado sobre a Economia. Apesar da assimetria engendrada nesta relação, a atuação dos Estados acaba por ser legitimada e é um dos mais fortes apelos à expansão da *Economia-Mundo* (Wallerstein, 1990), especial-

⁵ O “Memorando sobre a Aprendizagem ao Longo da Vida” foi elaborado pela Comissão Europeia no ano 2000, de acordo com as conclusões do Conselho Europeu de Lisboa.

mente nas regiões pouco desenvolvidas, o que consolida, por sua vez, a divisão internacional da produção (p.339).

Mankiw (2005) destaca que a capacidade produtiva é determinada por quatro variáveis: o *capital físico*, o *capital humano*, a disponibilidade de *recursos naturais* e o *conhecimento tecnológico*, sendo o primeiro relativo ao “estoque de equipamentos e estruturas usado na produção de bens e serviços” (p.541) como ferramentas, máquinas, instalações prediais, entre outras, que aliadas ao *capital humano* são indispensáveis para o aumento da produção. O *capital humano* inclui os conhecimentos e habilidades adquiridas pelo trabalhador ao longo da sua formação escolar e profissional (p.542). Os *recursos naturais* relacionam-se com os “insumos proporcionados pela natureza” (p.542) como água, petróleo, minerais, entre outros, que se apresentam sob duas formas, as renováveis e as não-renováveis. O *conhecimento tecnológico*, reporta-se ao conhecimento utilizado na produção e, apesar de estar relacionado com o *capital humano*, refere-se “ao conhecimento que a sociedade tem de como o mundo funciona” (pp.542-543), enquanto o último “se refere aos recursos gastos para transmitir esse conhecimento à força de trabalho” (p.543).

Como refere Cambi (1999), a época contemporânea tornou explícita a relação “entre instrução e trabalho, que se afirmaram como elementos centrais na ação pedagógica e da projeção educativa” (p.394). Contudo, depois de processadas alterações na história da Educação, o princípio da instrução passou a ser defendido como a mais legítima função da Educação, e tornou mais problemática a sua relação com o mundo do trabalho, “indicando-o como ponto de saída (portanto, como externo) do processo de formação e de modo algum como seu núcleo central” (p.397).

No que respeita o conhecimento destinado à formação para o trabalho, Magalhães e Stoer (2005) afirmam que emergiu nos discursos pós-fordismo o conceito de *performance* que “em vez de qualificar o indivíduo transforma-o num conjunto de competências de tipo cognitivo” (p.86), fator que demarca a reestruturação produtiva e caracteriza, igualmente, o atual estágio do desenvolvimento global, no qual a Educação configura-se como “o investimento em capital humano – [que] é pelo menos tão importante quanto o investimento em capital físico para o sucesso económico de longo prazo de um país” (Mankiw, 2005, p.549). Nesta direção, Teodoro (2005) destaca que com a globalização, o

(...) novo projecto de desenvolvimento tem todavia como pilares fundamentais, por um lado, uma estratégia de liberalização e, por outro, a afirmação do axioma das vantagens competitivas, tendo subjacente uma nova concepção de desenvolvimento, adjectivado de *sustentável*, que acaba por trazer novamente para primeiro plano a teoria neoclássica do capital humano (p.164).

Para o autor, com o *projecto desenvolvimentista* ocorreu, e está a ocorrer, a *internacionalização das problemáticas educacionais* sob a coordenação de organizações inter-

nacionais de natureza não governamental, como a ONU, a UNESCO, o FMI e o Banco Mundial, cujas políticas educativas assumem papel fulcral na formulação das políticas educativas dos países, nomeadamente dos que integram a periferia do sistema mundial, e que dependem “cada vez mais da legitimação e da *assistência técnica* das organizações internacionais, o que permitiu, nos anos 1960, uma rápida difusão das teorias do capital humano e da planificação educacional” (Teodoro, 2005, p. 161), que pressupõe a expansão de um *modelo de escola europeu*, definido por Nóvoa (1998)⁶, citado por Teodoro (2005, p. 160), como o *único possível ou mesmo imaginável* (p.160), e “a análise de como esse modelo de escola se afirmou e consolidou nos diferentes espaços mundiais tem constituído o campo de estudo privilegiado da Educação Comparada, como destaca Teodoro (2005, p.160). Entretanto, como ressalta o autor, nos estudos realizados pelas organizações internacionais têm prevalecido o *positivismo instrumental*, no qual, “o recurso ao *estrangeiro* funciona, prioritariamente, como um elemento de *legitimação* de opções assumidas no plano nacional, e muito pouco com um esforço sério de um conhecimento contextualizado de outras experiências e de outras realidades” (Teodoro, 2005, p.162).

De acordo com Mankiw (2005), o Banco Mundial “procura incentivar o fluxo de capital para os países pobres” (p.549) estimulando, deste modo, o investimento estrangeiro que influencia diretamente no aumento da renda das pessoas. Contudo, Dale (2005) adverte para o fato das organizações internacionais serem formadas essencialmente pelos países mais ricos do mundo, unidos com o objetivo de “assegurar que continuem a usufruir do desenvolvimento da economia mundial, embora afirmem que isto se pode conseguir não só não em detrimento de, mas também com base numa prosperidade cada vez maior dos países mais pobres do mundo” (p.59). Segundo Giddens (2004), a instalação de unidades de produção de empresas em outros países caracteriza a estratégia de ampliação dos lucros das empresas transnacionais que, conforme destacam Strazzacappa e Montanari (2003, p.29), são as principais responsáveis pela globalização da produção e ratifica a divisão internacional do trabalho, que como postula Wallerstein (1990), não se refere simplesmente a uma divisão funcional, mas sobretudo geográfica (p.339).

Neste complexo e imprevisível cenário, concordamos com Cambi (1999) quando afirma que apesar de o princípio da instrução ter sido definido como o *eixo cultural* que correu para o declínio do “trabalho como categoria-chave da pedagogia escolar e das teorias formativas” (p.396), não se pode substituir “o ainda mais central princípio da instrução dos conhecimentos técnicos, de que depende a reprodução de um mercado de trabalho complicado” (p.398) apesar de injusto, e por isso é necessário reconhecer o problema e continuar a questionar.

⁶ Nóvoa, A. (1998). *Historie & Comparaison* (Essais sur l'Education). Lisboa : Educa.

3 – O TEMA DE INVESTIGAÇÃO

Conforme defendem Marx e Engels (1976), “reconhece-se facilmente o grau de desenvolvimento atingido pelas forças produtivas de uma nação a partir do desenvolvimento atingido pela divisão do trabalho” (p.20), e neste âmbito estão os conhecimentos e habilidades adquiridas pelo trabalhador para a sua atuação na indústria, entre as quais incluímos o Desenho Técnico e definimos como tema desta investigação: **O Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria.**

Consoante a perspectiva de Guy Le Boterf (2003), o Desenho Técnico pode ser compreendido enquanto *saber teórico* e *saber-fazer formalizado*. Para o autor, os *saberes teóricos* são os saberes de inteligibilidade necessários na explicação de anomalias e na orientação de decisões e intervenções a fim de “facilitar a construção de representações operatórias [e] tornar possível a formulação de hipóteses” (p.96). Enquanto linguagem técnica o Desenho Técnico tem por base os fundamentos da Matemática e os da Geometria relacionados ao Desenho Geométrico e a Geometria Descritiva, que são postos à prova na prática do desenho, ou melhor, no desenhar que se configura no *saber-fazer formalizado* ou *operacional* (Sulz, 2007, pp.83-85), definido por Le Boterf como os saberes “constituídos por condutas, métodos ou instrumentos cuja aplicação prática o profissional domina” (2003, p.101), e que são indispensáveis no desenvolvimento das competências profissionais destes trabalhadores.

Em que pese a relação do Desenho Técnico com a indústria, os estudos realizados a seu respeito se dedicam sobretudo ao processo de ensino e aprendizagem, cujo enfoque principal se refere às metodologias adotadas principalmente no ensino superior, sejam as metodologias tradicionais (que utilizam instrumentos do desenho como compasso, esquadros, transferidor, etc.) e/ou as apoiadas em programas de computador (Barreto, 2006; Backes, 2001). Outros trabalhos igualmente relevantes fazem referência às dificuldades apresentadas pelos alunos na assimilação dos conteúdos relativos ao Desenho (Montenegro, 1999; Rodrigues, 1999; Mafalda, 2000; Medeiros, 2001), especialmente as relacionadas com o desenvolvimento da visão espacial (Wileman, 1980; Velasco & Kawano, 2001; Montenegro, 2003; Leopold & Muller, 1998), de fundamental importância na formação dos profissionais que atuam nas diversas Engenharias, Arquitetura e Desenho de produto (*Design*), ou como defende Gomes (2011), nas atividades de “projetação”, para dar alguns exemplos.

Em pesquisa realizada no Brasil acerca da *Função do Desenho na Educação* enquanto disciplina escolar, Nascimento (1999) concluiu que “a lacuna na educação, relacionada com o ensino do Desenho, foi se constituindo ao longo de um processo histórico” (p.185), que culminou na sua expulsão do currículo brasileiro, especialmente pela “com-

preensão pouco clara do papel do Desenho no desenvolvimento do aluno na escola” (p.186), associado à formação dos professores que optavam por metodologias conservadoras centradas na “exaltação da memória em detrimento de um verdadeiro raciocínio” (p.186), além da utilização de materiais de apoio didático inadequados, e a “falta de direcionamento, por parte das autoridades, no trabalho com a disciplina” (p.188). No contexto português, Lúcia Penim (2000, 2008) afirma que a desvalorização do Desenho na Educação se acentua com a reforma de Ensino Técnico, em 1948, e supõe que “isso pode ter acontecido porque a tecnologia de que as empresas dependiam nesta época, já não era a mesma e não tinha já o Desenho como suporte” (2008, p.366).

No que respeita às competências do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria, em pesquisa realizada no Brasil, numa indústria transnacional instalada na zona industrial de Feira de Santana, na Bahia, verificamos que 48% dos trabalhadores inquiridos não havia estudado Desenho de linguagem técnica durante a sua formação escolar e/ou profissional (Sulz, 2007, p.127). Contudo, mais de 90% dos cursos promovidos pela indústria investigada para a formação dos seus trabalhadores incluía o Desenho Técnico como conteúdo (p.152), o que confirma este conhecimento enquanto competência necessária à atuação do trabalhador industrial, ao considerarmos que a “descrição de competências em termos de conhecimento não é a descrição de um posto de trabalho ou de um desempenho, mas sim, a identificação e objectivação do que é necessário saber para se tornar competente num determinado domínio”, como ressalva Pires (2005, p.278).

Conforme defende Minayo (2004), “a Pesquisa Social não pode ser definida de forma estática e estanque (...) só pode ser conceituada historicamente e entendendo-se todas as contradições e conflitos que permeiam seu caminho” (p.27), e deste modo, nesta investigação optamos por remeter a análise relativa à importância atribuída ao Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria ao entrelaçamento do Sistema Educativo com o Sistema Económico, ao considerarmos a existência de um “mercado económico global único e indivisível”, como defende Giovanni Arrighi (2003), numa *Economia-mundo capitalista* que, como advoga Immanuel Wallerstein (2004), legitima o *Sistema-Mundo Moderno (Modern World-System)* pautado na divisão mundial do trabalho que assegura o lugar de cada país na macro estrutura mundial em zonas centrais e periféricas.

3.1 – A DELIMITAÇÃO DO TEMA

Identificamos o Desenho Técnico como a representação gráfica capaz de transmitir ou comunicar de forma exata e rigorosa as informações de um projeto, sendo esta lingua-

gem resultante da evolução sistemática de símbolos capazes de representar precisamente uma ideia (Sulz, 2007, p.27), destinada aos setores tecnológicos nos quais assume a denominação de Desenho Mecânico, Desenho Arquitetônico, Desenho de Construção Civil, Desenho de Móveis, Desenho Topográfico e Desenho Cartográfico, como referem Costa e Costa (1996, p.14).

Neste trabalho, enfocamos as disciplinas escolares relacionadas ao Desenho de linguagem técnica, isto é, as disciplinas do Desenho que integram a formação que precede o nível superior, nomeadamente o Desenho Técnico, a partir da proposta de Gomes⁷ (1996, 2011), na qual tais disciplinas estão situadas na categoria do *Desenho Operacional* que, do ponto de vista pedagógico, abrange as “ilustrações gráficas derivadas de convenções técnicas, definições aritméticas e geométricas, e similitudes gráfico-visuais atribuídas a aspectos informacionais de um detalhe, parte ou todo de um produto” (p.28⁸), e através do qual “se representa o mundo” (Gomes, 1996, p.110). Segundo o autor, o *Desenho Operacional* abrange o *Desenho Imitativo*, o *Desenho Definido* e o *Desenho Convencional*. O *Desenho Imitativo* refere-se a “representação gráfica na qual o desenhista procura *imitar* a Natureza e os seus elementos” (1996, p.106), representado pelo desenho anatômico, o desenho de natureza-morta, de modelo vivo, entre outros, geralmente trabalhado nas disciplinas relativas às Artes. O *Desenho Definido* é identificado como o “tipo de desenho que pode ser realizado igualmente por desenhistas e profissionais como físicos, matemáticos, uma vez que os elementos representados graficamente são resultantes e definidos matematicamente” (p.106), como por exemplo o desenho geométrico, o desenho projetivo, e o desenho topográfico, prossegue o autor. O *Desenho Convencional* é identificado como “toda e qualquer representação gráfica previamente convencionada com o intuito de se com-

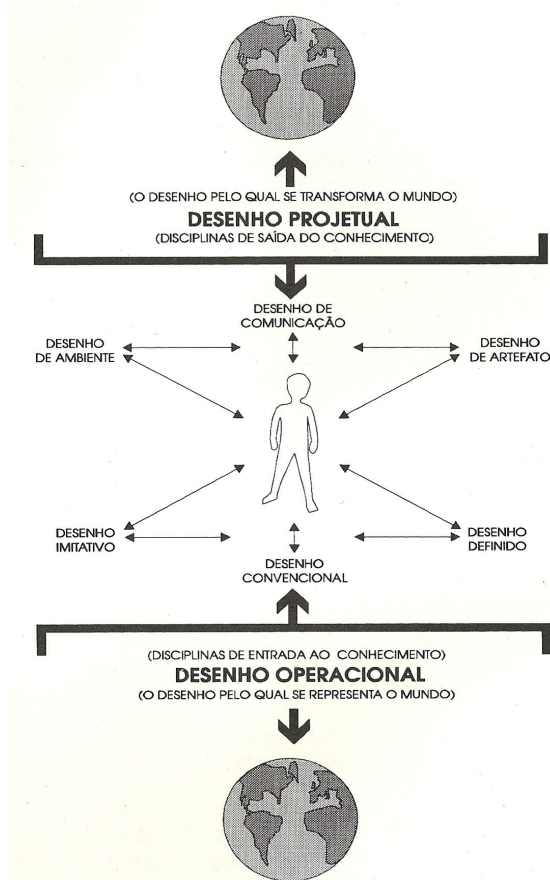


Figura 1.02– Relações existentes entre as disciplinas de entrada (Desenho Operacional) e de saída (Desenho Projetual) do Desenho Industrial, Gomes (1996, p.110)

⁷ O autor estabelece as disciplinas relacionadas à formação do Desenhista de Produto (*Design* de Produto).

⁸ Nesta publicação o autor divide ao Desenho Operacional em (i) desenho de imitação gráfico-visual; (ii) desenho de definição e (iii) desenho de convenção técnica (Gomes, 2011, pp. 28-30), quando na de 1996, utilizada na figura 1.02, estabelecia como Desenho Operacional: o Desenho Imitativo, Desenho Definido e Desenho Convencional (Gomes, 1996, pp.99-110).

preender aspectos construtivos de um produto. Ou (...) convenções gráficas como as utilizadas no desenho do alfabeto, no desenho técnico e no desenho arquitetônico” (p.106), representados na metade inferior da figura I.02.

Fundamentado no discurso de Archer⁹, Gomes (1996, p.99) defende que “todo o saber humano transmitido através da Educação Formal está dividido em três grandes áreas, a saber: as *Ciências*, as *Humanidades* e os *Desenhos* (com D maiúsculo e no plural, pois essa área inclui mais que desenho industrial)”. Consoante o que advoga o autor, acreditamos que as *disciplinas de entrada* do Desenho devam ser desenvolvidas de forma sistemática, pois estas obedecerem a procedimentos específicos, indispensáveis na formação educacional de todos os indivíduos, cujo “repositório do conhecimento na área dos Desenhos não se limita ao registro gráfico e glífico (bi e tridimensional) dos feitos do ser humano para o desenvolvimento da cultura material, mas inclui as suas aptidões e habilidade criativas, plasmáticas, executivas e transformativas” (1996, p.101).

O Desenho Técnico, enquanto *desenho de convenção técnica* é definido por Gomes (2011, p.30) como o que objetiva “apresentar detalhes do produto à industrialização, por meio de vistas, cortes e seções, baseadas em normas” técnicas. Como em outras áreas do conhecimento, a aprendizagem do *Desenho Operacional*, especialmente do Desenho Técnico, exige disciplina e prática para a sua real compreensão, e por isso, é imprescindível o ordenamento dos conteúdos pertinentes ao seu desenvolvimento efetivo para que a representação seja “completa e rigorosa, sem qualquer ambiguidade” (L. V. Cunha, 2005), por isso reivindica conhecimentos prévios, como por exemplo os relativos ao Desenho Geométrico a serem estudados durante o percurso escolar, como as demais disciplinas.

Para observar a possível relação entre **O Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria** de Portugal e do Brasil, e a **divisão internacional do trabalho**, optamos por estudar as concepções que fundamentam a relação entre o sistema econômico e o sistema educativo, ligação que pode estar na origem das diretrizes que este último adota no intuito de responder às exigências de formação da mão de obra nacional, e tentar perceber de que modo esta organização incide no lugar do Desenho Técnico na Educação dos países investigados. Nesta perspectiva, reconhecemos na indústria de automóveis cenário fértil para realização desta investigação, sobretudo pelo incomparável percurso que esta área singular do setor industrial desenhou na história da industrialização mundial, na qual tem sido protagonista da elaboração e difusão de revolucionários padrões de produção, além do seu indiscutível destaque na Economia de Portugal e do Brasil. No que respeita ao ensino do Desenho Técnico, concentramo-nos na formação escolar e/ou profissional relativa

⁹ O autor faz referência aos estudos de Louis Bruce Archer, nomeadamente a publicação intitulada “Time for a Revolution in Art and Design Education”, de 1978 (London: Royal College of Art Paper, n. 6).

às etapas de nível não superior que envolvem a escolaridade dos trabalhadores que atuam no setor de produção da indústria de automóveis.

A partir das ponderações apresentadas, ressaltamos que por ser esta uma investigação no âmbito das Ciências Sociais e enquanto Pesquisa Social apresenta inegável “carga histórica e, assim como as teorias sociais, reflete posições frente à realidade, momentos do desenvolvimento e da dinâmica social, (...), e reflete também dificuldades e problemas próprios das Ciências Sociais e a sua relativa juventude para delimitar métodos e leis específicas (Minayo, 2004, pp.23-24), posto que as Ciências Sociais se “constituíram um empreendimento do mundo moderno” (Comissão Gulbenkian, 1996, p.16). Deste modo, as orientações metodológicas adotadas nesta investigação procuram aproximar os métodos, técnicas, práticas e instrumentos da pesquisa científica ao estudo formulado.

4 – O OBJETO DE ESTUDO

Nas Ciências Sociais, o *objeto* de investigação é histórico e socialmente condicionado (Demo, 1985, pp.13-15). Ao fazermos uma analogia à definição elaborada por Fortin (2003, p.26) acerca do *objeto* da *investigação das Ciências da Enfermagem*, poderíamos dizer que o *objeto* da investigação das Ciências da Educação é um estudo sistemático de fenômenos presentes no domínio do ensino e da aprendizagem, o qual conduz à descoberta e ao desenvolvimento de saberes próprios. Nesta perspectiva, definimos como **Objeto** desta investigação: **a análise da relação entre o Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel e a especialização produtiva mundial, a partir de um estudo comparado entre Portugal e Brasil.**

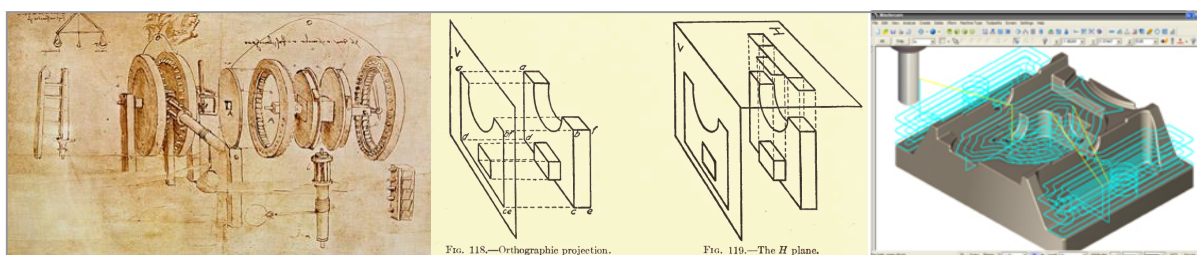


Figura I.03 - Representações gráficas usando o desenho técnico :
Leonardo da Vinci (século XVI), Thomas French (século XX), CAD (XXI)¹⁰

¹⁰Desenho Leonardo Da Vinci disponível: http://www.fineartprintsondemand.com/artists/da_vinci/design_for_two-wheeled_hoist.htm Acesso: 04/06/2011; Desenho Thomas French (1911, pp.65-66); Imagem CAD, disponível: http://www.est-dubai.com/module.php/Products/cam_software-14/mastercam_x_mill-13.html Acesso: 04/06/2011.

5 – O PROBLEMA

Como atrás referido, temos por **Tema** de investigação **O Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria** centrado na importância atribuída ao Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel, de Portugal e do Brasil, no entrelaçamento do sistema educativo com o sistema económico.

Lakatos e Marconi (1988) afirmam que “a formulação do problema prende-se ao tema proposto: ela esclarece a dificuldade específica com a qual se defronta e que se pretende resolver por intermédio da pesquisa” (p.194). Fortin, Vissandjée & Côté (2003) definem o *problema* de investigação como uma situação que “exige uma explicação, ou pelo menos uma melhor compreensão do fenómeno observado” (p.48). Diante das ressalvas dos autores supramencionados, e ao tomarmos como referência as considerações atrás apresentadas, questionamos as razões que se entrelaçam neste contexto, e como seria possível estabelecer caminhos capazes de apontar para a identificação dos fatores que possam tornar compreensível o diferente o lugar que o Desenho Técnico ocupa na formação de trabalhadores da indústria automóvel dos países envolvidos na pesquisa. Deste modo, formulamos como problema de investigação: **A relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel de Portugal e do Brasil, segundo a especialização produtiva global.**

5.1 – QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

No que respeita a questão de investigação, Fortin *et. al.* (2003) destacam que esta “é um enunciado interrogativo claro e não equívoco que precisa os conceitos-chave, específica de uma população que se quer estudar” (p.51), sendo o conceito “uma ideia abstrata que representa as manifestações de certos comportamentos ou características” (p.36).

Uma questão de investigação se refere a um nível hierárquico específico, que os autores designam como *questão pivô* que é “a interrogação que precede o domínio no enunciado da questão e precisa a direcção que será dada à investigação. Situa o problema no contexto dos conhecimentos actuais” (Fortin *et. al.*, 2003, p.51). Consoante as observações dos autores, e ao levarmos em conta que a investigação está pautada num estudo que correlaciona fatores, formulamos as seguintes **Questões de investigação**:

5.1.1 – QUESTÕES PIVÔ

- Existe relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel e a Divisão Internacional do Trabalho?
- O lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel de Portugal e do Brasil depende do lugar que estes países ocupam no *Sistema-Mundo*?

5.1.2 – OUTRAS QUESTÕES

- Qual o lugar do Desenho Técnico nos Sistemas Educativos de Portugal e do Brasil?
- Qual a influência da Divisão Internacional do Trabalho na frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel do Brasil e de Portugal?
- Quais os fatores que determinam a relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria de automóveis, de Portugal e do Brasil, e a Divisão Internacional do Trabalho?
- Como são formados os trabalhadores da indústria de automóveis do Brasil e de Portugal?
- O que diferencia o Brasil de Portugal (e vice-versa) na relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria de automóveis e a Divisão Internacional do Trabalho (DIT), de acordo com a posição que os países ocupam no *Sistema-Mundo*?

Ressaltamos que a formulação de duas *questões pivô* determina a necessidade de etapas subsequentes de investigação, etapas estas que se interligam e se completam ao passo que definem o tipo de estudo a ser adotado consoante a sua caracterização e consequente classificação.

5.2 – HIPÓTESE DE INVESTIGAÇÃO

Segundo Fortin (2003), “uma hipótese é um enunciado das relações previstas entre duas ou mais variáveis. É uma predição baseada na teoria ou numa porção desta (...), [e] combina o problema e o objectivo numa explicação ou predição clara dos resultados esperados de um estudo” (pp.102-103).

Como **hipótese de investigação** formulamos a seguinte proposição: **O lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria de automóveis depende do lugar que cada país ocupa no Sistema-Mundo.**

5.3 – OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO

Lakatos e Marconi (1988) afirmam que o objetivo geral da investigação “relaciona-se com o conteúdo intrínseco, quer dos fenômenos e eventos, quer das ideias estudadas. Vincula-se diretamente à própria significação da tese proposta” (p.193), enquanto os objetivos específicos possuem caráter mais concreto, e função intermediária e instrumental, que possibilitam atingir tanto o objetivo geral como a sua aplicação a situações particulares.

5.3.1 – OBJETIVO GERAL:

- Analisar a relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria de automóveis do Brasil e de Portugal, segundo a especialização produtiva global.

5.3.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar o lugar do Desenho Técnico nos Sistemas Educativos de Portugal e do Brasil;
- Estabelecer a relação entre a evolução do Desenho Técnico e da divisão técnica do trabalho;
- Comparar a evolução da indústria automóvel do Brasil e de Portugal;
- Comparar a formação dos trabalhadores da indústria de automóveis dos dois países, no que respeita o acesso ao Desenho Técnico;
- Correlacionar os fatores que influenciam na frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria de automóvel de Portugal e do Brasil e a Divisão Internacional do Trabalho;
- Identificar a diferença dos dois países na relação entre Desenho Técnico e Divisão Internacional do Trabalho, de acordo com a posição que Portugal e o Brasil ocupam no *Sistema-Mundo*.

6 – O ESBOÇO DA INVESTIGAÇÃO

O processo de investigação, como refere Fotrin (2003), estrutura-se em três etapas principais: a Conceitual, a Metodológica e a Empírica (pp.38-43), as quais exprimem a maturação implícita ao processo de investigação, no que se refere a organização do trabalho e das possibilidades de por em prática as ideias e expectativas do investigador, pois como assinala Minayo (2004), a “pesquisa enquanto atividade intelectual sofre limitações e contradições mais amplas do campo científico, dos interesses específicos da sociedade e das «questões consagradas» de cada época histórica” (p.25). Neste sentido é que optamos por utilizar a expressão *esboço* e não *desenho*, ou ainda, como alguns preferem, *design de investigação*, para estabelecer neste momento, a trajetória que ao nosso entender justifica a organização da apresentação deste trabalho, presente nas fases que precederam a definição do *desenho de investigação*, propriamente dito, expressão que preferimos utilizar na apresentação da parte Empírica desta Tese.

Para estruturação do trabalho levamos em consideração a advertência de Teodoro (2005) no que respeita a utilização da Educação Comparada como meio para legitimar ações educativas nacionais a partir da experiência do estrangeiro, como atrás referido, e por isso, nesta investigação, optamos por realizar um estudo comparativo entre os Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal, no qual a Educação Comparada se insere enquanto estratégia metodológica na convicção de que, como afiança Ferreira (2008), a Educação Comparada não pode deixar de ser produto de uma história e de uma sociedade numa abordagem sócio-dinâmica (pp.125-135), posto que o seu objetivo primordial não é o de encontrar semelhanças e diferenças, mas o de “encontrar sentido para os processos educacionais” (p.136), concepção reforçada pela assertiva de Malet (2004) quando ressalta que a “tarefa de refundição conceitual, epistemológica e metodológica é muito estimulante para quem se interessa por um campo de pesquisa que, além de permitir que o descubramos, dá a pensar o Outro e, com isso, a si mesmo” (p.1319).

6.1 – O ESBOÇO

Fortin (2003) adverte que “não existe consenso na literatura sobre a forma de classificar as investigações em geral” (p. 137) mas, a partir do seu estudo, estabelece um *plano de níveis de investigação* pautado na tendência metodológica dos trabalhos de Gehlbach

(1988)¹¹; Fawcett e Downs (1992)¹². Apoiados na proposição da autora, identificamos a necessidade de se trabalhar dois níveis de investigação, o Nível II *Estudos de descrição de relações entre os Fenômenos*, e o Nível III *Estudos de Exploração e de Descrição dos Fenômenos* (pp.131-138), de modo a alcançarmos o **objetivo geral** estabelecido para esta investigação: Analisar a relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação dos trabalhadores da indústria de automóveis de Portugal e do Brasil, segundo a especialização produtiva global.

À primeira etapa, que designamos por **Fase I**, corresponde a primeira *questão pivô*: **Existe relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel de Portugal e do Brasil, e a Divisão Internacional do Trabalho?** que se aproxima do Nível II, dedicado a estabelecer a existência do fenómeno, enquanto a segunda fase, ou **Fase II**, concentra-se em explicar a força e a direção das relações e, por isso, aproxima-se da segunda *questão pivô*: **O lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel depende do lugar que cada país ocupa no Sistema-Mundo?** (Fortin, 2003, p.136).

Para estabelecer as duas fases da investigação optamos por descrever a **Fase I** nesta Primeira Parte da Tese e deixamos a **Fase II** para ser tratada posteriormente, na parte Empírica deste trabalho, a **Terceira Parte**, como antes referido. Entretanto, é importante ressaltar que os dados recolhidos na investigação são utilizados de acordo com a pertinência e necessidade de elucidação consoante os aspectos essenciais à sua compreensão, mesmo porque estes possibilitaram a reorientação do trabalho, pois como refere Minayo (2004), o conhecimento de um objeto “é fruto de um exercício de cooperação onde trabalhamos sobre descobertas” (p.90). Deste modo, não existe uma separação total entre as duas fases, pois elas se seguem ao mesmo tempo que se complementam. A divisão em duas **Fases** é portanto um recurso de organização que acreditamos auxiliar na estruturação do trabalho consoante os aspectos a serem abordados, analisados, comparados e correlacionados, e por isso estabelecemos ainda na **Fase I**, a existência de uma fase intermediária de ligação entre as duas, o que chamamos de **Inter-fases**, na qual os procedimentos metodológicos característicos do Nível III começam a ser utilizados.

6.1.1 – FASE I

Esta **Fase** da investigação caracteriza-se inicialmente por um *Estudo do Tipo Descritivo Simples*, cuja finalidade é a "descoberta de relações [que] antecedem os estudos de

¹¹ Gehlbach, S. H. (1988). *Interpreting the medical literature: Practical epidemiology for clinicians*, 2e éd. New York: McMillan Publ.

¹² Fawcett, J. & Downs, F. S. (1992). *The relationship of theory and research*, 2e éd. Philadelphia: F. A. Davis.

associação que visam a exploração e a explicação de relações entre os fenómenos” (Duhamel & Fortin, 2003, p.162). A descrição realizada nesta **Fase I** abrange nomeadamente os Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal e a trajetória da Indústria de automóveis nos dois países. Em seguida, passamos a adotar o *Tipo de Estudo Descritivo-Correlacional*, que tem como principal objetivo “a descoberta de factores ligados a um fenómeno”, conforme definem Fortin e Ducharme (2003, p.174), a partir do qual estabelecemos a correlação entre os dois países. Neste estudo é utilizada a *variável de atributo* que se destina a caracterizar a situação estudada (Fortin, 2003, pp.376-377), baseada na descrição realizada anteriormente.

6.1.2 – INTER-FASES

De posse dos elementos estudados na **Fase I**, realiza-se então um *Estudo Correlacional*, no qual se verifica “a natureza das relações que existem entre determinadas variáveis” (p.176) apoiada em bases teóricas, com o objetivo de explicar a força e a direção das relações, e por isso começa-se a aproximação desta **Fase** com a **Fase II – a Inter-fases**, na qual o desenho metodológico dirige-se a “verificação de hipóteses de associação entre variáveis” (Fortin, 2003, p.136).

A *variável* “é o termo privilegiado no contexto das aplicações da medida. Quando um conceito é colocado em acção numa investigação ele toma o nome de variável” (p.36); “são qualidades, propriedades ou características de objectos, de pessoas ou de situações que são estudadas numa investigação” (p.376), que são classificadas em variáveis atributo, contínua, dependente, dicotómica, discreta, estranha e independente (pp.376-377). A *variável* é um conceito, sendo este “um objeto, processo, agente, fenómeno, problema, etc.”, como referem Lakatos e Marconi (1988, p.195).

Na elaboração do problema estabelecemos como conceitos-chave a **especialização produtiva do trabalho** que se configura através da Divisão Internacional do Trabalho – DIT, ou divisão técnica da produção. O segundo conceito eleito neste enunciado é o **Desenho Técnico**, este observado enquanto elemento de formação do trabalhador do setor de produção da indústria de automóveis. A *variável independente* é definida por Fortin (2003), como “manipulável pelo investigador com a finalidade de estudar os efeitos na variável dependente” (p.377), sendo a *variável dependente* a que é “influenciada pela variável independente” (p.376).

Com base na proposta de Marie-Fabienne Fortin (2003) partimos da primeira *Questão Pivô*: **Existe relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação de traba-**

lhadores da indústria automóvel, e a Divisão Internacional do Trabalho? e determinamos as **variáveis**, a saber:

- *variável independente* – Divisão Internacional do Trabalho;
- *variável dependente* – frequência Desenho Técnico.

Na variável dependente, a expressão **frequência** relaciona-se ao meio de exprimir/mensurar a importância atribuída ao Desenho Técnico nos Sistemas Educativos através das disciplinas e/ou conteúdos relativos a este conhecimento, bem como a carga horária destinada ao seu desenvolvimento nas diversas etapas de formação para o trabalho industrial, nomeadamente na formação de trabalhadores da indústria automóvel.

Os métodos de investigação propostos pela autora são o da colheita de dados quantitativos e/ou qualitativos assistida por instrumentos de medida estruturados e não estruturados. Por fim, são aconselhadas as análises descritivas, as enumerações, as descrições, as comparações, e a pesquisa de ligações entre fatores (p.136). Estabelecido o *Esboço* passamos a apresentar a estrutura da Tese, e as estratégias metodológicas que alicerçaram o seu desenvolvimento consoante cada Parte e capítulo, mediante os pressupostos antes delineados.

6.2 – ESTRUTURAÇÃO DA TESE: ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

A asserção de que o Desenho perdeu efetivamente a sua importância na Educação luso-brasileira, como antes referido, apoia-se principalmente nas pesquisas realizadas por Roberto Alcarria Nascimento (1994, 1999) e nos estudos que realizamos acerca da presença do Desenho no ensino oficial brasileiro (Sulz, 2000, 2001); e das investigações de Lígia Penim (2000, 2008), em Portugal. No entanto, estes fazem referência, sobretudo, ao *Desenho Operacional* que abrange, como define Gomes (1996, 2011), o *Desenho Imitativo*, o *Desenho Definido* e o *Desenho Convencional*, e abarcam tanto a vertente artística como técnica do Desenho. Sobre o Desenho de linguagem técnica (*Desenho Definido* e o *Desenho Convencional*) este faz parte dos nossos estudos acerca do Desenho Técnico enquanto competência na formação do trabalhador da indústria, no Brasil (Sulz, 2007, 2007a, 2009a, 2009), e na realidade portuguesa, apesar de importantes informações sobre esta temática, Penim faz referência ao contexto educativo português até a década de 1970, o que tornou imperativa a descrição da atual estrutura e funcionamento dos dois Sistemas Educativos no que tange a presença do *Desenho Operacional* (Gomes, 1996, 2011) enquanto disciplina escolar ou conteúdo de outras disciplinas, nomeadamente por este se tratar de um estudo

comparativo, no qual, o conhecimento das duas realidades é de fundamental importância para a clareza da análise proposta a determinar **O lugar do Desenho Técnico na Educação Luso-brasileira**.

Ao entrelaçarmos a organização do sistema educativo com o sistema económico estabelecemos como elemento de aproximação o Desenho Técnico na formação para o trabalho industrial, pois estes guardam entre si uma relação que muitas vezes não é lembrada, mas o Desenho Técnico, a formação industrial e a Teoria Económica desenvolvem-se num mesmo período histórico — a Primeira Revolução Industrial.

Na relação entre os dois sistemas, a evolução da especialização produtiva, designadamente marcada pela divisão técnica e geográfica da produção, determina a divisão internacional do trabalho que define, por sua vez, o papel de cada nação no cenário económico mundial (Wallerstein, 1990, 2001, 2004). Neste cenário, as empresas transnacionais, e entre elas a indústria de automóveis, possuem papel relevante na observação deste fenómeno, acrescentado a este fator a importância que lhe é imputada no aspecto do desenvolvimento que estas empresas podem promover nos países de economia sensível, pautada na produtividade como elemento fundamental na elevação do padrão de vida de um país (Mankiw, 2005), e assim possibilitar a observação da relação entre o **Desenho Técnico** e o **desenvolvimento económico**.

A necessidade de visualizar a trajetória histórica do Desenho de linguagem técnica na formação de trabalhadores da indústria, bem como a evolução do setor industrial e da especialização produtiva global exercem fundamental relevância para situarmos o nosso objeto de estudo, temporal e espacialmente, pois como afirmam Demo (1985) e Minayo (2004), nas Ciências Sociais o objeto de investigação é inequivocamente histórico. Deste modo, estruturamos esta Tese em três partes, nas quais a confrontação do passado com o presente ajudam a perceber o **Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel: um estudo comparado entre Portugal e Brasil**.

6.2.1 – PRIMEIRA PARTE

Nesta Primeira Parte: *O Lugar do Desenho Técnico na Educação Luso-brasileira*, dedicamo-nos a definição dos principais elementos da investigação e, como atrás apresentado, o Problema que desencadeou esta investigação. Na sua continuidade, para identificar o lugar ocupado pelo Desenho Técnico na Educação de Portugal e do Brasil, inicialmente utilizamos o *Método Histórico* como estratégia metodológica, que como recordam Lakatos e Marconi (1988), ao partirmos do princípio de que “as instituições (...) têm origem no passado, é importante pesquisar suas raízes, para compreender sua natureza e função” (p.102),

através do qual compusemos o capítulo I: *O Desenho Técnico na Evolução do Ensino Industrial Luso-brasileiro*.

No capítulo I utilizamos essencialmente a *Técnica de Pesquisa Bibliográfica* que contempla a trajetória histórica e igualmente faz referências aos documentos legais concernentes à estrutura e funcionamento do Ensino Industrial dos dois países no período compreendido entre a segunda metade do século XVIII e finais do século XX, com ênfase para os aspectos que estabelecem a presença do Desenho Técnico na evolução desta modalidade de ensino. Foram usadas ainda algumas alusões feitas durante as entrevistas¹³ realizadas com os trabalhadores das duas fábricas que integram a pesquisa, particularmente as relacionadas com o acesso ao Desenho Técnico durante a formação escolar e/ou profissional dos inquiridos, e que refletem o contexto histórico de acordo com a delimitação temporal do capítulo I. A *Entrevista*, como técnica da *Pesquisa de Observação Direta Intensiva*, segundo Lakatos e Marconi (1988), é um “procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico” (p.173) de questões relativas à investigação.

A descrição apresentada no capítulo I está assinalada enquanto *Estudo de Tipo Descritivo Simples*, segundo Duhamel, F. e Fortin, M-F (2003, pp. 163-172), no qual, de acordo com a orientação das autoras, foi utilizada bibliografia variada tendo por objetivo principal descrever as características da trajetória histórica do Ensino Industrial luso-brasileiro com base na *variável de atributo* que destina-se a caracterizar a situação estudada (Fortin, 2003).

No capítulo II: *O Desenho Técnico nos Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal*, além da *Pesquisa Bibliográfica* foram utilizados dados estatísticos oficiais, documentos públicos relativos às diretrizes de ensino, a organização curricular dos níveis que precedem o ensino superior nos Sistemas Educativos dos países envolvidos na investigação, dentro da atual estrutura de ensino.

No final de cada capítulo da Primeira Parte utilizamos como estratégia metodológica o *Estudo de Descritivo-Correlacional* que serve de base para o desenvolvimento da investigação, ao estabelecer a relação entre os fatores estudados. Os dados recolhidos foram analisados, descritos, correlacionados e comparados utilizando igualmente o *Método Comparativo* como apoio metodológico, posto que as comparações permitem “verificar similitudes e explicar divergências”, conforme defendem Lakatos e Marconi (1988, p.103). Estão também anunciadas as duas primeiras *unidades de comparação* propostas para cada um destes capítulos, nas quais são apresentadas as análises comparativas da evolução e atual situação do Desenho Técnico na Educação dos dois países.

¹³ A transcrição integral das entrevistas se encontram no Anexo 07, e a síntese das principais informações estão apresentadas nos Apêndices.

6.2.2 – SEGUNDA PARTE

Dividida em três capítulos, na Segunda Parte: *Desenho Técnico e Desenvolvimento Econômico*, concentramos as nossas atenções no percurso da indústria de automóveis, a conhecer a *terceira unidade de comparação*: a trajetória da indústria de automóveis no Brasil e em Portugal, bem como estabelecer as relações existentes entre a expansão desta área industrial, em âmbito global, e a organização do *Sistema-Mundo* Moderno na perspectiva do *capitalismo histórico* postulado por Immanuel Wallerstein (1990, 2001, 2004), e na análise de Márcio Pochmann (s/d, 2001, 2004). Foram evocados autores que refletem e analisam as questões relacionadas ao desenvolvimento econômico e social como Glauco Arbix (1997, 2002, 2007), Anthony Giddens (2004), N. Gregory Mankiw (2005), Allain Lipietz (1998), Boaventura de Sousa Santos (1985), entre outros, especialmente os trabalhos que se relacionam com o fenómeno da expansão das transnacionais e a evolução da divisão internacional do trabalho, nomeadamente em Portugal e no Brasil, e das interlocuções entre as questões educativas postuladas por António Teodoro (1997, 2000, 2001, 2005, 2006), Roger Dale (2005, 2008), António Magalhães e Stephen Stoer (2005), Pierre Bourdieu e Jean-Claude Pesseron (1978), Pierre Bourdieu (2001) e Ana Luíza Oliveira Pires (2005). No que respeita as questões do Desenho e a sua relação com a especialização produtiva, elegemos o trabalho de Luiz Gomes (1996, 2011) e Gildo Motenegró (1991, 2003), estabelecendo-se assim o Enquadramento Teórico desta investigação, pois segundo Fortin (2003), Teoria é o “conjunto de generalizações concernentes a conceitos e proposições que estabelecem relações entre variáveis, destinado a explicar e a prever um fenómeno” (p.375).

No capítulo III, *Trajectoria da Indústria Automóvel: presença no Brasil e em Portugal*, à semelhança do capítulo I, empregamos como estratégia metodológica o *Método Histórico* (Lakatos & Marconi, 1988, pp.102-103), através do qual abrangemos a história da indústria de automóveis desde a presumida criação do primeiro automóvel até a atualidade, com especial atenção para a sua importância no panorama mundial, e a história que esta indústria descreveu no espaço luso-brasileiro. Com base nos pressupostos metodológicos indicados por Lakatos e Marconni (1988) foram utilizadas as *Técnicas de Pesquisa Documental e Bibliográfica* e incluídas imagens e elementos gráficos de fundamental importância para o registo visual desta evolução, com relevo evidente para as relacionadas ao Desenho Técnico na confirmação da relação entre este e a indústria automóvel.

Consoante Duhamel e Fortin (2003, pp. 163-172), este estudo se configura inicialmente como sendo do *Tipo Descritivo Simples*, para o qual foi utilizada bibliografia variada no intuito de descrever as características da trajetória histórica da indústria de automóveis,

com especial atenção para o Brasil e Portugal, estando este estudo assente na *variável de atributo*, que é destinada a caracterizar a situação estudada (Fortin, 2003). Num segundo momento, caracterizado enquanto *Estudo Descritivo-Correlacional* (Fortin & Ducharme, 2003, pp.174-175), a abordagem tem como principal objetivo “a descoberta de factores ligados a um fenómeno” (p.174), no qual é possível “considerar simultaneamente várias variáveis com vista a explorar as suas relações mútuas” (pp.174-175). A enumeração dos fatos, característica da *Análise Descritiva* (Fortin, 2003, p.136), foi igualmente apoiada por dados estatísticos que indicam o alcance deste setor na economia mundial e a importância que lhe é atribuída nos dois países investigados, pressupostos que também guiaram a elaboração do capítulo IV, *Expansão da Indústria Automóvel: a Globalização e Economia Mundial*.

No capítulo IV estão apresentadas as principais argumentações, de diversos autores, no que tange a expansão e atual configuração mundial da indústria automóvel, a estabelecer as zonas de convergência e divergência da ocorrência deste fenómeno, apoiadas a partir da análise de dados estatísticos que ponderam o crescimento económico e o desenvolvimento social nas áreas estudadas, mais uma vez através do *Estudo Descritivo-Correlacional*.

A evolução do Desenho Técnico face ao desenvolvimento económico mundial está apresentada no capítulo V: *Desenho Técnico e Divisão do Trabalho: entre o centro e a periferia*, que estabelece a relação deste conhecimento com a Divisão Internacional do Trabalho — DIT, através da análise proposta por Márcio Pochmann (s/d, 2001, 2004), edificada a partir do trabalho de Immanuel Wallerstein (1990, 2001, 2004). O capítulo se caracteriza pelo *Estudo Correlacional*, no qual, de acordo com (Fortin & Ducharme, 2003, pp.175-176), “a natureza das relações que existem entre determinadas variáveis” são verificadas, apoiadas em bases teóricas a “explicar a força e a direcção das relações” (Fortin, 2003, p.136), cujo desenho metodológico dirige-se a “verificação de hipóteses de associação entre variáveis” (p.136) supracitadas.

6.2.3 – TERCEIRA PARTE

A parte *Empírica* da pesquisa está apresentada na última parte da Tese, a **Investigação**, integrada por dois capítulos e pelas *Considerações Finais*. No capítulo VI estão indicados *Os Vértices da Triangulação: entre as Escolhas e as Possibilidades* e enumera os elementos que constituem o estudo, as opções metodológicas adotadas, a técnica de coleta dos dados e a sua análise. Neste capítulo é igualmente apresentada a caracterização dos três aspectos que compõem a *Triangulação dos Dados*: o *Espaço* — representado pela indústria automóvel do Brasil e de Portugal, o *Tempo* — constituído pelo Sistema Educativo

e o Sistema Económico, e as *Pessoas* — os trabalhadores das duas indústrias e pessoas envolvidas na formação para a indústria de automóveis.

No último capítulo apresentamos *O lugar do Desenho Técnico e a formação do trabalhador*, no qual são apresentados os dados relativos a presença deste conhecimento no *Espaço* estudado e a importância atribuída ao Desenho Técnico pelos trabalhadores e intervenientes da formação profissional para área automóvel de Portugal e do Brasil, que representa analogamente a *quarta unidade de comparação*.

Nas *Considerações Finais: Entrelaçamento das realidades, Possíveis Contributos*, descrevemos os principais aspectos abordados neste estudo, a partir dos quais estabelecemos as nossas conclusões que resultam da análise e da comparação das realidades investigadas ao situarmos **o lugar do Desenho técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel de Portugal e do Brasil, segundo a especialização produtiva global**, e alguns possíveis contributos para que de forma crítica se possa reformular e redireccionar o planeamento da educação técnico-industrial e do ensino do Desenho de linguagem técnica em todos os níveis do ensino luso-brasileiro.

CAPÍTULO I

O DESENHO TÉCNICO NA EVOLUÇÃO
DO ENSINO INDUSTRIAL LUSO-BRASILEIRO

O DESENHO TÉCNICO NA EVOLUÇÃO DO ENSINO INDUSTRIAL LUSO-BRASILEIRO

A evolução do Ensino Industrial em Portugal e no Brasil foi inicialmente marcada por diretrizes oriundas do mesmo poder político, o Reino de Portugal. Entretanto, a organização e o acesso a esta modalidade de ensino estabelecem dissemelhanças diante da composição da sociedade portuguesa residente na Corte e na colônia americana, mesmo com a transferência da Família Real para o Rio de Janeiro, no início do século XIX. As distintas realidades não deixaram, contudo, de influenciar na organização dos estudos relacionados ao Desenho Técnico, sistematizado no início da Segunda Revolução Industrial ocorrida nos primeiros anos da década de 1850.

Com base nos estudos realizados e tendo em vista a bibliografia luso-brasileira disponível nos acervos das Bibliotecas Nacionais de Portugal¹ e do Brasil², a expressão “Desenho Técnico”, ou mesmo “Desenho Technico”, não ocorre como denominação de cadeiras ou disciplinas nos planos de estudo do ensino das escolas industriais, nem nos livros destinados a esta modalidade de ensino até a década de 1970, em Portugal, e até a década de 1930 no Brasil. No período oitocentista a expressão mais usual no Ensino Liceal português era “Desenho³” e no Ensino Industrial o Desenho era distribuído por outras disciplinas designadas por “disciplinas técnicas do desenho” (Penim, 2008, p.68), entre elas o “Desenho de modelos de máquinas” e o “Desenho linear, arquitectónico, de ornatos e modelação”, que serão aludidas na “seção 1”. À semelhança do que foi observado em Portugal, no Brasil eram disciplinas concernentes ao Ensino Industrial: “Desenho de Figura”, “Desenho de Ornato”, “Desenho Geométrico”, “Desenho de Máquinas”, “Desenho de Arquitetura Civil” e “Desenho de Arquitetura Naval”, estando a expressão “Desenho Technico” presente no documento *Organização e articulação dos cursos Vocacionais, Profissionais e de Aperfei-*

¹ No acervo da Biblioteca Nacional de Portugal, em Lisboa, estão registrados 98 títulos para “Desenho Técnico”, sendo anteriores ao ano de 1970 apenas três títulos: i) “Desenho Técnico: Figuras”, 1ª edição/Estaleiro Naval da A.G.P.L., Lisboa: Com. União Fabril, de 1960; ii) “A projecção Axonométrica no Desenho Técnico”, cujo autor é Cássio Aires da Silva, Lisboa: [s.n.], de 1945; e iii) “Desenho Técnico histórico da aviação internacional”, de autoria de Fernando Almiro, Lisboa: Bertrand ed. (irmãos Lda), de 1931. Acervo disponível no site da BN: <http://www.bnportugal.pt> Acesso 17/01/2011.

² Em pesquisa ao acervo da Biblioteca Nacional do Brasil, no Rio de Janeiro, identificamos 14 registros para título “Desenho Técnico”, sendo a publicação mais antiga daquele acervo, “Desenho Técnico” de Thomas E. French, publicação de 1951, traduzida por Soveral Ferreira Douza. Acervo disponível no site da Fundação Biblioteca Nacional: <http://www.bn.br/portal/>

³ No plano de estudos dos liceus, em 1836, no rol de disciplinas do ensino liceal, por exemplo, não está contemplada a expressão “Matemática”, mas Aritmética, Álgebra, Trigonometria.

çoamento do Ensino Profissional de S. Paulo (Figura I.19), publicado em 1935 (Fonseca, 1962, p.339), como poderá ser observado na “seção 2”.

Para melhor elucidar esta asserção, observamos a distinção entre “Desenhos de Indústria” e “Desenhos de Arte” feita pelo engenheiro português António José Arroyo (1856-1934), na publicação intitulada *Relatórios sobre o Ensino Elementar Industrial e Comercial*, do ano de 1911, citada por Caetano (2009, p.77).

Todo o *desenho de industria* tem um carácter de aplicação e só um caso encontrei, do antigo processo conhecido entre nós, em que as máquinas figuram como bonitas aguadas coloridas e, sem cotas, prontas a serem encaixilhadas. Permita-se-me que chame a atenção para o que disse atrás, quando aponte o *ensino da construção da Escola Industrial de Bruxelas* (N.º 6). Aí faz-se o desenho da construção da casa como verdadeiro desenho de indústria; concebem-nos como, entre nós, (Marquês de Pombal e Infante D. Henrique), é concebido o desenho mecânico. Suponho que esse desenho deve, nas nossas escolas, substituir o desenho de arquitectura. Em Berlim (na Baugewerkschule) vai fazer os desenhos de arquitectura como se fazem, nos cursos das Belas Artes (n.º 29) da relação anexa); e, perguntando aí qual o destino que tomavam os rapazes ao sair da escola, responderam-me que se faziam *desenhadores*. Nem outra coisa me podia responder. Ora, *desenhadores* é o que nós também fazemos nas nossas escolas industriais. Falta-nos porem, evidentemente, o industrial que execute o trabalho de construção e faça o croquis, ou organize o desenho rigoroso, que o desenhador copia. Por isso digo que, nas escolas industriais, devemos ensinar essa profissão industrial que nos falta, deixando às Belas Artes o estudo do aspecto artístico da questão e reorganizando o nosso curso de desenhadores de obras publicas que, só como está, não satisfaz às necessidades da pratica. (Arroyo, 1911, p.317)

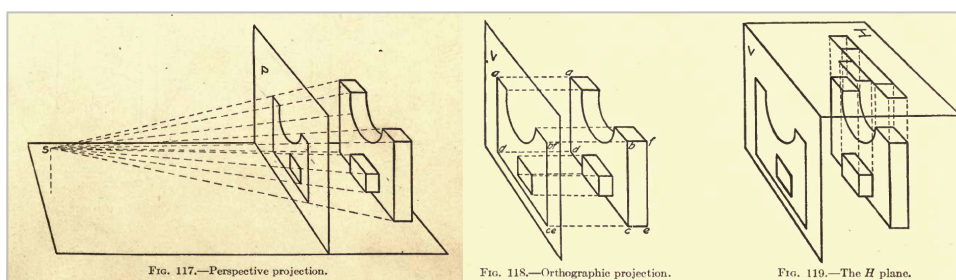
Esta concepção provavelmente está fundamentada nas expressões *Dessin Technique* ou *Dessin Industriel* (Desenho Técnico ou Desenho industrial), adotadas em França, cuja educação exerceu forte influência sobre a educação portuguesa neste período. As duas expressões são sinônimas e utilizadas até os dias atuais. Nos estudos realizados por Luiz Vidal de Negreiros Gomes (1996, 1998)⁴ acerca das origens e do desenvolvimento da palavra *design* nas principais línguas neolatinas e no inglês, o autor ressalta que a palavra francesa *dessin* (substantivo masculino) adquiriu diversos significados ao longo dos tempos, estando um dos seus significados relacionado à técnica específica de desenho, como por exemplo o desenho industrial “que significa debuxos de máquinas ou partes mecânicas” (1998, p.81). O autor refere ainda que o termo *dessin* “indica tudo que diz respeito ao desenho de planos e às intenções de um projeto para formar ambientes, artefatos, comunicações em nome do progresso da civilização industrial” (p.84).

Este mesmo sentido está expresso no livro intitulado *A Manual of Engineering Drawing for students and draftsmen*, publicado em 1911, de autoria do engenheiro e profes-

⁴ Sobre este tema, consultar os livros “Desenhismo” e “Desenhando” publicados nos anos de 1996 e 1998, respectivamente, de autoria de Luiz Vidal Negreiros Gomes, conforme consta na Bibliografia desta investigação.

sor universitário Thomas E. French⁵ (1871-1944), que no prefácio do supramencionado livro, indica *“It is then upon this plan, regarding drawing as a language, the universal graphical language of the industrial world, with its varied forms of expression, its grammar and its style, that this book has been built”* (French, 1911, p.vi). Na publicação em epígrafe, French (1911) utiliza a expressão “technical drawing” (p.65) apenas uma vez, mais precisamente na introdução do capítulo *Orthographic Projection* (Chapter VI, pp.65-99), quando estabelece a diferença entre perspectiva e projeção ortográfica, como se lê a seguir.

In technical drawing the third point is never considered, but the object is drawn as if seen with one eye; and only in special cases is the effect of light and shadow rendered. In general we have to do with outline alone. (French, 1911, p.65)



Figuras I.04 e I.05 – Desenhos explicativos da elaboração de uma projeção cônica, perspectiva linear, da representação das projeções ortográficas de um objeto no 3º diedro, (Método americano), com destaque para as vistas frontal e superior (French, 1911, pp.65-66)

Das observações apresentadas, depreende-se então que se entendia por Desenho Industrial o que hoje identificamos por Desenho Técnico, ou seja, a concepção que assenta na possibilidade de transmitir ou comunicar de forma exata e rigorosa, as informações de um projeto, sendo esta linguagem resultante da evolução sistemática de símbolos capazes de representar precisamente uma ideia (Sulz, 2007, p.27), destinada aos setores tecnológicos nos quais assume a denominação de Desenho Mecânico, Desenho Arquitetônico, Desenho de Construção Civil, Desenho de Móveis, Desenho Topográfico e Desenho Cartográfico, como referem Costa e Costa (1996, p.14). Assim, as referências contidas neste capítulo e que remetam para a concepção antes assinalada poderão ser entendidas como Desenho Técnico, ou como preferimos utilizar — Desenho de linguagem técnica.

Neste capítulo procuramos recuperar a história do Ensino Industrial em Portugal e no Brasil, de acordo com os primeiros entendimentos do Reino Português acerca da necessidade de estabelecer, tanto na metrópole como na colônia americana, condições que propiciassem a implantação e o desenvolvimento preambular das atividades relativas à produção industrial, passando pelas etapas mais significantes da história dos dois países até a atuali-

⁵ Thomas French era *Professor of Engineering Drawing da Ohio State University*, é e um dos autores mais traduzidos no Brasil para publicações de “Desenho Técnico”, como antes apontado.

dade, sem contudo abordar de forma pormenorizada as questões que envolvem o presente, cujas estruturas educativas, atualmente em vigor, estão tratadas no próximo capítulo.

Para estabelecer a *primeira unidade de comparação* desta investigação: **a presença do Desenho Técnico na evolução do Ensino Industrial de Portugal e do Brasil**, identificamos as diferentes fases da história dos dois países, com especial atenção aos aspectos políticos e económicos que estiveram na origem das mudanças e/ou adequações do Ensino Industrial e da estrutura educativa demandadas pelo setor produtivo. Resgatamos igualmente a estrutura do Ensino Industrial nos dois países, nomeadamente da organização dos cursos industriais, evidenciando as diferentes nomenclaturas atribuídas ao Desenho Técnico através das diversas cadeiras e disciplinas oferecidas nos diferentes períodos, desde a sua implantação. Foi estabelecida, ainda, a correlação do discurso dos entrevistados⁶, trabalhadores das duas indústrias investigadas, a Autoeuropa em Portugal e a Ford Camaçari no Brasil, e de profissionais do Ensino Industrial português e brasileiro, com o objetivo de clarificar as diferentes possibilidades de acesso à formação profissional e outras implicações relevantes na organização educativa vivenciadas pelos sujeitos, quando esta formação foi realizada em períodos abrangidos nesta trajetória.

1 – DESENHO TÉCNICO E FORMAÇÃO PARA INDÚSTRIA EM PORTUGAL

1.1 – O DESENHO NOS PRIMÓRDIOS DO ENSINO INDUSTRIAL PORTUGUÊS

A análise do percurso da educação técnica e profissional em Portugal indica o ensino do Desenho de linguagem técnica como relevante elemento na formação dos trabalhadores nos diversos níveis, nomeadamente do setor industrial, embora os aspectos relativos aos distintos períodos que definem a história económica, social e política do país ilustrem diferentes cenários e, como destaca Penim (2008), “a visão do Desenho Técnico como solução para os mais prementes problemas do país faz parte dos enunciados políticos de vários regimes, liberais, republicanos e do Estado Novo” (p.336). Embora a autora indique o Regime Liberal (1820-1910) como início do reconhecimento do Desenho como “factor de progresso”, é salutar retroceder ao período setecentista para percebermos os primórdios da organização do Ensino Industrial português pois, de acordo com Alves (1998, p.69), é no período Pombalino (1760-1808) que o “ensino técnico, industrial ou comercial”⁷ é institucio-

⁶ A transcrição integral das entrevistas se encontra no Anexo 07.

⁷ Apesar de nem sempre citado, o ensino técnico incluía também o ensino agrícola, que segundo Grácio (1998b), era “numericamente inferior ao ensino industrial e comercial” e de desenvolvimento independente (p.10).

nalizado, e assim observar as fases que revelam a trajetória do Desenho para a formação dos trabalhadores do setor industrial.

No que respeita a industrialização de Portugal, Rodrigues e Mendes (1999) lamentam a escassez de publicações que resgatem esta história ao evocarem os estudos realizados até a década de 1990. Os autores consideram pertinente assumir que até o século XVIII foram identificados três “impulsos industrializadores”: o primeiro de 1670 a 1675, o segundo entre os anos de 1720 e 1740, e finalmente o terceiro que vai de 1760 até 1770, denominado como “Política Industrial do Marquês de Pombal” (Rodrigues e Mendes, 1999, p.139). Consoante Pereira e Fonseca (1979), a industrialização portuguesa foi impelida pela “necessidade de uma efectiva política de criação de riqueza metropolitana” (p.20) justificada pelo declínio da economia portuguesa que ao longo dos tempos fora garantida pelas riquezas proporcionadas pelas colônias, apesar do endividamento que Portugal acumulou com as “descobertas”. Os autores referem ainda que a opção da Coroa Portuguesa em não desenvolver o setor industrial durante o período das descobertas provocou a saída de “artífices [que] trocavam a pátria por Espanha para não morrerem de fome”, pelos anos de 1588 (p.25). Esta situação será visível em outras etapas da história que, com diferentes motivações, designadamente as económicas, redundará na subtração de mão de obra qualificada do país.

Para Fernandes (1998), o “sistema escolar⁸ português constitui-se (...) no quadro do Pombalismo” (p.25), do qual fazia parte o ensino secundário profissional, mais especificamente na 1ª fase da Reforma Pombalina – 1759 a 1772⁹, período que demarca a ligação da educação ao contexto económico e social, quando está em curso a Primeira Revolução Industrial (1780-1820). Neste período, a relação da educação com o mercado de trabalho se impõe “à atenção da sociedade e dos processos educativos que ela foi elaborando” na relação da educação com o mercado de trabalho, conforme destaca Cambi (1999, p.394). Em Portugal, muitos técnicos foram trazidos do estrangeiro para atuarem como docentes nesta modalidade de ensino, especialmente italianos, alemães e suíços, diante da ausência de profissionais qualificados para esta tarefa no país. A convocação de profissionais estrangeiros para o setor industrial não se restringia apenas ao setor educacional, mas também para o labor nas próprias indústrias, como afirmam Pereira e Fonseca (1979) ao descreverem o contexto histórico da indústria portuguesa que antecipa e inaugura o período Pombalino.

Separados da Europa civilizada pelas fronteiras inquisitórias desde D. João III [1502-1557], ficámos isolados do pensamento científico. Os conhecimentos dos

⁸ Para Fernandes (1998), ao sistema educativo compreendem as atividades de carácter informal, e o sistema escolar define-se pelas estruturas formais (p.23).

⁹ Pode-se considerar, de acordo com o proposto por Fernandes (1998), que a 2ª fase da Reforma Pombalina estende-se até o ano de 1806, entretanto, o Marquês de Pombal foi afastado do poder no dia 04 de março de 1777, por Decreto-régio da Rainha D. Maria I que sucedeu o seu pai, D. José I.

obreiros portugueses distanciavam-se cada vez mais do mundo moderno. Por isso, a renovação pombalina só foi possível com a importação dos talentos estrangeiros. (Pereira & Fonseca, 1979, p.58)

No que respeita o ensino do Desenho nos primeiros anos da Reforma Pombalina ressalta-se a criação da Real Escola Náutica, em 1761, “na qual era ensinada navegação e pilotagem”, e em 1769 “existiam igualmente aulas de debuxo e desenho” (Fernandes, 1998, p.29). Na 2ª fase da Reforma implementada pelo Marquês de Pombal (1699-1782), Alves (1998, p.71) destaca a criação da,

Aula Pública de Desenho e Figura na Corte pelo Alvará de 23 de Agosto de 1781 na sequência da implementação, dois anos antes, da Aula de Debuxo e Desenho da cidade do Porto, demonstram a diversidade profissional que era importante consagrar nesta fase inicial de preocupações técnicas educativas.

Além da Aula Pública¹⁰ de Desenho e Figura foram criadas a Aula de Gravura Artística, em 1786, e da Academia Real de Fortificação, Artilharia e Desenho, em 1790. Soares (1935) lembra que nas condições de admissão dos alunos para a Aula Pública de Desenho, “apenas era exigido aos candidatos que soubessem escrever *suficientemente* e as quatro operações” (p.10), entretanto, levada em consideração a insipiência da instrução pública naquele período, os requisitos exigidos aos candidatos à Aula Pública de Desenho são no mínimo restritivos pois, como aponta Carvalho (2008, p.613), o primeiro *Anuário Estatístico do Reino de Portugal* foi publicado em 1877¹¹ e, no ano seguinte, dava conta que o índice de analfabetismo no país chegava a 82,4%.

A ascensão da Rainha D. Maria I (1734-1816) ao trono, em 1777, traria modificações ao cenário educativo de Portugal em consequência das divergências políticas e ideológicas entre a Rainha e o Marques de Pombal, que resultaram em “desenvolver (em quantidade) o ensino primário e dificultar o desenvolvimento dos outros graus de ensino” (Carvalho, 2008, p.489). Acerca do Decreto de 16 de agosto de 1799, o autor lembra que,

As disciplinas de Filosofia Racional, Retórica, Língua Grega, Gramática Latina e Desenho, (...) que constituíam o currículo do ensino médio, a que hoje chamaríamos de ensino secundário. Note-se [entretanto que estas disciplinas] não correspondiam a um curso mas eram leccionadas talvez consoante as possibilidades locais de ensino. Não havia um só lugar do país onde se dessem as cinco citadas disciplinas, nem mesmo em Lisboa (...). Na maioria dos casos só era leccionada a Gramática Latina. (Carvalho, 2008, p.488)

¹⁰ O ilustre e saudoso Professor Rogério Fernandes (1934-2010), na aula do dia 13/11/2009, aos alunos do Doutorado em Educação da ULHUT (da qual fiz parte) esclareceu que “aula pública” era a designação dada às aulas “não particulares”, ou seja, a “aula que ocorria fora das casas”, isto porque nos séculos XV e XVI os nobres portugueses contratavam padres que rezavam as missas nas capelas de suas residências e também ensinavam às crianças (o que sabiam), estas eram as “aulas domésticas” ou particulares, assim, a aula pública caracteriza-se por ser ministrada fora das casas. “Aula” refere-se a “instituição” de ensino, como pode ser comprovado na citação de Soares (1935, p.8).

¹¹ O Anuário Estatístico do Reino de Portugal apresenta dados do ano de 1875, além de dados de períodos anteriores (Carvalho, 2008, p.613).

Não obstante a determinação legal, no que respeita a disciplina Desenho o autor realça que “de Desenho, não consta na lista que acompanha o decreto nem uma só aula em todo o Continente” (Carvalho, 2008, p.489). Sobre o Ensino Industrial, ao transcrever excerto do Alvará da passagem da Real Fábrica de Lanifícios de Portalegre para particulares¹², Alves (1998) destaca o entendimento político da época ao dizer que “na vertente exclusivamente técnica importa realçar a consciência clara, por parte dos governantes, que, mais do que a implementação de escolas, era importante aproveitar as fábricas reais como verdadeiras escolas de formação (p.72). Apesar dos esforços empreendidos os resultados não serão os esperados, nomeadamente os que redefiniriam a estrutura econômica do país, e a “morosidade do processo de transformação política (...) conduzirá à instauração do liberalismo” entre os anos de 1807 e 1834, com forte influência da burguesia que chegara ao poder conduzida pela Revolução de setembro de 1836, “empenhada em implementar no espaço português as experiências politécnicas já ensaiadas, sobretudo em França” (Alves (1988, p.73).

A Reforma de Passos Manuel dará um novo impulso ao Ensino Industrial com a criação do Conservatório de Artes e Ofícios de Lisboa, através do Decreto de 18 de novembro de 1836, e do Conservatório Portuense de Artes e Ofícios, pelo Decreto de 5 de janeiro de 1837, que confirmam a influência francesa numa perspectiva de “utilidade e de experimentação”, como refere Alves (1998, pp.77-78). O autor destaca que,

(...) os Conservatórios, (...) denotam um decalque com a lei francesa de 10 de Outubro de 1794 que cria o *Conservatoire des Arts et Métiers à Paris*. Esta referência à data e ao local tem como objectivo constatar o atraso da implementação das primeiras instituições educativas técnicas em Portugal e evidenciar a influência da emigração política liberal que, tal como os estrangeirados no movimento académico e reformador do século XVIII, vão procurar encurtar distâncias culturais e educativas relativamente à Europa. (Alves, 1988, p.78)

Fernandes (1998) define a Reforma de 1836 como a que foi “empreendida no quadro de um programa ideológico-político que tinha por alvo o arranque industrial” (p.34), quando “retoma-se a associação entre prosperidade e aperfeiçoamento da indústria” (Alves, 1998, p.78) enquanto fator essencial para que Portugal alcançasse o desenvolvimento identificado em outros países europeus. O ensino de vertente técnica é enfatizado no nível secundário e no superior comprovando as políticas assumidas pelo governo. Esta posição reflete igualmente as “aspirações da burguesia industrial”, como destaca Fernandes (1998, p.37), e pode ser comprovada através da estrutura do sistema educativo de Portugal daquele período, conforme exposto na figura a seguir.

¹² O referido alvará pode ser consultado na “Colectânea de Legislação: 1786 a 1799”. Lisboa: Ministério da Educação / Divisão de Documentação, 1987 (p.44).

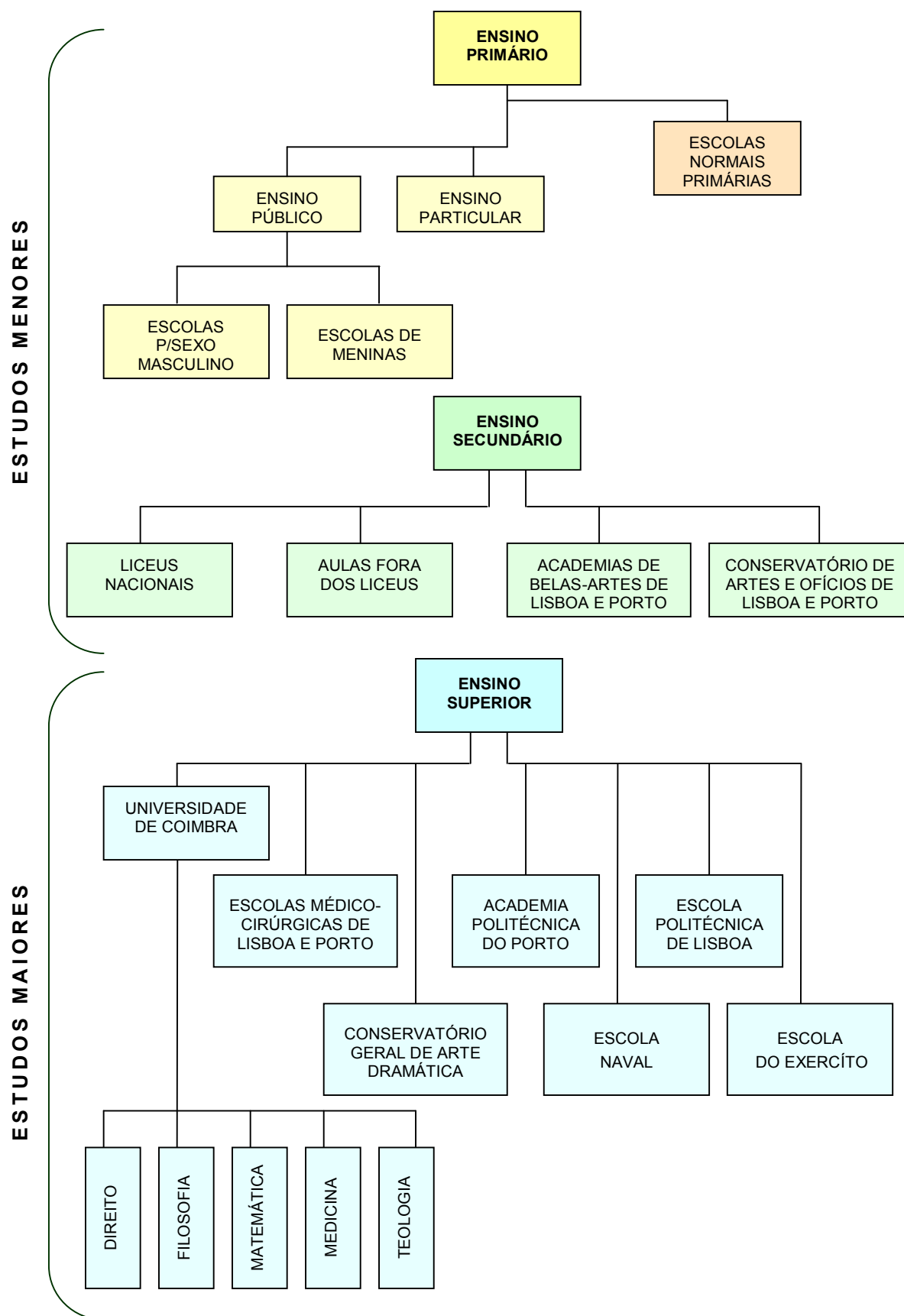


Figura I.06 – Estrutura do ensino português, Reforma Passos Manuel, 1836 (Alves, 1998, pp.75-76)

Neste período são também instituídos os Liceus¹³ Nacionais, como se pode observar na figura anterior na seção designada por *Estudos Menores*, que objetivavam a formação das elites intelectuais portuguesas (Penim, 2000, p.65). As disciplinas previstas no “plano de estudos” dos Liceus eram: Gramática Portuguesa e Latina, Clássicos Portugueses e Latinos, Oratória, Poesia e Literatura Clássicas, Línguas vivas, Ideologia, Gramática Geral e Lógica, Aritmética, Álgebra, Trigonometria e Desenho, Geografia, Cronologia e História, Princípios de Física, Química e Mecânica aplicada às Artes e Ofícios, Princípios de História Natural dos Três Reinos da Natureza, Princípios de Economia Política, Princípios de Administração Pública e de Comércio (Fernandes, 1998, p.36). É mister destacar que “Portugal foi, em 1835, o quarto país do mundo a consagrar em lei o princípio da escolaridade obrigatória, retomado em 1844”, como recorda Teodoro (2006, p.29).

No século XIX observa-se o crescimento do “prestígio social do desenho no ensino secundário” numa convergência de interesses distintos, como sublinha Penim (2000, p.75).

Este prestígio ficou a dever-se a dois discursos: um, o da sua importância para uma formação cultural e académica de acesso ao ensino superior; outro, o de defesa do seu papel nas indústrias nacionais. Para o primeiro, a Universidade de Coimbra representou um suporte pioneiro, no sentido em que aí se criou o primeiro curso de desenho, em 1840.

No ensino liceal, o Desenho estava vinculado aos programas de aritmética, álgebra, geometria e trigonometria desde a sua organização, entretanto deixa de ser expressamente referido em 1844, embora esteja subentendido na geometria com aplicação às artes, ressalva Penim (2000, p.75)

Consoante Fernandes (1998), com a Reforma de Costa Cabral no ano de 1844, o controle do sistema educativo “nos centros urbanos, ganha uma identidade mais definida: o operariado, na base de uma aliança com a intelectualidade progressiva” (p.38) que será identificado pela Comissão de Instrução Pública como “enlace íntimo entre a instrução e o trabalho industrial” (p.39). O autor refere ainda que este período corresponde ao da “Regeneração”¹⁴ portuguesa e lembra que pertencem a esta Reforma a flexibilização dos currículos e a criação de horários noturnos que objetivavam o *público operário*, como a “cadeira de Geometria e Mecânica aplicada às Artes” (p.38). Na figura seguinte é possível observar o nítido enfoque dado à formação para o trabalho representado através da ampliação das instituições de formação técnica no ensino secundário.

¹³ No Brasil, neste mesmo período foram instituídos Liceus com organização semelhante aos de Portugal, como por exemplo os Liceus da Bahia e o da Paraíba, em 1835 (Trinchão, 2008, p.175).

¹⁴ Fernandes (1998) lembra que a Regeneração é “o nome português do capitalismo segundo uma fórmula impressiva, mas pouco rigorosa, de Oliveira Martins” (p.37).

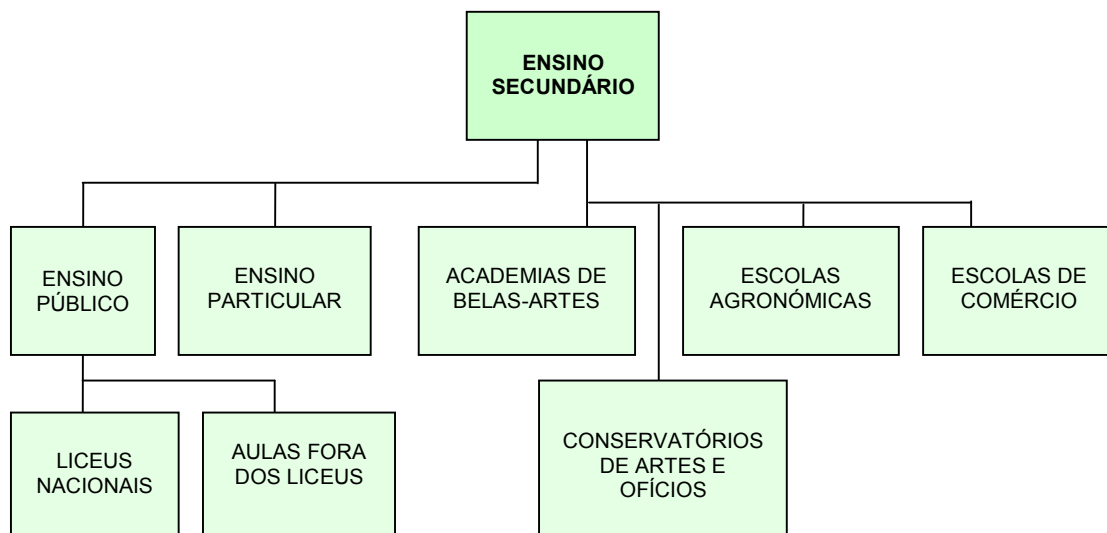


Figura I.07 – Estrutura do Ensino Secundário português, Reforma Costa Cabral, 1844 (Alves, 1998, p.82).

Segundo Rosas (1997), “o ensino industrial, [foi] criado em 1852 por Rodrigo da Fonseca, no Porto e em Lisboa” (p.231). Grácio (1998a) acrescenta que os “fundamentos legais do ensino industrial elementar” (p.71), posteriormente ensino médio, foram lançados a partir daquele ano com a Reforma de Fontes Pereira de Melo, quando foram criados o Instituto Industrial de Lisboa e a Escola Industrial do Porto¹⁵ (Fernandes, 1998, p.42). A figura abaixo demonstra a estruturação do Ensino Industrial a partir da referida Reforma, na qual pode ser comprovada a importância dos institutos supramencionados.

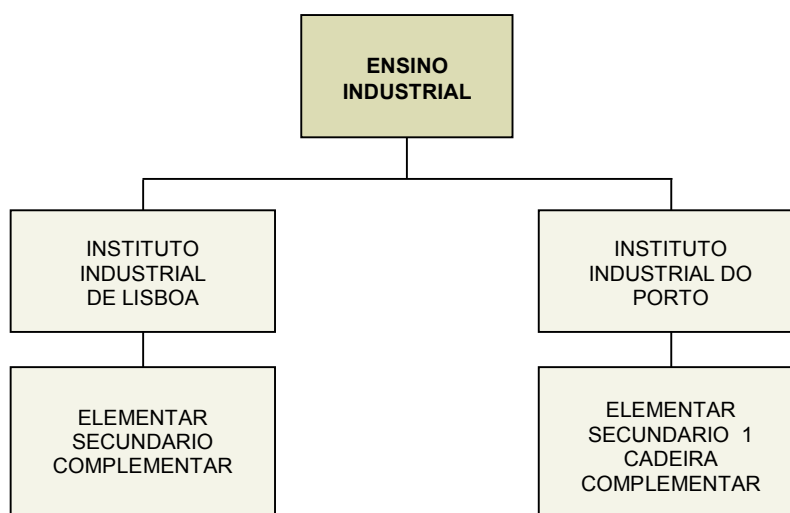


Figura I.08 – Estrutura do Ensino Industrial português, Reforma de Fontes Pereira de Melo, 1852 (Alves, 1998, p.90).

¹⁵ O Instituto Industrial de Lisboa e a Escola Industrial do Porto iniciaram as suas atividades em 1854/55 (Grácio, 1998a, p.72).

O Ensino Industrial era composto pelo ensino elementar, o secundário e o complementar, nos quais o Desenho estava contemplado em quatro das nove cadeiras, conforme demonstrado no quadro abaixo.

ENSINO	CADEIRA	DISCIPLINAS
Elementar	1 ^a	Aritmética elementar – primeiras noções de álgebra – geometria elementar
	2 ^a	Desenho linear e de ornatos industriais
Secundário	3 ^a	Elementos de geometria descritiva, aplicada às artes
	4 ^a	Noções elementares de química e física
	5 ^a	Desenho de modelos e máquinas – 1 ^a Parte
Complementar	6 ^a	Mecânica industrial
	7 ^a	Química aplicada às artes
	8 ^a	Economia e Legislação industrial
	9 ^a	Desenho de modelos e máquinas – 2 ^a Parte

Quadro I.01 – Currículo do Ensino Industrial na Reforma de Fontes Pereira de Melo, 1852 (Alves, 1998, pp.119-120)

Os cursos oferecidos neste período eram identificados pelas disciplinas que os compunham e, no que tange as relativas ao Desenho, elaboramos o quadro¹⁶ a seguir, no qual estão listadas as disciplinas e os respectivos cursos do Ensino Industrial, conforme informações do “QUADRO SINÓPTICO - 3” organizado por Alves (1998, pp.117-128).

DISCIPLINA	CURSOS
Desenho linear e de ornatos industriais	Operário habilitado
	Oficial mecânico
	Oficial químico
	Oficial forjador
	Oficial fundidor
	Oficial serralheiro ajustador
	Oficial torneiro e modelador
	Mestre mecânico
	Mestre químico
	Director mecânico
	Director químico
	Geral
Desenho de modelos e máquinas 1^a Parte	Operário habilitado
	Oficial mecânico
	Oficial químico
	Oficial forjador
	Oficial fundidor
	Oficial serralheiro ajustador
	Oficial torneiro e modelador
	Mestre mecânico
	Mestre químico
	Director mecânico
Desenho de modelos e máquinas 2^a Parte	Director químico
	Geral
Elementos de Geometria Descritiva aplicada às artes	Geral
	Mestre mecânico
	Director mecânico
	Geral

Quadro I.02 – Disciplina do Desenho nos cursos do Ensino Industrial, Reforma de Fontes Pereira de Melo de 1852

¹⁶ Quadro elaborado a partir dos dados constantes no estudo de Alves (1998, pp.121-122).

O quadro anterior deixa patente a relevância atribuída ao Desenho enquanto conhecimento necessário a todos os níveis de qualificação profissional do setor industrial, desde o operário ao “director”. Em 1864, a Reforma de João Crisóstomo de Abreu Sousa apresenta alteração na estrutura do Ensino Industrial que passa a prever dois graus, ambos constituídos por uma parte teórica e outra prática, estando a primeira a cargo dos Institutos Industriais de Lisboa e do Porto e das escolas industriais, e o prático, a ser ministrado em oficinas e estabelecimentos do Estado ou em fábricas e oficinas particulares. O 1º grau era de ensino geral comum a todas as artes e ofícios, e profissões industriais, e o 2º grau de ensino especial era desenvolvido apenas nos Institutos Industriais (Alves, 1998, pp.119-120), como demonstrado na figura que a seguir se apresenta.

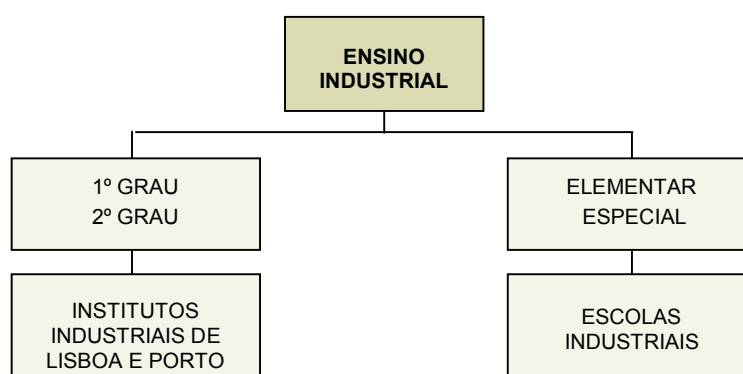


Figura I.09 – Estrutura do Ensino Industrial, Reforma de João Crisóstomo de Abreu Sousa, 1864 (Alves, 1998, p.98)

Com a alteração no formato do Ensino Industrial, nesta fase nota-se o surgimento de outras denominações relativas ao Desenho como Desenho Geométrico, Geometria Descritiva aplicada à indústria, e Desenho Arquitectónico que podem ser entendidos como o início da especialização deste conhecimento para a área industrial, mas que também denotam a consciência da abrangência de sua aplicabilidade e da relação do Desenho com outros conhecimentos, como é possível verificar no quadro abaixo.

ENSINO	CADEIRA	DISCIPLINAS
1º grau	1º	Aritmética, álgebra, geometria elementar e desenho linear
	2º	Princípios de física e química e noções de mecânica
	3º	Tecnologia elementar e desenho geométrico
2º grau	1º	Aritmética, álgebra, geometria, trigonometria e desenho linear
	2º	Geometria descritiva aplicada à indústria, topologia e faróis
	3º	Física e suas aplicações às artes, à telegrafia e faróis
	4º	Química aplicada às artes, à tinturaria e estampa
	5º	Mecânica industrial e sua aplicação à construção de máquinas, especialmente às de vapor, mecânica aplicada às construções
	6º	Construções civis e tecnologia geral
	7º	Arte de minas, docimasia e metalurgia
	8º	Desenho arquitectónico e de ornatos
	9º	Contabilidade, princípios e de economia industrial, noções de direito comercial e administrativo e de estatística
	10º	Línguas francesa e inglesa

Quadro I.03 – Currículo do Ensino Industrial na Reforma de João Crisóstomo de Abreu Sousa, 1864 (Alves, 1998, pp.119-120)

Em 1869, a Reforma do Duque de Loulé propõe mais uma reestruturação do Ensino Industrial e, apesar de esta não processar alterações na estrutura desta modalidade de ensino que permanece como na Reforma de 1864, extingue a Escola Comercial de Lisboa que será integrada ao Instituto Industrial, passando a denominar-se Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, que por sua vez dará origem a outras cadeiras de cariz comercial em atendimento às novas especificidades daquele estabelecimento (Alves, 1998, pp.119-120). No que respeita o ensino do Desenho esta Reforma provoca mudanças na conjugação de seus conteúdos, como é visível no quadro seguinte.

CADEIRA	DISCIPLINAS
1º	Aritmética, álgebra, geometria e trigonometria
2º	Geometria descritiva aplicada à indústria, desenho de modelos e máquinas, stereotomia, topografia, e levantamento de plantas
3º	Física e suas aplicações às artes, à telegrafia eléctrica e aos faróis
4º	Química aplicada às artes e à indústria
5º	Mecânica industrial e sua aplicação à construção de máquinas, especialmente às de vapor, e mecânica aplicada às construções
6º	Construções civis e tecnologia geral
7º	Escrituração e contabilidade industrial e comercial, seguros, câmbios, letras, exercícios práticos comerciais e geografia comercial
8º	Desenho linear, arquitectónico, de ornatos e modelação.
9º	Princípios de economia política e industrial, noções de direito comercial e fiscal, estatística e história do comércio
10º	Línguas francesa e inglesa

Quadro I.04 – Currículo do Ensino Industrial na Reforma do Duque de Loulé, 1869 (Alves, 1998, pp.119-120)

Segundo Alves (1998), as políticas educativas implementadas no período que concentra as três últimas Reformas, antes referidas (1852, 1864, 1869), foram marcadas pela redução nos gastos vertidos para o Ensino Industrial.

O governo vai procurando distanciar-se do intervencionismo inicial mas limita sempre qualquer iniciativa que implique aumento de despesas. O ensino industrial tem de ser imediatamente útil e não é ainda sentido como um investimento a rentabilizar no médio prazo. (Alves, 1998, p.106)

Apesar da contenção nas despesas, ações foram realizadas pelo governo com o objetivo de propiciar um atendimento mais efetivo das populações ao Ensino Industrial, exemplificado na oferta de cursos noturnos e na criação de alojamentos próximos aos estabelecimentos de ensino que acolhiam alunos de outras localidades do país, entretanto, “tornava-se necessário criar uma rede de escolas junto das localidades fabris, assegurando uma formação onde a porta da escola não estivesse tão distante do portão da fábrica” (Alves, 1998, p.116). A descentralização e consequente ampliação do Ensino Industrial terão início em 1884, através do Decreto de 3 de janeiro, inicialmente com a criação de

escolas na Covilhã, Lisboa, Porto, Caldas da Rainha e Coimbra¹⁷, num esforço conjunto do Governo, municípios, empresas e associações (Fernandes, 1998; Alves 1998), quando também entram em funcionamento as Escolas de Desenho Industrial cujo ensino era “orientado para as actividades artesanais e para o aperfeiçoamento profissional de jovens operários” (Grácio, 1998, p.75). De acordo com Penim (2008, p.159), o historiador francês Renaud d’Enfert é protagonista do discurso que eleva a importância do Desenho para o desenvolvimento económico das nações através do qual,

O Estado pretende a construção de um desenho que prepare os alunos para aplicações tecnicamente eficazes, nomeadamente para o desenho racional de planos, projecções, cortes, penetração de sólidos, perspectiva, entre outros problemas concretos. A graduação da aprendizagem entre o ensino primário e secundário é, por isso, fundamental. O desenho francês passa a ser uma prática racional que segue os princípios de Eugène Guillaume, mentor teórico das mudanças pedagógicas que o Estado francês introduz nas últimas décadas do século XIX. (Penim, 2008, p.166)

Em Portugal, o ensino do Desenho mereceu atenção neste período, nomeadamente no que respeita a “sistematização operativa das aprendizagens (...) protagonizadas pelos compêndios de José Miguel Abreu e pelos ensaios de Joaquim de Vasconcelos”, refere Penim (2000, p.77). De acordo com a autora, este discurso “surge ainda nas últimas décadas do século XIX, tem continuidade durante a actuação política da 1ª República e também está presente nos documentos de reforma dos primeiros tempos do Estado Novo, ou seja, na década de 1930” (2008, p.164). A autora distingue a importante defesa de Joaquim de Vasconcelos no âmbito pedagógico do Desenho desde a formação da criança à formação de artífices, nos quais o “ensino do Desenho é visto como resposta às necessidades práticas de formação de um país num processo de industrialização” (p.165). Nesta perspectiva Rosas (2007, p.257) destaca que,

(...) a atenção focalizada no ensino do desenho aplicado à indústria chegara a Portugal por influência do movimento inglês Arts and Crafts, e através das ideias de Morris e Ruskin ou melhor, do seu entendimento e difusão por Sousa Holstein, Ramalho Ortigão e Joaquim de Vasconcelos.

O Desenho de Ornamento, o da Figura Humana e Animal no ensino das artes aplicadas à indústria eram considerados por Sousa Holstein como de maior importância na formação de profissionais, e chamava a atenção para a sua necessária organização, posto que os operários portugueses deviam ser habilitados também a “inventar” e não apenas a copiar (Rosas, 1997, pp.230-231).

¹⁷ Para um melhor entendimento da concentração das escolas industriais em Portugal, vale ressaltar que naquela altura apenas os distritos de Lisboa e do Porto, atuais regiões Centro e Norte (respectivamente), possuíam instituições de Ensino Industrial. Com a Reforma de 1844, foram criadas nove escolas no país, implantadas no Distrito de Castelo Branco (Covilhã), Leiria (Caldas da Rainha) e Coimbra, todos localizados na Região Centro, abrangendo desta sorte regiões antes não atendidas.

Português de formação alemã, Joaquim António da Fonseca Vasconcellos (1849-1936)¹⁸ “não se conformava com a falta de conhecimento e capacidade teórica” que identificava nos seus compatriotas (Rosas, 1997, p.231). Em publicação datada de 1877 e intitulada “A Reforma de Bellas-Artes”, foi responsável pela contundente defesa do ensino do Desenho nos três graus de ensino da Educação portuguesa (primário, secundário e superior) e da necessária articulação e continuidade do desenvolvimento do Desenho nos distintos graus. Vasconcellos fundamentava o seu discurso evocando a experiência de outros países, como demonstra o excerto abaixo.

Os principios em que este trabalho assenta não foram inventados por nós. Datam de 1852 e estão garantidos por uma experiencia de um quarto de seculo; coroados pelos immensos resultados que produziram na Inglaterra primeiro, depois na Suissa, em seguida na Áustria e no resto da Allemanha, e em nossos dias nos Estados-Unidos da America do Norte. (Vasconcellos, 1877, p.VI)

A observação de Vasconcellos (1877) recaia indubitavelmente na adequada formação para o setor industrial que, segundo a sua análise, carecia de conhecimentos específicos. Protestava a falta de entendimento de que a base para as “aulas” de “Desenho de ornato, de architectura, e de principios de figura e do antigo” (p.13) eram o Desenho Linear¹⁹ e o Geométrico, e que estes não estavam contemplados no ensino de arte aplicada à indústria, conforme expresso no Relatório. Ao fazer referência às preocupações com o futuro, o autor alegava a indispensável e premente “Reforma geral do Ensino do desenho”, a dizer que

O Relatório não podia peccar mais gravemente do que n'estes dois pontos:

1º) Não partir do principio: que o primeiro trabalho a fazer é uma Reforma radical do Ensino do desenho (em tres grãos pelo menos).

2º) Estabelecer uma falsa relação entre a arte e a industria. (Vasconcellos, 1877, p.55)

Sobre a dedicação de Joaquim de Vasconcellos à causa do Desenho, Rosas (1997, p.230) lembra que,

O ensino do desenho e da modelação em escolas profissionais cuja falta tinha resultados perniciosos no necessário desenvolvimento da indústria da cerâmica - e de outras - é uma das questões mais caras a Joaquim de Vasconcellos, pela qual se bateu durante anos.

¹⁸ Optamos por utilizar a grafia “Vasconcellos” ao fazermos referência ao autor português posto que na publicação do próprio autor, o seu nome é apresentado com o uso dos dois “eles”. A grafia “Vasconcelos” aparece nas referências feitas por outros autores como Rosas (1997) e Penim (2000).

¹⁹ Segundo Trinchão (2008, p.365), o Desenho Linear enquanto “método de ensino-aprendizagem” é facultado ao francês Francoeur cuja primeira publicação data de 1819, e “representa uma recriação didática elaborada especificamente para inserir e ‘vulgarizar’ o ensino de Desenho nas escolas públicas francesas”, posteriormente adotado em outros países, inclusive em Portugal e no Brasil. Em Portugal, prossegue a autora, “A obra de O.D.C. (1853), considerado como autor do primeiro compêndio de autoria portuguesa, traz algumas variações conceituais, porém, as características do método Francoeur ainda são marcantes no que se refere ao uso ou não de instrumentos para o desenvolvimento do traço. Apesar de adotar nomenclaturas diferentes como ‘Desenho Linear a olho’ e ‘Desenho Linear Graphico’, O.D.C. divide o Desenho Linear também pela técnica de execução” (p.365). Louis Benjamin Francoeur (1773-1849) foi aluno de Gaspard Monge (1746-1818) na *École Centrale des Travaux Publics*, França.

No documento que escreveu, Vasconcellos foi veemente ao dizer,

Reclamamos em nome da sciencia, contra as disposições que concentrámos nos seguintes paragraphos, e que são o extracto da theoria pedagogica do Relatório:
 1º) O Relatório pretende reformar o Ensino das Bellas-Artes, sem a base indispensável, sem a primeira de todas as reformas, a do Ensino do desenho.
 2º) O Relatório não apresentou o projecto d'essa reforma, sem a qual as outras serão nullas. (Vasconcellos, 1877, p.67)

O Desenho ganhará novo relevo no Ensino Industrial na década de 1880, quando esta modalidade de ensino dividir-se-á em dois graus distintos, de acordo com o Decreto de 6 de maio de 1884. Previsto para as Escolas Industriais e as de Desenho Industrial, o 1º grau do Ensino Industrial passa a ser denominado Elementar ou Geral, e o 2º grau por Industrial ou Especial, sendo o “primeiro destinado especialmente às crianças até doze anos, idade que se considera anterior à sua entrada no aprendizado fabril ou profissional, e o segundo aos adultos, aprendizes ou mestres das várias indústrias e ofícios” (Alves, 1998, p.134). Grácio (1998b, p.49) alude que nos dois graus do Ensino Industrial,

(...) a base era o ensino do desenho ornamental, architectural e mecânico, estando previsto para este o desenho de máquinas e aparelhos industriais, bem como a sua desmontagem e construção. Nas escolas de desenho industrial só era leccionado o desenho, enquanto que nas industriais se acrescentava o ensino de várias outras disciplinas.

No quadro seguinte é possível verificar as disciplinas relacionadas ao Desenho nos dois graus do Ensino Industrial.

GRAUS DE ENSINO	CLASSES/RAMOS	ESPECIFICIDADE / DISCIPLINA
1º - ELEMENTAR ou GERAL	Preparatória	Desenho simples linear à vista
	Complementar	Desenho real à vista
2º - INDUSTRIAL ou ESPECIAL	Ornamental	Desenho geométrico
		Desenho de ornato
		Perspectiva e aguadas
		Modelação
		Desenho geométrico
	Arquitectural	Perspectiva e aguadas
		Stereotomia e corte de madeiras
		Desenho arquitectónico e ornato arquitectural
		Desenho topográfico
		Elaboração de cortes, plantas, perfil, etc.
	Mecânico	Desenho geométrico
		Perspectiva e aguadas
		Desenho à vista de máquinas
		Elaboração e cortes, etc.

Quadro I. 05 – Vertentes do ensino do Desenho no currículo do Ensino Industrial, Decreto de 6 de maio de 1884, Reforma António Augusto de Aguiar (Alves, 1998, pp.119-120)

Neste período a rede de escolas do Ensino Industrial foi ampliada e o Distrito de Setúbal, onde a produção de automóveis foi iniciada na década de 1980²⁰ e atualmente está situada a Autoeuropa, teve a sua primeira Escola de Desenho Industrial instalada no ano de 1888 por força do Decreto de 13 de junho de Emídio Navarro²¹, com atividades iniciadas no mês de outubro daquele ano. A Reforma de Emídio Júlio Navarro trouxe uma maior especialização para o ensino do Desenho a confirmar o êxito alcançado com as inovações implementadas no Ensino Industrial e, à semelhança da Reforma anterior, este permaneceu dividido em duas classes para o grau Elementar, e para o grau Industrial passa a apresentar outras disciplinas.

GRAUS DE ENSINO	CLASSES/RAMOS	ESPECIFICIDADE / DISCIPLINA
1º - ELEMENTAR ou GERAL	Preparatória	Desenho linear à vista
	Complementar	Desenho do claro e escuro, noções de perspectiva e sombras e teoria das cores
2º - INDUSTRIAL ou ESPECIAL	Ornamental	Desenho geométrico
		Desenho de ornato
		Estudo da perspectiva das aguadas e aguarelas
		Conhecimento dos estilos
		Composição
		Modelação em cera ou barro
	Arquitectural	Desenho geométrico rigoroso
		Noções de arquitectura
		Desenho à vista de modelos de arquitectura
		Noções de geometria descritiva
		Perspectivas, aguadas e aguarelas
		Desenho rigoroso e arquitectura e ornato arquitectónico
		Noções de stereotomia e corte de madeiras e pedras para construção
		Cortes, plantas, perfis, projecções, detalhes...
		Composição e elaboração de projectos
		Desenho topográfico
	Mecânico	Desenho geométrico rigoroso
		Perspectiva aguadas e aguarelas
		Desenho à vista de máquinas e aparelhos industriais
		Noções gerais sobre movimentos e máquinas simples
		Desenho rigoroso de máquinas
		Composição e elaboração de projectos de máquinas

Quadro I.06 – Disciplinas do Desenho no currículo do Ensino Industrial das Escolas de Desenho Industrial, Decreto de 23 de fevereiro de 1888, Reforma António Augusto de Aguiar (Alves, 1998, pp.153-156)

O Artigo 39º do Decreto de 23 de fevereiro de 1888 previa diferentes organizações para as Escolas de Desenho Industrial e para as Escolas Industriais, sendo as primeiras "destinadas a ministrar o ensino de desenho com aplicação à indústria ou indústrias predominantes nas localidades onde se acharem estabelecidas", e as Escolas Industriais, entre

²⁰ O Projecto Renault foi implementado a partir do "Régie Nationale des Usines Renault (RNUR)", que deu início a instalação da indústria de automóveis na região Sul de Portugal, referenciada no Capítulo III, SEGUNDA PARTE.

²¹ Informações extraídas do site da Escola Secundária Sebastião da Gama. Disponível: <http://www.prof2000.pt/users/joanes/web02/terceira.htm> Acesso: 13/01/2011

outros objetivos, destinavam-se a "ministrar noções úteis aos operários e comuns a todas as artes e ofícios" (Alves, 1998, pp.153-154).

Direcionadas às áreas profissionais específicas, as disciplinas do Desenho Ornamental integravam a formação dos estucadores, pintores, douradores, litógrafos, gravadores, encadernadores, correios escultores, marceneiros, entalhadores, torneiros, serralheiros, carpinteiros, ourives e louceiros; as do Desenho Arquitectural para os carpinteiros de casas e machado, pedreiros, construtores navais, canteiros, agrimensores e operários de ofícios análogos. O Desenho Mecânico estava previsto para a formação dos serralheiros, montadores e ajustadores, maquinistas, fogueiros, relojoeiros e operários de profissões análogas (Alves, 1998, pp.153-156).

De 1887 a 1889 ocorreu a expansão da rede de Ensino Industrial, sob o comando do então Ministro das Obras Públicas Emídio Júlio Navarro "que incluiu a construção de alguns edifícios de raiz (...). Em 1890/1 funcionavam 28 escolas, 12 na circunscrição Norte e 16 na circunscrição Sul", refere Grácio (1998b, p.49). Entretanto, à semelhança de períodos anteriores, o autor sublinha que tais iniciativas ficavam sempre a cargo do governo e de organismos governamentais, apesar da "crença na possibilidade de as escolas contribuírem para a inovação tecnológica da indústria local, já que por exemplo lhes era atribuída a missão de ensaiar novas técnicas a pedido do governo e de «particulares»" (p.50). Na avaliação de Luiz Marques Alves (1998, p.248), a

(...) segunda metade do século XIX era o momento ideal para investirmos claramente numa rede de escolas que nos garantisse níveis de escolarização que nos aproximasse mais de taxas idênticas às dos países em desenvolvimento e menos às dos países da periferia.

Contudo, o número de matrículas registradas "no último ano escolar do século XIX, [foi de] 130 alunos nos cursos industriais" do Instituto Industrial de Lisboa, e 92 no seu congêneres do Porto, 3.491 alunos nas Escolas Industriais e de Desenho Industrial, refere Carvalho (2007, p.638). No que respeita o cenário educacional entre os anos de 1890 e 1900, o autor lembra que "a taxa de analfabetismo diminui, mas muito modestamente: 82,4% em 1878; 79,2% em 1890; 78,6% em 1900" (p.635).

Neste período, o ensino do Desenho e os investimentos vertidos para o Ensino Industrial Elementar foram questionados, como destaca Grácio (1998b, p.50).

Há quem veja aliás uma contradição no projecto de desenvolver o ensino industrial elementar numa altura em que o avanço da grande indústria simplifica e rotiniza o trabalho de execução, dispensando as qualificações. Como mostra o referido âmbito do trabalho oficial assim como a própria importância do ensino do desenho, em grande parte o desenvolvimento deste ensino deve ter sido sustentado pelas pequenas indústrias, muitas delas de cunho tradicional.

O Decreto de João Franco, de 1891, definiu a divisão do Ensino Industrial em dois ramos, o da ciência industrial e o da arte industrial (Alves, 1998, p.168). Esta divisão abrangia cursos industriais gerais e especiais, nos quais foi mantida a estrutura estabelecida desde 1884 para o ensino do Desenho. De acordo com Grácio (1998b), também no ano de 1891, os Institutos Industriais são afetados pelas limitações orçamentárias e os cursos industriais são suprimidos com a justificativa de que a rede pública de escolas industriais estava concluída. Esta situação desencadeou “um movimento ascendente dos IICs” (p.32) através do qual repetidas “representações” foram enviadas ao governo pelos conselhos escolares dos Institutos Industriais e Comerciais e originaram, em 1898, alterações naquelas instituições de ensino (p.32), entre as quais,

Cria-se um curso superior industrial com 6 anos de duração de carácter polivalente, destinado a formar engenheiros industriais (o curso superior de comércio dura 5 anos). Permanecem os cursos industriais especializados anteriores (química, construções civis, máquinas), aos quais se junta agora o de electrotécnica, todos com 4 anos de duração. (Grácio, 1998b, p.33)

As Reformas de maior importância para o Ensino Industrial nos últimos anos do século XIX e início do século XX são a de Bernardino Machado (5 de outubro de 1893) e a de Manuel Francisco Vargas (24 de dezembro de 1901), pois estas propõem, como alude Alves (1998), uma “arejada estruturação curricular [que] tinha como ponto de chegada um conjunto de cursos, mais adequados às necessidades do país e às potencialidades das regiões” (p.173), estando este nível de ensino organizado de acordo com a figura abaixo.

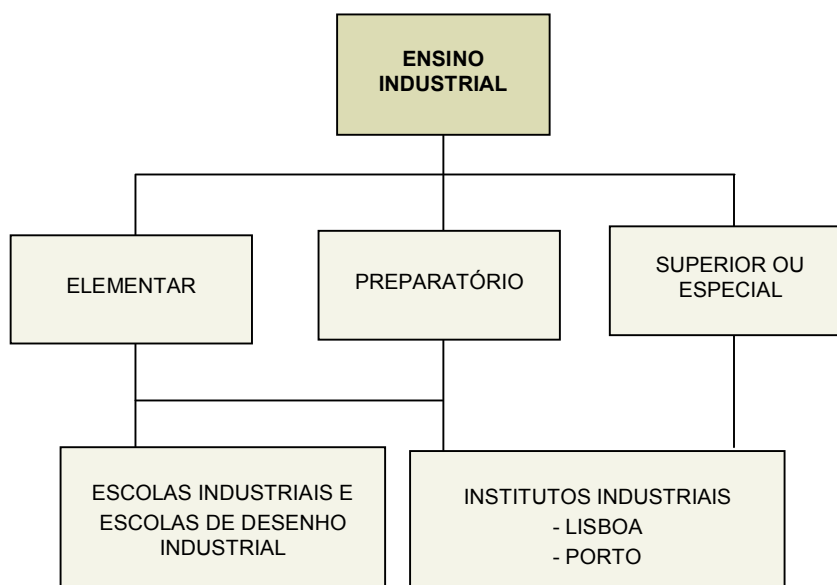


Figura I.10 – Estrutura do Ensino Industrial, em finais do século XIX (Alves, 1998, p.231)

Nesta formação curricular os cursos de Desenho Industrial tinham duração de 5 anos e eram compostos pelas disciplinas: (i) Desenho geral elementar, (ii) Desenho: Arquitectónico, ou Mecânico, ou Ornamental, e (iii) Trabalhos Oficiais, sendo as estas divididas em dois anos. Para os cursos Profissionais e os Industriais, também de 5 anos, as disciplinas do Desenho estavam incluídas em todos os anos de estudos, e o mesmo ocorria no Curso Especial de Condutor de Máquinas, este com duração de 4 anos, como pode ser observado no quadro a seguir.

CURSOS	ANO	DISCIPLINAS
PROFISSIONAL	1º	Desenho geral elementar
		Língua Portuguesa
		Aritmética e geometria
	2º	Desenho geral elementar
		Língua Portuguesa
		Aritmética e geometria
		Trabalhos oficiais
	3º e 4º	Desenho (arquitectónico ou mecânico ou ornamental)
		Princípios de física e química
	5º	Trabalhos oficiais
		Desenho (arquitectónico ou mecânico ou ornamental)
INDUSTRIAL	1º e 2º	Desenho geral elementar
		Língua Portuguesa
		Aritmética e geometria
	3º	Desenho (arquitectónico ou mecânico ou ornamental)
		Cartografia e história pátria
		Língua francesa
		Princípios de física e química
		Elementos de história natural
	4º	Desenho (arquitectónico ou mecânico ou ornamental)
		Geografia geral
		Língua francesa
	5º	Física e mecânica industrial ou química industrial
		Desenho (arquitectónico ou mecânico ou ornamental)
ESPECIAL DE CONDUTOR DE MÁQUINAS	1º	Desenho geral elementar (parte geométrica do respectivo programa)
		Língua portuguesa
		Aritmética e geometria
	2º	Desenho industrial (mecânico)
		Aritmética e geometria
		Princípios de física e química
	3º e 4º	Desenho industrial (mecânico)
		Língua francesa
		Física e mecânica (programa especial)

Quadro I.07 – Disciplinas do Ensino Industrial na Reforma de Manuel Francisco Vargas, 1901 (Alves, 1998, pp.174-175).

O período que segue é assinalado por intensa turbulência política que deflagraria o fim da Monarquia portuguesa com a proclamação da República no dia 5 de outubro de 1910²².

1.2 – O DESENHO NO ENSINO INDUSTRIAL REPUBLICANO

A Primeira República (1910-1926) não deslocaria da realidade portuguesa a instabilidade política, pois como destaca Wheeler (1978, p.865), esta foi

(...) a primeira tentativa persistente de estabelecer e manter uma democracia parlamentar. Apesar das intenções e dos ideais generosos e do entusiasmo inicial, os republicanos foram incapazes de criar um sistema estável e plenamente progressista. A República foi prejudicada pela frequente violência pública, pela instabilidade política, pela falta de continuidade administrativa e pela impotência governamental. Com um total de quarenta e cinco governos, oito eleições gerais e oito presidentes em quinze anos e oito meses, a República Portuguesa foi o regime parlamentar mais instável da Europa ocidental.

O país atravessou graves problemas especialmente de ordem política e económica, ainda mais agravados pela eclosão da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), dificuldades que se refletiram na vida da população. De acordo com Carvalho (2008), a I República “trazia na sua bagagem revolucionária, o decidido projecto de reformar a mentalidade portuguesa” (p.651), e no cenário educativo,

(...) toda a atenção dos dirigentes se concentrou na resolução dos problemas já tradicionais do nosso ensino: o analfabetismo, o insuficiente número de escolas primárias, a deficiente preparação pedagógica e científica dos professores desse mesmo grau de ensino e a sua misérrima situação económica. (Carvalho, 2008, p.656)

A tentativa de expansão do setor industrial esteve na origem da reforma do Ensino Técnico, alvitado por Sidónio Pais, através da aproximação do setor industrial com o agrícola, como sintetiza Caetano (2009, pp.23-24).

(...) a criação da Direcção dos Serviços de Subsistência Pública, com o objectivo de controlar as importações e exportações dos principais géneros alimentares, implementou a Reforma do Ensino Técnico de 1918, instituiu o Ministério da Agricultura, reivindicação antiga, tentou, apesar das dificuldades económicas existentes, mecanizar a agricultura, especialmente com a importação de maquinaria agrícola, proibiu a exportação de adubos e criou leis proteccionistas dos produtos nacionais, num claro apoio ao sector agrícola e à industrialização, ancorada no desenvolvimento agrícola.

²² Portugal foi a terceira República da Europa, até àquela data apenas a Suíça e a França possuíam a mesma forma de governo.

As ações do governo republicano para o Ensino Industrial, o Agrícola e Comercial foram concentradas nos primeiros nove anos, posto que “até 1926, em que se processou a viragem política que conduziu o país a prolongada ditadura, não consta, nos números do *Diário do Governo*, (...) mais nenhuma resolução de vulto no sector” (Carvalho, 2008, p.694), sendo o Decreto de 23 de maio de 1911 responsável pela remodelação do Ensino Industrial. Neste período, a extinção do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa deu origem ao Instituto Superior Técnico e ao Instituto Superior de Comércio (Grácio, 1998a, p.80), sendo os cursos secundários industriais transferidos para a Escola Marquês de Pombal²³ (Carvalho, 2008, p.695).

De acordo com Grácio (1998b, p.53), no ano de 1916 o Ensino Técnico Elementar é organizado em Portugal através do curso de Desenho Industrial e do Curso Profissional, sendo o primeiro destinado aos operários e aprendizes e o segundo aos alunos “menores”.



Figura I.11 – Aula de Desenho na Escola-Oficina N.º 1 da Graça, janeiro de 1918²⁴.
Técnica: fotografia. Autor: anônimo

Os cursos eram ministrados “em escolas: de desenho industrial, indústrias, indústrias-comerciais, preparatórias, elementares de comércio e arte aplicada” e tinham duração de 5 anos, existiam ainda os cursos preparatórios com 4 anos de duração em Lisboa, e 3

²³ A “Escola de Desenho Industrial Marquez de Pombal”, atualmente Escola Secundária Marquês de Pombal e em funcionamento na cidade de Lisboa, foi fundada por António Augusto de Aguiar a 17 de novembro de 1844, num prédio alugado na Rua da Alfândega. Na data da sua inauguração 67 alunos estavam matriculados, conforme informações disponíveis no sítio da referida escola (ESMP). Disponível: <http://www.malhatlantica.pt/esmarquespombal/Historia/historia.html>. Acesso: 02/01/2011.

²⁴ A Escola-Oficina N.º 1 de Lisboa foi fundada em 1905 e esteve em funcionamento até 1930. Vinculada à Sociedade Promotora de Asylos, Creches e Escolas, inicialmente era uma escola de marcenaria que dedicava-se à formação de artesãos. Na foto (figura I.11), é possível perceber alguns materiais do desenho rigoroso a serem manuseados pelos alunos. Disponível em: http://3.bp.blogspot.com/_SQ6arkkzKdU/TLx4LrC2VdI/AAAAAAAAAJs/Z92RAEh-8WQ/s1600/Sala+de+aula+na+Escola+n%C2%BA+1+da+Gra%C3%A7a+em+Lisboa.+Aula+de+Desenho,+1914+Boletim+da+Escola+Oficina,+n%C2%BA+1+Janeiro+de+1918.jpg Acesso: 05/01/2011.

anos no Porto. As duas modalidades de curso “incluíam ensino oficinal, o que já não sucedia com o curso industrial, de aperfeiçoamento, em regime nocturno, para operários e aprendizes de todas as profissões” (p.53), e no Curso de Desenho Industrial o ensino do Desenho era adaptado às profissões dos alunos. Outro aspecto que importa ressaltar diz respeito à flexibilidade proposta pelas diretrizes do Ensino Técnico Elementar, pois estas previam a elaboração local dos currículos de forma a atender as necessidades prementes às realidades distintas do país, incluindo-se os interesses das indústrias (Grácio, 1998b). De acordo com Carvalho (2008), a proposta de reorganização do Ensino Técnico Industrial e Comercial é defendida durante o curto governo de Sidónio Pais (1872-1918)²⁵, cuja ênfase foi direcionada ao ensino industrial.

O projecto, na sua totalidade e na sua escala ascensional, consistia em ministrar o ensino técnico industrial em Escolas de Artes e Ofícios, Escolas Industriais, Escolas Preparatórias (com cursos de quatro anos para auxiliares de engenheiros, chefes de indústria e condutores de trabalho) e Instituto Superior Técnico (para engenheiros). (Carvalho, 2008, p.696)

A Reforma de 1918²⁶ foi assinada pelo médico e professor João Alberto de Azevedo Neves, que definia a escola profissional como a «alavanca da sociedade», destaca Grácio (1998b). Neste mesmo ano o ensino técnico e o profissional deixam de estar sob a tutela do Ministério das Obras Públicas e passam à dependência do Ministério do Comércio e Comunicações e do da Agricultura (Carvalho, 2008, p.747). Acerca da formação dos professores das disciplinas técnicas do Desenho nos ensinos liceais e técnicos, Lígia Penim assevera que,

A partir dos programas liceais de 1918, o 9º grupo para além de leccionar desenho era ainda responsável pelas secções de trabalhos manuais. Davam igualmente acesso ao ensino das disciplinas técnicas de Desenho nas escolas industriais as formações em engenharia fornecidas pelos cursos do Instituto Industrial, tanto de Lisboa como do Porto. No ensino técnico, a distribuição de professores de Desenho complexificava-se devido ao peso curricular das disciplinas de desenho e à sua especificidade. (Penim, 2008, p.68)

As Escolas de Artes e Ofícios e as Preparatórias foram regulamentadas no ano de 1919 (Carvalho, 2008, p.696), entretanto estas foram criadas no final do século XIX tendo como “promotor, Joaquim de Vasconcelos” (Penim, 2008, p.165). Outra alteração foi efetivada nas Escolas de Artes e Ofícios em 1921, convertendo-as em Escolas Industriais. Em 1923 foi elaborado o *Estatuto da Educação Nacional* inicialmente designado por seu autor

²⁵ Sidónio Pais presidiu a República Portuguesa de 28 de abril até o dia 14 de dezembro de 1918, dia em que foi assassinado.

²⁶ Grácio (1998b, p.55) recorda que no ano letivo de 1918-19, a rede escolar do ensino industrial era composta por 9 escolas de desenho industrial, 11 industriais (e comerciais), e 2 preparatórias, mas passaria a ser integrada por 19 escolas de artes e ofícios e 9 industriais, diante das determinações expressas no Diploma de Azevedo Neves.

como *Estatuto da Educação Pública*²⁷, o então titular da pasta da Instrução Pública, João José da Conceição Camoesas.

O minucioso trabalho de reorganização do ensino português previa transformações também para o Ensino Industrial, contudo nunca viria a ser cumprido apesar desta modalidade de ensino ter sido alvo de “acentuado interesse público” nos últimos anos da I República (Grácio, 1998b, p.98), pois como lembra Teodoro (2000), o “republicanismo representara a última das expectativas regeneradoras, no quadro de um sistema liberal, sucessivamente procuradas desde a *metamorfose ideológica* das Luzes para o liberalismo” (p.48).

1.3 – O ESTADO NOVO E O DESENHO NO ENSINO INDUSTRIAL

No dia 26 de maio de 1926, um movimento militar poria fim à República liberal e iniciar-se-ia em Portugal provavelmente um dos períodos históricos mais vivos na memória dos portugueses, não só pela sua proximidade temporal, mas principalmente pela sua inegável e intensa carga simbólica. Segundo Teodoro (2000, p.48),

É hoje consensualmente aceite na historiografia contemporânea que o Estado Novo representa a forma nacional de superação autoritária da crise em que se debatiam, desde os finais do século XIX, os sistemas liberais em geral, e o sistema português em particular.

O período designado por Estado Novo se estendeu até 1974 e teve como figura central o jurista e professor da Universidade de Coimbra, António de Oliveira Salazar (1889-1970), principal responsável para que fosse estabelecida “uma plataforma política e ideológica capaz de forjar um compromisso de unidade indispensável não só a conservação do poder, mas sobretudo à instauração de um regime autoritário, estável e duradouro” no período de transição designado de Ditadura Nacional (1926-1933), como afiança Teodoro (2001, p.176).

Na Educação, a ampliação da rede escolar e consequente aumento do acesso à instrução pública foi utilizada como forma de conter as aspirações da sociedade portuguesa, ou, como define Stoer (1983), uma “mudança social *controlada*” (p.798). Para melhor percebermos esta afirmação, citamos as observações de Carvalho (2008).

Merecedora de apreciação é a maneira como passou a ser discutido o caso do analfabetismo nacional logo após o 28 de Maio. A velha questão, mais uma vez equacionada, enquadrar-se-ia agora num ponto de vista eminentemente elitista. Na óptica dos defensores de um Estado autoritário mantido por grupos privilegiados, tornava-se legítimo perguntar antes de se admitir qualquer solução para o

²⁷ Sobre este tema, ver Carvalho, 2008, pp. 697-718.

problema do analfabetismo, se, realmente interessaria extingui-lo, ou se não seria preferível manter o povo na ignorância pois dela decorrem a sua docilidade, a sua modéstia, a sua paciência, a sua resignação.

(....) O inconveniente de o povo saber ler não estava propriamente no facto em si mesmo de ler mas no uso perigoso que dele poderia resultar. Por via da leitura teria o povo acesso ao conhecimento de doutrinas corrosivas e de facécias mal cheirosas, conforme dizia Alfredo Pimenta, e se essa consequência fosse inevitável então melhor seria fecharem-se as escolas deixando-as apenas abertas aos filhos bem comportados da burguesia interessada na manutenção dos seus privilégios. Mas havia, sem dúvida, um outro caminho a seguir que seria o de proporcionar escolas a todos mas só os deixar ler aquilo que o Estado achasse conveniente, não apenas enquanto crianças na escola, mas depois como adultos, pela vida a fora, até à ora da morte. (Carvalho, 2008, pp.726-728)

A expansão educacional portuguesa durante o Estado Novo teve reflexos na redução da taxa de analfabetismo que passou de 78,6% em 1900 para 59,4% em 1940, bem como o aumento da frequência escolar favorecida pela presença feminina, tanto de alunas como de professoras. Entretanto, a relação de crescimento quantitativo foi inversamente proporcional ao da qualidade do ensino, como testemunhado pelo autor na sua experiência no ensino liceal, ao afirmar que “o rendimento escolar conhecido publicamente era notoriamente baixo mas na realidade esse rendimento era muito mais baixo do que se tornava público” (Carvalho, 2008, pp. 772-773).

Sérgio Grácio (1998b) destaca que até 1929 o Estado português não demonstrara interesse ao desenvolvimento das escolas técnicas, conjuntura que pode ser notada através da comparação entre a dotação orçamentária prevista para os liceus e as escolas técnicas, na qual os liceus, em número de 33, receberiam cerca de 19 000 contos, enquanto para as 44 escolas técnicas o valor estipulado era de cerca de 12 000 contos. Mesmo com as diferenças reveladas pelo orçamento, alguns cursos são criados como o da marcenaria na Escola Industrial e Comercial de Viana do Castelo, e na Escola Marquês de Pombal é criado o curso livre de automobilismo, de 1 ano de duração, destinado aos operários e aprendizes do ramo, acrescenta o autor (p.98).

O Decreto de 13 de abril de 1929 transferiu a dependência das escolas do Ensino Técnico Profissional para o Ministério da Instrução Pública e criou a Direcção-Geral do Ensino Técnico. Segundo Carvalho (2008, p.748), a

(...) reforma das Escolas Industriais e Comerciais de ensino elementar procurou uniformizar os diversos tipos de escolas desse género então existentes (Artes e Ofícios, Aulas Comerciais, Escolas Preparatórias, além das Escolas propriamente designadas Industriais e Comerciais), extinguindo-se umas, transformando outras, além de lhes acrescentar mais algumas novas.

Nos anos de 1930 e 1931, o ministro da Instrução Pública Gustavo Cordeiro Ramos²⁸ é o responsável por “dois conjuntos de disposições legais reformadoras do ensino técnico elementar” (Grácio, 1998b, p.98), num período em que “volta-se a fomentar o ensino profissional com ligação privilegiada às indústrias mais modernas da altura: metalurgia, metalomecânica e electricidade” (Caetano, 2009, p.41). No que tange o ensino técnico elementar, Grácio (1998b) faz referência ao estudo do Desenho como parte integrante do aperfeiçoamento dos trabalhadores.

De início o ensino técnico elementar tinha uma frequência onde avultava uma população trabalhadora, e em parte analfabeta, mesmo entre os mais novos, com a primeira orientada para se aperfeiçoar profissionalmente através sobretudo do estudo de desenho. (Grácio, 1998b, p.100)

Em 1932 são publicados os programas das escolas técnicas, dentre os quais o programa de Desenho de Máquinas integrava diversos cursos (Grácio, 1998b, p.99). Contudo, a ênfase para esta modalidade de ensino não durou muito tempo, seguiu-se a este período uma nova fase de desajustes na economia de Portugal com impactos negativos para o setor industrial e, consequentemente, para o Ensino Industrial.

(...) meados dos anos 30 a orientação económica do regime definiu-se num sentido que ficou longe de ser plenamente o da industrialização e do desenvolvimento, apesar da aludida situação propícia criada por anos sucessivos de equilíbrio nas contas do Estado. (...) É pois natural que o ensino técnico, espontaneamente associado à indústria, ficasse também para trás. (Grácio, 1988b, p.102)

Em 1936, três anos depois de promulgada a Constituição Portuguesa de 22 de fevereiro de 1933, o Ministério da Instrução Pública passa a denominar-se Ministério da Educação Nacional²⁹ e assume a referida pasta António Faria Carneiro Pacheco, na qual permaneceria por mais de quatro anos. Durante o seu mandato, Carneiro Pacheco não destinou “a mínima atenção ao ensino técnico” (Carvalho, 2008, pp.753-778), e o Ensino Técnico Elementar considerado o nível escolar mais afeito às classes populares, mereceu do governo diversas demonstrações de desprezo até meados da década de 1940, estas motivadas pelo

(...) senso agudo das hierarquias sociais típico do *ethos* do pessoal dirigente do Estado Novo colocou os professores no seu lugar, *simplificando* a sua formação, já que tinham de educar os «simples» - e para que estes nunca deixassem de o ser. (Grácio, 1998b, p.107)

²⁸ Rómulo de Carvalho identifica Gustavo Cordeiro Ramos como “executor do pensamento nacionalista” pois, como ministro da Instrução Pública, ocupou o cargo de 21/01/1930 a 24/07/1933, em três períodos consecutivos, o que não era comum naquela altura (2008, p.749).

²⁹ O primeiro a ocupar o cargo de ministro da Educação Nacional foi Gustavo Cordeiro Ramos, no seu terceiro mandato como responsável pela pasta da Educação.

Esta situação só seria revertida com a posse do sucessor de Carneiro Pacheco, Mário de Figueiredo, que durante a sua permanência no cargo (1940-1944) criou a Comissão de Reforma do Ensino Técnico que deu início aos estudos que resultariam na proposição de uma ampla reforma, mas que só viria a ser promulgada em julho de 1947, quando o Ministério da Educação Nacional era ocupado por Francisco Andrade Pires de Lima³⁰ (Carvalho, 2008; Grácio, 1998b).

Importa relatar que o período retratado corresponde aos momentos que antecedem e registram a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), no qual, mesmo com a posição de neutralidade assumida pelo governo português, as dificuldades impostas ao país afetam sobretudo as classes menos favorecidas, nomeadamente por conta da redução na oferta de alimentos, combustíveis, e bem essenciais. Conforme Rodrigues e Mendes (1999), é neste contexto que a indústria portuguesa é beneficiada e a “produção dos principais ramos da indústria transformadora, das extractivas e de produção de electricidade crescem «a uma taxa anual cuja média atingiu o valor de 4,4%»” (p. 314), embora a maioria das indústrias fossem “tecnologicamente obsoletas” (p.315) e as condições de modernização praticamente impossíveis de serem concretizadas diante das dificuldades inerentes ao conflito mundial e da própria trajetória do setor, reforçam os autores. Em decorrência da nova realidade que se configurava no país e com a presença de Pires de Lima no Ministério da Educação Nacional, “o Governo da Ditadura prestou maior atenção ao Ensino Técnico, cujo estudo fora iniciado alguns anos atrás com o ministro Mário Figueiredo”, certifica Carvalho (2008, p.790). As alterações que transformariam a estrutura do Ensino Técnico foram precedidas por um longo período de debates políticos, como recorda Grácio (1998b, p.117).

O debate na Assembleia Nacional sobre a proposta de lei do governo desenrola-se de 22 de Janeiro a 7 de Fevereiro de 1947. São precisos ainda 5 meses para que em Julho de 1947 seja promulgada a lei de bases do ensino técnico industrial e comercial (...). Um mês depois aparece a regulamentação. E é por fim em Outubro de 1948 que os primeiros contingentes de alunos ingressam no novel ciclo preparatório, cujo projecto tanta polémica havia causado.

Segundo Caetano (2009), Salazar “não via com bons olhos a abertura do ensino, mesmo que técnico, às classes mais desfavorecidas da sociedade” (p.46), comportamento que Cardim (2000) chama de “discriminatório” ao comparar as alterações propostas das duas reformas para o secundário técnico e o liceal.

O ensino secundário liceal foi remodelado; o secundário técnico teve uma primeira reforma em 1930/1931, e uma segunda, em 1948, em que se visou o alargamento da alternativa escolar profissionalizante, ainda que discriminatória, porque não

³⁰ Pires de Lima ocupou o Ministério da Educação Nacional de 1947 a 1955, sucedendo José Caeiro da Matta que ocupara o referido cargo de 6 de setembro de 1944 a 4 de fevereiro de 1947, e que também foi Ministério dos Negócios Estrangeiros por duas vezes (de 11/04/33 a 27/03/35 e de 04/02/47 a 02/08/50).

proporcionava correspondência horizontal ao ensino liceal, nem acesso directo a outros níveis de ensino. (Cardim, 2000, p.33)

Somava-se ao pouco apreço dos governantes a pouca disposição do empresariado industrial para apoiar as mudanças indispensáveis ao avanço deste nível de ensino, nomeadamente através de estímulos financeiros, apesar de reconhecer a sua urgente e necessária reformulação. Do setor industrial apenas a Associação Industrial Portuguesa ventilou a possibilidade de “participação financeira, mas com a forte contrapartida de as empresas poderem ter um papel importante na elaboração dos planos de estudo” (Grácio, 1998a, p.80) o que resultou, mais uma vez, que esta modalidade de ensino continuasse sob a responsabilidade do Estado.

Com a Reforma de 19 de junho de 1947³¹ ficam estabelecidos dois marcos históricos na Educação portuguesa recente que apesar de terem origem na vigência do Estado Novo ultrapassaram o limite temporal deste período político. O primeiro, designado por “Reforma de Pires de Lima”, inicia-se em 1947 e estende-se até a promulgação da lei de 1973, quando dará lugar a Reforma que tornar-se-á conhecida por “Reforma Veiga Simão”, como ratifica Stoer (1983) ao afirmar que “diz-se «a Reforma Veiga Simão» com boas razões, até a da comodidade de cristalizar em um nome a trama complexíssima de iniciativas, estudos, acções e vicissitudes de um processo que mobiliza tantas e diversificadas pessoas e instituições” (p. 793).

1.3.1 – A REFORMA DE PIRES DE LIMA E O ENSINO TÉCNICO, 1948-1973

Segundo Stoer, S., Stoleroff, A. & Correia, J. (1990, p.14), a Reforma do Ensino Técnico proposta pela Reforma de Pires de Lima, em 1948, foi uma das “mais significativas reformas educativas na relação escola-trabalho” cujos objetivos eram “fortalecer a ordem moral, inculcar valores gerais, promover a educação geral e técnica e a aptidão profissional”. Dois graus passam a integrar o Ensino Técnico Profissional, industrial e comercial e sobre a sua estrutura e forma de acesso. Cardim (2000, p.43) refere que,

O ensino técnico iniciava-se logo após os 4 anos de ensino primário e era constituído por um ciclo preparatório com características de orientação profissional que tinha a duração de dois anos, e por um «curso de formação» cuja duração podia variar entre 3 e 4 anos. A aprovação nos cursos técnicos dava acesso aos cursos preparatórios, com a duração de 1 ou 2 anos. Após a realização dos cursos preparatórios, os alunos podiam candidatar-se aos Institutos Industriais e Comerciais e às escolas de Belas-Artes, não tendo acesso directo à universidade.

³¹ Sobre a legislação relativa ao ensino profissional português a partir de 1948, ver “Medidas Legislativas Conexas com os Sistemas Educativo e de Formação Profissional, disponível em: http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/831/4/20655_ulfp034332_tm_anexo3.pdf

Inicia-se assim um período de valorização do Ensino Industrial que decorre das novas exigências estabelecidas pelo pós-guerra, através das quais,

Tornava-se urgente preparar homens desenvolvidos e decididos para quem a máquina, mesmo altamente sofisticada, fosse um instrumento de trabalho tão facilmente manejável como um martelo ou uma chave de fendas, homens esclarecidos e confiantes nos meios novos de trabalho que lhes eram colocados nas mãos. (Carvalho, 2008, p.794)

Ainda que às custas da “sobreexploração do operariado urbano e rural e do agravamento da situação das classes intermédias”, como refere Teodoro (2000, p.49),

(...) a guerra representou, no plano económico, uma oportunidade única para as burguesias industrial e comercial portuguesas, proporcionando uma importante acumulação de capital público e privado, que vai estar na origem do mais importante surto de industrialização do país e da intensificação da ocupação económica dos territórios coloniais³². (Teodoro, 2000, p.49)

A indústria de armamentos portuguesa, com uma história que remonta o século XV, teve substancial impulso na produção de armas e munições nesta fase, com destaque para a “Fábrica Militar de Braço de Prata”³³, localizada em Lisboa, e que na década de 1960 teve vital importância durante as guerras coloniais em África.



Figura I.12 – Produção de munição na Fábrica Militar de Braço de Prata³⁴

³² As colónias de Portugal foram: Brasil (América do Sul), Angola, Moçambique, Cabo Verde, Guiné, Santomé e Príncipe (África), Macau (China), Goa, Damão, Diu (Índia) e Timor. Portugal teve colónias até o ano de 1975, quando foi desencadeada a “descolonização” depois do 25 de abril de 1974, conhecido também como a “Revolução dos Cravos”.

³³ Inicialmente denominada por Fábrica de Projecteis de Artilharia, foi inaugurada em 1907 e teve grande importância na produção de armamentos durante a I e II Guerra Mundial e a Guerra Civil Espanhola. Desde a sua inauguração recebeu outras denominações ficando mais conhecida como Fábrica Militar de Braço de Prata, ou Fábrica de Braço de Prata por ser o nome da freguesia lisboeta onde estava instalada. A adesão de Portugal à OTAN e das ajudas financeiras advindas do Plano Marshall foram responsáveis pela ampliação e modernização da produção entre as décadas de 1950 e 60. Suas atividades foram encerradas na década de 1980, através do Decreto-lei n.º 517-A/80, na sequência das mudanças políticas desencadeadas pela Revolução de 25 de abril de 1974, quando Portugal abandona definitivamente a condição de colonizador, e a fábrica de produtos militares perde a sua principal função. (Sequeira, 2007, disponível em http://apcm.home.sapo.pt/artigo3a.htm#Fábrica_Nacional_de_Munições_de_Armamentos_Ligeiros. APCM - Associação Portuguesa de Coleccionadores de Munições, acesso: 18/01/2011).

³⁴ “A metalomecânica de precisão na fabricação em série de armas e munições – 3ºQ/sec. XX, as movimentações e o *leadtime*” (Martins, 2009, p.34), disponível http://www.ordemengenheiros.pt/fotos/dossier_artigo/f351f17390684e45e3ebe3f92ca65c5e.pdf Acesso: 18/01/2011.

A fábrica Braço de Prata era responsável também pelo “fabrico e reparação de viaturas automóveis”, conforme exposto no Decreto-lei n.º 41.892 de outubro de 1958, no qual consta que esta destinava-se,

(...) ao fabrico e reparação de armamento de toda a espécie; ao fabrico e reparação de componentes ou sub componentes metálicos de munições para armamento de calibre a partir de 40 mm, inclusive; ao fabrico e reparação de instrumentos de precisão, aparelhagem eléctrica e material de referência ou de predição de tiro; ao fabrico e reparação de viaturas hipomóveis; ao fabrico e reparação de viaturas automóveis especializadas de artilharia, do serviço de munições e de viaturas blindadas ou couraçadas incluindo o seu armamento e equipamento, mas excluindo em todos os casos os respectivos motores; e ao fabrico de ferramentas necessárias à laboração das indústrias militares. (Decreto-lei n.º 41.892/58)³⁵

De acordo com o apontado por Martins (2009), a escassez de mão de obra qualificada era um dos problemas na produção em série da referida fábrica, embora esta tenha sido pioneira em técnicas e processo, como no “Controlo da qualidade industrial – controlo estatístico do processo” (p.16). Na Braço de Prata funcionou um “Centro de formação”, como relatou um dos nossos entrevistados, o Prof. Manuel Casas Novas³⁶ (ATEC³⁷), que pertenceu ao seu quadro de funcionários até o encerramento total em 1995.

MCN - A Fábrica Militar de Braço de Prata mais tarde, após a Revolução deixou de chamar assim e passou-se a chamar INDEP - Indústrias Nacionais de Defesa, e quando foi criada, ainda antes de ser INDEP e ser Braço de Prata, foi criado um centro de formação. Esse centro de formação foi criado por mim e outras pessoas. Fiz parte duma comissão estatal que era formada pelo Ministério do Trabalho, o Ministério da Educação e pelas empresas que na altura aderiram, mas que eram todas empresas públicas, como a Siderurgia Nacional (hoje praticamente desmantelada), a SETENAVE, que era uma empresa de construção naval e pertencia também do Estado, e o Arsenal do Alfeite que é uma empresa também de cariz de material de guerra, mas para a aeronáutica, para marinha, e nós, Fábrica Militar de Braço de Prata, portanto eram essas quatro empresas.

O ano de 1948 marcaria o início de uma série de dificuldades que interromperia o surto de desenvolvimento que Portugal vinha registrando, cujas causas são relatadas por Maria Fernanda Rollo (1994).

A deterioração da situação económica e financeira portuguesa devia-se sobretudo a quatro razões: (i) ao aumento das importações, devido a uma crescente procura em resultado das restrições da guerra e ao aparecimento de algumas tensões inflacionistas; (ii) à forte diminuição das exportações de alguns produtos e mercadorias anormalmente valorizados durante a guerra; (iii) ao aumento das importações de produtos agrícolas devido à escassez da produção de cereais, fortemente atingida pelos maus anos agrícolas de 1946 e 1947; (iv) ao aumento das importa-

³⁵ Citado por Sequeira (2007), idem a anterior.

³⁶ Identificador da entrevista: PT/AT23. Sobre o critério de formulação dos Identificadores das Entrevistas, ver Apêndice 1.

³⁷ ATEC – Academia de Formação. Sítio: www.atec.pt

ções de equipamento industrial destinado a sustentar o programa de industrialização lançado no final da guerra. (Rollo, 1994, pp.859-860)

Neste cenário, mesmo a despeito dos ideais políticos que definiam o Estado Novo, a intervenção de organismos externos se tornava essencial na reorientação política e econômica do país, cujas ações repercutiriam nas políticas educativas, nomeadamente as que se alicerçavam no crescimento econômico centrado na formação de mão de obra qualificada, como destacam Stoer *et al* (1990, p.22).

Nos anos 50 e 60, a intervenção do Banco Mundial e da OCDE, incluindo o importante papel do GEPAE e do Projecto Regional Mediterrânico (que envolveu economistas e professores universitários, enquanto agentes do Estado para a formulação da política educativa, numa altura em que a autonomia dos professores era quase nula) caracteriza uma época de recalcitrante mas necessária aceitação das organizações internacionais, por parte do Estados portugueses.

E será no balanço do desequilíbrio das contas do Estado que um saldo positivo registrar-se-á na Educação portuguesa, posto que as transformações provocadas pelo pós-guerra acabariam por desencadear um processo de modernização no panorama educativo do país, definido por Teodoro (2000) como o “fim do isolacionismo” português, que teve na sua origem a participação de Portugal no Plano Marshall³⁸ e na OECE/OCDE.

Acompanhado, no plano interno, pelo aumento de influência dos industrialistas na condução de sectores-chave da política nacional, a participação de Portugal no Plano Marshall, e nas organizações que dele decorrem, em particular na OECE/OCDE, assumiu uma importância decisiva na viragem da política educativa do Estado Novo, legitimando os esforços e as posições daqueles que se mostravam sobretudo preocupados com as carências de qualificação da mão-de-obra nacional e da consequente necessidade de uma rápida expansão da oferta escolar. Essa participação veio pôr fim no isolamento a que o sistema educativo estivera voltado nos anos trinta e grande parte dos anos quarenta, permitindo a responsáveis políticos e da administração o acesso a fora internacionais de debate e de intercâmbio de informação e de perspectivas, que se mostraram determinantes na evolução das concepções que marcaram as políticas de educação a partir dos anos cinquenta. (Teodoro, 2000, pp.50-51)

Neste contexto teve papel fundamental Francisco de Paula Leite Pinto, sucessor de Pires de Lima na pasta da Educação Nacional. No cargo que ocupou de 7 de julho de 1955 a 4 de maio de 1961, Leite Pinto foi responsável por dar “o primeiro passo no sentido de vir a tornar-se possível a inserção da escola portuguesa no moderno esquema de correlação do Ensino com a Economia” no ano de 1959 (Carvalho, 2008, p.795), através do “Plano de Fomento Cultural”, como designado por seu autor, que foi sugerido à OCDE para realização

³⁸ *European Recovery Program - ERP* (Programa de Recuperação Europeia) ou Plano Marshall de ajuda norte-americana à Europa do pós-guerra. Inicialmente o Governo português recusa a participação efetiva no ERP, mas a sua adesão seria assinada a 28 de setembro de 1948, em Lisboa, através do Acordo Bilateral de Cooperação Económica entre Portugal e os Estados Unidos, embora na “qualidade de país não beneficiário de auxílio financeiro” (Rollo, 1994, p.859).

de trabalho conjunto. O referido plano foi acatado e proposto para outros países que possuíam características semelhantes as de Portugal (Itália, Espanha, Grécia, Turquia, Jugoslávia³⁹), e que resultaria no “Projecto Regional do Mediterrâneo” (PRM), cujos trabalhos foram iniciados em 1962, como destacado por Carvalho (2008, p.795) e Teodoro (2000, p.51). No que respeita a orientação do Ensino Industrial para a modernização do referido setor, ajustes são feitos nos cursos mais voltados à metalomecânica e eletrotécnica que se tornariam mais atrativos, embora as alterações propostas neste período não apresentem mudanças assinaláveis que as distingam de períodos anteriores, afirma Sérgio Grácio.

Todavia os cursos especializados com base no curso de serralheiro (torneiro_fresador, ajustador de precisão, maquinista, mecânico de aviões, desenhador industrial e desenhador de construção naval) denotavam a preocupação de enfrentar eventuais necessidades da indústria metalomecânica, (...). O ensino dos cursos de metalomecânica – o curso de serralheiro e as suas diversas especializações – era ministrado em meados do século (...) em 47 das 64 escolas existentes, (...) [que após] a «uniformização» das condições de aprendizagem, [observar-se-á] idêntica evolução para o ensino da electrotécnica (com os cursos de formação de montador electricista e a sua especialização de montador rádio-electricista, de electromecânico de precisão e o complementar de aprendizagem de electricidade). (Grácio, 1998b, pp.118-119)

O autor destaca ainda a “introdução do ciclo preparatório do ensino técnico (...)”, notável pelo seu carácter de «formação geral» (p.119), como um dos mais importantes avanços para o Ensino Técnico e que coadunava às diretrizes apontadas na Conferência Internacional do Trabalho ocorrida em 1938, em Genebra, e que defendia o conceito de escola “estimulante e não estatificadora” (p.126). Nesta nova formatação do Ensino Técnico, Grácio (1998b) realça a inclusão da disciplina Trabalhos Manuais, com 6 horas semanais de aulas, a ser cursada nos dois primeiros anos, que “era propedêutica à aprendizagem profissional e visava, através de uma progressão graduada, levar os alunos a concluir e a executar projectos” com materiais diversos (p.119). A importância atribuída ao Desenho no ciclo preparatório pode ser notada quando comparada à carga horária semanal destinada às demais disciplinas, conforme elencado por Grácio (1998b, p.119).

Tirando os Trabalhos Manuais ficavam 23 e 24 horas semanais, no primeiro e segundos anos, respectivamente, repartidas pelas disciplinas de Língua e História Pátria (5 h nos dois anos), Ciências Geográfico-Naturais (4 h), Matemática (3 h), Desenho (6 h no primeiro e 8 h no segundo ano), Religião e Moral (2 e 1 h), Educação Física (2 horas) e Canto Coral (1 hora).

É relevante referir um importante aspecto do contexto histórico do setor industrial desta época, trata-se da produção siderúrgica portuguesa que inaugurou uma nova fase na década de 1960, como afirma Guimarães (2005). Para a montagem da Siderurgia Nacional

³⁹ Mesmo que Iugoslávia (denominação em Português do Brasil).

(SN), como em outros momentos, Portugal contou com a cooperação técnica de outros países, nomeadamente da Alemanha, Bélgica e Suíça, inclusive para a formação de profissionais “que envolveu estágios de quadros técnicos superiores no estrangeiro e a formação de pessoal especializado”, afirma o autor (pp.73-74). Até a sua completa privatização em 2001, a Siderurgia Nacional absorveu técnicos oriundos do Ensino Industrial português, entre eles, um dos entrevistados desta investigação, o Sr. António Chora⁴⁰ (Autoeuropa), que esteve 15 anos a serviço da SN, destacou a exigência da empresa no que respeitava os conhecimentos do Desenho Técnico, e explicou:

AC – Era essencial o desenho porque nós tínhamos que fazer pequenos croquis de peças que se partiam. Tínhamos uma sala onde tínhamos todos os processos, todo o desenho técnico de cada máquina, que em função do diagnóstico auditivo tínhamos que identificar o que estaria mal dentro da máquina, e portanto tínhamos que consultar os desenhos muitas vezes para mandar fazer uma determinada peça desse desenho. Outras vezes, mesmo no próprio dia em que a máquina era aberta e detectava que afinal seria uma coisa para aquela hora, seria mais uma coisa, fazer um croqui imediato e mandar para os torneiros mecânicos, e fresadores para que executassem.

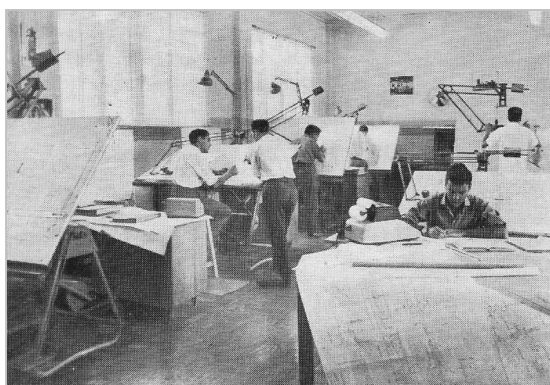


Figura 1.13 – Sala de desenho da Companhia União Fabril CUF⁴¹

Inocêncio Galvão Teles assumiu o Ministério da Educação Nacional de dezembro de 1962 até agosto de 1968, sucedendo Manuel Lopes de Almeida⁴². Através do Decreto-lei de 9 de julho de 1964, que decorre da necessidade de novos ajustes na estrutura educativa do país, foi ampliada a escolaridade obrigatória para seis anos (antes de quatro anos, na Reforma Leite Pinto),

Todas as crianças que não pretendessem continuar os seus estudos seguiriam as seis classes obrigatórias. As que quisessem segui-los frequentariam somente as

⁴⁰ Identificador da entrevista: PT/VW07.

⁴¹ A importância da formação de desenhadores para a modernização da indústria portuguesa pode ser comprovada com o que ocorreu na Companhia União Fabril (CUF), uma das mais importantes empresas do setor químico, que em 1934 foi criado o primeiro “gabinete de projectos”, e diante da sua expansão, no ano de 1947 “foi criada uma sala de Desenho num compartimento privativo do 1º andar do Edifício dos Escritórios da Zona Metal-Mecânica”, para instalar as equipes de desenhadores nas especialidades de mecânica e estruturas metálicas. Informações e foto disponíveis em http://industriacuf.blogspot.com/2007_10_01_archive.html Acesso 21/01/2011.

⁴² Manuel Lopes de Almeida esteve no cargo de 04/05/1961 a 04/12/1962.

quatro primeiras classes e daí, após aprovação em exame, matricular-se-iam no 1.º Ciclo do Ensino Liceal ou no Ciclo Preparatório do Ensino Técnico conforme o seu projecto de vida. O processo era defeituoso por obrigar as crianças, por altura dos seus doze anos, a decidirem-se por uma das suas vias, o ingresso no Liceu ou numa Escola Técnica. (Carvalho, 2008, p.802)

O excerto antes transcrito possui valor acrescido a esta investigação por estar vivamente assinalado na memória de alguns dos entrevistados em Portugal, nomeadamente dos que frequentaram a escola na vigência da referida Reforma, como o Sr. Manuel Brás⁴³ (Autoeuropa) que ao relembrar a sua formação escolar, contou:

MB - Antigamente nós saímos do ensino primário que era a 4ª classe, fazíamos um exame de admissão à escola ou ao liceu, ou seja, não tinha o ciclo preparatório (mas para mim isso era o ciclo preparatório). Fazíamos o exame de admissão à escola, ou ao Liceu, e depois fazíamos o secundário que seria realizado num período de três anos (ou um curso qualquer), e depois, se queríamos seguir para a universidade, fazíamos logo dois anos de secções que era o ofício, ou o antigo Geral de Mecânica.

A influência da ideologia política do Estado Novo, perpetrada ano após ano no país através das políticas educativas, fica também evidenciada nas palavras dos entrevistados. As expressões utilizadas por Rómulo Carvalho (2008) em referência ao texto legal – “conforme o seu projecto de vida” e “obrigar as crianças (...) a decidirem-se” (p.802) –, chamou-nos a atenção por transmitirem o sentimento de alguns dos entrevistados que viveram efetivamente este período, pois estes faziam a ressalva de que na verdade aquela era uma opção dos seus pais, geralmente pessoas de origem simples que migraram “da província” para as zonas industriais, nomeadamente para o Barreiro, em busca de melhores condições de vida pela via do trabalho. Foi identificado sentimento semelhante em relatos de entrevistados mais jovens, cujas famílias deixaram o Alentejo, por exemplo, e se dirigiram para Setúbal com o mesmo propósito dos que chegaram em época anterior.

Na década de 1960, a ênfase na educação voltada para o crescimento econômico do país exige, mais uma vez, a intervenção do Estado que, baseado em consulta realizada junto a entidades ligadas principalmente ao setor industrial, no ano de 1963 identifica a necessidade “elear o nível médio de qualificação da mão-de-obra industrial (Murteira e Branquinho, 1969, p.575). Desta forma, o Governo vê-se impelido a desenvolver ações no intuito de responder às necessidades do mercado de trabalho e em 1964, no âmbito do Ministério das Cooperações e Previdência Social, ações de formação profissional são desenvolvidas através do Fundo de Desenvolvimento da Mão de Obra (FDMO), de acordo com as orientações da OCDE, direccionadas especialmente para a formação de adultos e aprendizes em contexto educacional extra-escolar (Grácio, 1998b, p.130; Murteira e Bran-

⁴³ Identificador da entrevista: PT/VW08.

quinho, 1969). De acordo com Murteira e Branquinho (1969), as “profissões mais contempladas estão ligadas à construção civil e à indústria metalúrgica e metalomecânica” (p.577), nas quais os conhecimentos relativos ao Desenho de linguagem técnica são seguramente essenciais. A importância dos profissionais do Desenho, neste período, pode ainda ser comprovada através de “um relatório da Administração do Arsenal do Alfeite (1965) [que] acusa a falta de desenhadores e operários qualificados”, como assegura Grácio (1998b, p.130).

Nas informações concedidas pelos entrevistados que realizaram cursos técnicos do Ensino Industrial sob a vigência da Reforma de Pires de Lima foi constante a observação acerca do grau de exigência e rigor das aulas do Desenho Técnico. O Sr. Vítor Barbosa⁴⁴ (ATEC), por exemplo, disse-nos:

VB - Naquela altura tínhamos escolas técnico-profissionais onde o Desenho era disciplina nuclear e exigia de nós muita capacidade, de tal maneira que aqueles que gostavam da área do desenho, da projeção e da criação de ferramentas (porque o desenho também serve para criar ferramentas para a indústria) nos obrigava a tirar os "extras" a partir de fevereiro.

O relato do Sr. António Chora (Autoeuropa) também ilustra este cenário.

AC - Tínhamos Desenho Técnico que ia ao longo do tempo, digamos que evoluindo, cuja última prova abrangia duas disciplinas: uma relacionada com mecânica e com resistência, materiais e estruturas mecânicas, e outra de desenho. Tinha que se fazer o desenho de uma ponte, uma ponte rolante ou de um guindaste. Era necessário realizar os cálculos e desenhar. Utilizava-se todo o conceito, como desenhar por peças, não um desenho em conjunto, mas desenhar peça a peça e depois apresentar os cálculos de resistência dos materiais e apresentar os cálculos da rotura dos cabos.

Neste último exemplo percebe-se, sobretudo, a interligação de conteúdos das diversas disciplinas estudadas entre as quais o Desenho merece relevo. Ainda acerca dos cursos que realizaram, os senhores António Chora (antes referido) e Manuel Casas Novas⁴⁵ (ATEC), além de destacaram que o Desenho de linguagem técnica esteve presente em todos os anos da formação no Ensino Industrial, fizeram referência aos livros de autoria do engenheiro Avelino Poole da Costa⁴⁶, nomeadamente o de “Desenho de Máquinas”⁴⁷, que Lúcia Penim (2008) também cita nos estudos que realizou acerca dos manuais⁴⁸ de Desenho do Ensino Técnico Profissional, entre os anos de 1948 a 1960⁴⁹, o que demonstra a influên-

⁴⁴ Identificador da entrevista: PT/AT21.

⁴⁵ Identificador da entrevista: PT/AT23.

⁴⁶ Consta no acervo da Biblioteca Nacional de Portugal (Lisboa) 59 títulos relacionados com o referido autor. Para este título, existem edições desde 1952.

⁴⁷ Para este título consultamos: Livro I – Noções Preliminares (5ª ed., 1970), Livro II – Noções Complementares (5ª ed., 1971), Livro III – Roscados e Molas/Tabelas e Exercícios, (8ª ed., 1972), Livro IV – Engrenagens e Exercícios (8ª ed., 1972), e ainda a 9ª edição, composta por 10 volumes, publicada em 1973.

⁴⁸ Em Portugal a expressão “manual ou manuais” tem como correlata no Brasil a expressão “livros didáticos” ou seja, são os livros adotados nas escolas para o desenvolvimento das disciplinas.

⁴⁹ A autora faz referência à publicação de 1955 que identifica como “Desenho de Máquinas (Cursos complementares de aprendizagem) Avelino Poole da Costa. Lisboa: Livraria Sá da Costa” (Penim, 2008, p.348).

cia deste autor na formação de profissionais por várias décadas. A partir da relevância conferida ao trabalho do autor supramencionado, apresentamos alguns aspectos dos manuais que consideramos importante referir, embora não nos caiba analisar, posto que este não é o propósito desta investigação. No prefácio da publicação intitulada “Desenho de Máquinas Livro I – Noções Preliminares”, de autoria de “Poole”⁵⁰, na 9ª edição consta: “este volume de Desenho de Máquinas, que se destina ao ensino do 1º ano dos cursos de formação e do 4º ano dos cursos de aperfeiçoamento das profissões metalo-mecânicas e afins das Escolas Industriais” (1973, p. S/N), e no “Livro II – Noções Complementares”, que destina-se ao “2º ano dos Cursos de Formação e do 5º ano dos Cursos de Aprendizagem das profissões metalo-mecânicas e afins das Escolas Industriais” (1971, p. S/N), de onde se pode depreender que os conteúdos de Desenho possuíam diferentes graus de aprofundamento, consoante a modalidade do curso.

No “Livro I: Noções Preliminares”, publicado em 1970 (5ª edição), percebe-se a ênfase atribuída ao Desenho para a formação técnica, bem como a referência à particularidade da utilização do “Método Europeu” de representação em Portugal (item “1” da figura abaixo) que aparece como justificativa na introdução do estudo das “Projecções ortogonais”. No item “2” (mesma figura) é aludido o uso destas “projecções” no Desenho Técnico, para a “representação de peças simples” (Costa, 1970, p.83).

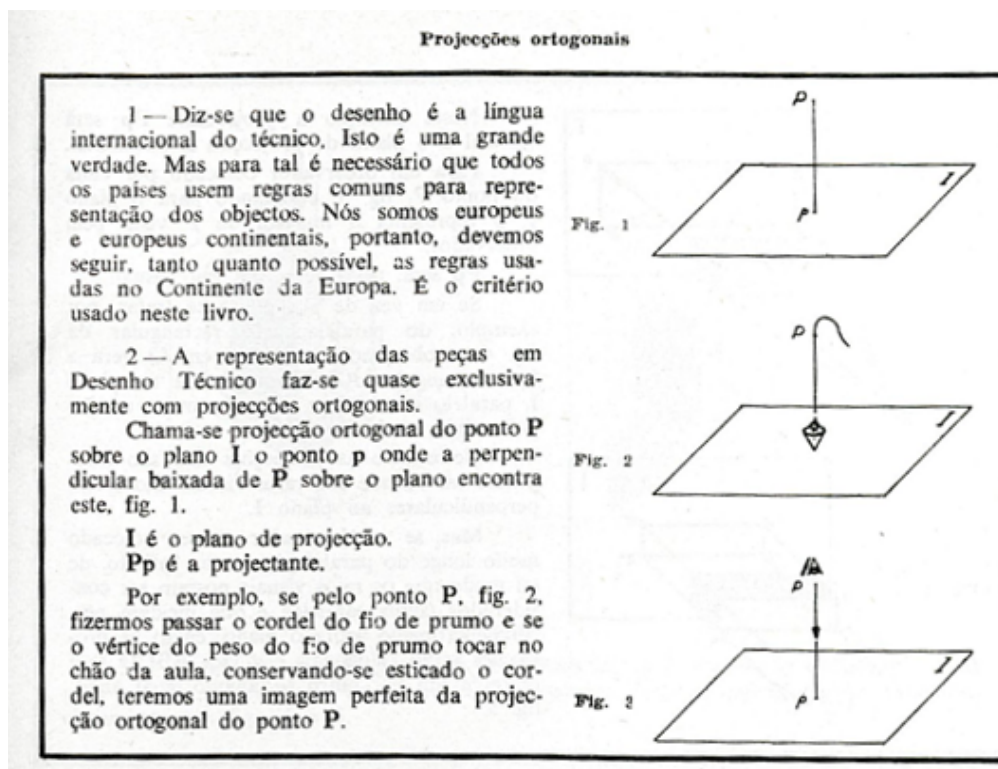


Figura I.14 – Projeções ortogonais. Desenho de Máquinas, Livro I: Noções Preliminares (Costa, 1970, p.83)

⁵⁰ Forma que os entrevistados se referiam ao autor.

A seguir estão alguns exemplos que demonstram a forma com que Avelino Poole da Costa abordava os temas relativos ao Desenho Técnico.

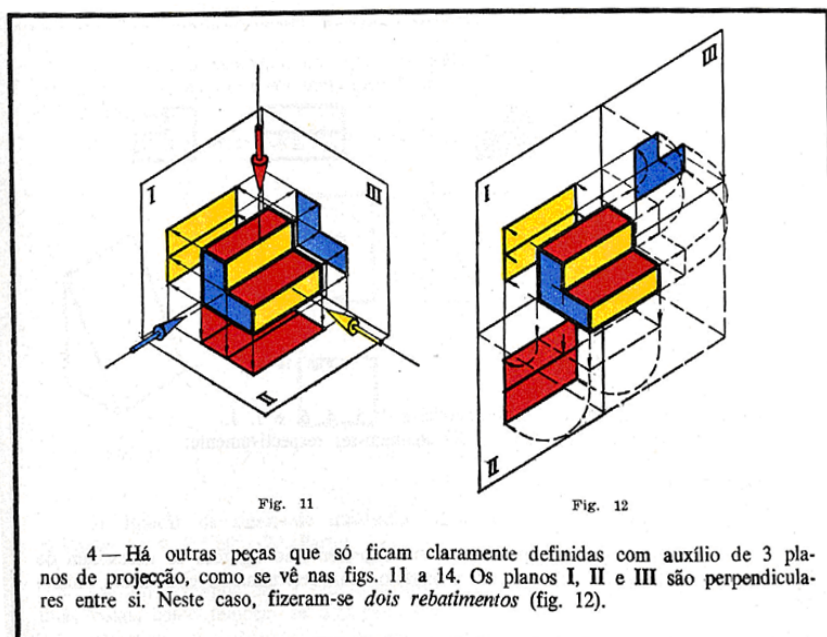


Figura I.15 – Representação nos três planos de projecção. Livro I: Noções Preliminares (Costa, 1970, p.87)

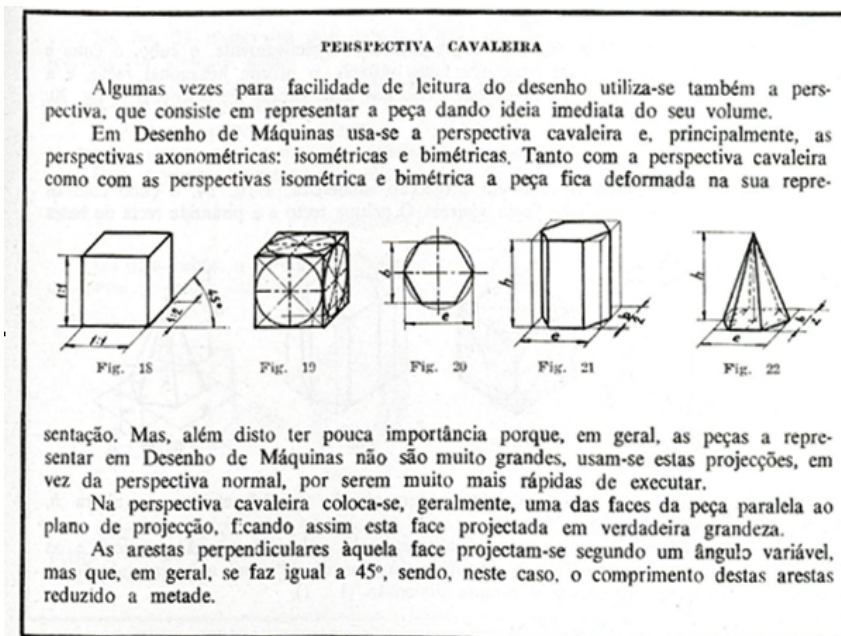


Figura I. 16 – Perspectiva Cavaleira. Livro I: Noções Preliminares (Costa, 1970, p.91)

No referido livro consta também a proposição de diversos exercícios estando estes organizados de forma a trazer o enunciado no verso da folha anterior, e as vistas ortográficas na página ao lado, como mostra o exemplo seguinte.

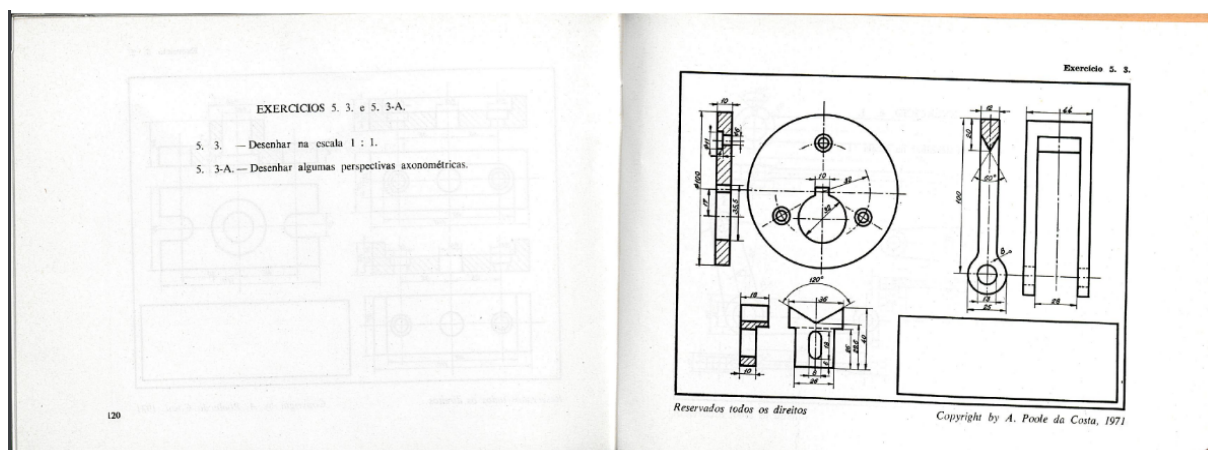


Figura 1.17 – Exercício de perspectiva axonométrica em Detalhe do Livro I (Costa, 1970, pp.120-121)

Como recorda Teodoro (2001, p.240), nos anos sessenta "Portugal transforma-se num país predominantemente industrial (...), cujo produto interno cresce a ritmos inéditos" e a década de 1960 foi considerada a *década de ouro* do crescimento económico português. Porém, o cenário internacional também é marcado por profundas alterações.

No plano externo, a situação mudava rapidamente com a internacionalização dos problemas políticos e a construção de grandes espaços económicos livres e de livre comércio (...). A criação da Organização das Nações Unidas (ONU) e das suas organizações especializadas (UNESCO, UNICEF, FAO), de outras instituições nomeadamente de âmbito financeiro (Banco Mundial e FMI) e de apoio ao desenvolvimento (OECE/OCDE), associadas à constituição de espaços de comércio e integração económica no plano da Europa ocidental (CECA/CEE e EFTA) e de organizações de defesa militar (OTAN), conduziam a uma progressiva internacionalização das questões políticas e a um debate constante das problemáticas aí, em geral, circunscritas aos espaços de decisão nacionais. (Teodoro, 2001, pp.242-243)

No início do mês de agosto de 1968, Salazar sofre um acidente cardiovascular que o deixaria com a saúde comprometida e,

Confirmada a incapacitação física de Salazar e não existindo qualquer mecanismo institucional para a substituição, para além do livre arbítrio do Presidente da República — nem sendo conhecido sucessor indigitado, bloqueados que foram antes todos os caminhos da sucessão —, a Américo Thomaz coloca-se a delicada e difícil decisão de indicar o novo Presidente do Conselho de Ministros. (...) Thomaz acaba por indigitar Marcello Caetano. (Teodoro, 2001, p.237)

Marcello José Neves Alves Caetano (1906-1980) era professor catedrático da Faculdade de Direito, e ocupou a "Presidência do Conselho" de Portugal até o Estado Novo chegar a termo. Neste mesmo mês, Galvão Teles deixa o Ministério da Educação Nacional que passa a ser ocupado por José Hermano Saraiva, advogado e, na altura professor do ensino liceal, que teve uma breve permanência na pasta da Educação, esta marcada por movimentos estudantis contra o regime salazarista. O ministro Hermano Saraiva encerrou o

seu mandato a 15 de janeiro de 1970 e foi sucedido por José Veiga Simão, o último Ministro da Educação Nacional.

1.3.2 – A REFORMA VEIGA SIMÃO

Os últimos anos da Ditadura demonstram, como destaca Stoer (1983, p.794),

A incapacidade do Estado Português de resolver as tensões e crises através da produção e distribuição de bens económicos em escala comparável à das nações industrialmente avançadas (capacidade de elevar o nível geral de vida e de promover medidas de segurança social, por exemplo) tornou-o fortemente dependente da produção e distribuição de bens simbólicos, tidos como passíveis de substituir os económicos. Aqui, o sistema de ensino era vital.

A proposta de “Reforma” foi apresentada em 1971 pelo então ministro da pasta da Educação Nacional, Veiga Simão, e promulgada no “Diário do Governo” do dia 25 de julho de 1973, no qual está assinalado: “Lei n.º 5/73⁵¹: Aprova as bases a que deve obedecer a reforma do sistema educativo”. O texto legal estabelece que o “sistema educativo abrange a educação pré-escolar, a educação escolar e a educação permanente”, sendo a primeira destinada a crianças de 3 a 6 anos de idade; a segunda, de carácter obrigatório e com 8 anos de duração estava composta pelo ensino básico, secundário e superior e pela formação profissional. A educação permanente estava organizada de modo a abranger, de forma contínua, a “formação, a actualização e o aperfeiçoamento cultural, científico e profissional”⁵². A formação profissional dirigia-se aos que possuísem a “habilitação do ensino básico ou do curso geral ou complementar do ensino secundário” que optassem por esta modalidade de ensino⁵³, com vistas a “habilitar para o exercício de uma profissão”⁵⁴.

No dia 25 de abril de 1974⁵⁵, um golpe militar com amplo apoio da população portuguesa encerraria definitivamente o Estado Novo, e com ele a ditadura em Portugal. Os momentos que se seguiram à “Revolução dos Cravos” deflagraram amplas e profundas transformações que modificaram especialmente a vida das pessoas. Entretanto, no Sistema Educativo não foram processadas alterações imediatas, e as “bases” da Reforma Veiga Simão continuaram quase inalteradas, exceto o ensino técnico que seria extinto, como refere Cardim (2000).

⁵¹ Disponível: <http://dre.pt/pdf1sdp/1973/07/17300/13151321.pdf>

⁵² Lei n.º 5/73, Item 5 do Capítulo II, Secção 1ª, Base IV.

⁵³ Item 4 do Capítulo II “Estrutura do Sistema Educativo”, Secção 1ª “Disposições Gerais”, Base IV, da Lei n.º 5/73.

⁵⁴ Item 1, Base XII, da Subsecção 3ª “Formação Profissional”.

⁵⁵ Também conhecida como a “Revolução dos Cravos”, até hoje o 25 de abril tem como um dos seus principais símbolos, a foto da criança que deposita um cravo vermelho em uma metralhadora G3, segurada por três braços que representam as forças armadas (figura). Disponível: http://universolusofono.org/mediawiki/index.php?title=Revolu%C3%A7%C3%A3o_dos_Cravos#Fotos Acesso: 19/01/2011.

A democratização do país, abrindo novas perspectivas políticas e sociais, retirou alguma oportunidade a esta reforma. De 1974 a 1976, Portugal viveu um período conturbado e instável (marcado por uma intensa luta política) pouco propício a acções de fundo e caracterizado por intervenções reformadoras, pontuais e avulsas, correctivas de situações críticas emergentes. A intenção de democratizar o ensino, contrariando as reformas de fundo já antes iniciadas, aliada à visão liminarmente crítica de toda a acção anterior, não favoreceram a rápida alteração do sistema. No entanto, a generalização da experiência de integração do ensino secundário viria a concretizar-se em 1975-1976. A unificação das anteriores vias — liceal e técnica — organizou-se com um perfil curricular predominantemente liceal, do que resultou a extinção progressiva do antigo ensino técnico. (Cardim, 2000, pp.34-35)



Figura I.18 – Cartaz alusivo ao 25 de abril de 1974

As entrevistas realizadas em Portugal nos permitiram perceber o cenário do ensino do Desenho, especialmente o de linguagem técnica nos cursos de formação para a indústria, até a implantação da Lei de Bases do Sistema Educativo em 1986. Os relatos evidenciaram que o acesso aos conhecimentos mais elementares das figuras planas, como a identificação de seus elementos e algumas construções geométricas, ocorria na “primária”, como referiu o Sr. Fernando Cerqueira⁵⁶ (Autoeuropa) ao evidenciar que estes conteúdos eram vistos naquelas “classes”, como “o que é uma circunferência” ou um quadrado, e o uso do compasso e outros materiais específicos, que começava “aos 10 anos”. O Sr. Fernando Cerqueira realizou a sua formação no período compreendido entre a vigência das Reformas de Pires de Lima e Veiga Simão⁵⁷ e distinguiu, o “Desenho” daquele período do “Desenho Técnico” que estudou no Curso Geral de Mecânica, quando tinha entre 14 e 15 anos de idade, como podemos observar no seu relato: “há uns anos atrás fazíamos a 4ª classe, que era o 1º, 2º, 3º e o 4º, depois tínhamos o ciclo preparatório que era mais dois anos”. Acerca da formação profissional, disse que no Curso de Mecânica Geral “já era contemplado um Desenho mais elaborado, sobre a forma de desenhos de peças, por exemplo uma roda dentada que é uma coisa extremamente difícil de desenhar”.

⁵⁶ Identificador da entrevista: PT/VW04.

⁵⁷ Ver Quadro síntese VII.01, Terceira Parte.

Outro entrevistado, o Sr. Paulo Freire⁵⁸ (Autoeuropa), fez a sua formação escolar durante o período da Reforma Veiga Simão e concluiu duas formações técnicas, a de “Ser-ralheiro mecânico fresador de construções mecânicas” e “Análises químicas (na área da indústria)”. Ao fazer referência à sua formação escolar, afirmou ter estudado Desenho Técnico desde o 6º ano, quando estava com cerca de 12 anos e concluiu a dizer: “até o final da minha formação”.

A sequência de conteúdos e disciplinas relacionadas ao Desenho durante a formação escolar foi descrita pelo Sr. Ângelo Alpalhão⁵⁹ (Autoeuropa) que definiu como “muito importante” para um aprendizado mais profícuo, e mencionou que o Desenho já estava contemplado nas aulas de Matemática, no estudo da Geometria, depois na Geometria Descritiva até se chegar ao estudo do Desenho Técnico, nos cursos de formação para indústria. Estes aspectos também foram salientados pelo Sr. Vítor Cândido⁶⁰, que fez referência, ainda, a oferta de cursos cancelados pela Comunidade Económica Europeia – CEE⁶¹, depois de confirmada a instalação da Autoeuropa em Portugal, em finais da década de 1980, aspecto que será posteriormente abordado.

VC - Na fase final do liceu, fiz uma formação, que na altura foi uma reedição dos antigos cursos industriais, portanto era preparação de técnicos, e na altura também com a entrada de Portugal na CEE, essa habilitação, era ao nível dos técnicos três⁶² na área da Electrotecnia, onde, o Desenho Técnico e a Área de Projecto em Electrotécnico estavam presentes, e era uma disciplina obrigatória, quer a nível do desenho convencional para as áreas de projectos de construção civil, indústria, etc., como também na parte de esquemas, que eles mandam como diagramas, etc. Isso era uma área específica muito intensa, e muito específica, e era na altura, uma das disciplinas que tinha uma carga horária tão densa, como a Matemática, ou como as outras Electrotecnias.

A “reedição dos antigos cursos industriais” citada pelo Sr. Vítor Cândido, faz referência aos cursos criados pelo Ministro da Educação José Augusto Seabra, no ano de 1983, como recorda Grácio (1998b, p.225).

São criados cursos técnico-profissionais (TP) para formar profissionais qualificados de nível intermediário, de 3 anos, podendo em certos casos assegurar saídas profissionais no fim do 11.º ano. Os cursos profissionais (P) duram 1 ano e mais 6 meses de estágio em empresas e destinavam-se à qualificação profissional de trabalhadores para os diversos sectores de actividades.

⁵⁸ Identificador da entrevista: PT/VW05.

⁵⁹ Identificador da entrevista: PT/VW10.

⁶⁰ Identificador da entrevista: PT/VW13.

⁶¹ Criada em 1957, passou a denominar-se Comunidade Europeia (CE) em 1992, e após a criação da União Europeia (UE) em 2007, foi incorporada como um dos seus principais pilares.

⁶² Acerca do nível de formação de cursos técnicos, ver na parte IV.

Com a “Reforma Seabra”, segundo Sotoer *et al* (1990), é iniciada a “reinstitucionalização de uma via vocacional no Ensino Secundário, primeira peça nas tentativas dos governos recentes de promover a reforma e modernização do sistema educativo” (p.17).

1.3.3 – REFORMA SEABRA

A Reforma Seabra tinha por propósito solucionar os problemas relativos à qualificação de mão de obra e da oferta de empregos para a população jovem, e para tanto, o governo propôs “um plano de emergência para a reorganização do ensino técnico no ensino secundário”, com observância inclusive para as especificidades regionais, conforme ficou estabelecido no Despacho Normativo n.º 194-A/83, citado por Sotoer *et al* (1990, p.18). A referida Reforma previa o prosseguimento dos estudos com acesso ao nível superior para os alunos que frequentassem os Cursos Técnico-Profissionais, entretanto o mesmo não ocorria com os alunos dos Cursos Profissionais que “apontavam para profissões igualmente sem horizontes”, refere Grácio (1998b, p.229). O autor acrescenta que os critérios de avaliação instituídos para estas modalidades de ensino determinavam uma “hierarquia social” em concordância com a “hierarquia das profissões”.

(...) para os cursos TP temos, na dianteira, os de técnicos de cada categoria de cursos de técnicos de electrónica (84 de média de inscrição), técnico de informática e de gestão e técnico de informática e, na retaguarda, os de técnico de agricultura, técnico de obras e técnicos de cerâmica. Para os cursos P, os mais procurados foram os de fresador, de preparador-montador e de mecânico de automóvel (ambos com 22) e os menos procurados os de montador/modelador cerâmico, de manutenção papelaria e de mecânica agrícola (todos com 8). (Grácio, 1998b, p.227)

As alterações introduzidas pela Reforma Seabra definem, ao nosso entender, a transição do modelo educativo sugerido pela Reforma Veiga Simão para a Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei n.º 46/86) no Ensino Secundário, como foi possível notar nos relatos dos entrevistados que iniciaram os estudos a partir do ano de 1977⁶³, nomeadamente os que fizeram a maior parte da escolaridade obrigatória antes da promulgação da Lei n.º 46/86. Os fatos apresentados nas entrevistas aproximam a organização do sistema educativo estabelecido pela Reforma Seabra aos da Lei atual, na qual, a opção pela área de formação no Ensino Secundário já era definida com o ingresso no 10º ano, apesar de naquela altura a escolaridade obrigatória ser de nove anos, conforme descrito no próximo capítulo desta investigação.

⁶³ Correspondente ao atual Ensino Básico de Portugal. Ver no “Quadro comparativo VII.01 - Estrutura dos Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal” (Terceira Parte).

No que respeita a presença do Desenho de linguagem técnica foi comum a afirmação de que o Desenho Técnico era estudado no 9º ano, mas que os aspectos pertinentes ao Desenho Geométrico faziam parte dos conteúdos de anos anteriores. Deste modo, é possível afirmar que o acesso a este conhecimento era facultado a todos os alunos até ao 9º ano, mesmo àqueles que não optassem pelas áreas que incluíam o Desenho como disciplina obrigatória da estrutura curricular.

Importa referir que o curto período de vigência da Reforma Seabra corresponde aos momentos que precedem a entrada de Portugal na Comunidade Económica Europeia (CEE), consolidada no dia 1º de janeiro de 1986, sendo as negociações iniciadas formalmente em março de 1977 quando era Presidente da República portuguesa, António dos Santos Ramalho Eanes e Primeiro-Ministro, Mário Alberto Nobre Lopes Soares.

O surto de crescimento que se anunciava implicava num ambiente de otimismo, especialmente urgente no que respeita a formação de pessoal qualificado capaz de atender as novas exigências de uma economia pujante, com forte crescimento do setor industrial, inclusive para a indústria de automóveis, pois data também da década de 1980 o audacioso “Projecto Renault”, aludido no capítulo III. Contudo, o nível de escolaridade dos portugueses era um obstáculo a ultrapassar e, deste modo, as alterações sucedidas no Sistema Educativo derivaram, em grande medida, dos ajustes impostos ao país em atendimento aos critérios de adesão à CEE que acabaram por descrever um cenário favorável ao Ensino Industrial. No dia 14 de outubro de 1986 é promulgada a Lei de Bases do Sistema Educativo — LBSE, a Lei n.º 46/86, referida no próximo capítulo.

2 – DESENHO TÉCNICO E FORMAÇÃO PARA INDÚSTRIA NO BRASIL

2.1 – O DESENHO NOS PRIMÓRDIOS DO ENSINO INDUSTRIAL BRASILEIRO

O início do Ensino Industrial no Brasil nos remete à transferência da família Real portuguesa para o Rio de Janeiro⁶⁴, em 1808, quando é oficialmente autorizada⁶⁵ a industrialização brasileira pelo Alvará de 1º de abril. No ano seguinte foi anunciada a criação da primeira instituição desta modalidade de ensino a ser estabelecida naquela cidade, o *Collegio das Fábricas*, pelo Decreto de 23 de março de 1809, que nasce com cariz discriminatório, conforme assevera Fonseca (1961),

⁶⁴ O Rio de Janeiro foi capital do Brasil de 1763 à 1960.

⁶⁵ Segundo Fonseca (1961), excetuando-se a feitura de tecidos grosseiros de algodão destinados ao vestuário dos escravos e para a confecção de sacos para o acondicionamento da produção dos engenhos, “o funcionamento de estabelecimentos industriais (...) estava proibido pelo Alvará de 5 de janeiro de 1785, que obrigara o fechamento de todas as fábricas”, medida baixada pela então D. Maria I (p.92).

O Colégio das Fábricas representa, em ordem cronológica, o primeiro estabelecimento que o poder público instalara em nosso país, com a finalidade de atender à educação dos artistas e aprendizes, os quais vinham de Portugal atraídos pelas oportunidades que a permissão de indústrias criara no Brasil (p.94)

É necessário referir que durante o período colonial (1500-1822) os trabalhos de cunho manual, incluindo-se aí os relativos à manufatura e de igual modo o seu aprendizado eram considerados de menor valor social e destinados aos escravos⁶⁶, como destaca Luiz Antônio Cunha (2000, p.90).

Com efeito, numa sociedade onde o trabalho manual era destinado aos escravos (índios e africanos), essa característica “contaminava” todas as atividades que lhes eram destinadas, as que exigiam esforço físico ou a utilização das mãos. Homens livres se afastavam do trabalho manual para não deixar dúvidas quanto a sua própria condição, esforçando-se para eliminar as ambiguidades de classificação social.

Vale lembrar que a distinção entre as atividades manuais e as intelectuais foram impostas durante o Império Romano numa referência às questões sócio-econômicas, como refere Bosi (1995, p.14).

As *artes liberales* eram exercidas por homens livres; já os ofícios, *artes serviles*, relegavam-se a gente de condição humilde. E os termos artista e artífice (de *artifex*: o que *faz* a arte) mantêm hoje a milenar oposição de classe entre o trabalho intelectual e o trabalho manual.

A ressalva que definia os beneficiados do Colégio das Fábricas, no supramencionado Decreto, demonstra que a formação de profissionais para o setor industrial que se inaugurava no Brasil era exclusivamente destinada aos portugueses, embora estes fossem órfãos vindos da Casa Pia⁶⁷ de Lisboa juntamente com a Família Real (Cunha, 2000, p.91), iniciando assim o caráter assistencialista desta modalidade de ensino. Em 1819, o assistencialismo atribuído ao ensino profissional é confirmado quando nas antigas instalações de um convento jesuíta, situado na cidade de Salvador, foi erguido o *Seminário de Orfãos da Bahia* pela Carta Régia de 28 de julho, destinada aos “deserdados da sorte”, num cenário de industrialização incipiente (Fonseca, 1961, p.104). Outras iniciativas foram introduzidas no país ao longo do século XIX, sempre a conciliar esta modalidade de ensino à formação profissional dos menos favorecidos, como foi estabelecido através da criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1854; o Imperial Instituto dos Surdos-Mudos, em 1856; e o Asilo dos Meninos Desvalidos em 1875, entre outros, recorda Fonseca (1961, pp.135-143).

⁶⁶ A escravatura no Brasil foi abolida a 13 de maio de 1889, mesmo ano em que seria proclamada a República.

⁶⁷ A Casa Pia é uma das mais antigas instituições portuguesas de atenção a menores e jovens. Fundada em 1780, e ainda em funcionamento, é considerada precursora do ensino técnico-profissional em Portugal. Site: www.casapia.pt/

Sobre a presença do Desenho no ensino desenvolvido nestas instituições, Celso Suckow da Fonseca (1962) afirma que este “estaria sempre presente onde quer que se aprendesse a manejar ferramentas e a transformar a matéria bruta em peças industriais” (p.100). De fato o Desenho integrava o currículo de alguns dos cursos antes mencionados, como os oferecidos pelo Asilo dos Meninos Desvalidos que,

(...) recebiam instrução primária, seguida de disciplinas especiais (álgebra elementar, geometria plana e mecânica aplicada às artes; escultura e desenho; música vocal e instrumental) e aprendiam um dos seguintes ofícios: tipografia, encaenação, alfaiataria, carpintaria, marcenaria, tornearia, entalhe, funilaria, ferraria, serralheria, courearia ou sapataria. (Cunha, 2000, p.91)

A relevância do Desenho no início dos oitocentos será autenticada através da “Decisão Nº 54” de 11 de setembro de 1820, que permitiu o acesso à “aula de desenho do Arsenal de Guerra” a todos os interessados, sem restrições.

Constando na Augusta Presença de El-Rei Nosso Senhor os progressos feitos pelos alunos da nova aula de desenho estabelecida no Arsenal do Exército, para ensino de aprendizes do mesmo Arsenal; e attendendo o mesmo Senhor: ao quanto é necessária esta Arte a todos os trabalhos mecanicos: É servido ordenar que na referida aula se admitam ao seu estudo todas as pessoas que delle se quizerem aproveitar, não obstante serem mencionados aprendizes. (Decisão n.º 54/1820, Fonseca, 1961, p.118)

Os militares foram responsáveis por dar início ao ensino de ofícios, de modo organizado, no Brasil-Colônia (Fonseca, 1962, p.101), e o Desenho ensinado pelos militares possuía o rigor exigido pelas atividades que estavam ao seu encargo, conforme afirma Antônio Wilson Silva de Souza (2009).

Os militares possuíam uma visão muito pragmática do desenho, o que reflecte e confirma uma concepção corrente, no Portugal setecentista, do desenho enquanto *projecto*. Portanto, tratava-se de um desenho cuja concepção primordial era, de facto, a de *planeamento*. Nessa concepção, a linguagem do desenho era encarada como um meio através do qual se atingia objectivos bem precisos, referentes à organização do território da Corte e ao domínio das terras conquistadas. Importa sobremaneira realçar que, nesse entendimento, e em linhas gerais, o desenho revestia-se de grande valor para o impulso expansionista da Idade Moderna e, no caso português, mais especificamente, respondia à estratégia de dominação (conhecimento, organização e urbanização) das conquistas.

Desnecessário remeter ao facto que também as Províncias do Reino obedeciam a esse poder estratégico e organizacional do desenho. Uma consulta aos inúmeros catálogos dispersos por vários arquivos portugueses e brasileiros, nos quais a série de plantas baixas, projectos de urbanização sobressai de modo especial, poderá confirmar essa assertiva, assaz derivada do próprio conceito de desenho reinante no Setecentos. (Souza, 2009, pp.130-131)

Apesar da democratização do acesso ao ensino profissional estabelecida pela Aula de Desenho do Arsenal de Guerra, com as características e rigor descritos por Souza

(2009), o estigma da desvalorização social resultante da educação industrial não foi debelado, mas pelo contrário, seguiu incrustado no pensamento e nas ações dos governantes, cujos reflexos perduraram até o início do século XX e seguramente repercutem até os nossos dias, como poderá ser verificado no decorrer desta seção.

No que respeita o ensino das Artes, e entre elas o Desenho, não podemos nos furtar de fazer alusão à criação, em 1800, da “Aula Pública de Desenho e Pintura” no Rio de Janeiro, sob a responsabilidade de Manuel Dias de Oliveira (Gomes, 1996, p.85) e da Escola Real de Ciência, Artes e Ofícios fundada em 1816, por orientação da Missão Francesa, após a ascensão do Brasil a Reino de Portugal, em 1815, quando foi ventilada a “criação de um Instituto Acadêmico, que cuidaria não só do ensino de ciências, como também, do de belas-artes e da sua aplicação à indústria” (Fonseca, 1961, p.100).

Segundo Fonseca (1961), a primeira organização da Educação brasileira ocorreu em 1826, por via do “Projeto de lei sobre a instrução pública no Império do Brasil⁶⁸” que seria aprovado no ano seguinte, entretanto, nenhuma menção seria feita ao Ensino Industrial. No referido Projeto a Instrução Pública estava dividida em quatro graus, cuja denominação de cada um dos graus seria igualmente empregada aos estabelecimentos responsáveis pelo seu desenvolvimento, sendo: i) as Pedagogias relativas ao primeiro grau; ii) os Liceus, ao segundo grau; iii) Ginásios, os “que cuidassem de transmitir os conhecimentos relativos ao terceiro grau”; e iv) e as Academias, responsáveis pelo ensino superior (pp.127-128). Segundo o autor, em 1832 o Imperador D. Pedro I do Brasil⁶⁹ (1798-1834) ditava “as primeiras normas reguladoras da aprendizagem de ofícios” nas províncias, através do Regulamento dos Arsenais de Guerra Provinciais, confirmando o relevante papel dos militares no ensino profissional e do Desenho, como antes mencionado. No Artigo 30º do regulamento em apreço podia-se ler: “Os Aprendizes Menores serão instruídos nas primeiras letras, e no desenho: e além disto serão aplicados àquela arte; ou ofício, para que tiverem decidida vocação” (Fonseca, 1962, p.101). Em Pernambuco, prossegue o autor, no ano de 1842 foram criadas aulas de Geometria e Desenho Linear, pela Sociedade de Artistas Mecânicos e Liberais, fundada em 1841, entidade que estaria na origem do Liceu de Artes e Ofícios daquele estado. Em diversas localidades do país iniciativas semelhantes a esta mobilizaram pessoas e entidades como sindicatos e associações, entre outros, mas que não nos cabe tratar nesta investigação⁷⁰.

⁶⁸ A denominação “Brasil Império”, que define o período de 1822 a 1889, teve como imperadores D. Pedro I e D. Pedro II (do Brasil). De acordo com Pedro e Lima (2004) “o termo *império* deve-se à grande expansão territorial, e não ao fato de abranger o domínio de diferentes nações (p.293).

⁶⁹ Fazemos referência a D. Pedro I do Brasil, e não simplesmente D. Pedro I, como é usual no Brasil, posto que este título não tem igual correspondência em Portugal, ou seja, D. Pedro I do Brasil é D. Pedro IV de Portugal, e o seu filho, seu sucessor D. Pedro II do Brasil é D. Pedro V de Portugal.

⁷⁰ Celso Suckow da Fonseca dedicou-se também a este tema, especialmente no volume 2 de sua obra “História do Ensino Industrial no Brasil”, de 1962.

A criação dos Liceus de Artes e Ofícios⁷¹ foi, certamente, um dos maiores contributos para o ensino das profissões no século XIX. Com objetivos muito semelhantes aos das escolas de ofícios, os liceus dedicavam-se a “ensinar as primeiras letras, o desenho e os princípios básicos de um ofício às crianças pobres, filhas de pais trabalhadores” (Silva, 2009, p.14), sendo inicialmente vetado o acesso aos escravos (Cunha, 2000, p.92; Silva, 2009, p.34). Os Liceus de Artes e Ofícios resultaram da organização de sociedades civis, que se compunham num contexto de crescimento da produção fabril.

A partir de meados do século XIX, com o aumento da produção manufatureira no Brasil, começaram a ser organizadas sociedades civis destinadas a amparar órfãos e/ou ministrar ensino de artes e ofícios. Os recursos dessas sociedades provinham, primeiramente, das cotas pagas pelos sócios ou doações de benfeitores. Sócios e benfeitores eram membros da burocracia do Estado (civil, militar e eclesiástica), nobres, fazendeiros e comerciantes. O entrecruzamento dos quadros de sócios com os quadros da burocracia estatal permitia a essas sociedades se beneficiarem de dotações governamentais, as quais assumiam importante papel na manutenção das escolas de ofícios. (Cunha, 2000, p.91)

O primeiro Liceu de Artes e Ofícios do Brasil foi instalado no Rio de Janeiro⁷² em 1858, que ficou conhecido como “a escola do povo” por receber em seus cursos⁷³ pessoas com idade entre dez e quarenta anos, como refere Silva (2009, p.34). Em 1871, o Liceu de Artes e Ofícios do Rio de Janeiro recebeu do Imperador D. Pedro II (1825-1891) o título de Imperial Liceu de Artes e Ofícios (Fonseca, 1962, p.267). O liceu carioca atraía muitos alunos, a ponto das suas instalações físicas não comportarem o número de matriculados. Conforme afirma Amaral (2005), o ensino do Desenho era a “espinha dorsal de seu currículo”, o que também ocorria nos seus congéneres. Estavam incluídos no Liceu de Artes e Ofícios do Rio de Janeiro, as aulas de Desenho de Figura, Desenho de Ornato, Desenho Geométrico, Desenho de Máquinas, Desenho de Arquitetura Civil, Desenho de Arquitetura Naval (Fonseca, 1962, p.268). Apesar do empenho das entidades e das pessoas para a manutenção destes estabelecimentos de ensino, os liceus enfrentavam grandes dificuldades, como descreveu Lucílio Luís Silva (2009, p.29).

Funcionavam gratuitamente no período noturno e contavam com professores selecionados entre a elite intelectual da época, os quais lecionavam sem a percepção de qualquer pecúlio ou ajuda. Outra característica comum desses liceus era a ausência das oficinas, fato que dava ao ensino dos ofícios um caráter

⁷¹ Liceus de Artes e Ofícios criados neste período: em 1858, o Liceu de Artes e Ofícios do Rio de Janeiro, na atual capital (Rio de Janeiro); em 1871, o Liceu de Artes e Ofícios da Bahia, situado em Salvador; em 1873, o Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, na atual capital (São Paulo); em 1880, o Liceu de Artes e Ofícios de Pernambuco, localizado no Recife; em 1886, o Liceu de Artes e Ofícios de Ouro Preto (Minas Gerais).

⁷² A Sociedade Propagadora das Belas Artes era a mantenedora do Liceu de Artes e Ofícios do Rio de Janeiro, que foi organizado pelo arquiteto Francisco Joaquim Béthencourt da Silva (Barbosa/Gomes, 2004, p.3; Cunha, 2000, p.92).

⁷³ De acordo com Silva (2009) a citar Bielinski (2006), lembra que no Liceu de Artes e Ofícios do Rio de Janeiro era oferecida “uma gama de 52 disciplinas, entre elas desenho elementar, pintura, ornatos e paisagens, desenho geométrico e princípios arquitetônicos, cenografia, classe de flores e animais a lápis e aquarela, estatuária em gesso, arte da cerâmica e ornatos, estatuária em mármore, aritmética e álgebra, equações de 1º grau, geometria, física, química e mineralogia, geografia e história das artes, estética, anatomia e fisiologia das paixões” (p.34)

meramente teórico, alicerçado no ensino das técnicas do desenho. Vale ressaltar que a ausência das oficinas não era uma opção pedagógica. (...) a falta de recursos financeiros das instituições determinava a impossibilidade da criação e da manutenção destas oficinas.

O Liceu de Artes e Ofícios da Bahia, criado em 1871, foi um exemplo da falta de condições para o desenvolvimento pleno de suas atividades. De acordo com Fonseca (1962), “em 1880, o ensino ministrado no liceu continuava a ser muito mais de aulas teóricas, avulsas, do que, propriamente, de ofícios, pois naquele ano apenas duas oficinas funcionavam no educandário: a de Encadernação e a de escultura” (p.156). Também o Liceu do Rio de Janeiro, oficialmente reconhecido pelos serviços prestados à sociedade, como antes mencionado, passou por difíceis momentos na sua história que de certa forma estavam relacionados à sua expansão. A oferta gratuita de cursos e a impossibilidade dos seus promotores fazerem frente às despesas para a sua manutenção levaram ao fechamento daquela instituição no ano de 1864, voltando a desenvolver suas atividades em 1867 por intervenção do governo (Fonseca, 1962, pp.265-267).

Em 1870, o Liceu de Artes e Ofícios do Rio de Janeiro formulou o seu primeiro regulamento, o qual serviu de base para alguns dos seus congêneres como os liceus de São Paulo, Pernambuco, Bahia, Amazonas, Minas Gerais, Alagoas e Santa Catarina, que passou a ser denominado de Regulamento do Liceu de Artes e Ofícios⁷⁴ (Fonseca, 1962, p.275). O documento apresentava 17 cadeiras divididas em dois grupos, sendo 7 cadeiras de Desenho, além de estar implícito em outras disciplinas, como Descritiva.

GRUPOS	CADEIRAS	
Grupo de Ciências Aplicadas	Aritmética	1 ^a
	Álgebra, até equações do 2º grau	2 ^a
	Geometria Plana e no Espaço	3 ^a
	Descritiva e Estereotomia	4 ^a
	Física Aplicada	5 ^a
	Química Aplicada	6 ^a
	Mecânica Aplicada	7 ^a
Grupo de Artes	Desenho de Figura (Corpo Humano)	8 ^a
	Desenho Geométrico, inclusive as 3 ordens clássicas	9 ^a
	Desenho de Ornatos, de Flores e de Animais	10 ^a
	Desenho de Máquina	11 ^a
	Desenho de Arquitetura Civil e Regras de Construção	12 ^a
	Desenho de Arquitetura Naval e Regras de Construção	13 ^a
	Escultura de Ornatos e Arte Cerâmica	14 ^a
	Estatuária	15 ^a
	Gravura de Talho-doce, Água-Forte, Xilogravura, etc.	16 ^a
	Pintura (Estudo a têmpera, estudo particular de diversas tintas, mordentes, vernizes, processos, etc., empregados na pintura, tintura, dou- radura, etc., de certos artefatos com a demonstração prática)	17 ^a

Quadro I.08 – Cadeiras dos Cursos dos Liceus de Artes e Ofícios (Fonseca, 1962, pp.300-301)

⁷⁴ O Regulamento do Liceu de Artes e Ofícios encontra-se transcrito em Fonseca (1962, pp.299-304).

Em 1882, a defesa do Ensino Industrial teria como protagonista Rui Barbosa (1849-1923)⁷⁵, como relata Fonseca (1961, p.144),

(...) o alto prestígio da impressionante inteligência e da invulgar cultura de Rui Barbosa começaria a se fazer sentir e a influir para o repúdio da tradicional mentalidade que se emprestava àquêle aspecto de menosprêzo ao ensino das profissões manuais.

No discurso intitulado “O Desenho e a Arte Industrial”, proferido no Liceu de Artes e Ofícios do Rio de Janeiro no dia 23 de novembro de 1882, Rui Barbosa expõe as suas ideias para a implementação de um consistente projeto de industrialização.

Criar a indústria é organizar a sua educação. Favorecer a indústria é preparar a inteligência, o sentimento e a mão do industrial para emular, na superioridade do trabalho, com a produção similar dos outros Estados. Cultivada assim, ela encontra em si própria o segredo de vencer: dispensa os obséquios do sistema protetor; descultivada como se acha, os privilégios desse regime, impondo ao consumo nacional uma indústria sem arte, requintam o odioso da tirania fiscal com a influência desastrosa dos hábitos de grosseria que inoculam no espíritos popular. (Barbosa/Gomes, 2004, p.20)

Além da incansável defesa da Educação, e nela, a do Ensino Industrial, o excerto antes transcrito revela de forma inequívoca a percepção de Rui Barbosa acerca da assimilação de uma cultura material exterior. Seu argumento apoiava-se na reflexão crítica da opção do governo em posicionar-se enquanto país consumidor de produtos e tecnologias industriais, o que mais tarde seria identificado por Joaquim Redig (1993) como “dependência tecnológica e colonialismo cultural” (p.12). Rui Barbosa foi responsável pela fervorosa defesa do Desenho como elemento primordial para o desenvolvimento da indústria e no seu vasto e incisivo discurso sobre os problemas da Educação brasileira, resgatado por Luís Vidal Negreiros Gomes no livro *Desenho: um revolucionador de ideias [120 anos de discurso brasileiro]* (publicado no ano de 2004), no qual o político baiano defende a introdução do Desenho em todos os níveis da educação, para a promoção e expansão da indústria nacional (Barbosa/Gomes, 2004, p.xxix). Ao fazer referência à desastrosa participação da indústria britânica na exposição de Londres sucedida no ano de 1851, Rui Barbosa exalta, no discurso de 1882, antes aludido, a decisão daquele governo em incluir o Desenho em todas as escolas depois de ter sofrido as consequências de tê-lo negligenciado, o qual é obrigatório transcrever.

A exposição de Londres de 1851 foi o começo da nova era. Ela “fez pela arte, entre os ingleses, o que Sócrates fizera pela filosofia, quando a trouxe dos numes aos homens: ensinou ao povo britânico que a deusa podia habitar sob o teto de qualquer família, como num palácio veneziano”. A supremacia inglesa saiu corrida

⁷⁵ Sobre a vida e a obra de Rui Barbosa, visitar o site: <http://www.casaruibarbosa.gov.br/>

do certame internacional. A sua preponderância política, a sua soberania monetária, a enorme potência mecânica acumulada nas suas fábricas não a salvaram! O colosso recebeu a mais severa das humilhações. A disformidade do ciclope foi desbaratada por uma onipotência impalpável: a do ideal, transmitido à matéria pela mão hábil do artista. Esse revés, porém, foi o começo de uma transfiguração. Magoada, mas resoluta, a grande nação compreendeu a situação inevitável, e resolveu-a. Com raras exceções, as suas indústrias, tinham-se assinalado por uma grosseria rudimentar. O país inteiro estremeceu; mas o país estava salvo, como todos os países onde a capacidade governa; porque os homens de estado ingleses tiveram a fortuna de perceber a causa, sutil, obscura, solapada, mas decisiva, desse desastre. Sabeis o que, na opinião dos ingleses e do mundo derrotara a Inglaterra? Um nada (aqui, deste alcantil da nossa superioridade, aqui entre nós o podemos dizer) uma causa extravagante, frívola, pueril, aos olhos da gente prática e sábia como nós: o desleixo do ensino do desenho. O governo viu-o; o governo creu-o, o governo proclamou-o; o governo estabeleceu que, para a reabilitação da potestade ferida de Albion, só havia um meio: uma reforma radical do ensino do desenho em todas as escolas e ali os governos não prometem: anunciam e executam; ali não se adia a satisfação das necessidades públicas; não se ladeiam as questões; encaram-se, estudam-se, resolvem-se virilmente. (Barbosa/Gomes, 2004, pp. 4-5)

Acerca deste mesmo episódio, Fonseca (1962, p.263) refere que os ingleses sofreram um “rude golpe” no seu orgulho e que depois de “investigadas as causas daquele inesperado fracasso não tardaram os técnicos em apontar a deficiência do ensino do Desenho como responsável pela queda do prestígio da indústria inglesa” (p.263). O autor prossegue a elucidar que “em poucos anos as vantagens extraordinárias da estreita ligação entre o Desenho e as indústrias ficava cabalmente demonstrada” (p.264) na Exposição de 1867, em Paris.

Conforme alude Gomes (1996), apesar de a Inglaterra ter sido o berço da Revolução Industrial em 1760⁷⁶, aquele país não possuía escolas dedicadas à formação de trabalhadores para o setor industrial,

Apenas no último ano do reinado de Williams IV, o Parlamento autorizou que o ministro Melbourne fundasse a primeira “Academy of Painting” em 1711, e vai levar quase 90 anos para que surgisse umas das primeiras escolas de desenhadores, propriamente ditos, industriais – a “Brotherley Society”, fundada no ano de 1797, em Birmingham. (Gomes, 1995, p.63)

A alteração na estrutura educativa deflagrada pelo governo britânico teve como base principal a observação dos sistemas educativos da Alemanha, Áustria e França, especialmente pela destacada performance destes países na Exposição de Londres. Conforme salienta Gomes (1996), “a Alemanha demonstrava sinais de desenvolvimento para o controle social tecnocrático, através de uma rede de instituições educacionais, científicas e produtivas que coordenavam os seus esforços diante de um objetivo comum: a tecnologia” (p.65).

⁷⁶ De acordo com Gomes (1995, p.62) a expressão “Primeira Revolução Industrial” foi definida por Arnold Pacey (*El Labirinto del Ingenio: ideas e idealismo en le desarrollo de la tecnologia*. Barcelona: Gustavo Gili, 1980, p.284), como um processo revolucionário que estava a ocorrer na Inglaterra, no qual os homens de negócio estavam reorganizando os processos de produção, introduzindo fábricas e impondo novos meios de organização do trabalho.

Os três países antes citados se diferenciavam da Inglaterra por um “impressionante progresso técnico e científico” (p.62) verificado entre os anos de 1660 e 1770, decorrente de importantes investimentos dos seus governos. O autor refere ainda que, no início do século XIX, o acesso de artesãos ao ensino gratuito do Desenho só era possível através de aulas oferecidas por algumas instituições de ensino, normalmente noturnas, entre as quais estavam os Institutos de Mecânica. Posteriormente, à semelhança do que ocorreu no Brasil, foram criadas “instituições filantrópicas de ensino de desenho” (p.65), e só em 1837 surgem as “Escolas de Desenho, especificamente voltadas para a indústria manufatureira” (Gomes, 1995, p.65). Consoante Gomes (1995, p.63), em que pese o desconforto dos britânicos durante Grande Exposição do *Hyde Park* de Londres, em 1851, os avanços registrados, designadamente nas área da química, eletricidade, termologia e da matemática, definiram aquele ano como o que deu início ao

(...) período histórico denominado “Segunda Revolução Industrial”, que seria caracterizado pelo progresso resultante do conhecido sistematizado das ciências aplicado à obtenção de novas matérias-primas, de novos materiais e de novos produtos industriais, mas, sobretudo, da integração de diversas e diferentes instituições, laboratórios, indústrias e escolas politécnicas, nas quais se dependia muito mais de um grupo de profissionais do que da iniciativa privada de um único empresário ou inventos. (Gomes, 1995, p.63)

Esta trajetória aclara que, de fato, não existia na Inglaterra um suporte educativo capaz de garantir a formação de trabalhadores aptos às exigências que se revelavam indispensáveis à produção industrial, não obstante serem os britânicos os *inventores* da indústria. Além do ocorrido na Inglaterra, referências a outros países como Áustria, Alemanha, Hungria, Suíça, Holanda, Bélgica e França foram feitas por Rui Barbosa, no que tange o investimento dos governos na Educação, pautado particularmente na presença do Desenho enquanto base primordial da cultura escolar, e essencial impulsionador do desenvolvimento econômico (Sulz, 2007, p.38). Como alude Fonseca,

O Ensino de ofícios, naquela mesma época, iniciava a etapa de seu desenvolvimento em que aparece sempre ligado ao das artes. Ofícios e artes passariam a constituir uma combinação ideal para a preparação do pessoal destinado à indústria, e o ensino do desenho assumiu caráter de grande importância e tornar-se-ia indispensável, daí por diante, no currículo de todas as escolas onde se ensinasse profissões manuais. (Fonseca, 1962, p.263)

Juntaram-se a Rui Barbosa, Tarquínio de Souza⁷⁷ e Joaquim Nabuco, sendo a defesa do primeiro centrada na implantação do ensino técnico, e o segundo reconhecia naquela organização educativa uma “reforma social” (Fonseca, 1961, pp.146-147). Entretanto, a nítida e fundamentada percepção da necessária e urgente Reforma da Educação com

⁷⁷ Tarquínio de Souza Filho é autor do livro *Ensino Técnico no Brasil*, publicado em 1886.

a indispensável implantação do Ensino Industrial no Brasil não encontrou eco na esfera governamental, apesar de o último pronunciamento de D. Pedro II à Assembleia Geral Legislativa, a 3 de maio de 1889, aclamar “a criação de escolas técnicas” (Fonseca, 1961, pp.145-147). A década de 1880 ficou então assinalada como o período em que o Brasil iniciou timidamente o seu processo de industrialização, este proveniente da introdução da mão de obra assalariada que substituiu a escrava, num processo que tinha como pano de fundo as estratégias da Inglaterra para a ampliação do seu mercado consumidor, nomeadamente a “Espanha, Portugal e suas colônias”, como afirmam Pedro e Lima (2004, p.233).

2.2 – A REPÚBLICA E O DESENHO NO ENSINO INDUSTRIAL

Proclamada a República a 15 de novembro de 1889, mesmo ano em que havia sido abolida a escravatura, iniciava o período que ficara conhecido como República Velha. O Ensino Industrial não entraria imediatamente na ordem do dia, embora a expansão do setor industrial se processasse e com ele as discussões acerca da legislação laboral, a melhoria na qualidade da mão de obra e o trabalho infantil, entre outros aspectos, comesçassem a ocupar os espaços políticos, fortemente influenciados pelo Positivismo de August Comte (1798-1857), como realça Cunha (2000). Em 1891 foi dado o primeiro passo em direção à estruturação do Ensino Profissional, com a transformação do Asilo dos Meninos Desvalidos⁷⁸ em Instituto de Educação Profissional, através do Decreto n.º 722 de 30 de janeiro, mas é no ano de 1906 que, finalmente, será institucionalizado o Ensino Industrial no Brasil.

A Proposição 195, de 1906, da Câmara dos Deputados, deve ser saudada como um marco na história do ensino industrial no Brasil, uma vez que representa, na República, o primeiro documento oficial habilitando, com recursos financeiros, as escolas profissionais de âmbito federal. (Fonseca, 1961, p.158)

No dia 23 de setembro de 1906, a criação de Escolas de Aprendizes e Artífices seria aprovada através do Decreto n.º 7.566, e a 26 de dezembro, e o Decreto n.º 1.606 criava o Ministério dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, responsável pelo Ensino Profissional, entre outras atribuições. O ensino do Desenho terá papel preponderante nesta organização, e a sua relevância pode ser identificada através do Decreto n.º 7.649, de 11 de novembro de 1909, no qual “as aulas dos cursos primários noturnos seriam dadas por professoras normalistas e as de desenho por professores especialistas” (Fonseca, 1961, p.166). Entre os professores especialistas destacou-se o baiano Manuel Raymundo Querino

⁷⁸ O Asilo dos Meninos Desvalidos foi criado em 1875, com antes mencionado.

(1851-1923)⁷⁹, professor de Desenho Geométrico do Liceu de Artes e Ofícios da Bahia, a partir de 1885, “incansável na luta direta pela educação das classes técnica e artística”, como refere Trinchão (2008, pp.374-375). Manuel Querino é autor de *Desenho Linear das classes elementares*, publicado em 1903, e *Elementos de Desenho Geométrico (primeira parte)*, publicado em 1911, este último dedicado ao ensino secundário.

Durante o ano de 1910 entraram em funcionamento 19 escolas, com um total de 2.118 matrículas (Fonseca, 1961, p.169). Consoante Cunha (2000), os cursos oferecidos eram marcenaria, alfaiataria e sapataria (Figura I.19), e por isso não atendiam as expectativas e necessidades do setor industrial, com exceção da unidade de São Paulo que, “desde os primeiros anos de existência, (...) [oferecia] ensino de tornearia, de mecânica e de eletricidade” (p.96), impelida pela instalação de indústrias resultantes dos investimentos de empresários do café e dos atraídos por estes, como a Companhia Antarctica Paulista, cujos proprietários eram exportadores alemães (Pedro & Lima, 2005, p.367).



Figura I.19 – Aula do curso de sapataria da Escola de aprendizes e Artífices do Espírito Santo, 1910⁸⁰

As escolas foram instaladas nas capitais dos estados, exceto a do Rio de Janeiro que teve a sua unidade estabelecida em Campos⁸¹. Os estados eram: Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais, Goiás, e Mato Grosso. A maior frequência, no primeiro ano de funcionamento, foi registrada na Escola de Aprendizes e Artífices do Paraná (153 alunos) e a menor na do Amazonas (18 alunos), afirma Fonseca (1961, p.169). Para Cunha (2000), a opção do governo em instalar aquelas

⁷⁹ Consoante Trinchão (2008) e Leal (2004), Manuel Querino era natural de Santo Amaro da Purificação, cidade do recôncavo baiano, e foi professor de Desenho Industrial e Geométrico. Em 1876 criou a Liga Técnica Bahiana e foi um dos fundadores do Partido Técnico, criado em 1890, do qual foi Conselheiro Municipal por duas legislaturas. Militou a favor do magistério e da produção de conhecimento. Publicou, além de livros relativos ao Desenho, outros acerca da arte e da cultura baiana.

⁸⁰ Disponível: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/republica-velha/republica-velha-7.php> Acesso: 01/02/2011.

⁸¹ A instalação da Escola de Aprendizes e Artífices do Rio de Janeiro na cidade de Campos dos Goytacazes deve-se ao fato daquela ser a terra natal do presidente da República, Nilo Peçanha (1867-1924), que esteve no poder de 14 de junho de 1909 a 15 de novembro de 1910.

escolas nas capitais possuía caráter mais político do que econômico, pois a concentração das indústrias não correspondia àquela escolha, o que o autor definiu como “a presença do governo federal nos estados” (p.95).

As Escolas de Aprendizizes e Artífices gozavam de legislação específica, “tinham prédios, currículos e metodologia didática próprios; alunos, condições de ingresso e destinação esperada dos egressos que as distinguiam das demais instituições de ensino elementar” (Cunha, 2000, p.94). Entretanto, para a consolidação do Ensino Profissional era necessário, para além de legislação específica, a construção de prédios e a sua estruturação material (ainda que nem sempre razoáveis), um quadro docente compatível àquele tipo de formação e em número suficiente. Também a escolaridade dos alunos redundava na impossibilidade de uma formação que estivesse ajustada às necessidades do mercado de trabalho, este em plena expansão. O desequilíbrio concentrava-se em três categorias: i) professores⁸² — a atribuição das disciplinas teóricas a professores de escolas primárias (professoras normalistas, como previsto no Decreto n.º 7694, antes mencionado) que traziam como problema principal a incapacidade em adequarem os seus conhecimentos às especificidades daquele nível de ensino; ii) os mestres de oficinas — operários das fábricas, pois nem sempre possuíam as bases teóricas indispensáveis à interlocução entre estas e a prática; e, por último, iii) os alunos — “êsses apresentavam-se às escolas com tão baixo nível cultural que se tornou impossível a formação de contra-mestres, que estava incluída no plano inicial de Nilo Peçanha⁸³” (Fonseca, 1961, p.168).

No ano seguinte, em 1911, são propostas alterações na legislação das Escolas de Aprendizizes e Artífices mas que não seriam implementadas por falta da liberação de verbas. No que tange o ensino do Desenho, este tornar-se-ia ainda mais relevante e, parafraseando Cláudio Silveira Amaral (2005), podemos afirmar que este se impunha como espinha dorsal dos cursos profissionais, como pode ser confirmado também na afirmação de Fonseca (1961, p.170).

Continuaram obrigatórios os dois cursos: primário e de desenho; o primário para os alunos que não soubessem ler, escrever e contar, o de desenho, para todos; já agora o desenho deixava de ser apenas para os que dele carecessem e passava a ser obrigatório para todos.

Consoante Moraes e Alves (2002), no ano de 1911 entra em funcionamento no bairro operário do Brás, em São Paulo, a Escola Profissional Masculina, atual Escola Técnica Estadual Getúlio Vargas (ETE “Getúlio Vargas”), que de acordo com a referência do seu

⁸² Para resolver a situação relativa ao quadro docente, em 1919, a Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Braz passou a integrar o sistema do Ensino Profissional, com a missão de formar professores para as Escolas de Aprendizizes e Artífices (Cunha, 2000, p.94).

⁸³ Nilo Peçanha ficou conhecido como “o fundador do ensino profissional no Brasil” (Fonseca, 1961, p.169).

primeiro diretor, Aprígio de Almeida Gonzaga, citada pelas autoras, o Desenho representava o eixo principal do aprendizado da profissão de mecânico daquela instituição, que dedicava-se ao ensino das “artes industriais”, como se pode verificar no excerto que segue.

Assim, o aprendiz de mecânica, no 1º ano, forja e funde o metal, primeiro, trabalha a frio, depois usa o fogo, funde, puxa, caldeia e corta; no segundo ano, ajusta, torneia e fraiza, construindo peças de máquinas completas, para ter a ideia nítida do conjunto, executando os moldes e tendo por base o grande mestre da vida – o desenho. (Gonzaga, 1918, apud Moraes & Alves, 2002, p.52)

Nesta escola foi desenvolvido um automóvel, como ressaltam Moraes e Alves (2002), e “a escola tornou-se uma instituição de projeção nacional, devido à formação de profissionais de indiscutível competência e de alguns itens de sua produção, tais como: o primeiro automóvel brasileiro – conhecido como «a baratinha», em 1917” (p.48).

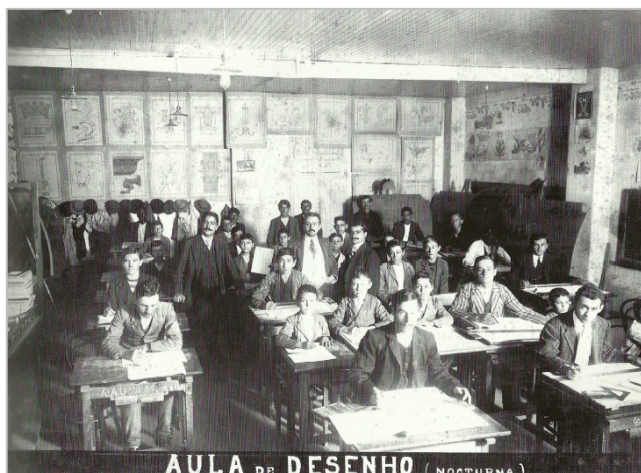


Figura 1.20 – Aula de Desenho, curso noturno, da escola Profissional Masculina de São Paulo, década de 1910 (Moraes & Alves, 2002, p.55)

Com a eclosão da Primeira Guerra Mundial, em 1914, observa-se a redução na produção dos países industrializados envolvidos e a consequente limitação nas importações de produtos industrializados impulsionará o surgimento de unidades fabris⁸⁴ no Brasil, nomeadamente pequenas oficinas. Vale referir que, ao contrário do que antes era afirmado, neste período não se observou um “surto industrializante (...)”, o que ocorreu foi que o desenvolvimento do conflito europeu forçou a produção de determinadas matérias-primas que antes eram importadas: o ferro-gusa e o carvão-pedra, são dois importantes exemplos”, destacam Pedro e Lima (2005, p.367). De todo modo, o novo contexto obrigou os poderes públicos a direcionarem suas atenções às Escolas de Aprendizes e Artífices e, “como novidade foram criados, em cada escola, dois cursos noturnos de aperfeiçoamento, um primário e outro de

⁸⁴ De acordo com Celso Suckow da Fonseca (1961, p.176), entre os anos de 1915 e 1919 “surgiram 5.936 novas empresas industriais” no Brasil, com acentuado crescimento do setor no Rio de Janeiro e em São Paulo.

desenho, destinados a complementar os conhecimentos dos operários e permitir-lhes, assim, um melhor resultado no trabalho” (Fonseca, 1961, p.178).

Apesar da crescente procura por operários mais qualificados e das tentativas de melhoria na qualidade dos cursos, os problemas observados na estrutura e no funcionamento das Escolas de Aprendizes e Artífices persistiam, o que levou o então ministro da Agricultura, Indústria e Comércio, Ildefonso Simões Lopes, nomear uma comissão de técnicos especializados, em 1921, que se tornou conhecida como Serviço de Remodelação do Ensino Profissional e Técnico, e que tinha por objetivo “examinar o funcionamento das escolas e propor medidas que remodelassem o ensino profissional, tornando-o mais eficiente” (Fonseca, 1961, p.187). A comissão era dirigida pelo engenheiro João Lüderitz⁸⁵, diretor da Escola Parobê, que se destacava entre as instituições de ensino profissional por seus relevantes resultados e conhecedor do ensino profissional praticado na Europa e nos Estados Unidos (Fonseca, 1961, p.188).

A partir das proposições apresentadas pela comissão, e após calorosos debates, foi assinada a “Consolidação dos Dispositivos concernentes às Escolas de Aprendizes e Artífices⁸⁶”, a 13 de novembro de 1926, quando ocupava a pasta do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, o ministro Miguel Calmon du Pin e Almeida. O documento estabelecia a uniformidade para os cursos do “Ensino Profissional Primário (elementar e complementar)” destinado aos jovens com idade mínima de 10 anos e máxima de 16, e que preferencialmente fossem “desfavorecidos da fortuna”, conforme consta no Artigo 7º. Assim, mais uma vez era ratificado o caráter assistencialista e discriminatório do Ensino Industrial no Brasil.

Os cursos tinham duração de quatro anos que correspondiam ao Ensino Elementar, e mais dois anos de Ensino Complementar. Nos dois primeiros anos se realizavam “paralelamente os cursos primário e de desenho⁸⁷”, sendo este último obrigatório para todos os alunos, conforme Artigo 3º (Fonseca, 1961, p.226). As disciplinas previstas para os dois cursos (Primário e de Desenho) eram: Português, Aritmética, Geometria Prática, Lições de Coisas, Desenho e Trabalhos Manuais, Caligrafia, Ginástica e Canto Coral, Coreografia e História do Brasil, Instrução Moral e Cívica, Elementos de Álgebra, Noções de Trigonometria, Rudimentos de Física e Química, Desenho Industrial e Tecnologia de cada ofício, conforme documento em epígrafe⁸⁸. Para melhor visualização da distribuição de disciplinas e carga horária correspondente, formulamos o quadro que a seguir se apresenta, de acordo com a Consolidação dos Dispositivos concernentes às Escolas de Aprendizes e Artífices, de 1926.

⁸⁵ João Lüderitz foi o primeiro Diretor Nacional do SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.

⁸⁶ O documento “Consolidação dos Dispositivos concernentes às Escolas de Aprendizes e Artífices” encontra-se transcrito livro de Celso Suckow da Fonseca (1961, pp. 224-243).

⁸⁷ Alínea I do parágrafo único, Artigo 2º (Fonseca, 1961, p.225).

⁸⁸ Alínea I do parágrafo único, Artigo 5º (Fonseca, 1961, p.227).

CURSO	ANO	DISCIPLINAS	AULAS
ELEMENTAR	1º	Leitura e escrita	8
		Caligrafia	2
		Contas	6
		Lição de coisas	2
		Desenho e trabalhos manuais	15
		Ginástica e canto coral	3
		Total horas/aula por semana	36
	2º	Leitura escrita	6
		Contas	4
		Elementos de geometria	2
		Geografia e história pátria	2
		Caligrafia	2
		Instrução moral e cívica	1
		Lição de coisas	2
		Desenho e trabalhos manuais	16
		Ginástica e canto	3
		Total horas/aula por semana	38
	3º	Português	3
		Aritmética	3
		Geometria	3
		Geografia e história pátria	2
		Lição de coisas	2
		Caligrafia	2
		Instrução moral e cívica	1
		Desenho ornamental e de escala	8
		Aprendizagem nas oficinas	18
		Total horas/aula por semana	42
	4º	Português	3
		Aritmética	3
		Geometria	3
		Rudimentos de física	2
		Instrução moral e cívica	1
		Desenho ornamental e de escala	6
		Desenho industrial e tecnologia	6
		Aprendizagem de oficinas	24
		Total horas/aula por semana	48
COMPLEMENTAR	1º	Escrituração de oficinas e correspondência	4
		Geometria aplicada e noções de álgebra e trigonometria	4
		Física experimental e noções de química	4
		Noções de história natural	3
		Desenho industrial e tecnologia	9
		Aprendizagem nas oficinas	24
		Total horas/aula por semana	48
	2º	Correspondência e escrituração de oficinas	3
		Álgebra e trigonometria elementares	2
		Noções de física e química aplicada	3
		Noções de mecânica	2
		História natural e elementar	2
		Desenho industrial e tecnologia	9
		Aprendizagem	27
		Total	48

Quadro I.09 – Disciplinas do Ensino Industrial, Escolas de Aprendizes e Artífices, 1926 (Fonseca, 1961, pp.227-228)

Como demonstra o quadro anterior, para o Desenho era destinada mais de trinta por cento da carga horária total do Curso Elementar (164 horas/aula), no qual eram ensinadas as disciplinas: Desenho e Trabalhos Manuais, Desenho ornamental e de escala, Desenho industrial e tecnologia. No Curso Complementar, apesar da carga horária destinada ao Desenho não chegar a vinte por cento da carga horária total do curso (96 horas/aula), fica evidenciada a sua importância nos currículos ora aludidos. O Serviço de Remodelação do Ensino Profissional e Técnico foi também responsável pela elaboração das primeiras publicações específicas àquelas modalidades de ensino, entre as quais estavam as de Desenho.

Naquela ocasião não havia no país, em português, livros técnicos para o uso nas escolas profissionais. Por esta razão, inclui o Serviço de Remodelação no seu programa a tarefa de elaborar compêndios relativos à tecnologia dos ofícios, chegando a ser publicados, entre outros, os correspondentes à Empalhação e Estofaria, Modelagem e Moldação, Cartonagem, Cestaria, Trabalhos de madeira, um Caderno de exercícios preparatórios de Desenho e em Curso de Desenho. (Fonseca, 1961, p.189)

O ensino profissional continuava de nível “primário”, embora, como afirma Fonseca (1961, p.194), algumas disciplinas que foram incorporadas ao currículo através da Consolidação dos Dispositivos concernentes às Escolas de Aprendizes e Artífices, como “elementos de Álgebra e noções de Trigonometria”, possam ser compreendidas como a tentativa de aproximar esta formação ao nível secundário, este último restrito à elite, como explica Dallabrida (2009, p.186).

Tratava-se de um longo ciclo de escolarização entre a escola primária e o ensino superior, que, grosso modo, era dirigido às elites e partes das classes médias. Até a década de 1950, ele era o único curso pós primário que preparava e habilitava os estudantes para o ingresso nos cursos superiores, diferenciando-se dos cursos técnico-profissionalizantes e normal.

Se por um lado o ensino secundário era elitista, nomeadamente por possibilitar o ingresso ao ensino superior, por outro o ensino profissional consolidava-se mais excludente ao afastar completamente esta possibilidade. Anísio Teixeira (1971, p.29) designou esta opção do Brasil por “dualismo social” entre favorecidos e desfavorecidos ao fazer referência à resistência brasileira em adotar a “escola comum ou pública”, de inspiração francesa, apesar do pseudo acesso estar contemplado nas disposições legais. Dizia que,

A sociedade brasileira que contava, isto é, a sociedade de “classe”, no sentido de classe dominante, dela não precisava. Em alguns casos, freqüentava a “escola primária”, mas, quando o fazia, transformava também esta escola em escola de classe, exigindo condições económicas satisfatórias para que pudesse ser frequentada: o uniforme e os sapatos às vezes bastavam para delas afastar o povo. (Teixeira, 1971, p.28)

Nos anos seguintes foram registrados movimentos sociais caracterizados principalmente pela pressão das populações dos centros urbanos e industrializados, contrários às políticas do governo federal que asseguravam o domínio exclusivo da oligarquia mineira e paulista, conhecida como “política do café-com-leite”. Juntou-se a este cenário a crise mundial e a desvalorização do café no mercado internacional, fatores peremptórios para que em 1930, quando era presidente da República Washington Luís (1869-1957), um golpe armado pusesse termo a República Velha e fosse iniciado o Estado Novo, que teve como protagonista Getúlio Vargas⁸⁹ (1882-1954)⁹⁰, considerado líder da Revolução de 1930.

2.3 – O DESENHO NO ENSINO INDUSTRIAL DE VARGAS A JK

O Estado Novo se caracterizou pela centralização do poder, este fundamental para que fosse iniciado “o trabalho de coordenação e planejamento econômico, com ênfase no prosseguimento da industrialização por substituição de importações”, conforme assinalam Vincentino e Dorigo (2001, p.536). Uma das iniciativas de Vargas foi o estímulo à criação de órgãos⁹¹ ligados ao governo, responsáveis pela orientação e coordenação das políticas econômicas do Estado Novo. Segundo Pedro e Lima (2005), “o Estado brasileiro passou a ser o verdadeiro agente da industrialização”, posto que a iniciativa privada não possuía o capital necessário à implantação do sistema industrial pesado (p.418).

Neste contexto, o Ensino Profissional Técnico passa a integrar o Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública⁹², criado através do Decreto n.º 19.402, de 14 de novembro de 1930, e no ano seguinte foi criada a Inspetoria do Ensino Profissional e Técnico⁹³, pelo Decreto n.º 19.560 de 5 de janeiro, em substituição ao Serviço de Remodelação do Ensino Profissional e Técnico que foi extinto, como antes mencionado. A expansão e crescente modernização do setor industrial exigiam a atualização dos trabalhadores do mesmo modo que demandava melhor formação dos novos operários, de forma a propiciar a aquisição de conhecimentos compatíveis com o cenário nacional. Esperava-se, assim, um

⁸⁹ Com a Revolução de 1930, Getúlio Vargas assumiu o governo a 3 de novembro, daquele mesmo ano, cargo no qual permaneceu até 29 de outubro de 1945. Este período ficou identificado por “Estado Novo”.

⁹⁰ De acordo com Vincentino e Dorigo (2001), é atribuído a Getúlio Vargas a inauguração do populismo no Brasil, “como prática política que desmobiliza politicamente a população, apesar de (ou por isso mesmo) buscar satisfazer suas necessidades mais imediatas, sem promover conscientização” (p.525). Getúlio Vargas esteve a frente do governo do Brasil, inicialmente como chefe do Governo Provisório (1930-1934), depois como presidente da república do Governo Constitucional, de 1934 a 1937; e de 1937 a 1945 (até o fim do Estado Novo), e por último, eleito por voto direto presidiu o Brasil de 1951 a 1954, quando morreu. A morte de Getúlio Vargas é oficialmente justificada como suicídio, entretanto, esta não é plenamente aceita.

⁹¹ No que respeita ao setor industrial, foram criados, entre os anos de 1938 a 1944, a Carteira de Crédito Agrícola e Industrial, o Conselho Nacional do Petróleo, o Conselho Nacional da Política Industrial e Comercial (Vincentino & Dorigo, 2001, p.536).

⁹² A 13 de janeiro de 1937 passaria a designar-se Ministério da Educação e Saúde.

⁹³ De acordo com Fonseca (1961), o novo órgão ficou encarregado pela direção e fiscalização de todos os serviços relativos ao ensino profissional técnico que recebessem subvenção, prêmio ou auxílio do Governo Federal para ministrarem aquela modalidade de ensino. Em 1934, a Inspetoria do Ensino Profissional e Técnico passou a denominar-se Superintendência do Ensino Profissional e, em 1937, Divisão do Ensino Industrial (pp.207-210).

nível mais especializado para o Ensino Industrial, almejava-se a elevação no grau de formação que havia sido ensaiada pela Consolidação dos Dispositivos concernentes às Escolas de Aprendiz e Artífices (antes referida). Entretanto, apesar do ensino secundário passar por modificações através da Reforma de Francisco Campos, de 1931, esta não atingiria o ensino profissional, pois como assevera Teixeira (1971) a "reforma educacional de 31, no ensino secundário, longe de refletir qualquer ideal democrático, consolida o espírito de nossa organização dualista de privilegiados e desfavorecidos. A escola secundária seria uma escola particular, destinada a ampliar a «classe dos privilegiados»" (p.66).

No ensino secundário, a referida reforma tornava o ensino do Desenho obrigatório em todos os anos, como relata Dallabrida (2009, pp.187-188).

A criação de dois ciclos, a frequência obrigatória às aulas e o sistema regular de avaliação estavam articulados à seriação anual das disciplinas a serem ministradas nos dois ciclos do ensino secundário. No curso fundamental, as disciplinas Português, Matemática, História da Civilização, Geografia e Desenho estavam seriadas em todos os cinco anos.

Para Nascimento (1999) a referida Reforma acaba por apontar a aceitação das propostas de Rui Barbosa, no fim do século XIX.

Num certo sentido, os programas elaborados na Reforma Francisco Campos acomodavam algumas das aspirações de Rui Barbosa, ao garantir o Desenho em todas as séries do ensino secundário e propor para as iniciais apenas as modalidades "do natural" e "decorativo", acrescentando-se, gradativamente, as demais formas da representação gráfica. (Nascimento, 1999, p.17)

Em 1937 seriam formalizadas cooperações entre o Estado e a indústria para a criação de escolas de aprendizes a serem mantidas pelo empresariado, e pela primeira vez o ensino profissional seria incluído na Constituição brasileira, embora mais uma vez fosse atribuído "às classes menos favorecidas", lamenta Fonseca (1961, p.211). Os estabelecimentos do ensino profissional passaram a liceus industriais, e a escola normal passou a denominar-se liceu profissional. Foi proposta a formação de trabalhadores pelas indústrias, esta inspirada no êxito da experiência das empresas ferroviárias⁹⁴ que "mantinham escolas para a formação de operários destinados à manutenção de equipamentos, veículos e instalações", afiança Cunha (2005, p.24). A sistematização e unificação do ensino profissional foi, segundo o autor, iniciada com a criação da Escola Profissional Mecânica no Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, em 1924, que também deu origem a outras instituições de ensino de mesma orientação.

⁹⁴ As empresas ferroviárias tiveram grande importância no ensino profissional brasileiro. Nos seus currículos o Desenho estava incluído nas matérias de cultura geral, o Desenho Profissional, e nas matérias voltadas à preparação profissional, o Desenho Profissional Mecânico (Fonseca, 1962, pp.341-342).

Organização e articulação dos cursos Vocacionais, Profissionais e de Aperfeiçoamento do Ensino Profissional de S. Paulo

O diagrama ilustra a progressão dos cursos de ensino profissional em São Paulo, organizados em níveis de escolaridade e especialização.

Níveis de Escolaridade:

- Vocação:** Curso Vocacional (1 ano), Elementares de todos os cursos.
- Educação Profissional e Doméstica:** Instituto Profissional Secundaria, Escola Profissional Primaria.
- Aperfeiçoamento:** Mestres para o Ensino Profissional e Doméstico.

Cursos e Anos:

- 1º ano:** Cursos Técnicos em um dos seguintes: Secção Feminina (1. Confecções e Corte, 2. Roupas brancas, rendas e bordados, 3. Flores, chapéus e artes applicadas, 4. Pintura), Secção Masculina (1. Operadores, mecânicos, 2. Fundidores, 3. Serralheiros, 4. Ferreiros, 5. Torneiros, 6. Entalhadores, 7. Pintores, 8. Decoradores, 9. Marteneiros, 10. Tecelões, 11. Chimicos, 12. Ferroviarios, 13. Operarios Tactcimos).
- 2º ano:** Cursos Técnicos em um dos seguintes: Secção Feminina (1. Confecções e Corte, 2. Roupas brancas, rendas e bordados, 3. Flores, chapéus e artes applicadas, 4. Pintura), Secção Masculina (1. Operadores, mecânicos, 2. Fundidores, 3. Serralheiros, 4. Ferreiros, 5. Torneiros, 6. Entalhadores, 7. Pintores, 8. Decoradores, 9. Marteneiros, 10. Tecelões, 11. Chimicos, 12. Ferroviarios, 13. Operarios Tactcimos).
- 3º ano:** Cursos Técnicos em um dos seguintes: Secção Feminina (1. Confecções e Corte, 2. Roupas brancas, rendas e bordados, 3. Flores, chapéus e artes applicadas, 4. Pintura), Secção Masculina (1. Operadores, mecânicos, 2. Fundidores, 3. Serralheiros, 4. Ferreiros, 5. Torneiros, 6. Entalhadores, 7. Pintores, 8. Decoradores, 9. Marteneiros, 10. Tecelões, 11. Chimicos, 12. Ferroviarios, 13. Operarios Tactcimos).

Curso Geral:

- Secção Feminina:** 1. Portuguez, Geogr. e Hist. do Brasil, 2. Math. (Arithmetica, Geom. e Algebra), 3. Economia Domestica, 4. Puericultura, Higiene e Chirica Elemental, 5. Desenho Profissional e Plastica.
- Secção Masculina:** 1. Portuguez, Geogr. e Hist. do Brasil, 2. Math. (Arith, Geom. e noções de Algebra), 3. Trigonometria, 4. **Desenho Técnico** (destacado), 5. Plastica.

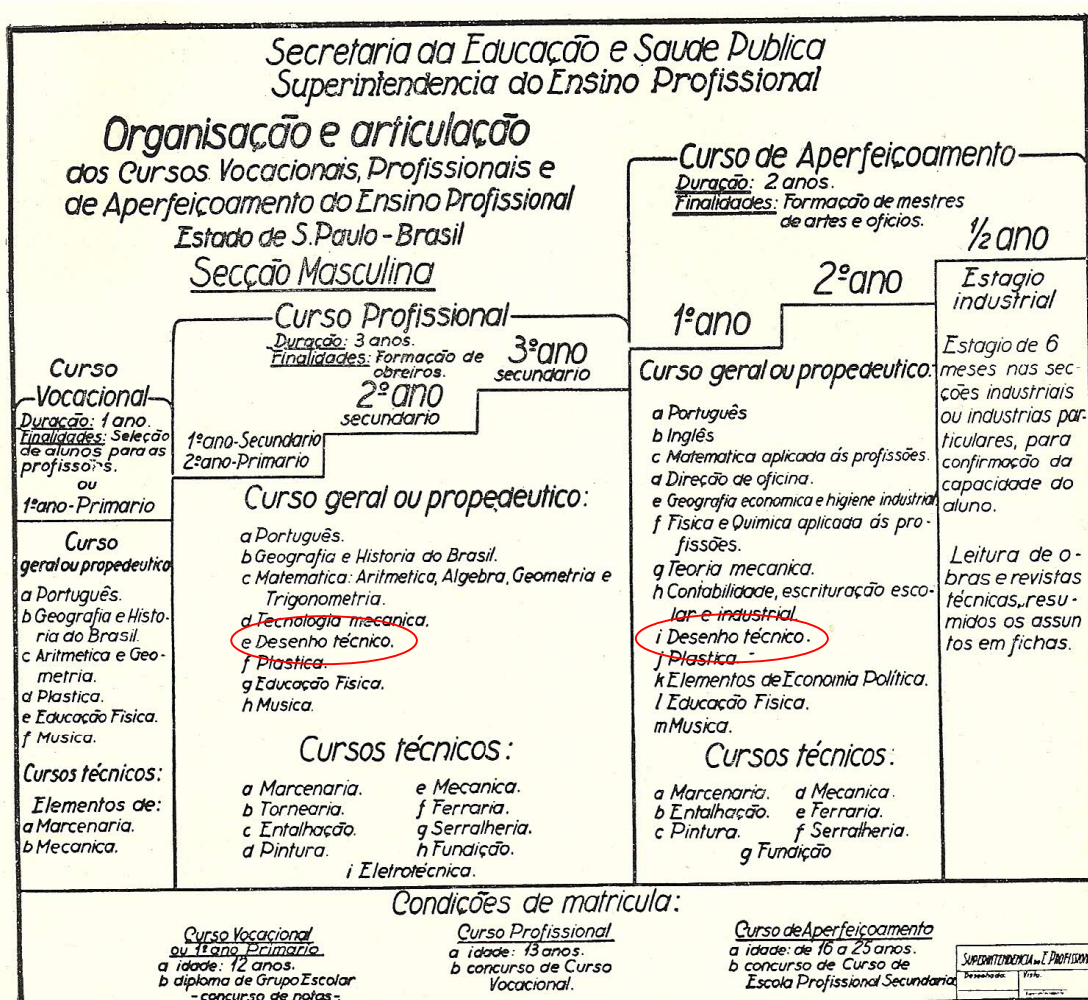
Curso Geral (Continuação):

- Secção Feminina:** 1. Portuguez, 2. Francez, 3. Math. applicada ás profissões, 4. Contab. escriptura com e escolar, 5. Direcção de officinas, 6. (Ingr. Icon. - 7) Higiene e Puericultura - 8. Caminha Alimentar - 9. Econ. Domestica - 10. Des. Prof. e Plastica.
- Secção Masculina:** 1. Portuguez, 2. Ingles, 3. Math. appl. as profissões, 4. Direcção de officinas, 5. Geogr. Economica, 6. Physica e Chirica, 7. Theoria Mechanica, 8. **Desenho Técnico** (destacado), 9. Plastica, 10. Teoria da Escultura, 11. Contab. Escultura e Industrial.

Superintendencia da Educação Profissional e Doméstica

Figura I.21 – Estrutura da Educação Profissional paulista, segundo o “Código de Educação” de 1933 (Fonseca, 1962, s/n)

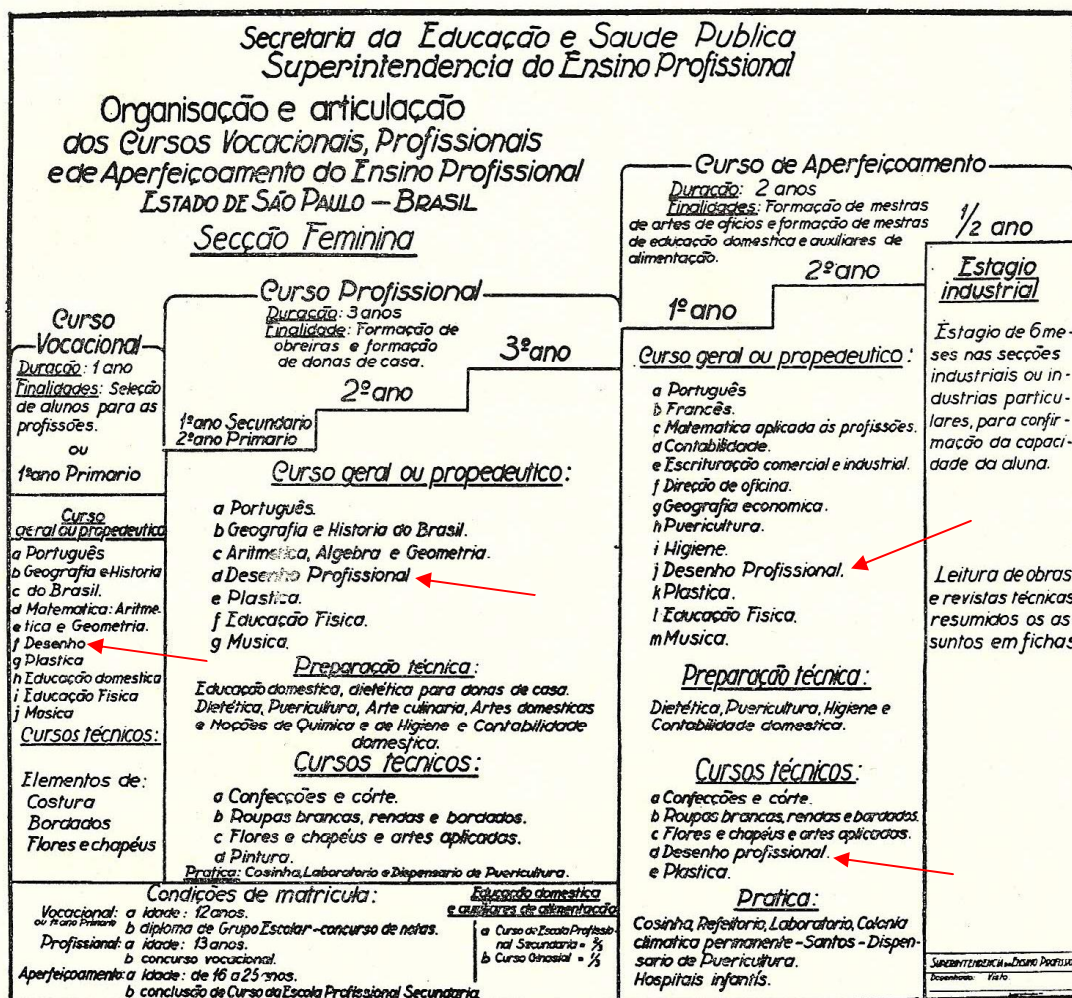
Como mostra a figura anterior, as etapas da Educação Profissional paulista eram: i) Vocação, ii) Educação Profissional e Doméstica; iii) Aperfeiçoamento: Mestres para o Ensino Profissional e Doméstico (Fonseca, 1962, p.338), nas quais são observadas alusões ao Desenho com as denominações: Desenho, Desenho Profissional e *Desenho Technico*, com predomínio nos cursos direcionados aos rapazes. Entretanto, na sua reorganização ocorrida em 1935 pelo Decreto n.º 6.942, passa a ser desenvolvido por duas *ordens de escolas*, as profissionais primárias e as profissionais secundárias estando a primeira (também denominada de Curso Vocacional) destinada aos jovens maiores de doze anos, com cursos de dois anos de duração; e as secundárias destinadas aos operários (pp.339-340). Nesta configuração, o Desenho se diferencia na composição curricular de acordo com os sexos, ficando o Desenho Técnico restrito à *Secção Masculina* e passa a integrar os currículos do Curso Profissional e do Curso de Aperfeiçoamento, como exposto na figura que segue.



Reproduzido de uma publicação da Superintendência do Ensino Profissional, do Estado de São Paulo, editada em 1939.

Figura I.22 – “Secção Masculina” da Estrutura da Ensino Profissional paulista, 1935 (Fonseca, 1962, s/n)

Na “Secção Feminina” o Desenho se faz presente nas três etapas propostas com as denominações “Desenho” e “Desenho profissional”, entretanto deixa de existir referência ao Desenho Técnico, conforme demonstrado na figura a seguir.



Reproduzido de uma publicação da Superintendência do Ensino Profissional, do Estado de São Paulo, editada em 1939.

Figura 1.23 – “Secção Feminina” da Estrutura do Ensino Profissional paulista, 1935 (Fonseca, 1962, s/n)

O “Código de Educação”, antes referido, criou também os cursos “pré-vocacionais” que, segundo Fonseca (1962), ampliavam as possibilidades de acesso à educação e formação profissional.

Vinham êsses cursos pré-vocacionais [com um ano de duração] atender a uma das grandes necessidades da instrução, pois visavam a intensificar a cultura primária e a informar os alunos a respeito das profissões que desejam abraçar, oferecer-lhes oportunidade para o conhecimento prático do trabalho profissional, e orientação na escolha da profissão mais adequada a suas aptidões. (Fonseca, 1962, p.368)

Na *peça de prova* para a aferição dos conhecimentos em Ajustagem do 1º ano (figura a seguir), relativa à preparação profissional designada por trabalhos em ferro da “Secção Masculina” (Fonseca, 1962, pp.339-340), comprova-se o necessário domínio do Desenho Técnico para a execução da tarefa proposta.

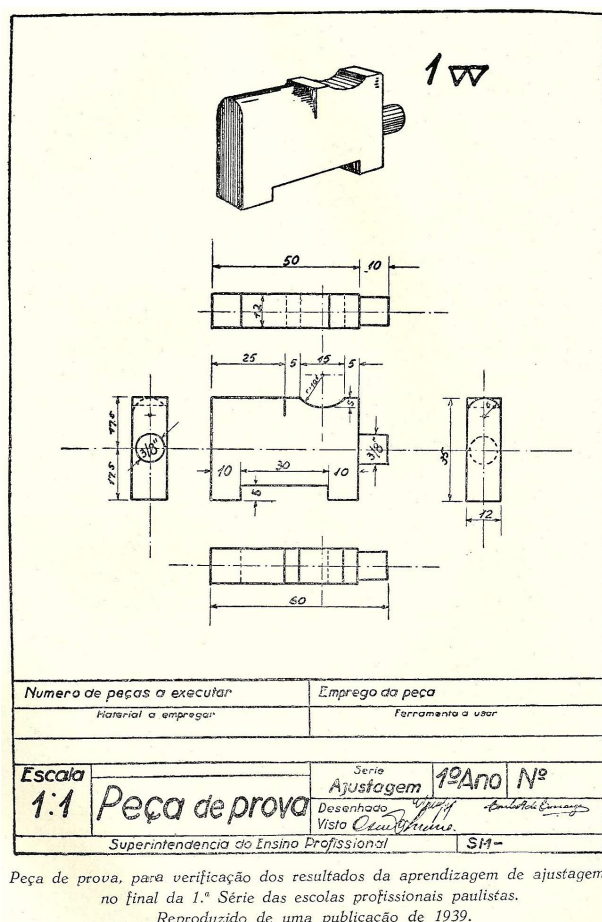


Figura I.24 – Prova de Ajustagem, 1939 (Fonseca, 1962, s/n)

Vale referir que São Paulo é um exemplo importante do processo industrial brasileiro. No primeiro censo⁹⁵ industrial, realizado em 1907, foram contabilizadas 2.988 indústrias no Brasil e São Paulo contava com 314 fábricas, ou seja, “possuía, naquele ano, 10,5% dos estabelecimentos indústrias existentes no país” (Fonseca, 1962, pp.322-323). A maior concentração de indústrias estava no Distrito Federal (Rio de Janeiro), com 652 estabelecimentos, seguida por Minas Gerais com 528, enquanto São Paulo disputava o 3º lugar com o Rio Grande do Sul. Cinco anos depois, no “censo realizado pela Diretoria Geral de Estatística, o Estado [de São Paulo] ocupava o primeiro lugar relativamente à quantidade de estabelecimentos industriais, com 3.321 estabelecimentos arrolados” (p.323), para um total de 9.475

⁹⁵ O censo referido por Celso Suckow da Fonseca, contabilizou o total de 20 estados, o Distrito Federal (na altura, o Rio de Janeiro) e o território do Acre, que somavam 2.988 estabelecimentos industriais (1962, p.322-323).

em todo o país. Como afirmam Pedro e Lima (2005), de pequeno núcleo provinciano com pouco mais de 20 mil habitantes na década de 1870, São Paulo saltou em 1920 para quase 600 mil habitantes, transformando-se em uma verdadeira metrópole (p.368), atualmente um dos mais importantes centros da economia mundial.

2.3.1 – LEI ORGÂNICA DE 1942

A 17 de maio de 1939 foi formada uma comissão constituída por membros dos ministérios da Educação e do Trabalho, responsável por apresentar orientações para a padronização do ensino profissional. Segundo Fonseca (1961), o parecer da referida comissão, apesar de não ter sido aprovado pelo governo, propunha a solução para o problema do ensino profissional no Brasil, o qual foi aprovado em 1942 através do Decreto-Lei n.º 4.073 de 30 de janeiro, que ficou conhecido por Lei Orgânica do Ensino Industrial⁹⁶, e dias depois, o Decreto-Lei n.º 4.048 de 22 de janeiro criava o SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem dos Industriários⁹⁷ (p.213).

A mencionada “Lei Orgânica” integrava um conjunto de outros “decretos-lei” que alteravam, além do ensino industrial, o comercial e o secundário, que ficaram conhecidos como Reforma de Capanema⁹⁸. Aos atos legislativos promulgados nesta altura se atribui, seguramente, a insofismável influência das diretrizes apresentadas na XXV Conferência Geral da Organização Internacional do Trabalho realizada em Genebra, em 1939, que “enfatizavam a necessidade de se estabelecerem com clareza os direitos e deveres dos aprendizes e dos empregadores, como condição de grande importância para o sucesso da formação profissional”, assegura Cunha (2005, p.30). Para o autor, a Lei Orgânica do Ensino Industrial foi uma “solução salomônica” (p.36), posto que os ocupantes das pastas dos ministérios envolvidos, Valdemar Falcão na pasta do Trabalho e Gustavo Capanema na pasta da Educação, tinham interesses conflitantes e por isso a referida lei “praticamente nada normatizou a respeito da aprendizagem” (pp.35-36). Entretanto, foi através da Lei Orgânica que se instituiu e organizou o Ensino Técnico industrial no Brasil em resposta as exigências do mercado.

Aumentou a procura por técnicos industriais em virtude da expansão da produção em certos setores da economia; cresceu a necessidade de racionalização do uso dos recursos energéticos e das matérias-primas; procedeu-se à substituição de pessoal estrangeiro de alta qualificação; impôs a necessidade de formação de docentes para os cursos de aprendizagem; e, finalmente, mas não secundária-

⁹⁶ A Lei Orgânica do Ensino Industrial, Decreto-lei n.º 4.073 de 30 de janeiro de 1942, está transcrita em Fonseca (1961, pp.319-340).

⁹⁷ Atualmente a sigla SENAI corresponde a: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.

⁹⁸ Lei Orgânica do Ensino Comercial, Decreto-lei 6.141 de 28 de dezembro; Lei Orgânica do Ensino Secundário, pelo Decreto-lei n.º 4.244 de 09 de abril, ambos de 1942.

mente, alunos e ex-alunos pressionaram pelo reconhecimento dos cursos existentes de modo a terem assegurados privilégios ocupacionais. (Cunha, 2005, p.39)

O Sistema Educativo foi então organizado de modo a proporcionar uma formação inicial geral, denominado de ensino primário, era comum a qualquer modalidade de curso: secundário, normal e cursos profissionais (agrícola, comercial e industrial). Concluído o ensino primário, a continuidade dos estudos dar-se-ia com o ensino médio, este dividido em dois ciclos e, finalmente, o ensino superior. O ensino profissional passa a situar-se no nível médio, todavia, a única modalidade de curso que permitia a movimentação entre as outras modalidades era o “Curso Secundário”, aos demais (normal e profissionais) não era permitida mudança de modalidade, como pode ser observado na figura que segue, panorama que só seria alterado a partir de 1950, com a promulgação da Lei n.º 1.076.

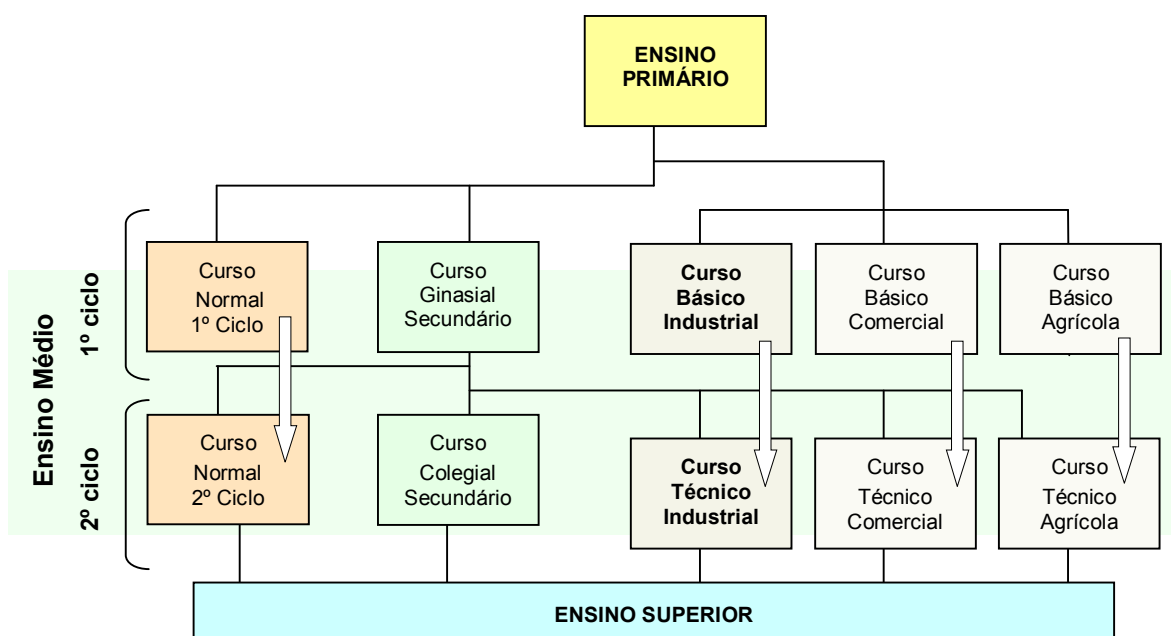


Figura I.25 – Estrutura do Sistema Educativo brasileiro, Lei Orgânica de 1942 (Cunha, 2005, p.39).

De acordo com o previsto no Artigo 6º da referida Lei Orgânica, os cursos do 1º Ciclo Básico abrangiam: i) o ensino industrial básico, ii) o ensino de mestria, iii) o ensino artesanal, e iv) aprendizagem⁹⁹, sendo o primeiro com duração de quatro anos e o segundo de dois anos. O ensino artesanal destinava-se “ao ensino de um ofício em período de duração reduzida” (Fonseca, 1961, p.322¹⁰⁰). Para o 2º Ciclo estavam estabelecidos o ensino técnico e o ensino pedagógico, sendo o técnico de três ou quatro anos e o pedagógico de um ano¹⁰¹.

⁹⁹ Esta modalidade foi atribuída ao SENAI (Fonseca, 1961, p.270).

¹⁰⁰ De acordo com o parágrafo 2º, do Artigo 9º, “Secção III Dos Cursos Ordinários”.

¹⁰¹ Capítulo IV, “Da Duração dos Cursos” (Fonseca, 1961, p.326).

Dias após a promulgação da lei foram instituídos vinte e quatro Cursos Básicos do Ensino Industrial (ou de 1º Ciclo) pelo Decreto n.º 8.673 de 2 de fevereiro de 1942, organizados a partir de oito seções distintas, como a seguir se apresenta.

SEÇÕES	CURSOS
I – Trabalhos Manuais	Fundição
	Serralharia
	Caldeiraria
II – Indústria Mecânica	Mecânica de Máquinas
	Mecânica de Precisão
	Mecânica de Automóveis
	Mecânica de Aviação
III - Eletrotécnica	Máquinas e Instalações Elétricas
	Aparelhos Elétricos e Telecomunicações
IV – Indústria da Construção	Carpintaria
	Alvenaria e Revestimentos
	Cantaria Artística
	Pintura
V – Indústria de Tecidos	Fiação e Tecelagem
VI – Indústria da Pesca	Pesca
VII – Artes Industriais	Marcenaria
	Cerâmica
	Joalheria
	Artes do Couro
	Alfaiataria
	Corte e Costura
	Chapéus, Flores e Ornatos
VIII – Artes Gráficas	Tipografia e Encadernação
	Gravura

Quadro I.10 – Cursos Básicos do Ensino Industrial, por seção. Decreto n.º 8.673/42 (Fonseca, 1961, pp.272-273)

Para o Ensino Técnico, ou de 2º ciclo do Ensino Industrial, foram instituídos quatorze cursos que, à semelhança dos de nível Básico, distribuíam-se por seções, sendo estas em número de dez, e na relação dos cursos Técnicos figura o Curso de Desenho Técnico, na seção de Artes Industriais.

SEÇÕES	CURSOS
I – Indústria Mecânica	Construção de Máquinas e Motores
II – Eletrotécnica	Eletrotécnica
III - Indústria da Construção	Edificações
	Pontes e Estradas
IV – Indústria de Tecidos	Indústria Têxtil
V – Indústria da Pesca	Indústria da Pesca
VI – Química Industrial	Química Industrial
VII – Minas e Metalurgia	Mineração
VIII – Artes Industriais	Metalurgia
	Desenho Técnico
	Artes Aplicadas
	Decoração de Interiores
IX – Construção Civil	Construção Naval
X – Construção Aeronáutica	Construção Aeronáutica

Quadro I.11 – Cursos do Ensino Técnico, por seção. Decreto n.º 8.673/42 (Fonseca, 1961, pp.274-275)

O Decreto n.º 8.673 de 1942 estabeleceu a obrigatoriedade¹⁰² do Desenho Técnico enquanto “disciplina de cultura técnica” para todos os cursos do Ensino Industrial (básicos e técnicos), com refere Fonseca (1961, p.275), o que comprova a importância atribuída a este conhecimento para a formação dos trabalhadores de todas as especialidades industriais.



Figura 1.26 – Aula de Desenho da Escola Profissional Agrícola Industrial “Cónego José Bento” (antiga Escola de Jacareí, de São Paulo), década de 1940 (Moraes & Alves, 2002, p.175)

Apesar da “pretensão do concluinte de um curso técnico industrial de cursar uma faculdade [ser inicialmente] desestimulada”, como assinala Cunha (2005, p.40), a criação de cargos para engenheiros nas instituições do Ensino Industrial, enquanto elemento de ligação aos mestres de oficina, conferiu a estes cursos um cariz diferente do de inferioridade antes perpetrado e a qualidade observada nesta modalidade de ensino, nomeadamente dos que possibilitavam o acesso às escolas de engenharia, passou a atrair alunos de outras classes sociais, cenário que pode ser ilustrado a partir da referência de Fonseca (1961, p.270).

Na Escola Técnica Nacional, com sede no Estado da Guanabara¹⁰³, já se vêem, à porta de entrada, automóveis particulares de propriedade de alunos, o que demonstra como o ensino industrial já é, também, procurado pela classe possuidora de maiores possibilidades financeiras.

Outro aspecto a salientar, refere-se a decisão de atribuir a “aprendizagem” (supramencionada) uma das modalidades de curso prevista na estrutura do Ensino Industrial, ao SENAI, sem que para estes cursos fosse possível a articulação com os outros ramos do

¹⁰² No currículo dos cursos industriais estavam previstas disciplinas identificadas como de “cultura geral” e outras de “cultura técnica”, sendo as de cultura geral: Português, Francês ou Inglês, Matemática, Física, Química, História Natural, História Universal e Geografia Geral; e as de cultura técnica: Higiene Industrial, Organização do Trabalho, Contabilidade Industrial e Desenho Técnico, além de outras específicas de cada área de especialização (Fonseca, 1961, p.275).

¹⁰³ O Estado da Guanabara foi criado em 1960, e extinto em 1975. Ocupava a área geográfica do território da antiga capital, o Rio de Janeiro, quando esta deixou de ser capital do Brasil, e a sede política do governo federal foi transferida para Brasília, atual capital brasileira. Disponível: http://www.alerj.rj.gov.br/center_arq_aleg_invent_link2.htm Acesso: 01/02/2011.

ensino, “vedando com isso, o acesso dos aprendizes da indústria, na escala de melhores valores sociais¹⁰⁴” (Fonseca, 1961, p.664). De acordo com o exposto na Lei Orgânica,

§ 4º - Os cursos de aprendizagem são destinados a ensinar, metódicamente, aos aprendizes dos estabelecimentos industriais, em período variável, e sob o regime do horário reduzido, o seu ofício. (Decreto-Lei n.º 4.073/42, Lei Orgânica do Ensino Industrial, Título II, Capítulo II, Seção III, Artigo 9º “Dos Cursos Ordinários”)

Apesar da relevância do SENAI na formação para a indústria desde a sua criação, a sua análise pormenorizada não coaduna os objetivos desta investigação, especialmente neste capítulo, pelas especificidades que esta entidade adquiriu ao longo do tempo¹⁰⁵, pois em que pese ter sido gerado no seio do Estado, o SENAI tornou-se autônomo e organiza o seu próprio sistema educativo de acordo com as suas próprias diretrizes, o que Cunha (2000) definiu como “uma instituição privada criada por ato estatal” (p.102).

Este período coincide com o da Segunda Guerra Mundial¹⁰⁶ (1939-1945) e, de acordo com Vincentino e Dorigo (2001), “a posição do governo varguista [diante do conflito] foi de indefinição¹⁰⁷, ora pendendo para o lado dos Aliados, ora para o Eixo”. Contudo, os momentos de hesitação seriam rematados em junho de 1940, quando os Estados Unidos¹⁰⁸ à procura de aliados propuseram um vultuoso empréstimo para o arranque da construção da Companhia Siderúrgica Nacional¹⁰⁹ de Volta Redonda, aceite pelo governo brasileiro (p.537), embora a Alemanha já tivesse demonstrado interesse em financiar a construção de uma usina de aço no Brasil (Pedro & Lima, 2005, p.418).

Resultou da aliança do Brasil com os Estados Unidos da América, a criação da Fábrica Nacional de Motores – FNM, instalada na Baixada Fluminense, no Rio de Janeiro, cuja “história está intimamente associada a estratégia do Estado brasileiro de dotar o país de uma infra-estrutura industrial visando novas formas de acumulação”, como refere Ramalho (1997, p.159). Segundo o autor,

¹⁰⁴ Esta situação seria provisoriamente sanada, em 1950, quando foi permitida a matrícula de alunos oriundos daqueles cursos no 2º Ciclo dos cursos industriais, desde que estes completassem três anos de curso, mas esta medida durou pouco tempo. Outras tentativas foram feitas para minorar a situação daqueles alunos, como a “Lei de Equivalência”, em 1953. (Fonseca, 1961, p.664-666).

¹⁰⁵ Segundo Cunha (2005), a “ambiguidade do Senai, no que se refere a sua dimensão pública ou privada é, portanto, uma decorrência do corporativismo do Estado Novo. Enquanto protagonista do desenvolvimento económico, empenhado na industrialização, o Estado foi capaz de perceber a necessidade do capital na formação da força de trabalho necessária a sua reprodução ampliada, antes mesmo dos próprios capitalistas” (p.46).

¹⁰⁶ Apesar de a Segunda Guerra ter propiciado o crescimento da economia brasileira em consequência do aumento dos preços de produtos agrícolas que o país exportava, a dificuldade na importação, especialmente de máquinas e equipamentos, provocou a redução da produção industrial, como referem Vincentino e Dorigo (2005, p.537).

¹⁰⁷ De acordo com Pedro e Lima (2005), existia uma certa simpatia pelo movimento nazista, o que dividia as opiniões sobre o conflito mundial no país, especialmente no sul do país decorrente da influência da imigração alemã. A diversidade de opiniões foi revelada também no interior do governo, o que por sua vez provocou a sua instabilidade, tornando o ambiente mais propício ao aumento das tensões que resultam, anos depois, na queda do regime (pp.446-447).

¹⁰⁸ Os Estados Unidos entraram oficialmente na Segunda Guerra Mundial no ano de 1941, e o Brasil em 1942.

¹⁰⁹ O decreto de criação da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) foi assinado pelo então presidente Getúlio Vargas, a 9 de abril de 1941, e esta iniciaria o seu funcionamento 5 anos mais tarde. Em 1993, a CSN foi vendida Disponível: http://www.csn.com.br/portal/page?_pageid=456,170991&_dad=portal&_schema=PORTAL, Acesso: 04/01/2011.

A conjuntura da Segunda Guerra Mundial foi decisiva para a existência da FNM, pois nesse contexto o presidente Getúlio Vargas obteve recursos dos "aliados" para alavancar o processo de industrialização como contrapartida ao envolvimento direto do país no conflito. Em sua primeira fase, a fábrica atuou na montagem de motores de aviação, com vistas a garantir uma reserva estratégica de material bélico fora do principal cenário de guerra. (Ramalho, 2007, p.120)

A FNM se constituiria para o governo como uma escola para a formação de trabalhadores responsáveis por implementar a indústria brasileira e, para tanto, buscaria sustentação no rigor da disciplina militar, nomeadamente na década de 1940, pois o "regime militar, além das alegadas razões de guerra, se encaixava perfeitamente na perspectiva de formação da força de trabalho para a indústria, sendo uma empresa estatal como a FNM um lugar apropriado para a aplicação desta experiência", afirma Ramalho (2007, p.126). A formação desenvolvida na FNM, naquela altura, estruturava-se especialmente na ideia de que os trabalhadores eram elementos promotores do progresso da nação (patriotismo).

2.3.2 – O DESENHO NO ENSINO INDUSTRIAL DA CBAI

A parceria do Brasil com os Estados Unidos se estendeu ao Ensino Industrial, mais especificamente através do acordo de cooperação selado entre os dois países, sendo o Ministério da Educação e Saúde, pelo Brasil, e da *Inter-American Foundation Inc.*, subordinada ao *Office of Inter-American Affairs*, pelos Estados Unidos. Este acordo teve forte influência das diretrizes apontadas pela I Conferência de Ministros e Diretores de Educação das Repúblicas Americanas, realizada em 1943, e que trazia por objetivo principal, "elevar o nível educacional, a estender facilidades educacionais e a melhorar, em geral, o papel da educação, como uma contribuição importante para o entendimento e a solidariedade interamericana", segundo Fonseca ao citar a Resolução XXVIII relativa à Educação nas Américas (1961, p.563). Conforme postula Cervo (1994, p.38),

A inserção da CTI [Cooperação Técnica Internacional] no sistema internacional ocorreu com as modificações introduzidas no imediato pós-guerra, entre 1945 e 1949. Falava-se então em "ajuda" para a reconstrução da Europa e para o desenvolvimento, porém as duas superpotências, Estados Unidos e União Soviética, tinham em vista, antes de tudo, a montagem de seus sistemas de aliança (Organização do Tratado do Atlântico Norte - OTAN e Pacto de Varsóvia), bem como a preservação das zonas de influência com que haviam organizado o espaço terrestre. A CTI nasceu, portanto, em contexto estratégico, não tendo como único escopo o que lhe era próprio[a função social], mas algo mais e distinto.

A 3 de agosto de 1946 foi criada a Comissão Brasileiro-Americana de Educação Industrial – CBAI, integrante do Ministério da Educação e Saúde (Brasil) e a *Education Division* do *Institute of Inter-American Affairs* (EUA), cujas atividades no Brasil se estenderam

até 1962, quando foi extinta. Apesar da instabilidade¹¹⁰ política que passara o Brasil, inclusive as demarcadas pela ferrenha oposição à influência americana no país, tanto no Brasil como nos Estados Unidos, a intervenção da CBAI teve papel decisivo na melhoria do Ensino Industrial, como defendem Oliveira e Leszczynski (2009, p.1),

A CBAI passa a ser não só um apoio à capacitação de professores para o ensino Industrial, mas uma instituição de suporte ao ensino técnico profissionalizante da época, que investia recursos na aquisição de equipamentos, recrutamento e capacitação de professores, diretores, orientadores e supervisores.

Da ação da CBAI resultou também a elaboração e publicação de livros, dentre os quais “Metodologia do Ensino Industrial”¹¹¹, de autoria de Elroy W. Bollinger e Hellen Livingstone, publicado em 1950, traduzido do original inglês *Melthods of Teaching Industrial Subjects*. Na referida publicação, aparecem exemplos relacionados ao setor automóvel, não observada anteriormente, e que coincide com o período de impulso nas importações automóveis, apesar da montagem de veículos já ocorrer desde 1919, como será visto adiante. São exemplos desta presença, a referência feita à “Oficina de mecânica de automóveis”, na seção dedicada aos modelos¹¹², em “modelos seccionados” e “modelo com funcionamento” (p.92), que integram o capítulo destinado aos Auxílios Visuais, estes definidos pelos autores como meio para uma aprendizagem eficiente (pp.85-96).

A partir das diretrizes propostas pelos norte-americanos para o Ensino Industrial, a relevância do ensino do Desenho pode ser inferida nas alusões feitas nos exemplos que constam na publicação em epígrafe, como o “Exemplo de um plano de aula de Desenho Técnico” (Bollinger & Livingstone, 1950, pp.44-45), e “Sala de Desenho” incluída como exemplo da aplicação de “modelos ampliados” (p.91) e “mecanismo completo ou uma parte do mecanismo” (p.92) na mesma seção do capítulo antes referida, e na seção relativa a “gráficos, fotografias e esquemas” (pp.93-94), na qual é recomendada a utilização de “desenhos de máquinas com nome das peças indicadas” (p.94). Estão contidas, ainda, nos Auxílios Visuais, o “Desenho no quadro-negro” e o “Desenho de montagem”, estando o primeiro indicado para explicações especiais, apresentação de tarefas especiais ou esboços, e no esclarecimento de detalhes (p.94).

¹¹⁰ Em 1945, um golpe de Estado depõe Getúlio Vargas do poder e o Estado Novo é finalizado, embora o mesmo não ocorra com o período que ficou conhecido por “Era Vargas”, já que em 1951, “Getúlio” (como era chamado pelo povo), voltava a presidência da república do Brasil. Inicialmente assume a presidência interina, José Linhares (1886-1957), por três meses, e, em seguida, a 31 de janeiro de 1946, toma posse o marechal Eurico Gaspar Dutra (1883-1974), cujo governo ficou caracterizado por adotar uma política liberal, ou seja “o Estado tinha menor participação na economia” (Pedro & Lima, 2005, p.448).

¹¹¹ De acordo com as informações contidas na publicação (contra-capa) intitulada “Metodologia do Ensino Industrial”, até 1950, foram publicados 17 títulos que compunham a “Biblioteca do Ensino Industrial”. Os livros estão distribuídos por 4 séries distintas (A, B, C, e D), sendo a “Série A” relativa à “Cultura Geral” (com 3 títulos), a “B - Educação Industrial” (6 títulos), a “C - Cultura Técnica” (4 títulos) e a “D - Séries Didáticas para Oficinas (2 títulos)”, além do Boletim CBAI, com dois títulos. O Este livro aqui referido é o de “nº 6” da “Série C”.

¹¹² Os “modelos” são classificados em: i) modelos seccionados, ii) modelos em miniatura, iii) modelos ampliados, iv) modelo com funcionamento, e v) modelos mostrando sequência de operação (pp.93-96).

Getúlio Vargas volta ao poder no dia 31 de janeiro de 1951 e recebe o país em plena crise financeira e econômica¹¹³. Para retomar o crescimento econômico, o presidente assume “defender os interesses nacionais e lutar pela implantação de uma economia cada vez mais voltada para a industrialização, de preferência não dependente do capital estrangeiro. (...) um capitalismo mais ou menos autônomo e industrializante¹¹⁴”, referem Pedro e Lima (2005, p.450), mas a sua postura nacionalista, encontrou austera oposição levando-o ao suicídio em 1954. Ao contrário do que temiam os seus opositores, Vargas,

Não pretendia, é claro, estabelecer um governo socialista ou ligado aos comunistas, como acusavam seus inimigos. Vargas não era contrário à cooperação do capital estrangeiro. Concordava com sua participação na economia nacional desde que fosse controlada, e de forma que não levasse as massas trabalhadoras à miséria. (Pedro & Lima, 2005, p.453)

No Ensino Industrial, neste período passa a ser permitido aos alunos dos cursos profissionais, o mesmo direito, antes só concedido aos alunos do Curso Secundário (pela Lei Orgânica de 1943), como assevera Fonseca (1961, p.293).

A Lei 1.076 de 31 de março de 1950, corrigia a falha, assegurando aos estudantes do primeiro ciclo industrial, comercial ou agrícola, o direito à matrícula nos cursos clássicos ou científicos desde que completassem o estudo das disciplinas desses cursos que não constassem dos currículos por eles estudados.

A Lei n.º 1.821, de 1953, ficou conhecida como “Lei de Equivalência” e, como o próprio nome adianta, estabelecia a paridade entre os cursos de grau médio, que veio cumprir o desejo há muito acalentado.

(...) ficava estabelecido que poderiam matricular-se na primeira série do curso clássico, ou do científico, os estudantes que houvessem terminado ou o ginasial, ou um curso básico de um dos ensinos industrial, comercial ou agrícola, ou então um curso normal regional, ou, ainda, um curso de formação de oficiais para as polícias militares das unidades federais, desde que fôssem constituídos de um currículo em cinco anos letivos e tivessem um mínimo de seis disciplinas do ciclo ginasial. (Fonseca, 1961, p.294)

¹¹³ Segundo Pedro e Lima (2005) a crise econômica e financeira que o país enfrentava, derivava, em parte, das políticas de liberação das importações assumidas pelo Presidente Dutra, que extinguiram, quase por completo, as reservas acumuladas durante a Segunda Guerra Mundial. O custo de vida atingiu índices muito altos, e foram registrados intensos movimentos reivindicatórios, nomeadamente de trabalhadores, o que favoreceu sobremaneira, o crescimento substancial do Partido Comunista no país. Entretanto, o “mundo estava no auge da Guerra Fria. Os Estados Unidos exigiam que seus aliados proibissem atividades comunistas no plano interno e rompessem relações com a União Soviética no plano externo”, o que foi acatado pelo governo (pp.448-449).

¹¹⁴ Dentre as medidas de Getúlio Vargas para o fortalecimento da indústria nacional autônoma, esteve a criação da Petrobrás, em 1953. Mas esta não era tarefa fácil, especialmente com a oposição das empresas estrangeiras e dos setores mais conservadores da sociedade, nomeadamente dos militares. Enquanto o clima de tensão acirrava-se, o país mergulhava numa profunda crise. Nos anos de 1953 e 1954, a “inflação fazia com que os preços dos gêneros de primeira necessidade subissem a cada dia, deixando a maioria dos trabalhadores em situação de quase penúria” (Pedro & Lima, 2005, p.451), o que redundou em agitações populares, e movimentos grevistas, prosseguem os autores. Getúlio Vargas intenta diminuir os lucros das empresas estrangeiras, através de um decreto que limita o envio de lucros para o exterior, o que desperta a fúria dos empresários estrangeiros apoiados pela imprensa e pelos militares conservadores, que pedia a renúncia do presidente.

A regulamentação da Lei em epígrafe, naquele ano, deu “mais oportunidades aos estudantes do ensino industrial” refere Fonseca (1961, p.294), posto que ficara ainda aprovado o acesso aos cursos superiores. O autor lembra ainda que o número de indústrias instaladas no Brasil, entre os anos de 1940 e 1949, passou de 39.937 para 46.521 (p.295). Entretanto, Cunha (2005) alude que, na década de 1950, apesar dos avanços registrados no Ensino Industrial, a rigidez da Lei Orgânica que impunha “currículos e modos de funcionamento escolares padronizados (...), impedia a adaptação do ensino às transformações da economia” (p.153). Deste modo, as alterações legais não evitaram que antigos problemas continuassem a interpor-se à adequada qualificação, nomeadamente para as novas áreas profissionais, num período em que foi introduzida a produção de automóveis, navios, vagões ferroviários, eletrodomésticos, e ampliada a produção e distribuição de energia elétrica, extração de minérios, e a siderurgia, entre outras (p.153). O autor refere também que a crescente demanda de profissionais para o setor industrial fazia com que as empresas admitissem nos seus quadros, pessoas com alguma formação industrial o que concorria para evasão escolar, posto que os jovens interrompiam seus cursos em troca de um lugar no mercado de trabalho, especialmente motivados pela necessidade de colaborar para o sustento da família. Neste período, a relevância atribuída ao Desenho, em especial ao Desenho Técnico, pode ser observada na estrutura do Ensino Industrial paulista, num contexto de plena expansão industrial, através das atividades desenvolvidas pelo Departamento de Ensino Profissional¹¹⁵ do estado de São Paulo, criado através da Lei n.º 1.069, de 22 de junho de 1951, que instituiu a “Secção de Desenho Técnico” como uma das unidades administrativas¹¹⁶ daquele órgão (Fonseca, 1962, p.369).

A diversidade de atividades de cada unidade federativa do país, reconhecida pela Constituição Federal de 1946, facultou aos Estados a liberdade de organizarem o Ensino Industrial pondo em desuso a Lei Orgânica de 1942, assim, em 1955 foi nomeada uma comissão com a atribuição de formular a reforma desta modalidade de ensino, como refere Fonseca (1961, p. 301-302). Nos dois anos que sucederam a morte de Getúlio Vargas, o Brasil foi presidido por Café Filho¹¹⁷, Carlos Luz e Nereu Ramos (os dois últimos interinos), até que fosse eleito Juscelino Kubitschek (1902-1976), a 31 de janeiro de 1956¹¹⁸.

¹¹⁵ O Departamento do Ensino Profissional do estado de São Paulo era subordinado à Diretoria do Ensino Industrial do Ministério da Educação e Cultura.

¹¹⁶ De acordo com Fonseca (1962), as outras unidades administrativas do Departamento do Ensino Profissional de São Paulo eram: “Secção Técnica de Ensino Industrial; Serviço de Cultura Técnica do Ensino Industrial; Secção de Desenho Técnico; Serviço de Ensino Particular; Serviço de Pesquisas e Orientação Educacional; Secção de Seleção Escolar; Serviço de Cultura Geral; Secção de Concursos, Serviço Técnico de Ensino Agrícola; Serviço de Estatística e Divulgação; Secção de Rádio-Difusão; Serviço Médico; Serviço de Contabilidade; Secretaria; Protocolo e Arquivo e Ensino Oficial; Auditório e Biblioteca; Oficina de Peças de Provas (p.369).

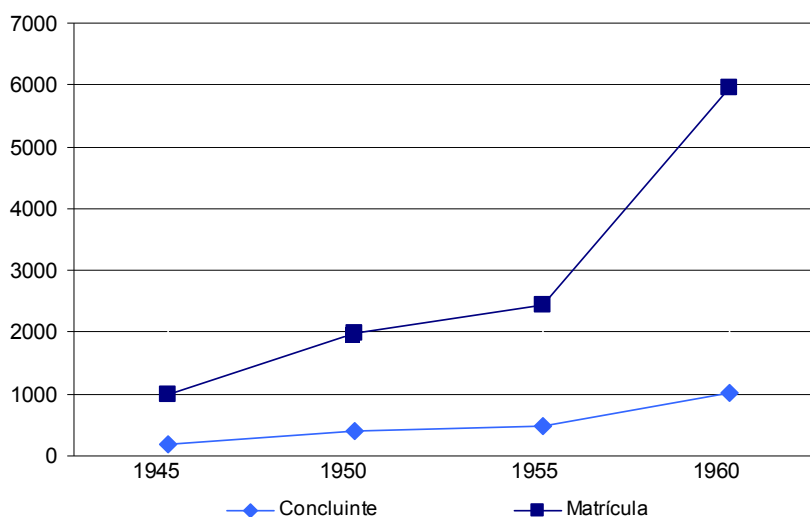
¹¹⁷ Café Filho foi vice-presidente durante a presidência de Getúlio Vargas.

¹¹⁸ Juscelino Kubitschek inaugurou a indústria de automóveis no Brasil, com a “primeira migração das montadoras”, como define Shapiro (1997, p.24), e que está tratada na Segunda Parte desta investigação.

O presidente “JK”, como ficou conhecido, propunha uma gestão de cariz nacionalista e modernizadora a ser cumprida em breve período de tempo, traduzida no *slogan* “50 anos em 5”, assentado no “Plano de Metas” que envolvia cinco áreas distintas: Indústria de base, Educação, Transporte, Energia e Alimentação. Também constava nos planos do presidente, a construção e transferência da nova capital do Brasil, Brasília¹¹⁹, que foi construída em tempo recorde e inaugurada a 21 de abril de 1960.

Na meta respeitante ao desenvolvimento do setor industrial, as atenções foram centradas na produção de bens de consumo duráveis, especialmente eletrodomésticos e automóveis, afirmam Pedro e Lima (2005). Para tanto, o governo investiu-se do firme propósito de substituir as importações que, por sua vez, apoiavam-se especialmente nos “projetos da Comissão Econômica para a América Latina (Cepal) e nos financiamentos do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE)”, referem os autores (pp.470-471). Entretanto, para a garantir o êxito da aposta no desenvolvimento industrial era urgente pensar e agir sobre o Ensino Industrial, posto que, se observada a relação entre o número de alunos que concluíram cursos do Ensino Técnico Industrial e o número de matrículas efetivadas entre os anos de 1945 e 1960 (gráfico seguinte), percebemos que apesar da ampliação do número de vagas a evasão escolar para aquela modalidade de ensino era desalentadora¹²⁰, cuja justificativa fora antes mencionada.

Gráfico I. 01 –Número de matrículas e de concluintes do Ensino Técnico Industrial, Brasil, 1945-1960



Fontes: MEC, FGV (Cunha, 2005, p.130)

¹¹⁹ Atualmente Brasília é a quarta cidade com maior população do Brasil, 2.562.963 habitantes, conforme dados do censo 2010. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> Acesso, 14/02/2011.

¹²⁰ Como está tratado no capítulo a seguir, o número de jovens que não conclui o Ensino Médio, de modo geral, continua a ser um sério problema para o Brasil.

A 16 de fevereiro de 1959 foi assinada pelo Presidente Juscelino Kubitschek a Lei n.º 3.552, que objetiva reformar o Ensino Industrial em todo o país (Fonseca, 1961, p.303), como resultado do trabalho realizado pela comissão formada em 1955, antes mencionada. A nova legislação deu autonomia aos estabelecimentos do Ensino Industrial Estadual, Municipal, e Particular a organizarem as suas escolas de acordo com as suas próprias legislações, “obedecidas as diretrizes e bases da legislação federal¹²¹”, conforme consta no Artigo 22º da referida Lei (Fonseca, 1961, p.345)¹²², e foi incentivada, como em outros momentos, a adequação de cursos voltados à realidade de cada região do país. Outra alteração importante foi a ampliação do tempo de duração dos cursos técnicos que passaram a ser de quatro a cinco anos, afirma Cunha (2005, p.126).

O currículo dos cursos do Ensino Industrial eram compostos por disciplinas “Didáticas”, estas distribuídas em dois grupos, o das disciplinas “básicas” e o das “técnicas”. As disciplinas básicas eram: Canto Orfeônico, Ciências Naturais, Educação Física, Física, Francês, Geografia do Brasil, Geografia Geral, História do Brasil, História Natural, História Universal, Inglês, Matemática, Português, Química. A disciplina Desenho Técnico figura entre as disciplinas técnicas¹²³ como “Desenho Técnico”, e “Desenho Técnico (Curso de Agrimensura)”. No censo realizado pelo Ministério da Educação e Cultura, acerca dos “Certificados expedidos, segundo os cursos e as disciplinas didáticas¹²⁴”, no ano de 1959, dos 461 certificados expedidos para as disciplinas Técnicas, 100 registros eram para o Desenho Técnico¹²⁵, disciplina com maior frequência para aquele ano de referência, o que demonstra a sua importância como conhecimento necessário à formação dos trabalhadores da indústria da “Era Vargas” à JK.

¹²¹ A rede de estabelecimentos federais era composta, de acordo com o “Regulamento do Ensino Industrial a que se refere o Decreto n.º 47.038, de 16 de outubro de 1959”, Artigo 53º “Da Rede Federal”, pelas unidades: Escola Técnica Nacional (na cidade do Rio de Janeiro/RJ), Escola Técnica de Manaus (Amazonas), Escola Industrial de Belém (Pará), Escola Técnica de São Luís (Maranhão), Escola Industrial de Terezina (Piauí), Escola Industrial de Fortaleza (Ceará), Escola Industrial de Natal (Rio Grande do Norte), Escola Industrial Coriolano de Medeiros (na cidade de João Pessoa/Paraíba), Escola Técnica do Recife (Pernambuco), Escola Industrial Deodoro da Fonseca (Maceió/Alagoas), Escola Industrial de Aracaju (Sergipe), Escola Técnica do Salvador (Bahia), Escola Técnica de Vitória (Espírito Santo), Escola Técnica de Campos (Rio de Janeiro), Escola Técnica de São Paulo (na cidade de São Paulo/SP), Escola Técnica de Curitiba (Paraná), Escola Industrial de Florianópolis (Santa Catarina), Escola Técnica de Pelotas (Rio Grande do Sul), Escola Técnica de Belo Horizonte (Minas Gerais), Escola Técnica de Goiânia (Goiás), Escola Industrial de Cuiabá (Mato Grosso), Escola Técnica de Química (na cidade do Rio de Janeiro/RJ), e, Escola Técnica de Mineração e Metalurgia de Ouro Preto (Minas Gerais).

¹²² Lei n.º 3.552, de 16 de fevereiro de 1959 (Fonseca, 1961, pp. 341-347).

¹²³ As demais disciplinas técnicas eram: Ajustagem, Cartografia, Complementos de matemática, Confecção de flôres e chapéus, Construção de aparelhos mecânicos, Construção de edifícios, Construção de pontes e estradas, Construção e montagem de máquinas, Construção e reparação de máquinas, Contabilidade industrial, Corte e costura, Desenho ornamental, Eletrotécnica, Forja, Geometria descritiva, Higiene industrial, História das artes decorativas, Instalações domiciliares, Marcenaria, Mecânica aplicada, Motores e aparelhos elétricos, Noções de grafostática e resistência dos materiais, Organização do trabalho, Pautação, Pintura, Química analítica, Química inorgânica, Química orgânica, Química quantitativa, Rendas e bordados, Tecnologia, Telecomunicações e radiotécnica, Topografia e noções de geodesia, Trabalhos de diferentes espécies de materiais, Trabalho em máquinas operatrizes.

¹²⁴ “Professores Registrados na Diretoria do Ensino Industrial – 1957/59”. Disponível: http://www.ibge.gov.br/seculoxx/arquivos_xls/palavra_chave/educacao/ensino_industrial.shtm Acesso: 15/12/2010.

¹²⁵ Neste cálculo está apontado apenas os resultados para o “Desenho Técnico”, os resultados relativos ao “Desenho Técnico (Curso de Agrimensura)” é igual a 11 certificados, para aquele ano de 1959.

2.3.3 – A LEI DE BASES DE 1961

Concluído o mandato de Juscelino Kubitschek, a 31 de janeiro de 1961, e em que pesem os avanços alcançados com os planos de desenvolvimento, o país atravessava um momento de ebulição social e política¹²⁶ que tinha como pano de fundo as contradições sociais espalhadas por todo o país, reveladas pelos perversos efeitos de uma inflação que chegava a 50%, e que afetava especialmente a classe trabalhadora, em decorrência do aumento no custo de vida (Pedro & Lima, 2005, p.471). O vice-presidente de JK, João Goulart, de alcunha “Jango”, assumiu a presidência da república de 7 de setembro de 1961 a 1 de abril de 1964, quando um golpe militar o afastaria do cargo – a “Revolução de 64”. Os militares assumiram o governo e Jango foi exilado dando início ao período que ficou identificado na história brasileira como “Regime Militar”, responsável por instituir a “ditadura militar”¹²⁷ que durou até 1985.

Durante a gestão de Jango foi sancionada a Lei n.º 4.024 a 20 de dezembro de 1961, que fixou as Diretrizes e Bases da Educação Nacional e alterou a estrutura do ensino, como se pode ler no Artigo 34: “O ensino médio será ministrado em dois ciclos, o ginasial e o colegial, e abrangerá, entre outros, os cursos secundários, técnicos e de formação de professores para o ensino primário e pré-primário” (Título VII “Da Educação de Grau Médio”, Capítulo I “Do Ensino Médio”). De acordo com Luís Antônio Cunha (2005), as principais novidades trazidas pela referida lei ao Ensino Industrial foram a “equivalência dos cursos técnicos ao secundário, para efeito de ingresso em cursos superiores” (p.127) e a obrigatoriedade do estágio de no mínimo um ano de duração, o que antes era apenas uma recomendação, prevista pela Lei n.º 3.552 de 1959. Na organização do ensino de Grau Médio é criada a disciplina Educação Artística a abranger os estudos das artes, na qual o Desenho se constitui em uma de suas abordagens. O Desenho Geométrico permaneceu como disciplina a integrar o currículo dos cursos do ensino Colegial, e o Desenho Técnico compunha os currículos dos cursos técnicos, assinaladamente o Curso Técnico Industrial.

O “Artigo 34” consolida também a mobilidade dos alunos de qualquer modalidade de curso do Grau Médio, antes Ensino Médio (secundário, normal e profissional: industrial, agrícola e comercial) prevista na Lei n.º 1.076 de 31 de março de 1950 (antes referido), como pode ser verificado na figura a seguir.

¹²⁶ Jânio Quadros tomou posse a 31 de janeiro de 1961, mas renunciou a presidência no dia 25 de agosto do mesmo ano. Assumiu, como presidente interino, Ranieri Mazzilli, de 25 de agosto a 7 de setembro até tomar posse João Goulart.

¹²⁷ O primeiro presidente foi um dos líderes militares da Revolução, o marechal Castelo Branco (1897-1967), que tomou posse no dia 15 de abril daquele ano e governou o país até 17 de março de 1967, quando assume a presidência. O também marechal, Artur da Costa e Silva (1899-1969), ex-ministro da Guerra no governo de Castelo Branco, e que daria início ao período mais duro da ditadura militar, marcado pela repressão política com a prática indiscriminada de tortura aos presos políticos.

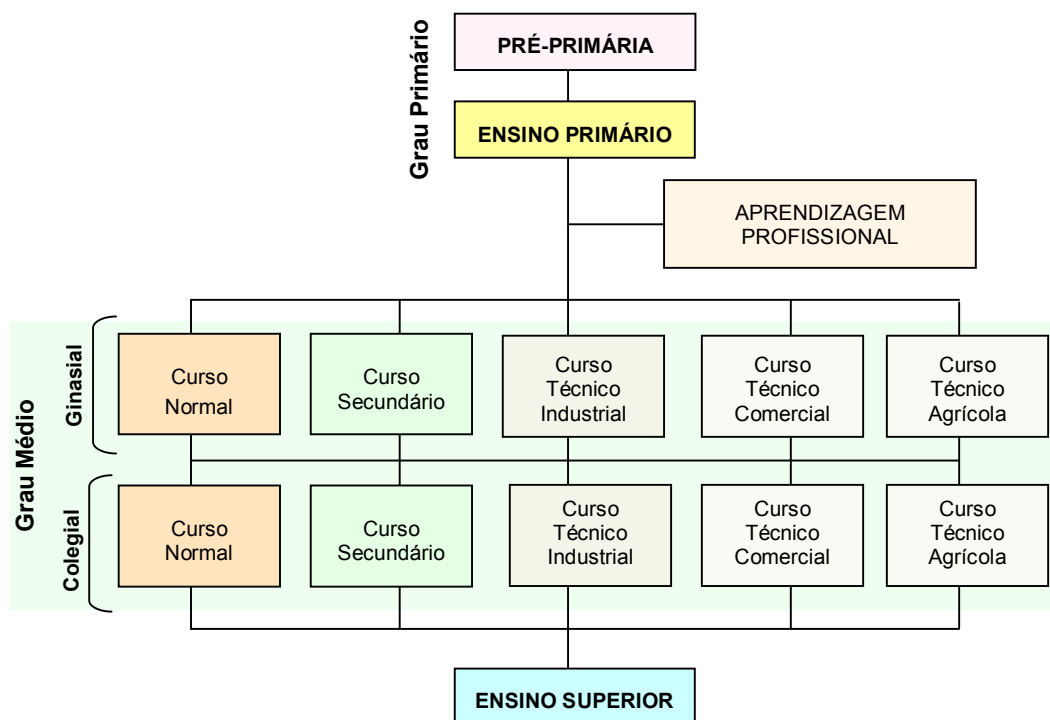


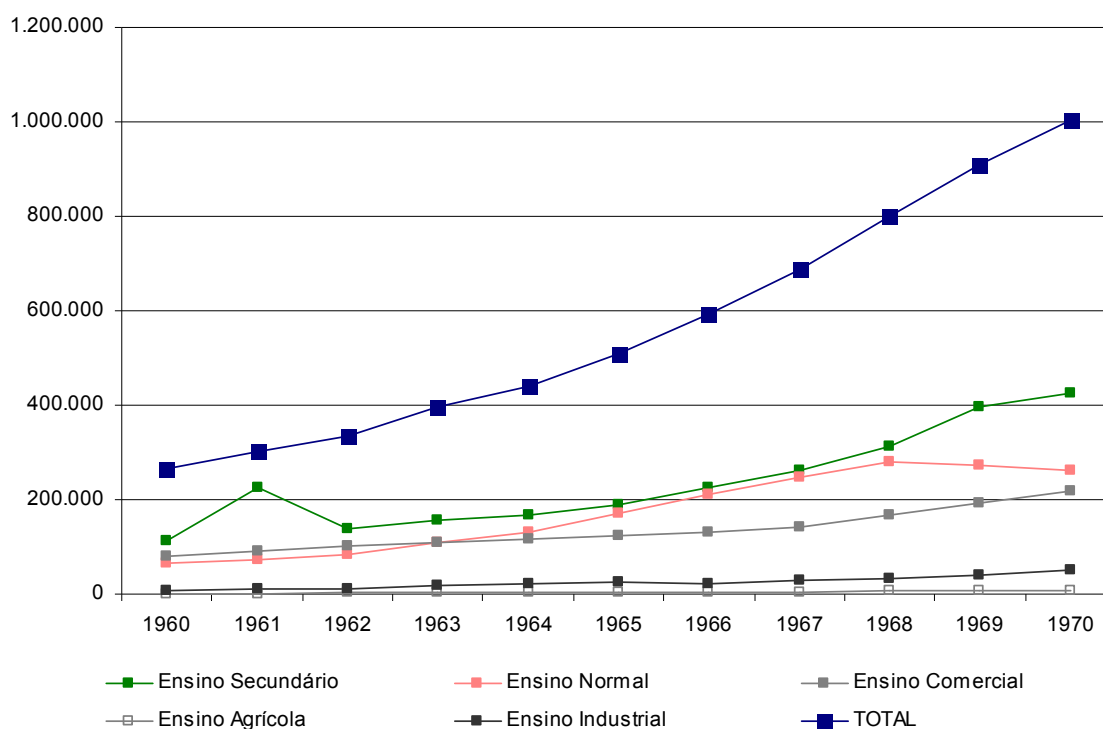
Figura I.27 – Estrutura do Sistema Educativo brasileiro, Lei n.º 4.024 de 1961, Cunha (2005, p.166)

No que respeita a organização curricular do Ensino Industrial, esta foi normatizada pela Portaria da Diretoria do Ensino Industrial (DEI) n.º 22 de 1962, estando a complementação curricular a cargo das unidades federativas, como previsto pela Constituição de 1946, antes mencionada. Em 1963, apesar da recessão econômica que se instalava no país, a análise do governo João Goulart fora da existência de uma demanda de profissionais qualificados e deste modo optou pela adoção de uma formação mais célere, e, neste contexto foi instituído o Programa Intensivo de Preparação da Mão-de-obra – PIPMO, a 18 de dezembro pelo Decreto n.º 53.041, como afirma Cunha (2005, p.10). De acordo com o autor, o PIPMO foi estruturado segundo a experiência dos Estados Unidos, o TWI (*Training Within Industry*), “criado após a Segunda Guerra Mundial, (...) para o treinamento rápido de trabalhadores para a indústria bélica” (p.10). Entretanto, apesar de ter sido pensado como uma medida transitória, o programa estendeu-se por quase duas décadas e mesmo depois da queda de Jango, o Regime Militar que se instalara no país (a partir de 1964) conservou e ampliou o *Programa Intensivo de Preparação da Mão-de-obra*, cujo “ponto mais alto (...) foi em 1976 e 1977, biénio em que concluíram seus cursos quase um milhão de trabalhadores” (p.12).

Oliveira e Leszczynski (2009) asseveram que o método TWI tinha sido utilizado pela CBAI (extinta em 1962) e ministrado aos professores das escolas profissionalizantes, instrutores de empresa e ao próprio SENAI, com o objetivo de obter maior eficiência do operariado através de séries metódicas racionais (p. 8).

Em 1965, as atenções seriam concentradas no aumento do número de matrículas nos cursos técnicos do 2º ciclo (grau médio), sob a alegação do então Ministro da Educação Flávio Suplecy de Lacerda, de ser este nível de formação o mais exigido pelo setor industrial e preponderante para o crescimento industrial do país, recorda Lucília de Souza Machado (1982, p.53). A estratégia do Ministério da Educação obteve resultados e, durante a década de 1960, o acesso ao ensino do “Grau Médio” chegou a 1.001.825 matrículas em todo o país. Contudo, em que pese o aumento no total de matrículas para o Ensino Industrial, que passou de 5.952 em 1960, para 49.522 em 1970, esta era a segunda modalidade de menor número de matrículas naquele período, como demonstra o gráfico a seguir.

Gráfico I. 02 – Número total de matrículas no Grau Médio, por modalidade de ensino, 1960-1970



Fontes: MEC, Fundação Getúlio Vargas (Cunha, 2005, p.131)

No que respeita a distribuição por dependência administrativa, das 37.869 matrículas registradas no Ensino Técnico Industrial em 1969, os dados divulgados pelo MEC revelaram que as instituições da rede federal detiveram cerca de 46,5% do total de matrículas, seguida das instituições particulares com 41,6% e, por fim as estaduais com aproximadamente 11,8% (Cunha, 2005, p.131). O maior número de matrículas foi observado no estado de São Paulo, cerca de 31% do total, e que detinha também o maior número de estabelecimentos

de ensino, 43 escolas. O estado com menor número de matrículas para aquele ano de referência foi o Mato Grosso.

Na tabela que a seguir se apresenta é possível perceber o desequilíbrio na distribuição de matrículas em todo o território nacional, bem como a concentração desta modalidade de ensino na Região Sudeste, cerca de 64% do total de matrículas.

Tabela I.01: Número de matrículas no Ensino Técnico Industrial, por unidade federativa e Região do Brasil, 1969

REGIÃO	UNIDADE FEDERATIVA	ESCOLAS	MATRÍCULAS
Norte	Amazonas	1	419
	Pará	2	816
	Total	3	1.235
Nordeste	Maranhão	1	428
	Piauí	1	423
	Ceará	1	413
	Rio Grande do Norte	2	355
	Paraíba	1	319
	Pernambuco	1	1.746
	Alagoas	1	603
	Sergipe	1	547
	Bahia	2	1.077
	Total	11	5.911
Sudeste	Minas Gerais	18	4.636
	Espírito Santo	1	464
	Rio de Janeiro	4	1.008
	Guanabara	11	6.065
	São Paulo	43	11.832
	Total	77	24.005
Sul	Paraná	2	2.095
	Santa Catarina	4	857
	Rio Grande do Sul	12	2.887
	Total	18	5.839
Centro Oeste	Mato Grosso	1	117
	Goiás	1	348
	Distrito Federal	2	414
	Total	4	879
TOTAL		113	37.869

Fontes: MEC/Diretoria do Ensino Industrial, Estatísticas – 1969 (Cunha, 2005, p.132)

Segundo Cunha (2005) existiam 26 especialidades de Cursos Técnicos Industriais até 1969, sendo o Curso Técnico de Química o curso oferecido por um maior número de estabelecimentos de ensino, que totalizavam 44 no ano de 1969. O segundo curso com maior frequência era o de Eletrotécnica (33), e o terceiro lugar era dividido entre o Curso de Mecânica e o de Edificações, cada um com 28 estabelecimentos. Estão registradas ainda duas especialidades com a denominação “Desenho”, que eram o Curso Técnico de Desenho de Máquinas (7 escolas) e o de Desenho de Móveis/Arquitetura (2 escolas). Nesta lista-

gem não é feita qualquer referência direta ao setor automóvel, apesar de algumas especialidades estabelecerem relação com esta atividade industrial como Mecânica (28), Eletromecânica (11), Eletrotécnica (33), Eletrônica (20), e Desenho de Máquinas (7), do total de 243 especialidades (pp.132-133).

2.3.4 – A LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO DE 1971

No dia 11 de agosto de 1971, em meio a repressão política, foi promulgada a Lei n.º 5.692¹²⁸ que organizou a Educação brasileira até o ano de 1996. Na LDB de 1971 o ensino Pré-primário deixa de ser mencionado no texto oficial e o Sistema Educativo passa a ser composto pelo Ensino do 1º Grau, Ensino do 2º Grau e Ensino Superior. Foi incorporado ainda o Ensino Supletivo para “suprir a escolarização regular para os adolescentes e adultos que não tenham, seguido ou concluído na idade propícia”, como consta no Artigo 24¹²⁹ do Capítulo IV.

O Ensino do 1º Grau¹³⁰, destinado a crianças dos 7 aos 14 anos de idade, de acordo com a alínea “a” do Artigo 5º, definia-se como “educação geral exclusiva” nos primeiros quatro anos e “predominante geral” nas séries finais, quando eram incluídas disciplinas de cariz profissional como Técnicas Comerciais e Artesanato, por exemplo. Na segunda etapa do Ensino do 1º Grau, da 5ª a 8ª série, o Parecer n.º 853/71 separa o Desenho de linguagem técnica do de linguagem artística, cuja justificativa aparecerá expressa no Parecer n.º 540/77, a definir que “quando o ensino do Desenho se concentra na Geometria, ele se desloca com mais propriedade para o campo da Ciência”. A partir desta apreciação, o Desenho Geométrico passou de disciplina a conteúdo da Matemática, e o Desenho Artístico foi incluído no campo da Comunicação e Expressão através da Educação Artística¹³¹, embora esta tenha perdido o *status* de disciplina passando a “área” como componente do “núcleo comum” no campo da Comunicação e Expressão (Sulz, 2007, p.42).

Apesar das diretrizes estabelecidas pela Lei n.º 5.692/71, na realidade das escolas esta fragmentação não ocorreu em plenitude, como constatamos no relato do Sr. Inquirido Y¹³², um dos entrevistados da Ford de Camaçari, que realizou o Ensino do 1º e do 2º Grau durante a vigência da lei em epígrafe, conforme transcrito a seguir.

IY – Estudei Desenho no Ginásio, na 5ª série. Tinha o Desenho Geométrico, aquela parte geométrica, e falava também das cores, que fazia parte da Educação Artística ... era misturado.

¹²⁸ Disponível: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm. Acesso: 03/09/07.

¹²⁹ Capítulo IV da Lei n.º 5.692/71:

¹³⁰ O Ensino de 1º Grau incorpora o Ensino Primário e o Ginásio da lei anterior, a Lei n.º 4.024/61.

¹³¹ Disciplina criada na vigência da Lei n.º 4.024/61, antes referido. A partir de 1971, a Educação Artística passou a ser obrigatória para o ensino do 1º e do 2º grau, de acordo com o artigo 7º da lei n.º 5.692/71.

¹³² Identificador da entrevista: BR/FC02

Conforme relatado pelo Sr. Inquirido Y, o Desenho Geométrico, embora tivesse sido deslocado para a Matemática, continuou a ser tratado como conteúdo pertencente também a “área Educação Artística”. Esta duplicidade ou dificuldade na separação das duas vertentes do Desenho anunciada pelos pareceres antes aludidos, é igualmente observada nos livros didáticos. É exemplo desta duplicidade de conteúdos do Desenho, os livros que compunham a coleção de maior circulação neste período, intitulada *DESENHO Educação Artística*¹³³, com volumes para a 2ª etapa do Ensino do 1º Grau (5ª a 8ª série) e do 1º ano do 2º Grau, dos autores André Herling e Eigi Yagima, editada pelo Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas – IBEP¹³⁴, com sedes regionais espalhadas por todo o território nacional.

É importante referir que para a Educação Artística estavam previstas diferentes abordagens através de quatro “habilitações específicas”: Desenho, Artes Plásticas, Música e Artes Cénicas; entretanto, o número de professores “habilitados” era insuficiente e igualmente insuficiente era a própria formação docente, agravada pela carência de publicações específicas, ou mesmo de uma definição clara acerca daquela “área”, como relatado nos Parâmetros Curriculares Nacionais¹³⁵, volume de “Arte” (1997), ao refletir sobre o ensino da Arte nas proposições da LDB n.º 5.692.

A introdução da Educação Artística no currículo escolar foi um avanço, principalmente se considerar que houve em entendimento em relação à área na formação dos indivíduos, seguindo os ditames de um pensamento renovador. No entanto, o resultado dessa proposição foi contraditório e paradoxal. Muitos professores não estavam habilitados e, menos ainda, preparados para o domínio de várias linguagens, que deveriam ser incluídas no conjunto das atividades artísticas (Artes Plásticas, Educação Musical, Artes Cénicas). Para agravar a situação, durante os anos 70-80, tratou-se dessa formação de maneira indefinida: “... não é uma matéria ao sabor dos interesses”. A Educação Artística demonstrava-se, em sua concepção e seu desenrolar, que o sistema educacional vigente estava enfrentando dificuldades de base na relação entre teoria e prática. (PCN/Arte, 1997, p.28)

A resistência antes referida pode ser igualmente observada na mensagem dirigida aos professores pelos autores Herling e Yagima (S/D, p.2), e que consta na apresentação do “livro-caderno”, na qual estão definidos os objetivos daquela publicação.

Habituar o aluno a verificar depois de aprender, as formas, comparando-as com o que o cerca; educá-lo por meio da visão e para além do raciocínio; dar-lhe possibilidades de escolha; fazê-lo aderir às formas dependentes duma educação visual e estética; proporcionar-lhes condições favoráveis para o seu desenvolvimento total. Estes são os objetivos do desenho (geométrico, técnico, esquemático e expressivo) enfocado neste livro-caderno.

¹³³ O livro de Herling e Yagima esteve presente durante a minha escolarização, na segunda etapa do Ensino do 1º Grau (5ª a 8ª série), entre os anos de 1974 e 1977, e também quando fui professora da rede pública de ensino do estado da Bahia, em Salvador, de 1990 a 1994.

¹³⁴ Pertencia ao Banco Nacional de Desenvolvimento e atualmente integra o Grupo IBEP (<http://www.ibep-nacional.com.br/>).

¹³⁵ No capítulo II consta a análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais, no que refere o ensino do Desenho.

Nas imagens que seguem estão exemplos do estudo da representação de figuras tridimensionais (paralelepípedo) a partir da projeção cilíndrica ortogonal, como uma parte introdutória ao Desenho Técnico, pertencente ao volume dedicado a 8ª série do 1º grau¹³⁶. Na primeira figura, a sequência utilizada pelo autor toma como exemplo uma caixa de fósforos e descreve a posição que o aluno deverá segurar e movimentar a caixa para melhor compreensão entre a visualização do objeto (caixa) e a representação das vistas. A metodologia expressa por Herling e Yajima na publicação em apreço pode ser comparada a do autor português Avelino Poole da Costa de 1970, nomeadamente a Figura I.15, ainda hoje utilizada. Na figura I.29, o exercício proposto destaca a disposição das vistas ortográficas a partir da perspectiva isométrica das peças ao enfatizar a relação das duas formas de representação, a bi e a tridimensional.

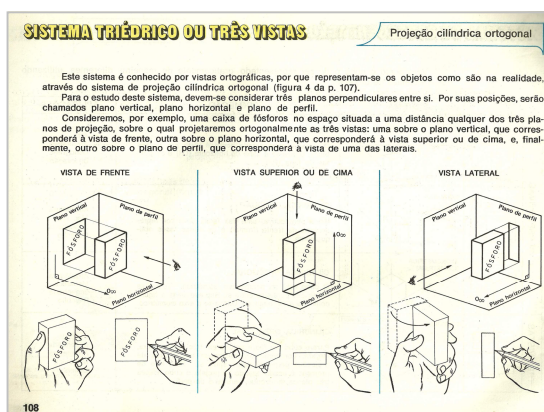


Figura I.28 – Estudo do Sistema Triédrico para a 8ª série do 1º Grau (Herling & Yajima, S/D, p.108)

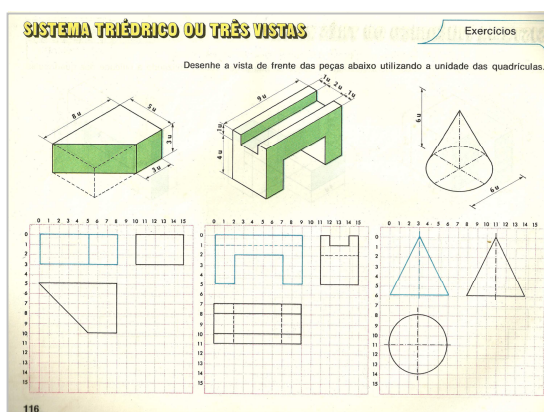


Figura I.29 – Estudo do Sistema Triédrico: Exercícios para a 8ª série do 1º Grau (Herling e Yajima, S/D, p.116)

O Ensino de 2º grau foi identificado como “predominantemente de formação especial”¹³⁷, explicitada no parágrafo segundo, conforme se lê a seguir:

¹³⁶ A 8ª série do 1º grau era o último ano da escolaridade obrigatória, que antecedia o ensino do 2º grau, na altura “profissionalizante”.

¹³⁷ Conforme alínea “b” do Artigo 5º.

§ 2º A parte de formação especial de currículo:

- a) terá o objetivo de sondagem de aptidões e iniciação para o trabalho, no ensino de 1º grau, e de habilitação profissional, no ensino de 2º grau;
- b) será fixada, quando se destina a iniciação e habilitação profissional, em consonância com as necessidades do mercado de trabalho local ou regional, à vista de levantamentos periodicamente renovados. (LDB n.º 5.692/71, Capítulo I, Do Ensino de 1º e 2º Graus)

Sob a vigência da “5.692”, como ficou conhecida a lei em apreço, no Parecer n.º 47/72 foram relacionadas 130 habilitações técnicas e, até 1995, foram criadas cerca de sete dezenas de habilitações só para o Ensino Industrial. Neste período observa-se também uma considerável ampliação no número de matrículas para esta modalidade de ensino, um total de 252.010 em 1995, estas distribuídas entre escolas federais, estaduais, municipais e privadas, com maior número de matrículas registrado nos estabelecimentos da rede estadual, 122.312 matrículas, embora a metade destes alunos pertencessem a rede paulista, como refere Cunha (2005, p.141). Contudo, “nos anos 70, a ênfase na habilitação de técnicos de nível médio resultou mais da política educacional de profissionalização universal e compulsória no ensino de 2º grau do que de mudanças efetivas do setor produtivo” (p.102), e talvez tenha sido esta uma das justificativas e aceitação da população para com a alteração que retiraria o ensino profissional do ensino do segundo grau com a aprovação da LDB n.º 9.393/96, tratada no capítulo seguinte.

Das habilitações relativas à formação de “desenhista” de nível técnico, eram oferecidos os cursos: Técnico em Desenho de Arquitetura, Técnico em Desenho Industrial, Desenhista de Arquitetura, Desenhista de Estradas, Desenhista de Estruturas, Desenhista de Ferramentas e Dispositivos e, Desenhista de Mecânica (Cunha, 2005, pp. 139-141). A vertente técnica adotada na década de 1970, para o ensino secundário, acabou por provocar o deslocamento do ensino de “qualidade” especialmente para os cursos técnicos industriais, nomeadamente os oferecidos pelas escolas técnicas federais, que acabam por propiciar o ingresso dos seus egressos ao nível superior, tornando-se, deste modo, em escolas da elite, acessíveis apenas àqueles que tinham uma educação primária igualmente de qualidade, como ressalta Castro (2005, p.153).

Os alunos mais abastados, principalmente os oriundos das escolas primárias particulares, começaram a se interessar pelas escolas técnicas. Essas instituições se tornaram escolas da elite de *facto*, preparando alunos para os vestibulares mais concorridos do ensino superior. Uma pesquisa realizada em fins da década de 1980 indicou que, entre as dez escolas que haviam colocado o maior número de aprovados em cursos mais concorridos de São Paulo (por exemplo, medicina, direito e engenharia da Universidade de São Paulo), uma delas era uma escola técnica voltada para ofícios industriais.

A opção pela excelência acadêmica das escolas técnicas, excessivamente voltadas para a preparação para o ensino superior, descaracterizou a formação técnica que deixou de atingir o seu propósito que era o de formar técnicos para o mercado de trabalho, como deixou igualmente a possibilidade de oferecer ensino de qualidade às classes menos favorecidas, ensejo que acompanhou a trajetória do ensino profissional no Brasil desde a sua implantação.

3 – A PRIMEIRA UNIDADE DE COMPARAÇÃO: CONSIDERAÇÕES

Os fatos apresentados comprovam a importância do Desenho Técnico na gênese do Ensino Industrial luso-brasileiro e por isso oferecem elementos substanciais para o estabelecimento da *primeira unidade* de comparação desta investigação: **a presença do Desenho Técnico na evolução do Ensino Industrial Luso-brasileiro.**

Como pode ser observado, em Portugal a institucionalização desta modalidade de ensino está relacionada à figura do Marquês de Pombal através da Reforma de 1759, e no Brasil, com cerca de meio século de diferença em relação à Metrópole, o Ensino Industrial liga-se à figura de D. João VI, no período da transferência da Corte Portuguesa para o Rio de Janeiro em 1808, momentos que coincidem com a Primeira Revolução Industrial (1780-1820). No período inaugural do Ensino Industrial, a presença do Desenho é evidenciada em diversas iniciativas protagonizadas pelos poderes públicos e/ou particulares que demonstram admitir a necessidade deste conhecimento para o pleno desenvolvimento das atividades industriais, como por exemplo a criação das Aulas Públicas.

No que respeita o aspecto social, vale referir que este torna patente o direcionamento deste ensino às classes menos favorecidas, aspecto ainda mais vincado no Brasil pela nítida demarcação estabelecida pela Corte portuguesa entre brasileiros e portugueses, pois, mesmo que o Colégio das Fábricas atendesse apenas jovens órfãos, esta instituição só acolhia os desamparados portugueses. Em Portugal, os estudos apontam também para o atendimento aos menos favorecidos, embora este esteja mais fortemente relacionado à formação profissional de operários.

A segregação de acesso ao Ensino Industrial teve consequências na desvalorização do Desenho especialmente no Brasil, pois sendo o Desenho realizado manualmente, como as demais atividades relacionadas à indústria naquele tipo de formação, era entendido como não relevante no aspecto intelectual, percepção ainda mais enraizada no Brasil-colônia, posto que as atividades manuais, neste período, eram realizadas apenas por escri-

vos, os então desprovidos de toda a sorte¹³⁸. Este aspecto e os outros fenômenos apontados neste estudo confirmam a relação entre a função de reprodução técnica e a função de reprodução social como advoga Bourdieu (2001), na qual “a escola tende a ocupar um lugar cada vez mais importante na medida em que o aparelho econômico se desenvolve e ganha complexidade cada vez maior” (p.130).

O século XIX ficou claramente marcado por diversas tentativas de estruturação desta modalidade da Educação e que deixa igualmente patenteada a presença do Desenho Técnico, sendo este distribuído em diversas etapas formativas através de várias denominações a definir duas vertentes distintas, a do Desenho relacionado às Artes do Ornamento, e a outra incorporada à Mecânica, além de o Desenho estar especialmente relacionado aos estudos da Matemática que caracterizavam as bases do Ensino Industrial deste período. Em que pese a diversidade atribuída ao Desenho no Ensino Industrial, a ênfase ao seu aprimoramento esteve distante dos níveis exigidos no âmbito mundial, nomeadamente quando a sua abordagem é comparada a dos países mais industrializados desta época, como categoricamente foi propalado por Joaquim de Vasconcellos (1877) em Portugal, e Rui Barbosa (1882) no Brasil, que advogavam a favor da presença do Desenho em todos os níveis da Educação, como principal elemento para o desenvolvimento de uma indústria competente e competitiva na busca da soberania econômica.

Na primeira metade do século XX, a eclosão das duas Guerras Mundiais propiciou, aos dois países o adensamento de políticas voltadas para a formação industrial que decorreram do alargamento das suas atividades industriais, diante da impossibilidade de produção dos tradicionais países industrializados envolvidos nos conflitos. Entretanto, a expansão industrial ocorrida nesta fase foi pautada numa indústria pouco desenvolvida e por isso, tanto o Brasil como Portugal se mostraram pouco competitivos no cenário do pós-guerra, inclusive pela baixa formação profissional. Esta situação acabou por sujeitar os dois países a percorrerem caminhos similares até que fosse possível galgar a condição de países industrializados, mas não no mesmo patamar que os mais destacados como a Inglaterra, Alemanha, França, Japão e Estados Unidos, para citar os principais.

O processo de industrialização dos dois países depois da Segunda Guerra Mundial, e que explica que sejam identificados como países de industrialização tardia, teve como principal fator a falta de consistência de suas economias para deflagrarem, de forma autônoma, uma industrialização de acordo com os parâmetros internacionais. A solução assumida pelos dois Governos, na altura, foi a de aceitar e receber ajuda externa, nomeadamente dos Estados Unidos que também forneceram apoio técnico à reorientação das escolas

¹³⁸ Fazemos aqui uma analogia à expressão atribuída aos pobres, órfãos e demais cidadão que eram intitulados como “desprovidos ou deserdados da sorte” para destacar a situação ainda mais grave destas pessoas, normalmente consideradas como seres humanos, ou seja, como pessoas, e por isso utilizamos a expressão desprovidos de toda a sorte.

industriais, inclusive no que respeita ao ensino do Desenho Técnico. Este período é também fértil no âmbito das cooperações internacionais que repetem a presença de pessoal técnico estrangeiro na organização do setor industrial, bem como nas orientações educativas com destaque para a OCDE e do Banco Mundial.

Diverso foi o momento de implantação do ensino técnico industrial nos dois países, tendo Portugal estruturado o Ensino Técnico Elementar em 1916, e no Brasil, os primeiros cursos técnicos só foram instituídos em 1942. Todavia, os dois países voltam a se aproximar nesta análise quando a referência passa a ser o Desenho Técnico, posto que neste nível de ensino é destacada a importância que lhe é atribuída, no qual se distingue como base fundamental à formação técnica industrial.

O acesso ao Ensino Industrial, apesar das peculiaridades dos diversos períodos históricos, manteve-se direcionado aos menos favorecidos, e quando este conseguiu se tornar mais igualitário, como ocorrido no Brasil nas décadas de 1970 e 1980 com a profissionalização do ensino secundário, a segregação passou a ser exercida no acesso às unidades de ensino, estando as mais bem qualificadas destinadas aos bem-nascidos que os preparava, não para as atividades laborais do setor produtivo, mas encaminhava-os ao ensino superior em diversas áreas profissionais.

Sem nos descurar das relevantes questões sociais que envolvem a trajetória do Ensino Industrial nos períodos atrás retratados, é nítida a presença do Desenho Técnico na formação dos trabalhadores do setor industrial, apontado como conhecimento indispensável, e talvez o mais importante nos diversos níveis profissionais da estrutura organizacional de uma indústria, tanto em Portugal como no Brasil.

CAPÍTULO II

O DESENHO TÉCNICO NOS SISTEMAS
EDUCATIVOS DO BRASIL E DE PORTUGAL

O DESENHO TÉCNICO NOS SISTEMAS EDUCATIVOS DO BRASIL E DE PORTUGAL

Compreendemos a expressão “sistema educativo” como a organização das estruturas formais e não-formais da Educação que estão sujeitas ao intervencionismo do Estado de forma direta ou indireta, e por isso estruturada de forma ampla e abrangente. Entretanto, não pretendemos entrar em conflito com a distinção entre *sistema educativo* e *sistema escolar* proposta por Fernandes (1998, p.23) ao afirmar que,

A expressão “sistema educativo” não é sinónima de “sistema escolar”: enquanto o primeiro compreende um conjunto de actividades de carácter *informal* (desde a educação familiar até à ocupação dos tempos livres, aos media, etc.), o “sistema escolar” define-se pelas estruturas *formais* hierarquizadas que põe em jogo, sob controlo directo ou indirecto do Estado.

Nesta abordagem, consideramos mais pertinente adotar a expressão “sistema educativo” apoiada no entendimento de “sistema de ensino” defendido por Pierre Bourdieu e Jean-Claude Passeron (1978), quando asseveram que,

Todo o SISTEMA DE ENSINO INSTITUCIONALIZADO (SE) deve as características específicas de sua estrutura de funcionamento ao facto de que precisa de produzir e reproduzir, pelos meios próprios da instituição, as condições institucionais cuja existência e persistência (auto-reprodução da instituição) são necessárias tanto ao exercício da sua função própria de inculcação como à realização da sua função de reprodução dum arbítrio cultural de que ele não é o produtor (reprodução cultural) e cuja reprodução contribui para a reprodução das relações entre os grupos ou as classes (reprodução social). (Bourdieu & Passeron, 1978. p.81)

Como antes anunciado, neste capítulo buscamos estabelecer a *segunda unidade* de comparação: o **lugar do Desenho Técnico na atual organização educativa do Brasil e de Portugal**, e deste modo examinamos e fazemos referência aos registros que anunciam a frequência do Desenho de linguagem técnica como disciplina escolar ou como conteúdo de outras disciplinas integrantes dos currículos nacionais, ou seja, observamos prioritariamente o *Desenho Operacional* (Gomes, 1996, 2011). Nesta perspectiva, apresentamos as atuais diretrizes políticas para a Educação de cada país a partir dos documentos oficiais e da organização das instituições de ensino, nomeadamente as da rede pública.

A necessidade de conhecer a distinta estrutura da organização e funcionamento dos dois Sistemas Educativos exigiu uma descrição detalhada, especialmente dos aspectos que poderiam ocasionar distorções e falsos entendimentos e deste modo ser possível alcançar um dos objetivos desta investigação, o de identificar o lugar do Desenho Técnico nos Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal.

1 – ESTRUTURA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº. 9.394¹, de 20 de dezembro de 1996, “disciplina a educação escolar”² do Brasil que está estruturada por dois níveis: o da Educação Básica e o da Educação Superior³, sendo também previstas a Educação Profissional e a Especial com as suas respectivas orientações. A partir da alteração definida pela Lei nº. 11.274, de fevereiro de 2006, a escolaridade obrigatória foi ampliada de oito para nove anos com matrícula aos seis anos de idade, correspondente ao Ensino Fundamental, etapa intermédia da Educação Básica, pois esta é composta pelo Ensino Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, respectivamente. A “progressiva extensão da obrigatoriedade”⁴ da educação até o Ensino Médio, a totalizar doze anos, havia sido conjecturada pela LDB nº. 9.394, desde 1996, e esta iniciar-se-ia com a admissão de crianças aos seis anos de idade para o Ensino Fundamental (o que anteriormente só ocorria aos sete anos de idade) e se iria alargar até a conclusão do Ensino Médio, aos dezessete anos de idade. Contudo, década e meia depois da promulgação da LDB, o Brasil só atingiu nove anos de escolaridade obrigatória⁵.

Historicamente a legislação que regulamenta e preceitua a escolaridade obrigatória para os brasileiros não tem sido condição determinante para o aumento consistente dos índices de escolarização da população. Os mecanismos ineficientes de controle aliados às inúmeras dificuldades de acesso e permanência na escola ainda continuam a demarcar a realidade do Brasil, tanto nas comunidades rurais como nas urbanas, apesar do alargamento crescente da oferta de vagas e da flexibilidade preconizadas na legislação.

¹ Disponível: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/lei9394.pdf>. Acesso: 03/09/07.

² Artigo 1º, parágrafo primeiro, Título I – “Da Educação”.

³ Artigo 21, Capítulo I, Título V – “Dos Níveis e das Modalidades de Educação e Ensino”.

⁴ Artigo 4º, parágrafo segundo, Título III – “Do Direito à Educação e do Dever de Educar”.

⁵ Cabe fazer um aparte sobre o alargamento da escolaridade obrigatória no Brasil, pois, a escolaridade de nove anos existia de forma “extra oficial”, especialmente nas escolas da rede privada, que mantinham uma espécie de série preparatória do Ensino Fundamental, geralmente nominada por “Alfabetização” ou “Alfa”, destinada a crianças de seis anos de idade. Apesar de não ser considerada para efeitos legais (não integrava os históricos escolares), era de “fato” uma série obrigatória, com ênfase não só na aquisição da linguagem escrita (ler e escrever), mas também eram dadas noções de Matemática, Ciências Naturais, Estudos Sociais, Arte e, em alguns casos uma Língua Estrangeira, normalmente Inglês, e noções de Informática. Ainda que esta reflexão não tenha feito parte das discussões mais acaloradas acerca da qualidade do ensino público no Brasil, de forma veemente consideramo-la um dos fatores determinantes das desigualdades que se propagam, via de regra, por quase todo o percurso escolar, como revelam alguns dados apresentados no decorrer deste trabalho.

1.1 - ANALFABETISMO, UM CONTÍNUO DESAFIO

Estudos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, no ano de 2008, apontam para a existência de um contingente representativo de indivíduos com reduzido número de anos de estudo, persistindo inclusive cerca de 10% de analfabetos entre os indivíduos em idade ativa, como pode ser observado na tabela a seguir. Notamos ainda que 52,7% das pessoas de dez anos ou mais não possuem a escolaridade obrigatória, que até o ano de 2006 era de oito anos.

Tabela II.01: Distribuição das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por grupos de anos de estudo

GRUPOS DE ANOS DE ESTUDOS	2006	2007	2008
Sem instrução e menos de 1 ano	10,2	10,1	10,1
1 a 3 anos	13,5	13,4	13,3
4 a 7 anos	30,8	29,3	29,3
8 a 10 anos	16,5	17,0	17,0
11 anos ou mais	28,8	30,0	30,1

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2006-2007⁶.

Ações destinadas ao combate do analfabetismo foram implementadas no Brasil visando a sua erradicação, especialmente entre a população de jovens e adultos, desde a década de 1930. A partir de 2003 o Ministério da Educação passou a incrementar o Programa Brasil Alfabetizado⁷ destinado a alfabetização de jovens, adultos e idosos em todo o território nacional, tendo como principal foco de atuação a região Nordeste, região brasileira que concentra, até hoje, o maior número de analfabetos. Entretanto, estudos recentes confirmam a pouca eficiência das políticas de alfabetização utilizadas ao longo da história brasileira.

Em maio de 2009, o IBGE apresentou dados concernentes a Alfabetização de Jovens e Adultos – AJA, auferidos através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2007⁸, divulgados no suplemento intitulado “Aspectos Complementares da Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional”. A síntese dos resultados propalada em comunicado do IBGE⁹ parece revisitar o Brasil de décadas atrás, ao verificar que “cerca de 45% do 1,8 milhão de alunos que haviam frequentado curso AJA declaram não saber ler e escrever um bilhete simples”, e as razões apontadas pelos inquiridos em optarem por cursar

⁶ Disponível: http://www.ibge.gov.br/brasil_em_sintese/tabelas/educacao_tabela01.htm. Acesso: 10/03/2010.

⁷ Site: <http://brasilalfabetizado.fn-de.gov.br>

⁸ No PNAD 2007 são apresentados dados relativos às características gerais da população, migração, educação, trabalho, famílias, domicílios e rendimento.

⁹ Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1375&id_pagina=1 Comunicação de 22 de maio de 2009. Acesso: 07/04/2010.

a Educação de Jovens e Adultos foram: “retomar os estudos (43,7%), seguido por conseguir melhores oportunidades de trabalho (19,4%), adiantar os estudos (17,5%) e conseguir diploma (13,7%)”. Outro aspecto que chama a atenção neste estudo é a idade dos alunos quando frequentaram a Alfabetização de Jovens e Adultos, mais de 85% tinha 30 anos ou mais, sendo 44,7% (deste total) com idade igual ou superior a 50 anos.

A questão do analfabetismo é obviamente refletida no desenvolvimento do país. Atualmente o Brasil ocupa a 75ª posição na classificação (*ranking*) do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, conforme dados do relatório do ano 2009, e o seu ingresso em 2007 no grupo das nações consideradas de *alto desenvolvimento humano* (*high human development*), pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), teve como fator determinante a redução da taxa de analfabetismo, dado relevante na análise do crescimento socioeconómico dos 179 países integrantes do estudo naquele ano de referência. Contudo, as desigualdades identificadas nas diferentes localidades do território brasileiro evidenciam que há muito a realizar e, para tanto, é insofismável o papel de políticas educativas sérias, posto que, num país com uma população de 193.733.795¹⁰ habitantes (em 2009), possuir cerca de 19.567.113 de pessoas analfabetas, número superior a população de muitos países é, no mínimo, desalentador.

1.2 – EDUCAÇÃO BÁSICA

Como antes mencionado, a Educação Básica é constituída pela Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, e segue prioritariamente o modelo da formação geral (ou generalista), fortemente evidenciada pelas modificações trazidas pela lei em epígrafe e que provocou a quase total extinção dos cursos técnicos nos primeiros anos de sua vigência, como será abordado ulteriormente.

Para efeito do levantamento dos dados estatísticos da educação brasileira, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), realiza anualmente o Censo Escolar da Educação Básica, conhecido por Educacenso, responsável por coletar informações acerca dos estabelecimentos de ensino, número de matrículas, docentes e pessoal de apoio, situação de abandono e rendimento escolar da rede pública e particular. De acordo com o Educacenso, no ano de 2009 foram matriculados 30.930.989 alunos no Ensino Regular com cerca de 88% das matrículas para o Ensino Fundamental. O INEP define por “Ensino Regular” as três etapas da Educação Básica, sendo esta analisada separadamente da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e da Educação Especial, ou seja, per-

¹⁰ Disponível: <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main.php>. Acesso: 27/03/10.

tencem ao Ensino Regular os alunos que encontram-se em idade apropriada às etapas correspondentes de ensino. O excerto reproduzido a seguir, retirado de uma publicação do INEP¹¹ sobre o Censo Escolar 2009, apresenta o total de estabelecimentos de ensino e a sua dependência administrativa, através do qual é claramente perceptível a superioridade no número de estabelecimentos de ensino que estão sob a responsabilidade das secretarias municipais de educação.

No que se refere a estabelecimentos educacionais, há, neste ano [2009], 194.546 em funcionamento. Desses, 41.506 são creches, 104.224 são de pré-escola, 136.329 atendem alunos dos anos iniciais da educação fundamental e 61.624 atendem alunos dos anos finais. Há 25.709 estabelecimentos de ensino médio, 40.078 de EJA, 3.461 de educação profissional e 5.350 estabelecimentos de educação especial.

No que se refere à dependência administrativa, 301 estabelecimentos são federais, 32.200 são estaduais, 127.948 são municipais e 34.097 são da rede privada de ensino.

É importante referir, também, que a maioria dos estabelecimentos de ensino em funcionamento no Brasil atende concomitantemente a várias modalidades de ensino, e que por vezes alternam-se nos diferentes turnos, isto porque, de modo geral, o tempo de permanência dos estudantes nas escolas é parcial e identificado por turnos: matutino, vespertino e noturno. O noturno é normalmente reservado aos alunos que não puderam realizar seus estudos na idade própria, ou para os que, por motivo de trabalho não dispõem de outro horário para frequentar a escola, como previsto no Artigo 4^a da LDB nº. 9.394/96.

VI - oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando;

VII - oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola.¹²

Um período de aula (hora/aula) tem cinquenta minutos e, normalmente, as aulas ocorrem numa mesma sala de aula. A estrutura física das escolas são diferentes, e em muitas escolas não existem salas destinadas a atividades específicas como laboratórios, ateliês (para Artes), nem mesmo equipamentos ou áreas apropriadas para atividades físicas que, por vezes, são “improvisadas” em áreas externas como pátios. Outro aspecto a acrescentar acerca da organização dos espaços escolares é o limite de alunos por “turma”, este frequentemente ultrapassa quatro dezenas, o que desdobra-se em dificuldades, especialmente para os docentes, na gestão do tempo e nas questões relativas a indisciplina.

O ano letivo escolar no Brasil, respeitando-se as diversidades regionais, tem início no mês de fevereiro e término em novembro/dezembro, com período de férias no mês de

¹¹ Disponível: http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/censo/escolar/news09_09.htm, sob o título: “Publicados resultados preliminares do Censo Escolar da Educação Básica 2009”. Comunicado de 23 de setembro de 2009. Acesso: 29/03/10.

¹² Incisos VI e VII, Artigo 4º, Título III “Do Direito a Educação e do Dever de Educar”.

junho, e está organizado em quatro períodos bimestrais. Um ano letivo deve totalizar oitocentas horas distribuídas em um mínimo de duzentos dias letivos, como previsto nas “Disposições Gerais” para a Educação Básica¹³.

1.2.1 – EDUCAÇÃO INFANTIL

A Educação Infantil é a primeira etapa da Educação Básica e destina-se à educação de crianças de zero a seis anos de idade, devendo as crianças de até três anos serem atendidas por creches, e as com idades entre os quatro e os seis anos por pré-escolas¹⁴. Entretanto, o seu caráter não obrigatório acaba por corroborar a diminuta oferta de vagas, ou mesmo a total inexistência de instituições desta natureza em diversas localidades do extenso território brasileiro, nomeadamente os estabelecimentos públicos e gratuitos, embora o “atendimento gratuito em creches e pré-escolas”¹⁵ esteja indicado na LDB nº. 9.394/96 como “O dever do Estado com educação escolar pública” (Artigo 4º).

De acordo com o Censo Escolar da Educação Básica de 2009¹⁶ foram matriculadas 1.247.634 crianças em creches públicas e privadas das redes estaduais e municipais e 3.717.105 em pré-escolas, quando a população de crianças de zero a seis anos, para 2009, foi estimada em aproximadamente 22.616.974, de acordo com a projeção do IBGE¹⁷. Estes dados demonstram a quase total incapacidade da rede pública de ensino em garantir o atendimento deste grupo populacional impingindo-o à exclusão. O acesso a esta modalidade de ensino representa portanto, um forte indicativo das desigualdades sociais no país, haja vista que a maioria das crianças provém de famílias com rendimentos insuficientes para fazerem face aos custos exigidos pelas instituições particulares.

1.2.1.1 – O DESENHO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

As orientações para o desenvolvimento dos conteúdos pertinentes a esta modalidade de ensino estão assentes no Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI¹⁸, composto por uma coleção de três volumes, disponíveis através de meio eletrônico e impresso, dirigida aos professores e gestores. Na “Carta do Ministro”, documento incluído em todos os volumes do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil/MEC - RCNEI, é indicado o principal objetivo da publicação “o Referencial pretende apon-

¹³ LDB nº. 9.394/96, Artigo 24, Capítulo II “Da Educação Básica”, Seção I.

¹⁴ Artigo 29, Seção III “Da Educação Infantil”, Capítulo II “Da Educação Básica”, LDB nº. 9.394/96.

¹⁵ Inciso IV, Artigo 4º, Título III “Do Direito a Educação e do Dever de Educar” (LDB nº. 9.394/96).

¹⁶ Disponível: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/censo.asp>. Acesso: 23/02/2010.

¹⁷ Séries Estatísticas & Históricas: Crianças, adolescentes e jovens, Características gerais - Crianças de 0 a 6 anos de idade – Projeção da População – Grupos especiais. Disponível: http://www.ibge.gov.br/series_estatisticas. Acesso: 01/03/2010.

¹⁸ Disponível: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf. Acesso: 12/09/07.

tar metas de qualidade que contribuam para que as crianças tenham um desenvolvimento integral de suas identidades, capazes de crescerem como cidadãos cujos direitos à infância são reconhecidos” (RCNEI, 1998, Vol. 3, p.5).

No primeiro volume, designado por “Introdução”, estão contidas reflexões acerca das creches e pré-escolas do Brasil, as concepções de criança, educação, instituições e profissionais desta modalidade de ensino, bem como os objetivos gerais da Educação Infantil. Nos demais volumes são apresentados os “eixos de trabalho”, sendo um volume relativo à “construção da Identidade e Autonomia das crianças”, chamado “Formação Pessoal e Social”, número “2” e o volume número “3”, intitulado por “Conhecimento do Mundo”¹⁹, refere-se à construção das diversas linguagens pelas crianças e as relações que são por elas estabelecidas com os objetos de conhecimento. Neste último volume estão seis seções distintas que tratam dos temas: (i) Movimento, (ii) Música, (iii) Artes Visuais, (iv) Linguagem Oral e Escrita, (v) Natureza e Sociedade, e (vi) Matemática.

Na parte relativa às Artes Visuais há uma clara apologia a importância do Desenho para o efetivo desenvolvimento artístico da criança, desde o primeiro ano de vida, como pode ser observado no excerto que segue.

Embora todas as modalidades artísticas devam ser contempladas pelo professor, a fim de diversificar a ação das crianças na experimentação de materiais, do espaço e do próprio corpo, destaca-se o desenvolvimento do desenho por sua importância no fazer artístico delas e na construção das demais linguagens visuais (pintura, modelagem, construção tridimensional, colagens). O desenvolvimento progressivo do desenho implica mudanças significativas que, no início, dizem respeito à passagem dos rabiscos iniciais da garatuja para construções cada vez mais ordenadas, fazendo surgir os primeiros símbolos. (RCNEI, 1998, Vol. 3, p.92)

Apesar da distinção atribuída ao Desenho como fator determinante ao desenvolvimento artístico, não há qualquer referência à sua importância na aquisição da linguagem escrita pela criança, pois, conforme afirma Pillar, “existe uma estreita relação entre a evolução do desenho e da escrita, com interações entre as construções dos sistemas” (1996, p.199), e por isso o Desenho é substancialmente importante ao desenvolvimento integral da criança, devendo ser estimulado e acompanhado desde o início da escolarização.

1.2.2 – A NOVA 1ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

Entre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, sobrevém uma nova realidade decorrente da ampliação da escolaridade obrigatória, que impõe a reorganização dos currículos nacionais. Para esta nova fase foi publicado o “Ensino Fundamental de Nove Anos:

¹⁹ Disponível: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/volume3.pdf>

orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade”, sob a responsabilidade da Secretaria de Educação Básica (SEB) e do Departamento de Políticas de Educação Infantil e Ensino Fundamental (DEP), órgãos subordinados ao Ministério da Educação, documento de orientação dirigido aos gestores e professores do Ensino Fundamental, no qual

Ressalte-se que a aprendizagem não depende apenas do aumento do tempo de permanência na escola, mas também do emprego mais eficaz desse tempo: a associação de ambos pode contribuir significativamente para que os estudantes aprendam mais e de maneira mais prazerosa. (Ensino Fundamental de Nove Anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade/MEC/SEB, 2007, p.7)

Fica também patenteada, nesta publicação, que a SEB receia que um entendimento equivocado desvie e desvirtue o significado do alargamento da escolaridade, ao afirmar que

(...) é preciso, ainda, que haja, de forma criteriosa, com base em estudos, debates e entendimentos, a reorganização das propostas pedagógicas das secretarias de educação e dos projetos pedagógicos das escolas, de modo que assegurem o pleno desenvolvimento das crianças em seus aspectos físico, psicológico, intelectual, social e cognitivo, tendo em vista alcançar os objetivos do ensino fundamental, sem restringir a aprendizagem das crianças de seis anos de idade à exclusividade da alfabetização no primeiro ano do ensino fundamental de nove anos, mas sim ampliando as possibilidades de aprendizagem. (Ensino Fundamental de Nove Anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade/MEC/SEB, 2007, p.9)

Além do texto de “Apresentação” e o de “Introdução” que versam sobre as diretrizes estabelecidas para a primeira série do Ensino Fundamental, integram o novo documento nove textos de diferentes autores: (i) A infância e sua singularidade, (ii) A infância na escola e na vida: uma relação fundamental, (iii) O brincar como um modo de ser e estar no mundo, (iv) As diversas expressões e o desenvolvimento da criança na escola, (v) As crianças de seis anos e as áreas do conhecimento, (vi) Letramento e alfabetização: pensando a prática pedagógica, (vii) A organização do trabalho pedagógico: alfabetização e letramento como eixos orientadores, (viii) Avaliação e aprendizagem na escola: a prática pedagógica como eixo da reflexão, e (ix) Modalidades organizativas do trabalho pedagógico: uma possibilidade, nos quais, a principal referência teórica é a Psicologia Sócio-interacionista de Vygotsky.

1.2.2.1 – O DESENHO NA NOVA 1ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

A referência ao Desenho é mais evidente nos textos “As diversas expressões e o desenvolvimento da criança na escola”, da autoria de Ângela Meyer Borba e Cecília Goulart, e “As crianças de seis anos e as áreas do conhecimento” de Patrícia Corsino. O primeiro

texto concentra-se na dimensão artístico-cultural da formação da criança, nele as autoras incluem relatos de experiências de educadores, dentre as quais destacam a singularidade de atividades que envolvem o Desenho para o “conhecimento e inteligibilidade do mundo”, e sugerem a sua apropriação como forma de expressão (p.55). Chamam também atenção para a necessidade dos professores abdicarem da subordinação exclusiva das atividades do Desenho à outras disciplinas (p.54). O segundo texto faz uma reflexão acerca das áreas de conhecimento propostas nos documentos legais, nomeadamente das “Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental”²⁰ e destaca o Desenho nos “Planos de representação” enquanto uma das formas de “Expressão gráfica e plástica” (p.64).

A análise dos textos demonstra, mais uma vez, o reforço da ideia de que o Desenho desempenha papel relevante no desenvolvimento artístico da criança, sem qualquer menção a sua estreita relação com a aquisição da linguagem escrita, como anteriormente referido.

1.2.3 – ENSINO FUNDAMENTAL

De caráter obrigatório e com duração mínima de nove anos, o Ensino Fundamental compete às unidades federativas (os estados²¹) e aos municípios “em regime de colaboração, e com a assistência da União”²². Cada estado possui uma Secretaria de Educação que integra e coordena as políticas e ações educativas dos municípios em consonância com as determinações nacionais, e denominadas secretarias estaduais de educação. Também os municípios, em número de 5.564²³ segundo dados da Diretoria de Geociências do IBGE do ano de 2007, possuem as suas secretarias, estas designadas secretarias municipais.

Diferentemente da Educação Infantil, o Ensino Fundamental regular registrou 27.266.732 matrículas²⁴ no ano de 2009 para uma população estimada²⁵ de 27.241.857 crianças, de sete a quatorze anos de idade, em estabelecimentos públicos e privados²⁶. A diferença ligeiramente superior para o número de matrículas, quando confrontado com o grupo populacional, pode estar relacionada com a matrícula de crianças com seis anos de

²⁰ A autora reporta-se à Resolução CEB nº. 2, de 7 de abril de 1998, disponível: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb02_98.pdf.

²¹ O Brasil atualmente comporta 27 unidades federativas incluindo o Distrito Federal, distribuídos por cinco regiões: Norte (7 estados), Nordeste (9 estados), Sudeste (4 estados), Sul (3 estados) e Centro-Oeste (e Estados, incluindo o Distrito Federal).

²² Artigo 5º, Parágrafo Primeiro, Título III – “Do Direito à Educação e do Dever de Educar”.

²³ Disponível: http://www.ibge.gov.br/brasil_em_sintese/tabelas/territorio.htm. Acesso: 08/03/2010.

²⁴ Os dados são relativos às matrículas dos alunos que frequentam o Ensino Fundamental em “idade própria”, ou seja, dos 7 aos 14 anos. Os que estão fora deste limite etário integram a Educação de Jovens e Adultos.

²⁵ Séries Estatísticas & Históricas: Crianças, adolescentes e jovens, Características gerais - Crianças de 7 a 14 anos de idade – Projeção da População – Grupos especiais. Disponível: http://www.ibge.gov.br/series_estatisticas. Acesso: 01/03/2010.

²⁶ Anexo I do Censo Escolar 2009: Os resultados referem-se à matrícula inicial na Creche, Pré-Escola, Ensino Fundamental e Ensino Médio (incluindo o médio e normal magistério), no Ensino Regular e na Educação de Jovens e Adultos presencial Fundamental e Médio (incluindo a EJA integrada à educação profissional) das redes estaduais e municipais, urbanas e rurais em tempo parcial e integral e o total da matrícula nessas redes de ensino. Disponível: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/censo.asp>. Acesso: 23/02/2010.

idade que passaram a ser admitidas nesta etapa da Educação Básica. Convém salientar que apesar desses dados serem gerais, e por isso não revelarem detalhes acerca da correspondência entre a idade e a série, permite perceber que a obrigatoriedade tem impacto marcante sobre o número de vagas oferecidas embora este não assegure a qualidade da educação, aspecto que abre inúmeras e vivazes discussões.

À semelhança do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil — RCNEI, as orientações para o Ensino Fundamental foram fixadas através dos Parâmetros Curriculares Nacionais — PCN²⁷, composto por duas coleções, sendo uma para as séries iniciais (1ª a 4ª) e outra para as séries finais (5ª a 8ª), disponíveis através de meio eletrônico e impresso. A designação de “área curricular”, em substituição a “disciplina”, foi adotada na estrutura curricular do Ensino Fundamental a partir da promulgação da LDB nº. 9.394/96 e possuem caráter obrigatório. Elas são em número de seis para as séries iniciais e nove para as demais séries.

Os PCN possuem estrutura comum, formada pelos objetivos gerais do Ensino Fundamental, a caracterização e objetivos gerais de cada área curricular, e a especificação por Ciclos que, por sua vez, exhibe os objetivos da Área, os conteúdos a serem desenvolvidos, os critérios de avaliação e as orientações didáticas. Para as séries iniciais, 1º e 2º ciclos (1ª a 4ª séries antes da ampliação da escolaridade obrigatória) foram estabelecidas as áreas curriculares de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História e Geografia, Arte, e Educação Física. A coleção destinada a estas séries apresenta dez volumes, sendo um volume para cada uma das seis áreas curriculares, mais os volumes de Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais, o da Apresentação dos Temas Transversais e Ética, o de Meio Ambiente e Saúde, e ainda o de Pluralidade Cultural e Orientação Sexual.

As áreas curriculares definidas para as séries finais, 3º e 4º ciclos²⁸ são: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Arte, Educação Física e Língua Estrangeira. O ensino de Língua Estrangeira tomou-se obrigatório a partir da primeira série do 3º Ciclo, como definido através do Artigo 26²⁹ da lei em vigor, onde se lê: “§ 5º Na parte diversificada do currículo será incluído, obrigatoriamente, a partir da quinta série, o ensino de pelo menos uma língua estrangeira moderna, cuja escolha ficará a cargo da comunidade escolar, dentro das possibilidades da instituição”.

A coleção reservada a esta etapa do Ensino Fundamental é constituída por três volumes, sendo um da área curricular específica, um denominado de Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais, e o terceiro é intitulado por Apresentação dos Temas Trans-

²⁷ Convém lembrar que os PCN foram elaborados e publicados antes da ampliação da escolaridade obrigatória de nove anos, portanto referem-se a oito séries, ou seja, da 1ª a 8ª série do Ensino Fundamental.

²⁸ O 3º e o 4º ciclos correspondem a etapa da 5ª a 8ª séries, na altura da publicação dos PCN.

²⁹ Capítulo II “Da Educação Básica”, Seção I “Das Disposições Gerais”.

versais e Ética, posto que para as séries desses ciclos há um professor por área, diferentemente das séries iniciais, geralmente assumida por um único professor.

É importante referir que os PCN passaram a ser a principal orientação para o desenvolvimento das atividades didáticas e pedagógicas da educação brasileira, pois não é comum haver outros apoios ao professor, como programa de disciplinas (ou da área curricular) com a indicação dos conteúdos a serem estudados pelos alunos de cada série e em cada período do ano letivo, o que naturalmente caberia às Secretarias de Educação de cada um dos estados brasileiros, especialmente porque está previsto na LDB nº. 9.394/96, que os currículos da Educação Básica, de caráter “flexível” valorize as especificidades do país.

Art. 26. Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

§ 1º Os currículos a que se refere o *caput* devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil.³⁰

Esta observação aplica-se especialmente aos conteúdos da área de Geografia, cujas características locais e regionais estabelecem diferentes abordagens nas regiões geográficas do Brasil, como por exemplo, as condições climáticas da região Nordeste, que está próxima da Linha do Equador, são muito diferentes das da região Sul, cuja proximidade do Trópico de Capricórnio provoca temperaturas muito baixas no inverno. Certamente o estudo mais aprofundado de questões que envolvem a realidade do aluno a complementar as questões de âmbito geral, relativas ao Brasil e ao mundo, favorece sobremaneira o seu horizonte de conhecimentos, no que os manuais escolares possuem papel decisivo, pois inegavelmente servem de guia ao desenvolvimento das atividades de ensino. Contudo, uma questão se põe, a de que em muitas localidades os alunos não têm acesso a este tipo de material escolar, apesar da distribuição de livros para a rede pública de ensino ter o seu primeiro programa datado de 1929, conforme informações do Ministério da Educação, e que atualmente desenvolve o “Programa Nacional do Livro Didático” com abrangência das áreas curriculares de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Geografia e História³¹.

No Ensino Fundamental o Desenho figura como conteúdo de duas áreas curriculares, Arte e Matemática, a partir da consideração de que este conhecimento agrega duas vertentes distintas, a artística e a técnica.

³⁰ Capítulo II “Da Educação Básica”, Seção I “Das Disposições Gerais”.

³¹ Disponível: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12391&Itemid=668. Acesso:26/04/2010.

1.2.3.1 – DESENHO NA ÁREA DE ARTE

A LDB nº. 9.394/96 trouxe a obrigatoriedade da “Área de Arte” para todos os ciclos do Ensino Fundamental³² e estabeleceu as Artes Visuais, a Dança, a Música e o Teatro³³, enquanto linguagens artísticas, cujas especificidades históricas e culturais também fazem esta área muito rica em termos regionais e locais. A orientação pedagógica desta área curricular tem por “premissa básica a integração do fazer artístico, a apreciação da obra de arte e sua contextualização histórica”, assentes na Pedagogia Triangular, elaborada pela arte-educadora Ana Mae Barbosa.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais o Desenho integra as Artes Visuais, e é definido como “visualidade”. Consta nos “blocos de conteúdos” as abordagens a serem desenvolvidas para este grau de ensino: (i) a Expressão e Comunicação, na prática dos alunos em Artes Visuais; (ii) as Artes Visuais, como objeto de apreciação significativa; e (iii) as Artes Visuais, como produto cultural e histórico. Algumas referências às formas visuais são apresentadas nos PCN, dentre as quais importa destacar dois aspectos, o primeiro deles faz referência a utilização da expressão “desenho industrial” diferenciada da expressão “desenho”, no volume relativo ao 3º e 4º ciclo, por considerar o desenho industrial uma das “modalidades que resultam dos avanços tecnológicos e transformações estéticas do século XX”, enquanto que no volume relativo aos ciclos iniciais (1º e 2º ciclo), este é considerado como uma forma “tradicional”. O outro aspecto leva em consideração que a palavra *design* indica o que se espera por resultado da produção do aluno. A diferença no entendimento das expressões relacionadas ao Desenho acabam por demonstrar a fragmentação deste conhecimento na educação brasileira, mesmo na abordagem de uma única área curricular, e por isso mesmo a dificuldade em dar a perceber aos alunos a abrangência da vertente artística e a sua articulação com a vertente técnica.

A análise dos dois volumes dedicados à Área de Arte para o Ensino Fundamental (séries iniciais e finais) revela um imenso vazio no que respeita a organização de conteúdos relacionados com o Desenho, e também com as componentes artísticas nomeadas nos PCN para esta etapa da Educação Escolar. Esta situação não seria tão grave, se todos os professores que atuam neste nível de ensino tivessem uma formação que contemplasse a Área de Arte, pois teriam competências adequadas para a organização de atividades que possibilitassem o desenvolvimento efetivo desta área, mas esta é uma situação de fraca ocorrência nas instituições e ensino do Brasil. Este não é um fato novo na Educação brasileira, a insuficiência de professores com qualificação específica para assumirem a respon-

³² Artigo 26, parágrafo 2º do Capítulo II “Da Educação Básica”, Seção I “Das Disposições Gerais”, LDB nº. 9.394/96.

³³ Na lei anterior, a LDB nº. 5.692/71, as linguagens artísticas que integravam a área Educação Artística eram as Artes Plásticas, as Artes Cênicas, o Desenho e a Música.

sabilidade do ensino das artes foi evidenciada durante a vigência da lei anterior, a LDB nº. 5.692/71, período em que era dada a possibilidade de ensinar Educação Artística³⁴, aos professores detentores de formação em outras áreas do conhecimento ou mesmo de professores que não possuíam, se quer, grau universitário. Soma-se a estas dificuldades, a quase total inexistência de livros específicos para esta área curricular, que acaba por afastar uma das possibilidades de orientação aos professores acerca da sequência mais adequada de conteúdos a serem trabalhados nos diversos níveis de ensino, e tornam o Desenho um conteúdo praticamente descartado da educação escolar.

1.2.3.2 – DESENHO NA ÁREA DE MATEMÁTICA

A importância da comunicação nos estímulos que possibilitarão “o aluno a ‘falar’ e a ‘escrever’ sobre Matemática, trabalhar com representações gráficas, desenhos”, é a forma pela qual os PCN para o 1º e o 2º ciclo indicam o desenvolvimento do Desenho na sua vertente técnica, nomeadamente o Desenho Geométrico. O Desenho aparece nos “blocos de conteúdos” denominados por: (i) Grandezas e Medidas e (ii) Espaço e Forma, no primeiro bloco o Desenho é indicado para apoiar o cálculo do perímetro e da área de figuras geométricas, nominadas por “figuras desenhadas”.

O bloco de conteúdo Espaço e Forma tem como foco principal o estudo da Geometria, nele a representação gráfica é destacada através dos conteúdos “conceituais e procedimentais”, e pode ser observado pela utilização das expressões: “descrição, interpretação e representação no espaço”, “representação de diferentes pontos de vista”, “representação no plano” e “representação de figuras geométricas”. Nos “conteúdos atitudinais” é salientada a importância da análise de elementos significativos de representações gráficas, além de estabelecer relações destas representações com a natureza, com as artes e com as edificações. Considerações sobre este bloco de conteúdo revelam ainda a preocupação com a fase egocêntrica da criança, influenciadas pela Educação Matemática, que objetiva estabelecer o respeito pelas etapas de construção do conhecimento da criança, a justificar que o conhecimento dos objetos é resultado do contato direto da criança com o objeto, – espaço perceptivo ou espaço sensível – e que essa experiência proporciona a construção do espaço representativo ou espaço geométrico, através da representação gráfica dos objetos.

A aplicação do Desenho em situações-problema está incluída no eixo organizador do processo de ensino e aprendizagem da Matemática para o 3º e o 4º ciclo do Ensino Fundamental, através da utilização da planta baixa de uma casa, presente no bloco de conteúdo Grandezas e Medidas. No bloco de conteúdo identificado por Tratamento da Informação, o

³⁴ A Lei nº. 7.044/82 alterou as exigências relativas à formação mínima para o exercício do magistério no ensino de 1º e 2º graus (graus correspondentes ao actual Ensino Fundamental e Médio), conforme disposto nos Artigo 29 e 30.

Desenho é referido na construção de recursos gráficos. O estudo das figuras bidimensionais e tridimensionais faz parte do bloco de conteúdo Espaço e Forma, com predominância do Desenho Geométrico na interpretação de situações-problema a partir da leitura de plantas e croquis, especificamente para o 3º ciclo. Para o 4º ciclo são indicadas as representações das vistas lateral, frontal e superior de figuras tridimensionais, e também na verificação das figuras representadas através da leitura de diferentes vistas, o que pode ser traduzido como uma introdução ao estudo do Desenho Técnico.

Através das Orientações Didáticas para Espaço e Forma é possível perceber o reconhecimento do Desenho nesta área curricular, como “um instrumento de informação essencial no mundo moderno” a levar em consideração a necessidade das pessoas desenvolverem a “capacidade de observar o espaço tridimensional e de elaborar modos de comunicar-se a respeito dele”. Há também nos PCN da Área de Matemática, a indicação do “desenhar” para a efetiva aprendizagem da Geometria, e do contributo deste conhecimento para a compreensão da linguagem básica dos programas de computação gráfica. Entretanto, é também apontada a dificuldade que os alunos demonstram para estabelecerem “articulações entre as propriedades que ele conhece e a maneira de organizar o conjunto do desenho” e como consequência desta inabilidade, os alunos acabam por “sacrificar ou transformar” algumas das propriedades da figura desenhada, especialmente as tridimensionais (1998, p.126).

1.2.4 – ENSINO MÉDIO

Última etapa da Educação Básica e seguinte ao Ensino Fundamental, o Ensino Médio tem duração mínima de três anos. As suas diretrizes foram instituídas com base no Parecer do Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica nº. 15/98. Na LDB nº. 9.394/96, o Ensino Médio foi concebido de forma exclusivamente generalista, isto é, não possibilitava a aquisição de uma formação profissional neste grau de ensino, e a possibilidade de obter a formação profissional só foi alterada através do Decreto n.º 5.154, de 23 de julho de 2004, que trata da Educação Profissional, a ser examinada adiante.

A partir de 2008, o MEC propôs uma reestruturação dos currículos do Ensino Médio, o “Ensino Médio Inovador” a ser implementado a partir de 2010, que “pretende estabelecer mudanças significativas nas escolas públicas de ensino médio não profissionalizante no País”, e inclusive prevê a ampliação da carga horária mínima do ano letivo desta etapa

da Educação Básica, atualmente de 800 horas³⁵ para 3.000 horas, sendo 2.400 horas obrigatórias e as demais a serem acrescidas gradualmente³⁶.

Numa população com idade entre os 15 e 17 anos estimada em mais nove milhões, segundo dados do IBGE³⁷ para o ano de 2009, o número de matrículas registadas através do Censo Escolar do mesmo ano foi de 7.254.184. Mais uma vez se torna perceptível que a diferença entre estes dados demonstra a ineficácia das políticas educativas, especialmente no que respeita a permanência dos jovens na escola em idade correlata ao ano de escolaridade. Para a orientação da nova proposta do MEC, a Secretaria da Educação Básica organizou o “Programa: Ensino Médio Inovador. Documento Orientador”³⁸ em setembro de 2009, no qual é apresentada uma nova estrutura curricular, composta por quatro áreas curriculares: (i) Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, (ii) Ciências Humanas e suas Tecnologias, (iii) Ciências da Natureza e suas Tecnologias e (iv) Matemáticas e suas Tecnologias. Anteriormente a estrutura curricular do Ensino Médio era composta por três áreas, tendo a Matemática incluída na Área das Ciências da Natureza, (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias), que constam nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM, publicado no ano 2000, inicialmente disponibilizado apenas por meio eletrônico³⁹. Além dos PCNEM, no ano de 2006, a Secretaria de Educação Básica publicou as “Orientações curriculares para o ensino médio”, composta por três volumes.

Nos PCNEM estão as orientações para esta etapa da Educação Básica, direcionadas às áreas: (i) Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, (ii) Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, e (iii) Ciências Humanas e suas Tecnologias, nas quais estão integradas as disciplinas afins, nomenclatura diferente da apresentada nos PCN. Em cada volume consta a “Apresentação” da Área, as “Competências e Habilidades” a serem desenvolvidas em cada Área, e os “Resumos e Desafios”. Para as Competências e Habilidades a serem desenvolvidas em cada Área, deverão ser seguidos três campos: (i) Representação e comunicação, (ii) Investigação e compreensão, e (iii) Contextualização sócio-cultural.

A área das Linguagens, Códigos e suas Tecnologias⁴⁰ apresenta por disciplinas a Língua Portuguesa, Língua Estrangeira Moderna, Educação Física, Arte, e Informática que, por suas especialidades, sugerem um estudo articulado dos processos comunicativos. Para a área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias⁴¹ está salientada a importância da consciência do caráter interdisciplinar e transdisciplinar do ensino, numa visão

³⁵ A carga horária anual mínima obrigatória está prevista no Artigo 24, Capítulo II “Da Educação Básica”, Seção I “Das Disposições”, da LDB nº. 9.394/96.

³⁶ A alteração da carga horária mínima encontra-se incluída nas “Proposições Curriculares” (3.2) do Programa Ensino Médio Inovador (p. 10).

³⁷ Séries Estatísticas & Históricas: Crianças, adolescentes e jovens, Características gerais – Adolescentes de 15 a 17 anos de idade – Projeção da População – Grupos especiais. Disponível: http://www.ibge.gov.br/series_estatisticas. Acesso: 01/03/2010.

³⁸ Disponível: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/documento_orientador.pdf Acesso: 28/04/2010.

³⁹ Disponível: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso: 12/06/07.

⁴⁰ Disponível: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf. Acesso: 12/06/07.

⁴¹ Disponível: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso: 12/06/07.

sistemática, sem que para isso seja forçoso abandonar o caráter científico. Propõe ainda que os assuntos relativos às várias disciplinas sejam tratados de forma articulada e, desta forma, possibilitem a transposição dos “limites disciplinares”. Esta área apresenta como disciplinas a Matemática, a Física, a Química e a Biologia. Finalmente, para área de Ciências Humanas e suas Tecnologias⁴², propõe-se o resgate, no sentido clássico, do estudo das humanidades por via de uma abordagem interdisciplinar e transdisciplinar das disciplinas: Antropologia e Política, História, Geografia, Sociologia e Filosofia.

No Programa para o Ensino Médio Inovador, não são feitas referências a alterações dos temas propostos para o desenvolvimento das áreas curriculares, entretanto existem considerações a esse respeito no documento elaborado para o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. Estão apresentados, a seguir, as observações relativas ao Desenho feitas através da análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio.

1.2.4.1 – DESENHO NA ÁREA DAS LINGUAGENS E CÓDIGOS

Nesta área o Desenho é referido nas disciplinas Arte e Informática essencialmente na sua vertente artística. Os PCNEM desta Área propõe que na disciplina Arte as linguagens artísticas sejam: Artes Audiovisuais, Dança, Teatro, Artes Visuais e Música, com o objetivo de aproximar os alunos a outras manifestações artísticas, como “cinema de animação, vídeo-arte, multimídia artística, CD-ROM artístico” (2000, p.46). As produções artísticas individuais bem como as coletivas são referidas no eixo da “Representação e Comunicação”, como primeiro campo de competências a ser desenvolvido. A “perspectiva geométrica do desenho e da pintura” é definida como um dos “elementos ideais [que] dizem respeito à base formal, mais cognitiva e menos sensível” no processo “fazer/criar” (p.51), ou seja, o domínio de técnicas do Desenho que possibilitam a concretização de ideias.

Para as Artes Visuais e as Audiovisuais, no campo de competências “Investigação e Compreensão”, propõe-se pesquisar, nas diversas produções artísticas, a existência de articulações entre os componentes básicos das duas linguagens. Na disciplina Informática, relaciona-se com as interfaces gráficas e os aplicativos de apresentação, como auxiliar na análise, síntese e interpretação das informações veiculadas pelos meios informáticos que ampliam seu raio de ação em diversas direções.

⁴² Disponível: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>. Acesso: 12/06/07.

1.2.4.2 – DESENHO NA ÁREA DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Referências ao Desenho podem ser observadas em todas as disciplinas desta Área nos PCNEM. No campo das competências de Representação e Comunicação da Química são feitas alusões ao “conhecimento geométrico para o aperfeiçoamento da leitura, da compreensão e da ação sobre a realidade”, cuja importância da representação gráfica é salientada na análise dos dados quantitativos pertinentes a esta disciplina. Para a Biologia, no mesmo campo de competências são considerados indispensáveis os desenhos, esquemas, gráficos, tabelas, maquetes, etc., na apresentação do conhecimento biológico apreendido. Na disciplina Física, o aprendizado dos sistemas de representação é destacado para a efetiva compreensão de manuais de instalação de aparelhos, leitura de plantas, utilização e compreensão de tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas que revelam um importante aspecto do saber físico.

Nos PCNEM, os objetivos estabelecidos com vistas a uma aprendizagem efetiva da Matemática ressalta a necessidade do aluno expressar-se oral, escrita e graficamente, com destaque para a precisão da linguagem nas demonstrações desta disciplina, e para tanto, o Desenho aparece como competência importante para a compreensão e ampliação da percepção do espaço e na construção de modelos necessários à interpretação de questões matemáticas.

1.2.4.3 – O DESENHO NA ÁREA DAS CIÊNCIAS HUMANAS

Nas disciplinas desta Área, o Desenho não é aludido de forma explícita, mas pode-se considerá-lo incluído através de algumas abordagens contidas no documento oficial, especialmente na disciplina Geografia, pela utilização de elementos de representação dos fatos e dos fenômenos espaciais e/ou especializados, como os mapas e as tabelas.

Apesar de todas as referências feitas ao Desenho de linguagem técnica nos textos oficiais da Educação Básica brasileira apontarem para a sua presença neste nível de ensino, os estudos que realizamos acerca desta temática (Sulz, 2007)⁴³, através de análise pormenorizada, revelam que a falta de sistematização dos conteúdos relativos a este conhecimento incide na inconsistência da aprendizagem dos alunos, nomeadamente dos que pertencem às escolas da rede pública (também comprovado através da investigação). Além deste aspecto, a indefinição do profissional/professor que responde pelo ensino dos conteúdos/atividades pertinentes ao desenvolvimento da visão espacial é flagrante no discursos

⁴³ O Desenho Técnico na formação profissional do trabalhador da indústria: um estudo sobre competências. Dissertação de Mestrado pela ULHT, 2007.

dos relatores da publicação destinada à área Curricular Matemática para o Ensino Fundamental II, ao afirmarem que

A respeito do desenvolvimento das habilidades de percepção espacial, a leitura e a utilização efetiva de mapas e de plantas, nas situações cotidianas, são fonte de numerosas dificuldades para muitas pessoas. Por exemplo, localizar um escritório num grande edifício, deslocar-se numa cidade, encontrar um caminho numa montanha são procedimentos que muitas vezes solicitam uma certa sistematização dos conhecimentos espaciais. Porém, essas habilidades não têm objeto de aprendizagem nas aulas de Matemática (Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental: Matemática, MEC/SEF, 1998, p. 123).

Também no Ensino Médio fica patente o esvaziamento da possibilidade de uma inserção significativa do Desenho de linguagem técnica nas três séries da etapa final da Educação Básica, ao considerar que tais conteúdos teriam sido previamente trabalhados no Ensino Fundamental.

1.3 – EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Segundo a LDB nº. 9.394/96, a Educação de Jovens e Adultos contempla a base nacional comum do currículo do Ensino Fundamental e Médio da Educação Básica, e destina-se àqueles que “não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria”⁴⁴, sendo o primeiro indicado aos maiores de quinze anos, e o segundo aos maiores de dezoito anos. A supracitada lei prevê igualmente a utilização de mecanismos capazes de estimular o acesso e a permanência do trabalhador na escola, bem como a prática de cursos e exames supletivos que habilitem o prosseguimento de estudos em caráter regular (Artigos 37 e 38).

Na Educação de Jovens e Adultos há ocorrência de diversas modalidades de curso, como (i) curso presencial em escola, com 71,7% das matrículas em 2007, maior incidência verificada pelo IBGE⁴⁵; (ii) curso semipresencial em escola, (iii) curso fora da escola com acompanhamento de professor, (iv) curso a distância que poderá ser realizado por meio de tele-curso (via televisão), rádio, módulos entre outros. Apesar da multiplicidade na oferta de cursos, estes não parecem ter êxito assegurado por muito tempo.

Os dados divulgados pelo Educasen 2009 para a Educação de Jovens e Adultos anunciam 2.773.290 matrículas no Ensino Fundamental e 1.144.495 matrículas no Ensino Médio em todo o território brasileiro. Esta modalidade da educação nacional não está inseri-

⁴⁴ Artigo 37, Seção V, Capítulo II, Título V – “Dos Níveis e Modalidades da Educação e do Ensino”.

⁴⁵ O dado apresentado consta de publicação formulada a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – Pnad, em 2007, já referenciado neste trabalho.

da no sistema de avaliação de desempenho praticada no Ensino Fundamental e Médio, considerado como Ensino Regular, que será abordado na continuidade deste trabalho, o que não permite uma melhor apreciação da qualidade dos serviços educacionais prestados, especialmente os da rede pública de ensino, responsável pelo atendimento da população que, na sua irretorquível maioria, apresenta baixos índices de rendimento escolar por inúmeros motivos que não nos cabe aqui esmiuçar.

Dados acerca da Educação de Jovens e Adultos foram também levantados pela PNAD 2007, e encontram-se no suplemento “Aspectos complementares da Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional”⁴⁶. O estudo realizado pelo IBGE em parceria com o MEC produziu resultados interessantes acerca da realidade desta modalidade de ensino, e que expõem a fragilidade do sistema educativo brasileiro, especialmente na frequência e conclusão da escolaridade obrigatória, verificado no fragmento retirado do comunicado⁴⁷ formulado a partir da publicação da PNAD 2007, pelo IBGE.

Do universo de 141,5 milhões de pessoas no país de 15 anos ou mais de idade, cerca de 10,9 milhões pessoas (7,7%) frequentavam ou frequentaram anteriormente algum curso de Educação de Jovens e Adultos – EJA. Na ocasião do levantamento, aproximadamente 3 milhões de pessoas frequentavam curso de EJA, enquanto cerca de 41 milhões estudavam na rede regular de ensino fundamental e médio. Já entre as cerca de 8 milhões pessoas que cursaram EJA antes do levantamento, 42,7% não concluíram o curso em que se matricularam.

O abandono reincidente dos estudos na Educação de Jovens e Adultos torna esta questão de delicado tratamento ainda mais vulnerável. As causas alistadas pelo estudo, no que respeita o abandono do curso, podem ser entendidas inclusive como a falta de reconhecimento, pelo sistema educativo, das reais necessidades dos estudantes, apesar desta ressalva estar contida no primeiro parágrafo da lei da educação brasileira⁴⁸.

§ 1º Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames.

A PNAD concluiu que os aspectos relacionados com as atividades quotidianas dos alunos oferecem obstáculos ao término dos estudos, mas é também verificado que a falta de interesse afasta-os da escola. As ilações que podemos tirar desse fenómeno são muitas, mas talvez a falta de crença na educação como fator de ascensão social seja uma das mais frequentes, embora não apareça explicitada nos resultados do estudo em questão. Os

⁴⁶ Disponível: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2007/suplementos/jovens/publicacaoCompleta.pdf> (Tabela 3.20). Acesso: 22/05/2010.

⁴⁷ Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1375&id_pagina=1 Comunicação de 22 de maio de 2009. Acesso: 07/04/2010

⁴⁸ Artigo 37, Seção V “Da Educação de Jovens e Adultos”, LDB nº. 9.394/96.

aspectos apontados foram: a incompatibilidade do horário das aulas com o horário de trabalho ou de procurar trabalho (27,9%), seguido pela falta de interesse em fazer o curso (15,6%), incompatibilidade do horário das aulas com o dos afazeres domésticos (13,6%), a dificuldade de acompanhar o curso (13,6%), a inexistência de curso próximo à residência (5,5%), a inexistência de curso próximo ao local de trabalho (1,1%), a falta de vaga (0,7%), e outro motivo (22,0%). Os indícios apresentados, neste e noutros estudos, põem à prova a ineficácia das estratégias utilizadas pelos sistemas educativos brasileiros na manutenção dos alunos na escola até a conclusão dos estudos, pelo menos, os atinentes à escolaridade obrigatória.

Para esta modalidade da educação não foram realizadas análises acerca do Desenho, posto que as orientações são as mesmas que as do ensino regular. Contudo, a experiência atesta uma maior precariedade no desenvolvimento das atividades didáticas e pedagógicas, nomeadamente nas instituições públicas, além de existir uma “diretriz oculta” (grifo nosso) da educação que privilegia essencialmente os conhecimentos básicos da língua materna e das operações matemáticas para aqueles que “não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria”.

1.4 – EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Prevista através do Capítulo III da LDB nº. 9.394/96, a Educação Profissional é destinada a jovens e adultos em qualquer nível de escolaridade⁴⁹. De acordo com a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC, esta modalidade de ensino ganhou distinção na lei em epígrafe e é “caracterizada como uma modalidade educacional articulada com as diferentes formas de educação, o trabalho, a ciência e a tecnologia”⁵⁰. De acordo com o Decreto n.º 5.154, de 23 de julho de 2004, que revogou o Decreto nº. 2.208/97, hoje, a Educação Profissional brasileira está estruturada em três níveis: (i) formação inicial e continuada de trabalhadores; (ii) educação profissional técnica de nível médio; e (iii) educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação. A Educação Profissional Tecnológica de Graduação e a de Pós-graduação são organizadas de acordo com as diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação – CNE.

Os cursos de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores incluem “a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização, em todos os níveis de escolaridade” que deverão estar articulados, “preferencialmente, com os cursos de educação de

⁴⁹ Artigo 39.

⁵⁰ Disponível: <http://portal.mec.gov.br/setec/>

jovens e adultos”, propondo-se a “qualificação para o trabalho e a elevação do nível de escolaridade do trabalhador”⁵¹. Para este fim, foi instituído o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, pelo Decreto nº. 5.478, de 24 de julho de 2005, e substituído pelo Decreto nº. 5.840, de 13 de julho de 2006. O PROEJA visa integrar a Educação Profissional à Educação Básica, a abranger especialmente alunos da Educação Jovens e Adultos (EJA), cujos cursos seguem a seguinte orientação⁵²:

1. Educação profissional técnica integrada ao ensino médio na modalidade de educação de jovens e adultos.
2. Educação profissional técnica concomitante ao ensino médio na modalidade de educação de jovens e adultos.
3. Formação inicial e continuada ou qualificação profissional integrada ao ensino fundamental na modalidade de educação de jovens e adultos.
4. Formação inicial e continuada ou qualificação profissional concomitante ao ensino fundamental na modalidade de educação de jovens e adultos.
5. Formação inicial e continuada ou qualificação profissional integrada ao ensino médio na modalidade de educação de jovens e adultos.
6. Formação inicial e continuada ou qualificação profissional concomitante ao ensino médio na modalidade de educação de jovens e adultos.

As orientações acerca dos princípios norteadores da formação inicial e continuada relativa ao Ensino Fundamental, estão descritas no “Documento Base PROEJA Formação Inicial e Continuada – Ensino Fundamental”⁵³, publicado em 2007 pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC. As áreas de formação profissional propostas para esta modalidade da Educação profissional são: Agropecuária, Artes, Comércio, Comunicação, Construção Civil, Design, Geomática, Gestão, Imagem Pessoal, Indústria, Informática, Lazer e Desenvolvimento Social, Meio Ambiente, Mineração, Química, Recursos Pesqueiros, Saúde, Telecomunicações, Transportes, Turismo e Hospitalidade, e Serviço Apoio Escolar. A Educação Profissional Técnica de Nível Médio, indicada através do Artigo 4º do referido decreto, deverá desenvolver-se de “forma articulada com o ensino médio” e oferecido “somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental” (Inciso “I”, Parágrafo 1º), podendo ser cursado de forma integrada, concomitante ou subsequente, como disposto através do Parágrafo Primeiro:

I - integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno;

⁵¹ Artigo 3º do Decreto nº. 5.154/2004.

⁵² Disponível: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12288:programa-nacional-de-integracao-da-educacao-profissional-com-a-educacao-basica-na-modalidade-de-educacao-de-jovens-e-adultos-proeja&catid=259:proeja-&Itemid=562 Acesso: 30/04/10.

⁵³ Disponível: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/proeja_fundamental_ok.pdf Acesso: 20/03/2010.

II - concomitante, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental ou esteja cursando o ensino médio, na qual a complementaridade entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio pressupõe a existência de matrículas distintas para cada curso, podendo ocorrer:

- a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;
- b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis; ou
- c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando o planejamento e o desenvolvimento de projetos pedagógicos unificados;

III - subsequente, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino médio.

À semelhança dos RCNEI, PCN e PCNEM, o MEC elaborou e divulgou os Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico⁵⁴, no ano 2000, com objetivo oferecer “subsídios à formulação de propostas curriculares para o nível técnico”. A coleção é composta por 22 publicações, existindo uma que trata dos aspectos gerais da Educação Profissional intitulado de “Introdução”, as demais são relativas às mesmas áreas do PROEJA, anteriormente mencionadas, com exceção da área de Serviço Apoio Escolar que é substituída pela área denominada Dependentes Químicos.

Vale sublinhar que o hiato entre os dois decretos atinentes à Educação Profissional (nº. 5.154/04 e nº. 2.208/97), anteriormente citados, acarretou profundas consequências na organização da educação profissional em diversas localidades do país, reduzindo consideravelmente o número de escolas públicas a oferecerem essa modalidade de ensino, posto que a ênfase dada para o Ensino Médio na LDB nº. 9.394, direcionava-o prioritariamente para a formação geral⁵⁵. Deste modo, o ensino de nível técnico esteve acessível apenas aos indivíduos que tivessem concluído o Ensino Médio, pois este era “destinado a proporcionar habilitação profissional a alunos matriculados ou egressos do ensino médio”, conforme o Artigo 3º, alínea II do Decreto nº. 2.208/97. Este período foi marcado pelo término das atividades relativas ao ensino técnico profissionalizante de muitas escolas públicas brasileiras que passaram a dedicar-se exclusivamente ao Ensino Médio de formação geral. Mesmo com a alteração promovida pelo novo decreto (5.154/04), não houve uma mobilização para a retomada desta modalidade de ensino, reduzindo sensivelmente a possibilidade de ingresso e consequente inserção de muitos jovens no mundo do trabalho, sobretudo os jovens mais carenciados economicamente.

As políticas do Governo federal, para a Educação Profissional de nível médio, tornam-se mais efetivas a partir do lançamento do programa “Brasil Profissionalizado”, instituído pelo Decreto nº. 6.302, de 12 de dezembro de 2007⁵⁶, que apresenta por objetivo “estimular o ensino médio integrado à educação profissional, enfatizando a educação científica e

⁵⁴ Disponível: http://portal.mec.gov.br/setec/index.php?option=com_content&task=view&id=74&Itemid=198. Acesso: 02/09/07.

⁵⁵ Capítulo II: “Da Educação Básica”, Parágrafo 2º, Artigo 36, Seção IV da LDB nº. 9.394/96.

⁵⁶ Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6302.htm. Acesso: 08/05/2008.

humanística, por meio da articulação entre formação geral e educação profissional no contexto dos arranjos produtivos e das vocações locais e regionais”. A duração do programa está prevista para o quadriênio 2008-2011 com investimento de “recursos na ordem de 900 milhões de reais aos estados e municípios que ofertam”⁵⁷ esta modalidade de ensino. De acordo com material de divulgação do Programa Brasil Profissionalizado⁵⁸, pretende-se “matricular 800 mil alunos, capacitar 14 mil professores e construir 2.500 laboratórios”.

Com o objetivo de expandir a Educação Profissional, outras ações foram implementadas pelo Governo brasileiro como, a parceria com o Sistema “S”⁵⁹, formado pelo SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, SESI – Serviço Social da Indústria, SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial e pelo SESC – Serviço Social do Comércio, para a concessão vagas gratuitas, em 2008. Em 2007, foi criado o Programa Escola Técnica Aberta do Brasil – E-Tec, que propõe a articulação das instituições públicas responsáveis pela oferta do Ensino Técnico de Nível Médio, com os governos dos estados e municípios, para a oferta de cursos na modalidade à distância, de cursos técnicos e profissionais⁶⁰. Para esta modalidade não foi possível encontrar dados suficientemente relevantes dedicados ao ensino do Desenho Técnico, posto que os cursos disponíveis relacionam-se, em sua maioria, à área Comercial e de Informática.

Em abril de 2009, o Ministério da Educação lançou através da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, previsto na Resolução nº. 3 de 9 de julho de 2008⁶¹, que dispõe sobre a sua instituição e implantação. A formulação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos⁶², foi justificada pela dispersão na organização e denominação dos cursos técnicos oferecidos no Brasil e tem por objetivo, orientar estudantes e instituições de ensino na oferta de cursos desta natureza. Segundo o MEC,

O Catálogo agrupa os cursos conforme suas características científicas e tecnológicas em 12 eixos tecnológicos que somam ao todo 185 possibilidades de oferta de cursos técnicos. Cumprindo a função de apresentar denominações que deverão ser adotadas nacionalmente para cada perfil de formação, o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos não impede, entretanto, o atendimento às peculiaridades regionais, possibilitando currículos com diferentes linhas formativas.

⁵⁷ Disponível: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12325&Itemid=86. Acesso: 04/02/2010.

⁵⁸ Disponível: http://mecsrv04.mec.gov.br/encontro/materiais/distancia/4.1_brasil_profis_foder.pdf Acesso: 02/07/2009.

⁵⁹ As instituições do chamado sistema “S”, incluem ainda: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, Fundo Aeroviário - Fundo Vinculado ao Ministério da Aeronáutica, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR, Serviço Social de Transporte - SEST, Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte - SENAT, ou Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo - SESCOOP.

⁶⁰ Disponível: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/rceb003_08.pdf

⁶¹ Disponível: portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/rceb003_08.pdf Acesso: 13/10/2010.

⁶² O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos foi autorizado através da Portaria nº 870, de 16 de julho de 2008 e está disponível em: <http://catalogonct.mec.gov.br/>

Os Eixos Tecnológicos⁶³ são: (i) Ambiente, Saúde e Segurança, (ii) Apoio Educacional, (iii) Controle e Processos Industriais, (iv) Gestão e Negócios, (v) Hospitalidade e Lazer, (vi) Informações e Comunicação, (vii) Infraestrutura, (viii) Militar, (ix) Produção Alimentícia, (x) Produção Cultural e Design, (xi) Produção Industrial, e (xii) Recursos Naturais. Para cada Eixo Tecnológico são apresentados os cursos recomendados, e para cada curso, o perfil profissional, a carga horária total do curso, as “possibilidades de temas a serem abordados na formação”, as “possibilidades de atuação” do técnico/a formado, e a “infraestrutura recomendada” para o funcionamento do curso. Também está disponível no referido documento, a lista das denominações dos cursos a serem adotadas em todo o país, bem como a “Tabela de Convergências”⁶⁴ das denominações utilizadas anteriormente.

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica⁶⁵ também teve o número de unidades ampliado nos últimos anos, e a previsão é de alcançar 380 unidades e mais de 500 mil vagas até o final do ano de 2010, a contar com um investimento que deverá ultrapassar 1,1 bilhão de reais, segundo as informações do MEC⁶⁶.

Diferentemente das outras modalidades de ensino, como poder-se-á verificar na continuidade deste trabalho, a Educação Profissional não possui um recenseamento específico, sendo os dados estatísticos mais recentes apresentados no Censo da Educação Profissional de 1999⁶⁷, último levantamento realizado pelo INEP, e por isso bastante desatualizado. O mencionado Censo levantou e analisou dados do ensino profissionalizante dos níveis “Básico, Técnico e Tecnológico”, nomenclatura utilizada na altura, e que fazem referência às etapas da educação escolar, correlacionadas ao grau de escolaridade mínima exigido para a frequência em cada nível da educação profissional, no qual o nível Tecnológico corresponde ao Ensino Superior, o nível Técnico ao Ensino Médio e o nível Básico ao Ensino Fundamental.

Ao retomarmos às informações divulgadas pelo INEP (2009), sobre a existência de estabelecimentos de ensino em funcionamento no Brasil naquele ano de referência, e citadas no item que versa sobre a Educação Básica neste trabalho, ter-se-á desnudada uma situação que merece ponderação no que respeita o número de instituições dedicadas à educação profissional no interstício de dez anos. A contraposição dos dois estudos revela que em 1999, ano do derradeiro Censo sobre esta modalidade de ensino, o estudo do INEP aludiu sobre a existência de 3.948 instituições de educação profissional, enquanto as infor-

⁶³ Disponível: http://catalogonct.mec.gov.br/eixos_tecnologicos.php Acesso: 13/10/10.

⁶⁴ Disponível: http://catalogonct.mec.gov.br/pdf/tabela_convergencia.pdf

⁶⁵ Site: <http://redefederal.mec.gov.br/>

⁶⁶ Disponível: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14986. Publicação de 01 de fevereiro de 2010. Acesso: 29/03/2010.

⁶⁷ Censo da Educação Profissional 1999, e acesso ao Download dos resultados obtidos e do resumo por Estado estão disponíveis: <http://www.inep.gov.br/basica/levantamentos/outroslevantamentosprofissional/> Acesso: 03/02/2007.

mações, também do INEP para o ano de 2009, apontaram para a existência de 3.461⁶⁸ instituições, ou seja, um decréscimo de 487 instituições de ensino profissional entre os anos de 1999 e 2009. Apesar da ausência de estudo específico, dados sobre a Educação Profissional foram também obtidos através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2007, suplemento “Aspectos complementares da Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional” (mesmo estudo referido anteriormente) que exhibe o cenário geral da Educação Profissional recente, dos quais serão analisados os que consideramos mais elucidativos.

No excerto abaixo⁶⁹, retirado de comunicado do IBGE com base no documento citado, poder-se-á perceber a situação relativa a natureza das instituições de Educação Profissional frequentadas pelos brasileiros até 2007 e o seu consequente contributo para a formação dos profissionais.

A rede privada de ensino atende a maioria dos alunos da educação profissional no país: 53,1% das pessoas de 10 anos ou mais que frequentavam em 2007 ou haviam frequentado anteriormente cursos desse tipo foram atendidas por instituições particulares, 22,4% por instituições públicas e 20,6% pelo Sistema S de ensino (Senai, Senac, Sebrae etc.).

O estudo revelou também a distribuição destas instituições nas regiões geográficas, no qual fica demonstrado que a maior frequência de alunos em instituições públicas foi identificada na região Nordeste e a menor na região Sudeste, conforme tabela a seguir.

Tabela II.02 – Distribuição percentual das pessoas com 10 anos ou mais de idade que frequentavam ou frequentaram anteriormente curso de educação profissional, por natureza da instituição de realização do curso, segundo as Grandes Regiões – 2007

Grandes Regiões	Distribuição percentual das pessoas com 10 anos ou mais de idade que frequentavam ou frequentaram anteriormente curso de educação profissional (%)				
	Natureza da instituição de realização do curso				
	Total	Instituição de ensino vinculada ao Sistema “S”	Instituição de ensino público	Instituição de ensino particular	Outra
Brasil	100,0	20,6	22,4	53,1	3,9
Norte	100,0	22,5	22,8	51,1	3,6
Nordeste	100,0	18,2	27,9	49,7	4,2
Sudeste	100,0	19,6	20,2	56,8	3,5
Sul	100,0	24,0	21,7	49,2	5,2
Centro-Oeste	100,0	24,3	22,9	50,4	2,5

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisa, Coordenação de Trabalho e Rendimento, PNAD 2007⁷⁰.

⁶⁸ Disponível: http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/censo/escolar/news09_09.htm, sob o título: “Publicados resultados preliminares do Censo Escolar da Educação Básica 2009”. Comunicado de 23 de setembro de 2009. Acesso: 29/03/10.

⁶⁹ Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1375&id_pagina=1 Comunicação de 22 de maio de 2009. Acesso: 07/04/2010.

⁷⁰ Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1375&id_pagina=1 Acesso: 07/04/2010.

Ao transformamos os dados em números, certificamos que este refere-se a um contingente de mais de 26 milhões de pessoas, contra 8 milhões que puderam realizar seus cursos em instituições públicas que, em sua maioria, são gratuitos. Soma-se a esta contenda, a crença de que esta modalidade de ensino configura-se em “mais-valia” para a conquista, ascensão e manutenção de um posto de trabalho, especialmente para os que não chegaram a concluir qualquer etapa do ensino regular, e que optam por cursos que não exigem nenhuma escolaridade. Segundo o comunicado em apreço, “esse comportamento foi mais nítido no Nordeste”, região em que também foi observada uma maior proximidade entre as proporções na escolha do turno para a realização dos cursos da educação profissional, com 56,1% dos alunos a frequentarem cursos diurnos e 47,7%, noturnos.

A expectativa de assimilação dos indivíduos pelo mercado de trabalho, baseada na presença de cursos profissionalizantes de instituições especializadas em seus currículos, encontra ressonância no mesmo estudo, quando atesta que “mais da maioria (66,4%) das pessoas desocupadas não haviam frequentado anteriormente e nem frequentavam em 2007 nenhum curso de educação profissional”. O estudo realizado pela PNAD concentrou-se no “segmento” dos cursos em relação às instituições em que foram realizados: “Qualificação profissional, Técnico de nível Médio e Graduação tecnológica”.

Os cursos de Qualificação Profissional, tem carácter mais acessível, no que respeita o grau de escolaridade exigido aos alunos, pois podem ser cursados inclusive por pessoas sem nenhuma escolaridade. Este segmento teve maior incidência em todos os tipos de instituições de ensino profissional, como exposto na próxima tabela. Outro aspecto a valorizar na eleição deste segmento pela maioria das pessoas, reside na sua curta duração, o que possibilita a realização de mais de um curso em períodos menores.

Tabela II.03 – Distribuição percentual das pessoas com 10 anos ou mais de idade que frequentavam ou frequentaram anteriormente, por natureza da instituição de realização do curso, segundo segmento do curso de educação profissional – Brasil – 2007

Segmento do curso de educação profissional	Distribuição percentual das pessoas com 10 anos ou mais de idade que frequentavam ou frequentaram anteriormente curso de educação profissional (%)				
	Natureza da instituição de realização do curso				
	Total	Instituição de ensino vinculada ao Sistema “S”	Instituição de ensino público	Instituição de ensino particular	Outra
Brasil	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Qualificação profissional	81,1	89,2	64,6	83,7	97,2
Técnico de nível médio	18,2	10,7	34,5	15,4	2,6
Graduação tecnológica	0,7	0,1	0,9	0,9	0,2

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisa, Coordenação de Trabalho e Rendimento, PNAD 2007⁷¹.

⁷¹ Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1375&id_pagina=1 Acesso: 07/04/2010.

O acesso ao segmento “Técnico de nível Médio” só é dado às pessoas que já tenham concluído o Ensino Fundamental, como previamente mencionado, e diferentemente da “Qualificação Profissional”, os cursos apresentam maior duração. Estes motivos seguramente restringem a opção dos indivíduos, o mesmo ocorre com o segmento “Graduação Tecnológica”, correlata ao Ensino Superior, nitidamente o nível com menor frequência no estudo da PNAD, que tem como um dos fatores de maior relevância para a sua diminuta participação, o grau de exigência relativo a escolaridade.

As instituições de ensino público detiveram o menor número de alunos no segmento Qualificação Profissional em relação às outras instituições, embora sejam as principais responsáveis pela maior frequência nos cursos do segmento Técnico de nível Médio, mas chama a atenção o elevado percentual da frequência do segmento Profissional nas instituições que oferecem cursos pagos. É imprescindível recordar que o estudo em epígrafe mostra a situação das pessoas que efetivamente estiveram inseridas nesta modalidade de ensino, e ainda assim muitas não conseguiram concluir o curso, como citado no excerto seguinte “Problema financeiro para custear a formação foi o principal motivo alegado por 25,5% de um contingente de 2,4 milhões de pessoas que se inscreveram mas não concluíram curso de qualificação profissional (10,2% do total que frequentou)”. O estudo revelou também que 77,6% dos inquiridos declaram nunca ter frequentado cursos desta natureza, sendo o estado de Alagoas (região Nordeste) o que apresentou maior percentual (90,8%). A relação dos cursos escolhidos com a área de atuação dos estudantes é um elemento a ser enfatizado, conforme os dados levantados, mais da metade das 21,5 milhões de pessoas que conseguiram concluir a cursos de Qualificação Profissional, e que estavam a trabalhar no ano de realização do estudo, destacam que a escolha “se deveu ao fato de o curso ter o conteúdo necessário ao desempenho do trabalho” (65,7%), sendo a área de Informática a mais procurada.

1.4.1 – EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

Apesar do maior número de matrículas da Educação Profissional ter sido registrado no segmento da Qualificação Profissional, esta, pela sua natureza, não segue a normalizações muito rígidas, tornando-se mais representativa para este trabalho a análise da Educação Profissional Técnica de nível Médio, pois além de poder estar vinculada ao Ensino Médio, foi a que registrou maior número de alunos na rede pública, mereceu mais atenção da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC, no que respeita a formulação das diretrizes para o seu desenvolvimento, além do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. No supracitado comunicado do IBGE, o levantamento dos dados indicou que a área

da Indústria, com 19,0% do total de 5,4 milhões de pessoas, foi a segunda área de maior procura no segmento Técnico de nível Médio, sendo a primeira área a de Saúde, com 20,2%. Estas duas áreas demonstram crescimento também no que se refere ao número de inscritos naquele ano de referência, como pode ser observado na seguinte informação: “As áreas de saúde (29,4%) e indústria (22,0%) também apresentaram as proporções mais expressivas entre 1 milhão de pessoas que frequentavam curso técnico em 2007, enquanto os cursos de gestão (11,0%) e informática (12,9%) tinham percentagens menores”. Na tabela seguinte, conforme dados da PNAD “Aspectos Complementares da Educação de Jovens de Adultos e Educação Profissional - 2007”, poder-se-á verificar a distribuição das pessoas que estavam a frequentar cursos de nível técnico, por regiões.

Tabela II.04 – Distribuição percentual das pessoas de 10 anos ou mais de idade que frequentavam curso técnico de nível médio, por Grandes Regiões, segundo a área profissional - 2007

Área	Saúde	Indústria	Gestão	Informática	Outra
Brasil	29,4	22,0	11,0	12,9	24,6
Norte	40,5	15,1	7,4	10,1	27,0
Nordeste	44,0	14,2	6,3	6,8	28,7
Sudeste	25,7	26,5	10,2	16,2	21,4
Sul	21,7	20,5	18,3	9,4	30,2
Centro-Oeste	42,8	10,7	10,4	13,5	22,5

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, PNAD/2007⁷²

Diversamente ao ocorrido na Qualificação Profissional, a área de Informática não deteve a preferência dos alunos nos cursos Técnicos de nível Médio. No que respeita a área da Indústria, a região brasileira com maior incidência é a Sudeste e a menor, a Centro-Oeste (tabela anterior). Como observado em outros estudos, na área da Indústria prevalece a frequência de homens, com 85,8% do total. Foi atestado ainda que 55,4% das pessoas que estavam a frequentar cursos técnicos de nível médio tinham concluído o Ensino Médio, e 42,4% estavam a frequentar “ao mesmo tempo que o ensino médio”, o que reforça o desajuste provocado pela mudança na oferta de cursos técnicos de nível médio, atrás referido.

No que respeita a presença do Desenho na estrutura dos cursos Técnicos de nível médio, ao observarmos o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos foi possível identificar diversos cursos que apresentam na seção designada por “Possibilidades de Temas a serem abordados na formação”, a indicação de “temas” relacionados ao Desenho. Entretanto, é importante referir que apesar da extensa utilização do Desenho assistido por computador, nomeadamente a Computação Gráfica, este só está indicado para os cursos: Técnico em Desenho Militar, Técnico em Desenho de Construção Civil, Técnico em Mecânica e Técnico em Mecatrônica, como mostra a tabela que a seguir se apresenta.

⁷² Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2007/suplementos/jovens/publicacao_completa.pdf (Tabela 3.20). Acesso: 22/05/2010.

TEMAS	CURSOS
Desenho Técnico	Técnico em Eletromecânica
	Técnico em Eletrotécnica
	Técnico em Máquinas Navais
	Técnico em Mecânica
	Técnico em Metalurgia
	Técnico em Carpintaria
	Técnico em Desenho de Construção Civil
	Técnico em Edificações
	Técnico em Geodesia e Cartografia
	Técnico em Hidrologia
	Técnico em Manutenção de Aeronaves
	Técnico em Desenho Militar
	Técnico em Modelagem do Vestuário
	Técnico em Móveis
Desenho	Técnico em Mecatrónica
	Técnico em Construção Naval
Desenho Gráfico	Técnico em Pré-impressão Gráfica
Desenho Vetorial	Técnico em Multimédia
Desenho Técnico e Topografia	Técnico em Saneamento
Desenho Técnico e Modelagem	Técnico em Calçados
Desenho e Estudos Volumétricos	Técnico em Design de Calçados
Desenho Artístico	Técnico em Desenho Militar
Desenho Mecânico	Técnico em Fabricação Mecânica
Desenho Básico	Técnico em Estrutura e Pintura de Aeronaves
Projeções e Perspectivas	Técnico em Desenho de Construção Civil
Desenho Assistido por Computador	Técnico em Desenho Militar
	Técnico em Desenho de Construção Civil
Projeto e Manufatura Assistidos por Computador (CAD/CAM)	Técnico em Mecânica
	Técnico em Mecatrónica
Design	Técnico em Cerâmica
Design de Produtos	Técnico em Artesanato
Design de Móveis e Esquadrias	Técnico em Móveis
Representação Gráfica de Espaços	Técnico em Paisagismo
Leitura de Plantas e Interpretação de Projetos Arquitetónicos	Técnico em Design de Interiores
Técnicas de Representação bi e tridimensional: Desenhos e Estudos Volumétricos	Técnico em Design de Jóias
	Técnico em Design de Móveis

Quadro II.01 – Desenho enquanto “Possibilidade de Temas a serem abordados na formação” dos Cursos Técnicos, Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos

Também no referido Catálogo, os Eixos Tecnológicos mais relacionados com o setor industrial são: (i) Controle e Processos Industriais e (ii) Produção Industrial. Segundo o descrito no documento em epígrafe, o primeiro Eixo “compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos”, e identifica-se pela “proposição, implantação, intervenção direta ou indireta em processos, (...) controle e avaliação das variáveis” características do segmento produtivo. O Eixo Tecnológico Produção Industrial é caracterizado pela “associação de competências da produção industrial relacionadas ao objeto da produção” e envolve as tecnologias relacionadas com os

“processos de transformação da matéria-prima, substâncias puras ou compostas, integrantes de linhas de produção específicas”.

No Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais foi possível identificar, na seção denominada por “Possibilidades de atuação”, que refere-se às atividades profissionais, três cursos com direcionamento para a indústria de automóveis, a saber: i) Curso Técnico em Manutenção Automotiva, para as “montadoras automotivas” e os Cursos ii) Técnico em Mecatrônica⁷³ e iii) Técnico em Metalurgia que estão indicados para a “indústria automobilística”, que, de acordo com o quadro anterior, só apresenta o Desenho como “tema” integrante dos cursos técnicos em Metalurgia e em Mecatrônica.

1.4.1.1 – O DESENHO NA ÁREA DA INDÚSTRIA

A Área da Indústria⁷⁴ é definida nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico, como a que compreende os “processos contínuos ou discretos de transformações de matérias-primas na fabricação de bens de consumo ou de produção”, e estabelece interface com as Áreas de Mineração, Química, Construção Civil e Agroindústria, e com as áreas de Informática e Gestão.

Três são as subáreas da Área da Indústria: Instalações, Produção e Manutenção, para as quais são destacados como componentes “ligados à organização dos currículos”: as competências, as habilidades e as bases tecnológicas, sendo esta última definida como “conjunto sistematizado de conceitos, princípios e processos tecnológicos, [que resultam], em geral, da aplicação de conhecimentos científicos a essa área produtiva e (...) dão suporte às competências” (2000, p.19). De acordo com o documento em apreciação,

(...) as competências e os insumos geradores de competências, envolvendo os saberes e as habilidades mentais, socioafetivas e/ou psicomotoras, estas ligadas, em geral, ao uso fluente de técnicas e ferramentas profissionais, bem como as especificidades do contexto e do convívio humano característicos da atividade, elementos estes mobilizados de forma articulada para a obtenção de resultados produtivos compatíveis com padrões de qualidade requisitados, normal ou distintivamente, das produções da área. (Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico, 2000, p.19)

Pires (2005) adverte que, a “descrição de competências em termos de conhecimento não é a descrição de um posto de trabalho ou de um desempenho, mas sim, a identificação e objectivação do que é necessário saber para se tornar competente num determinado domínio” (p.278). Assim, procurou-se identificar nas orientações da SETEC, as competências e habilidades relacionadas ao Desenho Técnico anunciadas como necessárias à for-

⁷³ O Curso de Mecatrônica será utilizado na análise comparativa entre os dois sistemas educativos, na Terceira Parte.

⁷⁴ Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/industri_ref.pdf. Acesso: 02/09/07.

mação dos profissionais da indústria, extraídas dos RCNEP (2000, pp.21-47) e organizadas nos quadros que seguem.

COMPETÊNCIAS	
Interpretar:	- projetos e layout. - projetos e layout, diagramas e esquemas. - projetos e esquemas de instalações elétricas e de comunicação prediais e industriais, demanda, diversidade e outros parâmetros. - manuais e catálogos. - catálogos, manuais e tabelas. - esquemas, gráficos, plantas, fluxogramas e diagramas. - desenhos e esquemas de linhas elétricas de comunicação. - desenhos, representações gráficas e projetos.
Ler e interpretar:	- catálogos, manuais e tabelas.
Analisar:	- elementos que compõem o projeto.
Correlacionar:	- técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.

Quadro II.02 – Competências relativas ao Desenho Técnico, área da Indústria, MEC/SETEC

Outros conhecimentos atinentes ao Desenho ficam subentendidos no elenco de competências e demonstram a necessária compreensão de que o Desenho Geométrico, a Matemática e o Desenho Técnico, por exemplo, articulam-se de forma natural. O domínio destes conhecimentos representa uma importante característica do trabalhador da indústria e reforçam o “desenhar” como habilidade incontestável.

HABILIDADES	
Desenhar:	- esquemas de redes, linhas elétricas e instalações elétricas prediais e industriais e de comunicação. - esquemas e diagrama de instalações industriais
Executar:	croquis e esquemas,
Elaborar:	- esboços, desenhos e projetos. - relatórios, gráficos, tabelas, demonstrativos e pareceres. - croquis e desenhos.
Elaborar e interpretar:	- croquis e desenhos.

Quadro II.03 – Habilidades relativas ao Desenho Técnico, área da Indústria, MEC/SETEC

O Desenho Técnico é indicado como Base Tecnológica para as três subáreas supra mencionadas. Estão incluídas ainda outras bases tecnológicas relativas ao Desenho de linguagem técnica como a de “Representações Gráficas” para a subárea Instalações, e a de “Simbologias, convenções e representações gráficas” para a subárea Manutenção. Diante das orientações apresentadas nos RCNEP confirma-se a necessidade de uma estrutura curricular compatível com a formação para a indústria, atenta ao cabedal de competências e habilidades exigido, no que respeita o Desenho Técnico, consideramos que a falta de siste-

matização de conteúdos do *Desenho Operacional* ao longo dos níveis de ensino que precedem este nível de ensino, exigiriam maior atenção neste segmento.

1.5 – EDUCAÇÃO SUPERIOR

Para este nível da educação escolar estão previstos os cursos Sequenciais, os de Graduação⁷⁵ e os de Pós-graduação, ministrados em instituições públicas ou privadas⁷⁶. Nas instituições públicas todos os cursos são gratuitos, com exceção de alguns cursos de Pós-graduação no nível de aperfeiçoamento ou de Especialização (*Lato Sensu*). Ocorre ainda a cobrança de taxas para a realização de cursos de Pós-graduação, nível de Mestrado e Doutorado, designados por cursos “profissionais” que são diferenciados dos cursos “acadêmicos” cuja principal finalidade é a de formar docentes para o ensino superior, e neste caso os cursos são gratuitos.

Nos últimos dez anos o Ensino Superior teve um impulso significativo, responsável por um crescimento considerável no número de vagas nomeadamente da rede privada. A designação das instituições de Ensino Superior – IES, obedece a critérios estabelecidos pelo Ministério da Educação — MEC, são elas: Faculdades, Centros Universitários e Universidades. As IES obedecem ainda prazos de credenciamento e credenciamento⁷⁷, conforme está fixado no Decreto n.º 5.773 de 9 de maio de 2006.

O acesso ao Ensino Superior é prioritariamente realizado através de processos seletivos realizados por cada instituição, tendo o candidato que prestar exames para tantas quantas forem as instituições que se propuser a conquistar uma vaga. Nestes exames de acesso ao ensino superior são geralmente cobrados conteúdos de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, Redação, uma Língua Estrangeira Moderna⁷⁸, História (Geral e do Brasil), Geografia, Matemática, Física, Química e Biologia para todos os candidatos, independentemente do curso pleiteado.

Nos últimos anos, especialmente as instituições públicas passaram a reservar um número específico de vagas de todos os cursos de Graduação que são destinadas a candidatos que declarem-se “afro-descendentes” ou indígenas, e que sejam também oriundos de estabelecimentos da rede pública de ensino. O número de vagas varia de instituição para

⁷⁵ Diferentemente de Portugal, os cursos de Graduação no Brasil conferem o grau de Licenciado e Bacharel, sendo as Licenciaturas responsáveis por formar os professores, e os Bacharelados, os profissionais de nível superior das demais áreas do conhecimento, como médicos, psicólogos, advogados, economistas, arquitetos, engenheiros, por exemplo. Geralmente os cursos de graduação têm duração entre 3 e 6 anos, existindo ainda a modalidade do Ensino à Distância, não presencial.

⁷⁶ Capítulo IV da LDB n.º. 9.394/96.

⁷⁷ Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/Decreto/D5773.htm. Acesso: 28/09/2009.

⁷⁸ Normalmente Inglês, Francês ou Espanhol

instituição e é denominado por sistema de cotas⁷⁹, que baseia-se nos princípios da “ação afirmativa”, existente também em outros países, e estabelece relação direta com os princípios dos direitos humanos, como refere Almeida (2007, p.467).

As Ações afirmativas assumiram a forma de programas de ações e políticas, privadas e governamentais, de leis ou de decisões jurídicas, tendo se desenvolvido em vários âmbitos onde se configuravam discriminações e segregações sociais contra grupos minoritários do ponto de vista político e institucional⁸⁰.

O acolhimento do sistema de cotas pelas instituições públicas deve-se ainda ao alto índice de concorrência verificado nos processos seletivos de ingresso ao Ensino Superior, nos quais os candidatos que tiveram uma educação mais qualitativa possuem maiores possibilidades de acesso. Ainda não existem estudos suficientes que dêem conta do impacto desta nova forma de inclusão que gerou e continua a gerar polêmicas no país.

O Censo do Ensino Superior é realizado anualmente, e tem por objetivo divulgar informações atualizadas e detalhadas sobre as instituições de ensino superior (IES) acerca da natureza dos cursos de graduação que oferecem (presencial e/ou distância), dos cursos sequenciais, número de vagas oferecidas, número de inscrições e de matrículas, total de alunos que ingressam e concluem os cursos, bem como as informações sobre os docentes de cada instituição, consoante as diferentes formas de organização acadêmica e categoria administrativa. De acordo com os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira — INEP, disponibilizados através da publicação “Resumo Técnico: Censo da Educação Superior (Dados Preliminares)”⁸¹ de 2009, foram identificadas 2.252 instituições de Ensino Superior registradas no ano de referência de 2008, a considerar todas as categorias administrativas, como representado no quadro abaixo.

Tabela II.05 – Número de instituições de Ensino Superior, segundo a Categoria Administrativa, Brasil – 2008

Privada	Pública		
	Federal	Estadual	Municipal
2.016	93	82	61

Fonte: MEC/INEP/DEED (2009, p. 8)

Com relação ao número de matrículas no Ensino Superior, foram registradas 5.080.056 em 2009, sendo a maior concentração nas instituições da região Sudeste, como mostra a tabela a seguir.

⁷⁹ O sistema de cotas é apontado enquanto combate às desigualdades sociais e raciais, nomeadamente ao acesso e permanência nas IES, de maneira que a sociedade possa corrigir a exclusão perpetrada por anos de história aos descendentes dos índios que habitavam o território brasileiro antes da posse pelos portugueses, e aos descendentes dos africanos enviados para o Brasil durante a colonização para servirem de mão de obra escrava, prioritariamente na agricultura.

⁸⁰ Disponível: http://www.sociologia.ufsc.br/npms/marlise_md_m_almeida.pdf. Acesso: 07/04/2010.

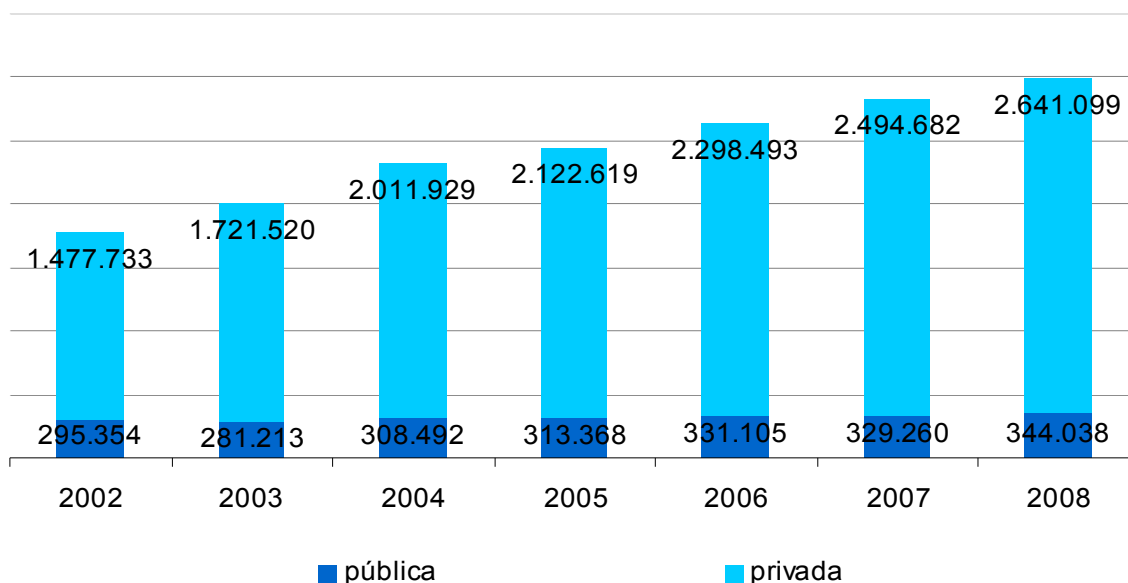
⁸¹ Disponível: http://www.inep.gov.br/download/centro/2008/resumo_tecnico_2008_15_12_09.pdf. Acesso: 12/04/2010.

Tabela II.06 – Número de Matrículas no Ensino Superior, segundo a Região, Brasil – 2008

Regiões	Nº de matrículas
Norte	323.190
Nordeste	912.693
Sudeste	2.512.560
Sul	877.182
Centro-Oeste	444.431

Fonte: MEC/INEP/DEED (2009, p. 44)

O referido Censo constatou que 2.318.204 matrículas foram realizadas em IES situadas nas capitais dos estados brasileiros, e 2.761.852 em instituições de cidades do interior. Apesar de o número de matrículas nas capitais ser ligeiramente inferior ao número registrado nas cidades do interior, revelam que a maior concentração de matrículas do Ensino Superior está nas capitais, o que acaba por impulsionar um grande número de jovens a deixarem as suas localidades. Outro fator a destacar é a quantidade de matrículas registradas na rede privada de ensino que foi de 3.806.091 contra 1.273.965 na rede pública. Estes dois fatores implicam diretamente na falta de opção de muitos brasileiros em prosseguirem seus estudos, posto que estes significam um acréscimo de dificuldades às que já impedem muitos outros brasileiros de permanecerem na escola até concluírem os níveis mais elementares da educação, conforme elucidado neste trabalho, apesar de visível a evolução do número de vagas nos últimos anos, como mostra o gráfico abaixo.

Gráfico II.01 – Evolução do Número de Vagas na Graduação Presencial, segundo a Rede de Ensino (pública e privada), Brasil – 2002 a 2008

Fonte: MEC/INEP/DEED (2009, p. 13)

A ampliação do número de vagas oferecidas para a Graduação nos últimos anos, apesar de significativa teve seu crescimento inconfundivelmente pautado na oferta da rede privada, como se apresenta no gráfico anterior, o que torna este nível de ensino inacessível a muitos jovens brasileiros, mesmo com os incentivos públicos disponibilizados através de créditos estudantis. Nos cursos de Graduação na modalidade presencial foram registadas 5.077.403 matrículas, sendo 69,3% em cursos de Bacharelado⁸², enquanto nos cursos de Educação a Distância a maior incidência foi para as Licenciaturas, com 46,9% matrículas. Os cursos Tecnológicos representam apenas 8,1% das vagas, de acordo com informações do INEP. A publicação em epígrafe também revelou que o aumento de “vagas ociosas” nas instituições de Ensino Superior representa uma preocupação acrescida para o país, pois o número que era de 567.947 em 2002 e passou a 1.479.318 em 2008 (MEC/INEP/DEED, 2009, p.14).

As dificuldades impostas aos que decidem dar continuidade aos estudos não resumem-se às aventadas nestes breves relatos, ainda assim, o Ensino Superior brasileiro tem reconhecimento internacional, nomeadamente através das pesquisas científicas desenvolvidas (interna e externamente) através de investigações individuais ou coletivas, bem como as desenvolvidas em colaboração com instituições de ensino e pesquisa de diversas partes do mundo⁸³.

Para esta etapa da educação escolar, a situação do Desenho não foi estudada por não corresponder ao propósito desta investigação, mas este está presente nomeadamente nos cursos das artes visuais, das engenharias (Engenharia Civil, Mecânica, Ambiental, Elétrica, de Produção, por exemplo), Arquitetura, e *Design*.

1.6 – EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A Educação a Distância está prevista através do Artigo 80 da LDB nº. 9.394/96, e os programas de ensino a distância podem abranger “todos os níveis e modalidades de ensino e educação continuada” através de regime especial e oferecidas por instituições específicas, obrigatoriamente “credenciadas pela União” que também é responsável pela

⁸² Como previamente mencionado, as designações de “Bacharelado” e “Licenciatura” não possuem o mesmo ao utilizado na educação de nível superior em Portugal.

⁸³ Na divulgação do “*Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities* do *Higher Education Evaluation*, de 2009, sete universidades brasileiras estão entre as 500 melhores universidades do mundo nesta categoria: Universidade São Paulo – USP (78ª posição), Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP (288ª), Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (331ª), Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRS (422ª), Universidade Estadual de São Paulo – UNESP (437ª), Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG (476ª), Universidade Federal de São Paulo – Unifesp (485ª). Disponível: <http://ranking.heeact.edu.tw/en-us/2009/Country/Brazil>. Acesso: 10/04/10.

sua regulamentação. A lei estabelece inclusive “tratamento diferenciado” para apoiar a transmissão de programas desta natureza.

1.7 – EDUCAÇÃO ESPECIAL

Preferencialmente a ser oferecida na rede regular de ensino, a Educação Especial está prevista através do Capítulo V da LDB nº. 9.394/96, como modalidade de educação escolar destinada ao atendimento dos “educandos portadores de necessidades especiais”⁸⁴ a partir da faixa etária de zero a seis anos e entendida como “dever constitucional do Estado”⁸⁵. De acordo com os dados preliminares do Censo escolar de 2009 divulgados pelo MEC⁸⁶, havia 242.982 estudantes matriculados na Educação Especial em todo o Brasil, em 5.350 estabelecimentos de ensino.

No que respeita a presença do Desenho, optamos por não analisar esta modalidade de educação por não estabelecer ligação direta com o objetivo da investigação.

2 – SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

As questões relacionadas com o desempenho dos sistemas educativos estão no centro das discussões políticas de praticamente todas as nações, fortemente influenciadas pelo impacto causado com a divulgação dos resultados do PISA 2000. O programa internacionalmente desenvolvido e coordenado pela OCDE deu a conhecer as fragilidades da educação dos países participantes e tem gerado amplas e variadas discussões. Mesmo com as reservas postas por estudiosos acerca das conclusões dos relatórios que apresentam a síntese das análises realizadas, é inegável a influência dos dados fornecidos através dos instrumentos de avaliação da OCDE sobre as políticas educativas atuais.

À semelhança de outros países, o Brasil tem implementado estratégias a fim de identificar os problemas que afetam o seu sistema educativo. Atualmente o Ministério da Educação avalia a educação através do (i) Saeb – Sistema de Avaliação da Educação Básica, da (ii) Prova Brasil, da (iii) Provinha Brasil, do (iv) Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM e do (v) Sinaes – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior, todos sob a

⁸⁴ Artigo 58, Capítulo V “Da Educação Especial”.

⁸⁵ Parágrafo 3º, Artigo 58 da LDB nº. 9.394/96.

⁸⁶ Disponível: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14356. Publicado em 29/09/2009 às 14h49, sob o título: “Números preliminares apontam 52 milhões de alunos matriculados”. Acesso: 10/04/10.

responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP.

O Saeb avalia o desempenho de alunos do ensino regular, matriculados na 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental (quinto e nono da escolaridade obrigatória) e na 3ª série do Ensino Médio (último ano desta etapa de ensino), de escolas da rede pública e privada da área urbana e rural, sendo que nesta última, apenas os alunos da 4ª série do Ensino Fundamental participam da avaliação. Os exames são de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática.

A Provinha Brasil é definida como uma “avaliação diagnóstica do nível de alfabetização das crianças matriculadas no segundo ano de escolarização das escolas públicas brasileiras”, e aplicada anualmente em dois momentos distintos, no início e no final do ano letivo a todos os alunos da rede pública do ensino regular. Tem por principal objetivo “avaliar e melhorar a qualidade da alfabetização e do letramento inicial oferecidos às crianças”. Segundo o MEC, a Prova Brasil tem por propósito “avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados e questionários socioeconômicos” aplicados a todos os alunos da quarta e da oitava séries (quinto e nono anos da escolaridade obrigatória) do Ensino Fundamental, matriculados em todas as escolas públicas da rede rural e urbana que possuam pelo menos 20 alunos na série avaliada, é por isso considerada como “quase universal”.

O Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, objetiva avaliar o desempenho dos alunos que concluíram ou estejam a finalizar o Ensino Médio, e os seus resultados podem ser utilizados pelas instituições de ensino superior (IES) como processo seletivo de acesso ao este nível de ensino. O MEC sugere que os resultados do ENEM possam ser aproveitados para o ingresso de alunos pelas instituições de nível superior possa ocorrer através de quatro modalidades⁸⁷: (i) como fase única, com o sistema de seleção unifica, informatizado on-line; (ii) como primeira fase; (iii) combinado com o vestibular da instituição; (iv) como fase única para as vagas remanescentes do vestibular. Apesar dos custos relativos ao Exame Nacional do Ensino Médio serem totalmente suportados pelo Governo brasileiro, a sua adoção pelas IES é ainda tímida, posto que, das mais de 2.000 IES existentes no Brasil⁸⁸, menos de 500 utilizam o ENEM como processo seletivo.

Com a adoção do “Ensino Médio Inovador”, previsto para 2010, as provas do ENEM foram alteradas sob a justificação de “democratizar as oportunidades de acesso às vagas federais de ensino superior, possibilitar a mobilidade acadêmica e induzir a reestruturação dos currículos do ensino médio”. O ENEM passou então a ser formado por quatro

⁸⁷ Disponível: <http://www.enem.inep.gov.br/enem.php>. Acesso: 20/04/2010.

⁸⁸ O Censo da Educação Superior, realizado pelo INEP em 2008, revelou a presença de 2.252 Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil. Disponível: http://www.inep.gov.br/download/censo/2008/resumo_tecnico_2008_15_12_09.pdf Acesso: 21/04/2010.

grupos de provas “composto por 45 itens de múltipla escolha”, cada um destes grupos envolve uma das novas áreas curriculares do novo Ensino Médio: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (incluindo redação); Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Matemáticas e suas Tecnologias. Também a realização das provas aumenta para dois dias, quando anteriormente eram realizadas num único dia.

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – Sinaes, tem por objetivo avaliar os mais diversos aspectos pertinentes à este nível da educação a partir de três componentes principais: a avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes, que lavam em consideração os aspectos atinentes ao ensino, a extensão e a pesquisa, bem como a responsabilidade social, o desempenho dos alunos, a gestão da instituição, o corpo docente, as instalações e vários outros aspectos. O Sinaes utiliza como instrumentos complementares, a auto-avaliação, a avaliação externa, e os instrumentos de informação (censo e cadastro).

O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – Enade, regulamentado através da Portaria Normativa nº. 5, de 22 de fevereiro de 2010, é um dos instrumentos complementares do Sinaes, que aferi o rendimento dos alunos matriculados em cursos de Graduação no que respeita os conteúdos programáticos, realizado com alunos no ingresso e na conclusão dos cursos de Graduação.

2.1 – DESENHO NO ENEM

Torna-se imperativo ressaltar que o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e o Ministério da Educação organizaram na “Matriz de Referência para o ENEM 2008”⁸⁹, aspectos relativos ao Desenho na Matriz de Referência de Matemática e suas Tecnologias. Estes conteúdos estão presentes na “Competência de área 2: Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela”, conforme transcrito.

- Interpretar a localização e a movimentação de pessoas/objetos no espaço tridimensional e sua representação no espaço bidimensional.
- Identificar características de figuras planas ou espaciais.
- Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.
- Utilizar conhecimentos geométricos de espaço e forma na seleção de argumentos propostos como solução de problemas do cotidiano. (Matriz de Referência para o ENEM 2008, INEP/MEC, 2008, p. 5)

⁸⁹ Disponível: http://www.enem.inep.gov.br/pdf/Enem2009_matriz.pdf Acesso: 28/04/2010.

Os Conhecimentos Geométricos indicados no mencionado documento, reforçam os conteúdos a serem desenvolvidos no Ensino Médio, como objetos de conhecimento associados às Matrizes de Referência da Matemática e suas Tecnologias.

• **Conhecimentos geométricos:** características das figuras geométricas planas e espaciais; grandezas, unidades de medida e escalas; comprimentos, áreas e volumes; ângulos; posições de retas; simetrias de figuras planas ou espaciais; congruência e semelhança de triângulos; teorema de Tales; relações métricas nos triângulos; circunferências; trigonometria do ângulo agudo. (p.18)

A inclusão destes conteúdos no Exame Nacional do Ensino Médio pode ser compreendida como a constatação de que a ausência do desenvolvimento efetivo dos conhecimentos geométricos no ensino e na aprendizagem da Matemática têm tido efeito contraproducente na formação dos alunos, e que este se reflete no desempenho destes nas provas de acesso ao ensino superior. Esta constatação poderá configurar-se como aspecto positivo para a reabilitação do Desenho de linguagem técnica na Educação Básica, desde quando as orientações dos órgãos da Educação passem do discurso à prática.

3 – ESTRUTURA DA EDUCAÇÃO PORTUGUESA⁹⁰

A Lei de Bases do Sistema Educativo – Lei nº. 46 de 14 de outubro de 1986, “estabelece o quadro geral do sistema educativo” de Portugal, formado pela Educação Pré-escolar, a Educação Escolar e a Educação Extra-escolar. A Lei de Bases do Sistema Educativo — LBSE sofreu duas alterações após a sua promulgação, a primeira através da Lei nº. 115, de 19 de setembro de 1997, e a segunda pela Lei nº. 49 de 30 de agosto de 2005. O sistema educativo português está sob a responsabilidade do Ministério da Educação⁹¹ e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior⁹². De acordo com o exposto no Artigo 1º da Lei de Bases, no que respeita o âmbito geográfico, o sistema educativo de Portugal abrange o Continente português (Portugal Continental) e as Regiões Autónomas que compreendem o Arquipélago dos Açores e a Ilha da Madeira, mas deverá contemplar ainda as localidades que possuam comunidades de portugueses ou “que se verifique acentuado interesse pelo desenvolvimento e divulgação da cultura portuguesa”⁹³.

⁹⁰ As informações contidas nesta seção fazem referência a estrutura educativa portuguesa antes das Eleições Legislativas Portuguesas de 2011. Com a entrada do atual Governo a 21 de junho de 2011, a Educação, o Ensino Superior e a Ciência passaram a integrar um único ministério.

⁹¹ Sítio: <http://www.min-edu.pt>

⁹² Sítio: <http://www.min-mctes.pt>

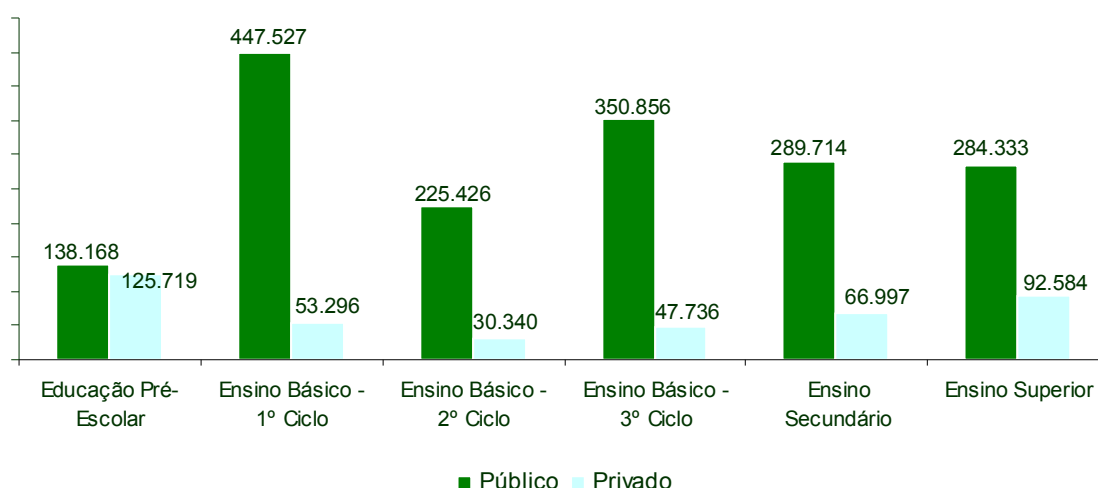
⁹³ Alínea 4 do Artigo 1º, Capítulo I e Artigo 25º, Capítulo II da Lei nº. 46/86. São exemplos, a presença de escolas portuguesas em França, Suíça, Luxemburgo, Alemanha, Angola, Moçambique e Macau.

A escolaridade obrigatória em Portugal foi recentemente alterada pela Lei nº. 85/2009 de 27 de agosto, que estabelece o “regime de escolaridade obrigatória para as crianças e jovens que se encontram em idade escolar”, isto é, com idades compreendidas entre os 6 e os 18 anos, e passou a prever também “a universalidade da educação pré-escolar para todas as crianças a partir do ano em que atinjam os 5 anos de idade”⁹⁴. Anteriormente a obrigatoriedade era de nove anos e relacionava-se ao Ensino Básico (até o 9º ano), com ingresso aos 6 anos e término da frequência obrigatória aos 15 anos de idade, como exposto no texto da Lei nº. 46/86.

O Ensino Básico é o primeiro nível da Educação Escolar portuguesa, seguido pelo Ensino Secundário e o Superior. Com a alteração promovida pela Lei nº. 85/2009, a escolaridade obrigatória e gratuita estendeu-se até o aluno completar 18 anos de idade, e não está sujeita à série que esteja a cursar, ou seja, a escolaridade obrigatória termina: “a) Com a obtenção do diploma de curso conferente de nível secundário da educação; ou b) Independentemente da obtenção do diploma de qualquer ciclo ou nível de ensino, no momento do ano escolar em que o aluno perfaça 18 anos”.⁹⁵

De modo geral, pode-se depreender a alteração da escolaridade obrigatória em Portugal, como a ampliação de nove para doze anos, a abranger também o Ensino Secundário, ou seja, até o 12º ano, isto se os alunos estão em idade escolar.

Gráfico II. 02: Distribuição de alunos matriculados, segundo a natureza institucional, por nível de educação/ensino – Ano letivo 2006/2007



Fonte: INE, 2008: Anuário Estatístico de Portugal (pp.122, 126),

A rede pública de ensino é responsável pelo maior número de matrículas em todos os níveis de ensino do país, como pode ser observado no gráfico anterior, embora sua gra-

⁹⁴ Artigo 1º, 2º e 4º da Lei nº. 85/2005.

⁹⁵ Alínea 4 do Artigo 2º “Âmbito da escolaridade obrigatória”.

tuidade não seja garantida a todos os níveis, visto que o Ensino Superior público em Portugal é pago.

No que se refere ao analfabetismo, o Instituto Nacional de Estatística – INE⁹⁶, no estudo realizado em 2009, reconhece que em Portugal, para uma população ativa⁹⁷ (15 anos ou mais de idade) de aproximadamente 5.582.700 pessoas⁹⁸, 4,1% não tem qualquer nível de escolaridade, cerca de 223.300 pessoas.

Vale salientar que a imigração representa um novo desafio para o sistema educativo de Portugal, como tem ocorrido em outros países da União Europeia. Portugal possui um longo histórico de emigração, mas é atualmente o país de escolha de muitos imigrantes que advêm especialmente de ex-colônias portuguesas para os quais a língua é um dos fatores de maior influência na escolha do país de destino, mas também tem sido similarmente crescente o número de imigrantes de outras nacionalidades como os procedentes de países do leste europeu (Ucrânia, Moldávia, Roménia, entre outros), e para os quais a falta de domínio da língua converte-se em obstáculo ao aprendizado. O número de alunos estrangeiros ou de filhos de estrangeiros já é bastante significativo em algumas escolas, sobretudo nas localizadas em Lisboa e conselhos adjacentes.

O ano letivo escolar em Portugal inicia-se no mês de setembro e termina no mês de junho do ano seguinte, está dividido em três períodos e segue as determinações do Ministério da Educação, fixadas através do “Calendário Escolar”. Normalmente as escolas do 1º Ciclo funcionam em instalações independentes dos demais níveis do Ensino Básico. Segundo as determinações do Ministério da Educação, através do Despacho n.º 14.026/2007⁹⁹, é vetada a matrícula de mais de 24 alunos por turma do 1º Ciclo, e de 28 alunos por turma do 5º ao 12º anos de escolaridade. As atividades escolares distribuem-se durante as manhãs e as tardes, ou seja, não há concentração de atividades em um turno único, e por isso a frequência dos alunos varia de acordo com a organização da escola.

As escolas, em grande maioria, dispõem de espaços específicos como laboratórios, quadras de desporto, ou salas destinadas ao desenvolvimento atividades artísticas, além de contarem com refeitórios posto que muitos alunos permanecem na escola durante quase todo o dia.

⁹⁶ Sítio: <http://www.ine.pt>

⁹⁷ O INE define por População Activa, o “Conjunto de indivíduos com idade mínima de 15 anos que, no período de referência, constituam a mão-de-obra disponível para a produção de bens e serviços que entram no circuito económico (empregados e desempregados).” Disponível: http://metaweb.ine.pt/sim/conceitos/Detail.aspx?cnc_cod=1476&cnc_ini=29-04-2006. Acesso: 14/04/10.

⁹⁸ Dados actualizados a 05 de março de 2010. Disponível:

http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0001302&contexto=bd&selTab=tab2. Acesso: 14/04/10.

⁹⁹ Disponível: http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1833&fileName=despacho_14026_2007.pdf Acesso: 15/04/2010.

3.1 – EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

Prevista pelo Artigo 5º da Lei nº. 46/86, e regulamentada pela Lei nº. 5/87, de 10 de fevereiro e conhecida por “Lei-Quadro”, a Educação Pré-Escolar é destinada a crianças “com idades compreendidas entre os 3 anos e a idade de ingresso no ensino básico”¹⁰⁰, tem carácter facultativo e é ministrada em instituições denominadas por “jardins-de-infância”, sendo os seus aspectos pedagógicos e técnicos coordenados pelo Ministério da Educação.

As diretrizes que apoiam o desenvolvimento das atividades relativas a este nível de ensino estão expressas através das “Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar”¹⁰¹, publicação do Núcleo de Educação Pré-Escolar, Departamento da Educação Básica do Ministério da Educação, de setembro de 1997, disponível em meio eletrónico e impresso. Na referida publicação estão indicadas as “Áreas de Conteúdo” para a Educação Pré-Escolar, consideradas “âmbitos de saber, com uma estrutura própria e com pertinência sócio-cultural, que incluem diferentes tipos de aprendizagem, não apenas conhecimentos, mas também atitudes e saber-fazer” (Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar/DEB/ME, 1997, p.47).

De acordo com as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, as Áreas de Conteúdo devem ser desenvolvidas de forma articulada, são elas: (i) Área de Formação Pessoal, que visa o desenvolvimento pessoal e social da criança numa perspectiva de valorização da aquisição de valores éticos e morais; (ii) Área de Expressão e Comunicação, que integra as “aprendizagens relacionadas com o desenvolvimento psicomotor e simbólico” necessários ao domínio das diversas linguagens a serem trabalhadas através do “Domínio das expressões motora, dramática, plástica e musical”, do “Domínio da linguagem oral e abordagem escrita” e do “Domínio da matemática”; e (iii) Área de Conhecimento do Mundo, destinada a estimular a interação da criança com o mundo em que vive sem perder de vista a “curiosidade” que lhe é inerente.

Nos últimos anos, a expansão da rede pública de ensino para esta etapa da educação tem sido fator determinante para o acesso de crianças à escola e consequente pré-escolarização, como apontado pelo INE (2008, pp.109-110).

Entre os anos lectivos de 1990/1991 e 2006/2007, observa-se um aumento da população matriculada no nível de educação pré-escolar, cuja frequência é facultativa, a que corresponde um aumento de 53,8%. Para esta variação global concorre particularmente a expansão da rede de educação pré-escolar: o acréscimo verificado é, em grande parte, suportado pelo ensino público, que em dezasseis anos registou um aumento superior a 63,1 mil crianças matriculadas entre os 3 anos e a idade habitual de entrada na escolaridade.

¹⁰⁰ Alínea 3 do Artigo 5º, Secção I “Educação pré-escolar”, Capítulo II da Lei nº. 46/86.

¹⁰¹ Disponível: http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/25/Orientacoes_curriculares.pdf. Acesso: 10/04/2010.

Segundo dados disponibilizados pelo Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação – GEPE, através da publicação intitulada “Perfil do Aluno 2007/08”, de fevereiro de 2010, foram registradas 250.629 matrículas¹⁰² nos estabelecimentos de Educação Pré-Escolar, sendo 52,5% em instituições públicas e 47,5% em instituições privadas (p.14), naquele ano letivo. Apesar de esse ser o nível de ensino que apresenta maior proximidade entre o número de matrículas para instituições públicas e privadas, a pré-escolarização contribui significativamente para um melhor desempenho dos alunos nas etapas subsequentes de ensino.

Nas regiões que integram o continente português, de acordo com o estabelecido pela Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos – NUTS, Decreto-Lei n.º 244/2002, de 5 de novembro¹⁰³, as regiões do Alentejo e do Centro são as que apresentam maiores taxas de pré-escolarização, e a região de Lisboa, as menores taxas, como exposto na tabela a seguir, reproduzida a partir da referida publicação do GEPE.

Tabela II.07 – Taxa bruta e real de pré-escolarização, por NUTS II¹⁰⁴ – 2007/08

Taxa		
NUTS II	Taxa bruta¹⁰⁵	Taxa real¹⁰⁶
Continente	79,5	78,8
Norte	79,3	79,0
Centro	92,0	91,3
Lisboa	68,9	67,9
Alentejo	93,0	91,7
Algarve	74,0	73,2

Fonte: GEPE (2010, p.24)

Os dados apresentados no “Perfil do Aluno 2007/08”, são de responsabilidade do Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE) e do Instituto Nacional de Estatística (INE). O estudo em epígrafe concentra as atenções especialmente no Portugal Continental, estando as informações relativas às Regiões Autônomas restritas aos dados extraídos de estudos realizados pelo INE, o que reduz a possibilidade de uma análise mais apropriada da situação educativa do país como um todo.

¹⁰² Disponível: http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=411&fileName=GEPE_DSE_Perfil_Aluno_2007_08.pdf. Acesso: 10/04/2010.

¹⁰³ Disponível: http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/legislacao/files/decreto_lei_244_2002.htm. Acesso: 16/04/10.

¹⁰⁴ As Unidades de nível II da NUTS no continente são as regiões Norte, Centro, Lisboa, Alentejo e Algarve (Anexo I, Decreto-Lei n.º 244/2002).

¹⁰⁵ TAXA BRUTA DE PRÉ-ESCOLARIZAÇÃO – Relação percentual entre o número total de crianças inscritas na educação pré-escolar (independentemente da idade), e a população residente em idade normal de frequência desse ciclo de estudo (3-5 anos). GEPE, 2010, p.12.

¹⁰⁶ TAXA REAL DE PRÉ-ESCOLARIZAÇÃO – Relação percentual entre o número de crianças inscritas na educação pré-escolar, em idade normal de frequência desse ciclo de estudo (3-5 anos), e a população residente dos mesmos níveis etários. GEPE, 2010, p.12.

3.1.1 – O DESENHO NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

Nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar é ressaltada a crucial importância da articulação dos *Domínios* para um desenvolvimento efetivo da criança. O Desenho está presente nos três domínios da Área de Expressão e Comunicação. No Domínio das Expressões Motora, Dramática, Plástica e Musical, uma das situações elucidadas no documento salienta a estreita relação entre a Expressão Plástica e a Motora, e que a primeira implica um controle da motricidade, relacionada com a segunda. O entendimento das atividades atinentes ao domínio da Expressão Plástica evidencia que apesar de o Desenho ser por vezes mais frequente por ser de acesso mais fácil, “Não se pode, porém, esquecer que o Desenho é uma forma de expressão plástica que não pode ser banalizada, servindo apenas para ocupar o tempo. Depende do educador torná-lo uma actividade educativa” (Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar/DEB/ME, 1997, p.61). No “Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita”, o Desenho é reconhecido como importante contributo na aquisição da linguagem.

Não podemos esquecer que o desenho é também uma forma de escrita e que os dois meios de expressão e comunicação surgem muitas vezes associados, completando-se mutuamente. O desenho de um objecto pode substituir uma palavra, uma série de desenhos permite “narrar” uma história ou representar os momentos de um acontecimento (1997, p.69).

No domínio da Matemática o Desenho é incluído como meio de compreender relações topológicas e como forma de sistematizar aprendizagens matemáticas (p.76). As indicações do Desenho nesta etapa da educação podem ser compreendidas como um fator de relevância na educação das crianças portuguesas que, desde muito cedo, terão a possibilidade de iniciar um desenvolvimento sistemático das diversas formas e vertentes que envolvem este conhecimento.

3.2 – EDUCAÇÃO ESCOLAR

Conforme mencionado, a Educação Escolar é formada pelo Ensino Básico, Ensino Secundário e Ensino Superior, e também fazem parte as “modalidades especiais e inclusive actividades de ocupação de tempos livres”¹⁰⁷. Sob a responsabilidade do Ministério da Educação estão o Ensino Básico e o Secundário, o Ensino Superior é regulamentado e coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. São modalidades especiais

¹⁰⁷ Alínea 3, Artigo 4º do Capítulo II “Organização geral do sistema educativo”.

da Educação Escolar (i) a Educação Especial, (ii) a Formação Profissional, (iii) o Ensino Recorrente de Adultos, (iv) o Ensino a Distância, e (v) o Ensino Português no Estrangeiro, previstas nos Artigos 19º ao 25º¹⁰⁸ da Lei de Bases. Estas modalidades de ensino reforçam a interligação da Educação com órgãos e entidades de setores econômicos, sociais e políticos, como é o caso do Ministério do Trabalho e Solidariedade Social¹⁰⁹, que divide com o Ministério da Educação a coordenação e supervisão das políticas de educação e formação profissional.

3.2.1 – ENSINO BÁSICO

Organizado a partir de três níveis de ensino subsequentes, designados “Ciclos”, e com duração mínima total de nove anos, o Ensino Básico abrange a educação das crianças e jovens dos 6 aos 15 anos de idade, e tem caráter de formação geral. Os níveis que compõem o Ensino Básico são: (i) o 1º Ciclo, (ii) o 2º Ciclo, e (iii) o 3º Ciclo. Os anos de escolaridade que compõem esta etapa da educação portuguesa representavam o ensino obrigatório (1º ao 9º ano), recentemente alterado pela Lei nº. 85/2009, como referido.

As orientações para a implementação do “Currículo Nacional” foram fixadas através do Decreto-Lei nº. 6/2001, que “define o conjunto de competências consideradas essenciais e estruturantes” a serem desenvolvidas nos três ciclos do Ensino Básico, e estão contempladas no “Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais”¹¹⁰, publicação da “Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular”, de 2007, disponível em meio impresso e eletrónico.

A nomenclatura utilizada na identificação do período de frequência dos níveis do Ensino Básico difere na apresentação do Ministério da Educação e do Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação – GEPE, que utiliza como orientação para o levantamento dos dados o conceito de “idade normal”, que é a “idade considerada normal de frequência de determinado nível de educação/ensino e/ou ciclo de estudos” (GEPE, 2010, p.11), enquanto o Ministério da Educação identifica a idade mínima de entrada em cada nível, e a de seu término, mesmo porque cada ano letivo compreende a dois anos subsequentes de referência, conforme demonstrado a seguir.

¹⁰⁸ Subsecção IV, Secção II do Capítulo II “Organização do sistema educativo”.

¹⁰⁹ Site: <http://www.mtss.pt>.

¹¹⁰ Disponível: http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositio%20Recursos2/Attachments/84/Curriculo_Nacional.pdf
Acesso: 12/02/2010.

Tabela II.08 – Nomenclatura relativa a idade/anos de frequência
do nível de educação/ensino/ciclo de estudos

Ciclo de estudos	Idade “normal” (GEPE)	Idade (Min. da Educação)
Educação Pré-Escolar	3-5	3 – 6 anos
Ensino Básico – 1º Ciclo	6-9	6-10 anos
Ensino Básico – 2º Ciclo	10-11	10-12 anos
Ensino Básico – 3º Ciclo	12-14	12-15 anos
Ensino Secundário	15-17	15-18 anos

Fonte: GEPE e Ministério da Educação

Neste trabalho foi adotada a nomenclatura do Ministério da Educação na identificação do período de frequência dos alunos para a descrição dos níveis de estudo.

3.2.1.1 – 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

O 1º Ciclo é formado pelos quatro primeiros anos de escolaridade, do 1º ao 4º ano, e destina-se a crianças de 6 a 10 anos de idade, e de acordo com o previsto no Artigo 8º da Lei de Bases¹¹¹, os objetivos específicos estabelecidos para este Ciclo são "o desenvolvimento da linguagem oral e a iniciação e progressivo domínio da leitura e da escrita, das noções essenciais da aritmética e do cálculo, do meio físico e social e das expressões plástica, dramática, musical e motora". Para tanto, no Currículo Nacional do 1º Ciclo, estão indicadas enquanto disciplinas: (i) Língua Portuguesa, (ii) Matemática, (iii) Estudo do Meio e (iv) Expressões: Artísticas e Físico-Motoras, que integram as “Áreas curriculares de frequência obrigatória” da Matriz Curricular do 1º Ciclo¹¹². Também fazem parte da referida Matriz Curricular, as “Áreas curriculares não disciplinares” de que fazem parte as disciplinas Área de Projecto, Estudo Acompanhado e Formação Cívica; e a Área Curricular Disciplinar “de frequência facultativa”, que tem como disciplina a Educação Moral e Religiosa. As três Áreas Curriculares deverão ser desenvolvidas de forma articulada, a fim de atender as competências básicas propostas para este nível do Ensino Básico.

O Ministério da Educação prevê, ainda, a incorporação de “Actividades de Enriquecimento Curricular” que coadunam a proposta de ampliação do horário de funcionamento das escolas¹¹³, como a obrigatoriedade do Inglês, além do “apoio ao estudo para todos os alunos, a actividade física e desportiva, o ensino da Música e de outras expressões artísticas e de outras línguas estrangeiras”. As orientações de apoio às atividades relativas a este

¹¹¹ Alínea “a” do item 1 (Organização do Ensino Básico), Subsecção I, Secção II, Lei nº. 46/86.

¹¹² Disponível: <http://www.min-edu.pt/outerFrame.jsp?link=http://www.dgidc.min-edu.pt/> Acesso: 13/04/2010.

¹¹³ O Ministério da Educação prevê o alargamento do horário de funcionamento das escolas para oito horas diárias. Disponível: <http://www.min-edu.pt/outerFrame.jsp?link=http://www.gepe.min-edu.pt/np3/9.html>. Acesso: 15/04/2010.

nível de ensino fazem parte da “Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1º Ciclo”, publicação do Departamento de Educação Básica¹¹⁴ do Ministério da Educação. Segundo dados do INE divulgados através do GEPE (2010), o 1º Ciclo registou 469.829 matrículas no ano letivo 2007/08, sendo 89,5% em estabelecimentos da rede pública e 10,5% da rede privada (p.14).

3.2.1.2 – 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Este nível compreende o 5º e o 6º ano de escolaridade, e destina-se aos alunos com idades entre 10 e 12 anos, do ensino regular. Conforme disposto na Lei de Bases do Sistema Educativo, o 2º Ciclo do Ensino Básico tem por objetivo específico¹¹⁵

(...) a formação humanística, artística, física e desportiva, científica e tecnológica e a educação moral e cívica, visando habilitar os alunos a assimilar e interpretar crítica e criativamente a informação, de modo a possibilitar a aquisição de métodos e instrumentos de trabalho e de conhecimento que permitam o prosseguimento da sua formação, numa perspectiva do desenvolvimento de atitudes activas e conscientes perante a comunidade e os seus problemas mais importantes.

A Matriz Curricular do 2º Ciclo¹¹⁶ é composta pelas Áreas Curriculares Disciplinares: (i) Línguas e Estudos Sociais, integrada pelas disciplinas Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, e História e Geografia de Portugal; (ii) Matemática e Ciências, cujas disciplinas são Matemática e Ciências da Natureza; (iii) Educação Artística e Tecnológica, (iv) Educação Visual e Tecnológica; (v) Educação Musical; e (vi) Educação Física, todas de carácter obrigatório. São componentes curriculares também a Educação Moral e Religiosa, disciplina de frequência facultativa, e as Áreas Curriculares não Disciplinares: “Área de projecto, Estudo acompanhado, e Formação Cívica”, que de acordo com as orientações do Ministério da Educação devem ser desenvolvidas articuladamente com as demais Áreas Curriculares. Da mesma forma que ocorre no 1º Ciclo, as orientações para o desenvolvimento das atividades relativas ao 2º Ciclo estão descritas no “Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais”.

O número de alunos matriculados neste nível de ensino no ano letivo 2007/08 foi de 248.326, de acordo com o INE, sendo 88,2% inscritos em estabelecimentos públicos e 11,8% em escolas da rede privada Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação – GEPE (2010, p.14).

¹¹⁴ Edição revisada em 2004 (4ª edição). Disponível: http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/612/Prog%20_1CicloEB.pdf Acesso: 15/04/2010.

¹¹⁵ Artigo 8º, Alínea “b” do item 1 (Organização do Ensino Básico), Subsecção I, Secção II, Lei nº. 46/86.

¹¹⁶ Disponível: <http://www.min-edu.pt/outerFrame.jsp?link=http://www.dgidec.min-edu.pt/> Acesso: 15/04/2010.

3.2.1.3 – 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Último nível do Ensino Básico, o 3º Ciclo é composto por três anos de escolaridade, para alunos com idades compreendidas entre os 12 e os 15 anos. O objetivo específico determinado na Lei de Bases para este Ciclo, é

(...) a aquisição sistemática e diferenciada da cultura moderna, nas suas dimensões humanística, literária, artística, física e desportiva, científica e tecnológica, indispensável ao ingresso na vida activa e ao prosseguimento de estudos, bem como a orientação escolar e profissional que faculte a opção de formação subsequente ou de inserção na vida activa, com respeito pela realização autónoma da pessoa humana.¹¹⁷

Este Ciclo conta igualmente com as publicações já nomeadas nos itens relativos ao 1º e 2º Ciclos, para apoiar e orientar as atividades a ele pertinentes em consonância com o previsto na legislação educacional portuguesa. A Matriz curricular do 3º Ciclo estrutura-se de forma semelhante aos outros dois ciclos, e as Áreas Curriculares são (i) Língua Portuguesa; (ii) Língua Estrangeira, em número de duas; (iii) Ciências Humanas e Sociais, formada pelas disciplinas História e Geografia; (iv) Matemática; (v) Ciências Físicas e Naturais; (vi) Educação Artística; (vii) Educação Tecnológica; (viii) Educação Física, e (ix) Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação, que têm carácter obrigatório. Fazem parte ainda da Matriz Curricular: Área de Projecto, Estudo Acompanhado e Formação Cívica, que são Áreas Curriculares não Disciplinares, e Educação Moral e Religiosa, disciplina de frequência facultativa, além das “Actividades de Enriquecimento Curricular”.

Na Área Curricular Educação Artística, são disciplinas a Educação Visual “numa organização equitativa com a Educação Tecnológica” e outra do domínio artístico como “Educação Musical, Teatro, Dança, etc.” que, a critério de cada escola, são oferecidas aos alunos dos 7º e 8º anos. No 9º ano o aluno deverá eleger uma das “disciplinas que integram os domínios artísticos e tecnológicos” frequentadas nos anos anteriores deste mesmo Ciclo.

Conforme GEPE (2010, p.14), no ano letivo 2007/08, para um total de 402.705 matrículas registradas nos estabelecimentos de ensino para o 3º Ciclo, a rede pública foi responsável por 87,1% das matrículas e 12,9% pela rede privada.

3.2.1.4 – DESENHO NA ÁREA DE EDUCAÇÃO ARTÍSTICA

As grandes áreas indicadas para o desenvolvimento da Educação Artística, conforme disposto no “Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais” são: (i) Expressão Plástica e Educação Visual, (ii) Expressão e Educação Musical, (iii) Expressão

¹¹⁷ Artigo 8º, Alínea “c” do item 1 (Organização do Ensino Básico), Subsecção I, Secção II, Lei nº. 46/86.

Dramática/Teatro e (iv) Expressão Físico-Motora/Dança. Para o 1º Ciclo, os alunos deverão estudar, de forma integrada, as quatro áreas, no 2º Ciclo há um aprofundamento da Educação Musical e da Educação Visual, sendo esta última desenvolvida conjuntamente com a área Tecnológica, originando a disciplina Educação Visual e Tecnológica. A Educação Visual mantém-se no 3º Ciclo e deverá ser acrescida de uma outra área a ser estudada, de acordo com a oferta da escola.

As justificações da presença das Artes no currículo do Ensino Básico, a importância das relações entre as competências da Educação Artística com as competências gerais deste nível de ensino como contributo ao desenvolvimento integral do indivíduo, as experiências de aprendizagem, e a Literacia em Artes, compõem a seção destinada a esta área curricular, que destaca a Educação Visual por desempenhar “papel essencial na consecução dos objectivos da Lei de Bases”.

As competências específicas das Artes Visuais são estruturadas através de três eixos: Fruição-contemplação, produção-criação e reflexão-interpretação, que articulados entre si deverão ser desenvolvidos nesta etapa da educação a possibilitar a compreensão das dimensões culturais e sociais das artes, da arte enquanto património, além do desenvolvimento do sentido estético e crítico a serem enriquecidos na apreciação e produção de objetos artísticos.

Como competências do domínio da Comunicação Visual, o encadeamento das competências da Comunicação Visual nos três Ciclos do Ensino Básico pode ser verificado no quadro que a seguir se apresenta.

CICLO	COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS
1º Ciclo	Reconhecer e experimentar representações bidimensionais e tridimensionais.
2º Ciclo	Reconhecer processos de representação do espaço a duas dimensões: sobreposição, tamanho relativo dos objectos, textura, luz/cor e perspectiva linear; Usar elementos definidores da forma – ponto, linha, plano, volume, luz/cor, textura e estrutura – nas experimentações plásticas.
3º Ciclo	Compreender a geometria plana e a geometria no espaço como possíveis interpretações da natureza e princípios organizadores das formas

Quadro II.04 - Competências da Comunicação Visual relativas ao Desenho, DGIDC/ Ministério da Educação (2007, pp. 159-160)

Como “Indicações Metodológicas” no segmento “Experiências de aprendizagem” são indicados para o Desenho, exercícios com a finalidade de explorar a capacidade expressiva dos alunos, ressalvada a utilização de suportes e instrumentos adequados, consoante às vertentes seguintes (pp. 162-163):

- O desenho como uma atitude expressiva deixa perceber modos de ver, sentir e ser;

- O desenho como uma metodologia para a invenção de formas provenientes de pensamentos, ideias e utopias;
- O desenho como registo de observações;
- O desenho como instrumento para a construção rigorosa de formas;
- O desenho como sintetização de informação.

Para Tecnologia da Imagem, também a integrar as “Indicações Metodológicas”, entre as possibilidades de experimentação com o computador, é referida a iniciação da linguagem digital, na qual o “desenho assistido por computador e o tratamento de imagens” são definidos no trabalho das Artes Visuais (p.163).

Para o último ciclo da Educação Básica foi elaborado, também, o “Ajustamento do Programa da Disciplina de Educação Visual – 3º Ciclo”¹¹⁸, “no sentido de propor a melhor adequação ao actual programa da disciplina” e garantir que até o 8º ano o aluno tenha um desenvolvimento satisfatório da Educação Visual, diante da possibilidade desta disciplina não ser uma opção no 9º ano, como previamente referido.

No “Plano de organização do ensino-aprendizagem” são relacionados os conteúdos e os resultados pretendidos no desenvolvimento da Educação Visual para os temas: (i) comunicação, (ii) espaço, (iii) estrutura, (iv) forma e (v) luz-cor, propostos para os três anos de escolaridade que compõem o 3º Ciclo.

A proposta do “Plano de organização do ensino-aprendizagem” está concentrada especialmente numa abordagem sequencial de conteúdos considerados essenciais e é ressaltada a importância do Desenho, como pode ser visualizado no excerto que segue.

(...) devemos salientar que o DESENHO é o exercício básico insubstituível de toda a linguagem plástica, bem como constitui uma ferramenta essencial na estruturação do pensamento visual. Nessa medida, deve ser desenvolvida de forma sistemática, nomeadamente em registos livres, registos de observação ou na representação rigorosa (Ajustamento do Programa da Disciplina de Educação Visual – 3º Ciclo).

De fato o objetivo anunciado é perceptível na organização e ordenamento dos conteúdos nos três anos que integram o 3º Ciclo da Educação Básica. É importante referir ainda, que os resultados pretendidos para cada um dos temas propostos demonstram a abrangência e inter-relação dos conteúdos atinentes à representação rigorosa e à artística, organizados de modo coerente e articulado, de vital importância à compreensão efetiva do Desenho enquanto conhecimento, e não só como apoio a outros conhecimentos.

No que respeita o Desenho Técnico, os conteúdos enunciados no Ajustamento do Programa da Disciplina Educação Visual, demonstram a sua presença, sobretudo nos que compõem os temas Espaço e Forma. A observação dos resultados pretendidos para cada

¹¹⁸ O documento não apresenta data de publicação. Disponível: http://www.dgidc.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/606/ajustamento_educ_visual.pdf Acesso: 17/09/2010.

conteúdo relativo a estes dois temas, em especial, deixam clara a prática do desenhar, a utilização das normas básicas do desenho rigoroso, sem esquecer que nos ciclos anteriores, mesmo no 1º Ciclo, está prevista a experimentação das representações bi e tridimensionais, como atrás referido.

No quadro a seguir estão dispostos os conteúdos mais atinentes ao Desenho.

TEMA	CONTEÚDO	RESULTADOS PRETENDIDOS	ANO
Comunicação	Códigos de comunicação visual	Conceber e executar Bandas Desenhadas	7º e 8º
		Elaborar gráficos e esquemas	8º e 9º
		Executar projectos de equipamento, organização de espaços, etc., fazendo esboço cotado, vistas ortogonais, maquetas ou modelos tridimensionais.	9º
Espaço	Vistas: cubo envolvente, sistema europeu	Representar objectos pelas suas vistas no sistema europeu: Desenhando as vistas necessárias para a compreensão de um objecto (noções de contorno e de corte); Registando as suas medidas (escalas, cotas); utilizando linguagem gráfica convencional (linhas contínuas e interrompidas, de espessuras diferentes, etc.).	8º e 9º
	Perspectiva de observação (livre e rigorosa)	Conhecer sistematizações geométricas da perspectiva de observação (linhas e pontos de fuga, direcções principais e auxiliares, divisões proporcionais, etc.)	8º e 9º
	Axonometrias	Conhecer vários sistemas de representação axonométrica	9º
		Representar um objecto simples em perspectiva cavaleira	9º
		Converter a representação pelas vistas numa representação axonométrica e vice-versa.	9º
Estrutura	Estruturas naturais e criadas pelo homem	Relacionar a forma e a função dos objectos e sua estrutura	Todos
	Ritmo de crescimento	Representar a geometria das formas naturais e o seu ritmo de crescimento	7º
Forma	Percepção visual	Compreender que a percepção visual das formas envolve a interacção da luz-cor, das linhas, da textura, do volume, da superfície, etc. (aprofundamento do 2º Ciclo).	Todos
	Representação técnica de objectos	Dupla projecção ortogonal: Utilizar na representação técnica de objectos, a dupla projecção ortogonal	8º

Quadro II.05 - Conteúdos da Educação Visual relativos ao Desenho, Departamento da Educação Básica, Portugal

3.2.1.5 – DESENHO NA ÁREA DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

A Educação Tecnológica está orientada de forma a desenvolver o acesso à “cultura tecnológica”, através de competências relativas ao “utilizador individual, profissional e social”; para tanto, estão previstas no Currículo Nacional, três eixos estruturantes: (i) Tecnologia e Sociedade, (ii) Processo tecnológico, e (iii) Conceitos, princípios e operadores tecnológicos. A observação da direção proposta para estes eixos estruturantes, especialmente os dois últimos citados, revela o contributo do Desenho na compreensão da evolução tecnológica e do despertar para possíveis intervenções dos alunos, enquanto cidadãos e/ou profissionais conscientes e pró-ativos, como abaixo relacionados.

DOMÍNIO	COMPETÊNCIAS	CICLO
Objecto Técnico	Redesenhar um objecto existente, procurando a sua melhoria estrutural e de uso	3º Ciclo
Planeamento e desenvolvimento de produtos e sistemas técnicos	Ler e interpretar esquemas gráficos elementares de montagem de objectos (brinquedos, modelos reduzidos)	1º Ciclo
	Expressar o pensamento com ajuda do desenho (esboços e esquemas simples)	2º Ciclo
	Elaborar, explorar e seleccionar ideias que podem conduzir a uma solução técnica viável, criativa, esteticamente agradável	3º Ciclo
	Representar e explorar graficamente ideias de objectos ou sistemas, usando diversos métodos e meios para explorar a viabilidade de alternativas	
	Ler e interpretar documentos técnicos simples (textos, símbolos, esquemas, diagramas, fotografias, etc.)	
	Expressar o pensamento e as propostas técnicas através de esboços e esquemas gráficos	

Quadro II.06 - Competências Tecnológicas relativas ao Desenho, segundo o eixo estruturante Processo Tecnológico, DGIDC/ Ministério da Educação (2007, pp. 198-200)

DOMÍNIO	COMPETÊNCIAS	CICLO
Estruturas resistentes	Compreender a razão pela qual triângulos e tetraedros são formas básicas das estruturas de muitas construções	2º Ciclo
	Identificar os perfis e características mecânicas das estruturas resistente. Identificar as características e funções dos principais elementos de uma estrutura resistente (viga, pilar, tirante e esquadro)	3º Ciclo
	Analisar e compreender a influência da disposição geométrica dos elementos sobre a capacidade de resistência das estruturas	
Regulação e controlo	Seleccionar um sistema eléctrico simples e representar o seu funcionamento Representar a estrutura funcional de artefactos, destacando a função da regulação mecânica	3º Ciclo
Fabricação e construção	Descrever um objecto comum por meio de esquemas gráficos e figuras	2º Ciclo
	Ler e interpretar esquemas gráficos de informação técnica	3º Ciclo

Quadro II.07 - Competências Tecnológicas relativas ao Desenho do eixo estruturante Conceitos, princípios e operadores tecnológicos, DGIDC/ Ministério da Educação (2007, pp. 201-209)

As “Experiências de aprendizagem” traduzem-se na defesa de que o aluno adquire competências em tecnologia na experimentação ao criar, ao integrar, transformar e mobilizar diversos saberes em situações concretas, utilizando estes saberes de forma sistemática. No elenco destas experiências o Desenho pode ser identificado nas “Actividades de design” presente na “Tipologia e natureza das actividades em educação tecnológica”; nas “Experiências educativas e situações de aprendizagem que todos os alunos devem viver” quando lhes é solicitado “elaborar desenhos simples de comunicação técnica normalizada” (p.211).

Para o “componente comunicacional”, no item relativo a “desenhar objectos e construções”, são apontadas atividades como: realizar esboços e croquis, elaborar registos gráficos de memória/especulação e observação direta; representar objetos à escala; representar simbolicamente operadores, instalações, e circuitos e processos (p. 214).

A oportunidade oferecida por esta área curricular na integração de saberes é fundamental à percepção do carácter complementar dos conhecimentos, nomeadamente do Desenho, e das inúmeras possibilidades de intervenção que cada ser humano pode exercer na cultura material. O desenvolvimento conjunto da Educação Tecnológica e da Educação Visual – a Educação Visual e Tecnológica – amplia, sobremaneira, o entendimento mais profícuo do Desenho nas suas duas vertentes, a técnica e a artística.

3.2.1.6 – DESENHO NA ÁREA DE MATEMÁTICA

No Currículo Nacional do Ensino Básico, na seção destinada à Matemática estão apresentados como Domínios Temáticos: (i) Números e Cálculo, (ii) Geometria, (iii) Estatística e Probabilidades, e (iv) Álgebra e Funções. Como competências específicas do domínio da Geometria, “das grandezas e da medida” as construções geométricas são apontadas como aptidão necessária ao reconhecimento e análise das propriedades das figuras geométricas, para as quais deverão ser utilizados “materiais manipuláveis e a *software* geométrico” (p.62), que demonstram a indicação do “desenhar” como atividade indispensável na aprendizagem da Matemática, desde o 1º Ciclo, conforme estabelecido na referida publicação, nos “aspectos específicos”, a seguir transcritas.

CICLO	ASPECTOS ESPECÍFICOS
1º Ciclo	Aptidão para realizar construções geométricas simples, assim como para identificar propriedades de figuras geométricas
2º Ciclo	Aptidão para realizar construções geométricas, nomeadamente ângulos e triângulos, para descrever figuras geométricas
3º Ciclo	Aptidão para realizar construções geométricas, nomeadamente quadriláteros, outros polígonos e lugares geométricos

Quadro II.08 - Competências da Geometria, relacionados às construções Geométricas
Fonte: DGIDC/ Ministério da Educação (2007, p. 63)

A forma pela qual os *Aspectos Específicos* da Geometria são indicados para cada Ciclo do Ensino Básico, denota a sistematização de conteúdos, com grau crescente de dificuldades nas construções geométricas, a serem desenhados pelos alunos: em primeiro lugar, as construções de figuras simples, seguida da construção de ângulos e triângulos e, por último, os quadriláteros e demais polígonos, além dos lugares Geométricos. Também como aspectos específicos há a indicação, para o 2º Ciclo, o estudo de sólidos geométricos, que demonstram a relação da Geometria plana com a espacial, de suma importância para o desenvolvimento da visão espacial.

Como “aspectos transversais da aprendizagem da matemática” nas “Experiências de aprendizagem” em Matemática, a construção geométrica aparece enquanto “Prática compreensiva de procedimentos”, capazes de “promover aquisição de destrezas utilizáveis com segurança e autonomia” (p.70). É igualmente referida a necessidade de estabelecer a ligação entre os conhecimentos matemáticos com as demais áreas, a desenvolver nos alunos o tratamento exploratório deste conhecimento, no aspecto “Exploração de conexões”.

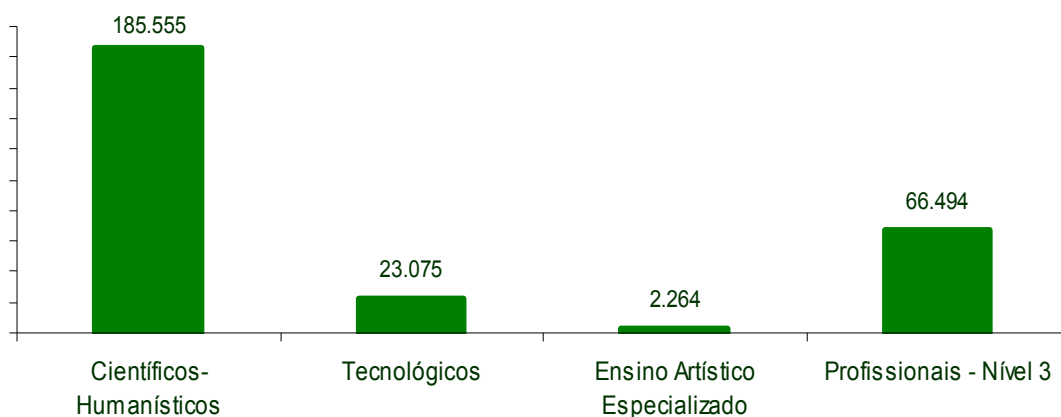
Conforme pode ser observado, o Desenho Geométrico está contemplado nos três Ciclos da Ensino Básico, e destacado como elemento crucial na aprendizagem dos conhecimentos matemáticos, e mais relevante se torna por estabelecer um encadeamento compatível com a proposta da Educação Artística, analisada anteriormente.

3.2.2 – ENSINO SECUNDÁRIO

Formado por três anos de escolaridade, do 10º ao 12º ano, o Ensino Secundário destina-se aos alunos com idades compreendidas entre os 15 e 18 anos (do ensino regular), que tenham concluído o Ensino Básico ou aos que possuam habilitação equivalente¹¹⁹. De forma distinta da etapa que o precede, o Ensino Secundário caracteriza-se pela especialização do conhecimento através de áreas distintas, que determinam os “Tipos de Cursos” que são: (i) Científico-Humanísticos, (ii) Tecnológicos, (iii) Artísticos Especializados e (iv) Profissionais. Este nível de ensino possibilita uma maior flexibilidade na composição de currículo do aluno no que respeita o percurso formativo, isto é, o aluno poderá inscrever-se em Disciplinas ou Áreas Curriculares oferecidas pela escola que frequenta, e que considere pertinente a um desenvolvimento mais efetivo da sua formação, para além das identificadas como obrigatórias no Plano do curso que realiza. Segundo o INE, este nível de ensino registou 329.993 matrículas no ano letivo 2007/2008, sendo 80% em estabelecimentos públicos.

¹¹⁹ O Sistema Educativo português permite a equivalência de graus de estudo através do Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC), para maiores de 18 anos. Disponível: <http://www.novasoportunidades.gov.pt/np4/18> Acesso: 28/04/2010.

Gráfico II.03: Distribuição de alunos matriculados no Ensino Secundário, segundo modalidade de Curso – Ano letivo 2006/2007



Fonte: GEPE (2010, p.56)

O gráfico anterior apresenta o total de matrículas identificadas no ano letivo 2007/08, nos cursos do Ensino Secundário para alunos do ensino regular. Os Cursos Profissionais estão identificados por “Profissionais - Nível 3” posto que este “Nível” corresponde ao Ensino Secundário, pois co-existem outros níveis relativos a esta modalidade de ensino, como será abordado posteriormente.

3.2.2.1 – CURSOS CIENTÍFICO-HUMANÍSTICOS

Especialmente voltado para os alunos que desejam prosseguir estudos no nível superior de “carácter universitário ou politécnico”¹²⁰, os cursos Científico-Humanísticos são: Curso de Ciências e Tecnologias, Curso de Ciências Socioeconómicas, Curso de Línguas e Humanidades e Curso de Artes Visuais, regulamentados consoante Decreto-Lei nº. 272, de 26 de julho de 2007, retificado pela Portaria nº. 1322 de 4 de outubro do mesmo ano.

A Matriz Curricular destes cursos é formada pelas Componentes de Formação Geral e de Formação Específica, pela Área de Projecto e pela disciplina Educação Moral e Religiosa. O quadro seguinte sintetiza a organização e oferta de disciplinas dos Cursos Científico-Humanísticos.

¹²⁰ O Ensino Superior compreende o ensino universitário e o ensino politécnico, como será tratado posteriormente.

ANO	TIPO DE FREQUÊNCIA	CURSOS / DISCIPLINAS			
		CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS	CIÊNCIAS SOCIOECONÓMICAS	LÍNGUAS E HUMANIDADES	ARTES VISUAIS
Todos	Obrigatória	Matemática	Matemática	História	Desenho
10º e 11º ano	O aluno escolhe duas	Física e Química	Economia	Geografia	Geometria Descritiva
		Biologia e Geologia	Geografia	Latim	Matemática
		Geometria Descritiva	História	Língua Estrangeira	História da Cultura e das Artes
				Literatura Portuguesa	
				Matemática Aplicada às Ciências Sociais	
12º ano	O aluno escolhe uma	Biologia	Economia	Filosofia	Oficina de Artes
		Física	Geografia	Geografia	Oficina Multimédia
		Química	Sociologia	Latim	Materiais e Tecnologias
		Geologia		Língua Estrangeira	
				Literatura de Língua Portuguesa	
				Psicologia	
				Sociologia	
	O aluno escolhe uma	Antropologia	Antropologia	Antropologia	Antropologia
		Aplicações Informáticas	Aplicações Informáticas	Aplicações Informações	Aplicações Informáticas
		Ciência Política	Ciência Política	Ciências Política	Ciência Política
		Clássicos da Literatura	Clássicos de Literatura	Clássicos da Literatura	Clássicos da Literatura
		Direito	Direito	Direito	Direito
		Economia	Filosofia	Economia	Economia
		Filosofia	Grego		Filosofia
		Geografia	Língua Estrangeira		Geografia
			Psicologia		Grego

Quadro II.09 – Oferta de disciplinas da Componente de Formação Específica dos Cursos Científico-Humanísticos

A componente de Formação Geral, de frequência obrigatória para todos os cursos, é integrada pelas disciplinas: Português, Educação Física, Língua Estrangeira e Filosofia, sendo as duas últimas disciplinas pertencentes ao Plano de Estudos¹²¹ do 10º e 11º ano, e as demais aos três anos de escolaridade.

A “Área de Projecto” é uma área Curricular não disciplinar de frequência obrigatória no último ano de escolaridade do Ensino Secundário (12º ano), que tem por finalidade “mobilizar e integrar saberes adquiridos e competências desenvolvidas nas diferentes disciplinas”, e a disciplina Educação Moral e Religiosa é de frequência facultativa, como ocorre no Ensino Básico. A componente de Formação Específica direciona-se à formação científica do domínio particular de cada curso. No Plano de Estudo constam as disciplinas organizadas de forma a atenderem as especificidades de cada curso, sendo uma disciplina obrigatória a ser cursada nos três anos do curso, duas no 10º e 11º ano, escolhidas num elenco de disciplinas que varia de curso para curso, e as que poderão ser escolhidas e cursadas no último ano a depender da oferta da escola.

No que respeita as disciplinas relativas ao Desenho, como se pode observar na última coluna do referido quadro, o Desenho é disciplina obrigatória para o Curso Científico-Humanístico de Artes Visuais, sendo exigido no exame de acesso ao Ensino Superior para os cursos que compõem esta área, como será depois referido. A Geometria Descritiva integra o elenco de disciplinas dos Cursos Científico-Humanísticos de Artes Visuais e de Ciências e Tecnologias.

3.2.2.2 – CURSOS TECNOLÓGICOS

Caracterizado por possibilitar uma formação escolar de duas vias, uma voltada ao mercado de trabalho e a outra de prosseguimento dos estudos de nível superior (universitário ou politécnico) como nos Cursos Científico-Humanísticos, os Cursos Tecnológicos encontram-se pautados pela Portaria nº. 550-A/2004, de 21 de maio, alterada pela Portaria nº. 260/2006, de 14 de março, que prevêem a oferta de dez cursos: (i) Tecnológico de Construção Civil e Edificações, (ii) Tecnológico de Electrotecnia e Electrónica, (iii) Tecnológico de Informática, (iv) Tecnológico de Design de Equipamento, (v) Tecnológico de Multimédia, (vi) Tecnológico de Administração, (vii) Tecnológico de Marketing, (viii) Tecnológico de Ordenamento do Território e Ambiente, (ix) Tecnológico de Desporto, e (x) Tecnológico de Acção Social.

As orientações para a implementação e apoio às atividades relativas a esta modalidade do Ensino Secundário fazem parte da “Operacionalização dos Cursos Tecnológicos –

¹²¹ Disponível: <http://www.min-edu.pt/outerFrame.jsp?link=http://www.dgidec.min-edu.pt/> Acesso: 17/04/2010.

Guia de Orientações”¹²², publicação da “Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular”, de abril de 2006. A Matriz Curricular dos Cursos Tecnológicos é estruturada através das Componentes de Formação Geral, Científica e Tecnológica, além de incluir, como nos demais níveis da educação escolar de Portugal, a disciplina Educação Moral e Religiosa, também de frequência facultativa para estes cursos. A Componente de Formação Geral é obrigatória a todos os cursos e as disciplinas que a compõe são dispostas nos três anos que integram os cursos, da seguinte maneira: Português e Educação Física em todos os anos, Língua Estrangeira e Filosofia no 10º e 11º ano, e a disciplina Tecnologias da Informação e Comunicação, no 10º ano. Também faz parte do Plano Curricular dos cursos Tecnológicos, a Área Tecnológica Integrada (ATI), de carácter não disciplinar, que é constituída pelo Projecto Tecnológico, pela Disciplina de Especificação do curso e pelo Estágio, a ser cursada no último ano do curso por todos os alunos.

As disciplinas das Componentes de Formação Científica e Tecnológica variam de acordo com os cursos, de forma similar ao que ocorre nos cursos Científico-Humanísticos. Nos quadros que a seguir estão apresentados pode-se observar a estrutura curricular dos cursos em que o Desenho está presente.

COMPONENTES	ANOS	DISCIPLINAS
Científica	Todos	Matemática
	10º e 11º	Física e Química
Tecnológica	Todos	Tecnologias de Construção
	10º e 11º	Desenho de Construção Práticas de Construção

Quadro II.10 – Disciplinas das Componentes de Formação Científica e Tecnológica do Curso Tecnológico de Construção Civil e Edificações. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (2006, p.13)

A disciplina Desenho de Construção é desenvolvida durante toda a formação do aluno que optar pelo Curso Tecnológico de Construção Civil e Edificações. Para a Área Tecnológica Integrada estão como Disciplinas de Especificação: (i) Computação Gráfica, (ii) Planeamento e Condução de Obra e (iii) Prevenção e Segurança na Construção.

COMPONENTES	ANOS	DISCIPLINAS
Científica	Todos	História das Artes
	10º e 11º	Geometria Descritiva
Tecnológica	Todos	Desenho
	10º e 11º	Tecnologias do Equipamento Oficina e Design de Equipamento

Quadro II.11 – Disciplinas das Componentes de Formação Científica e Tecnológica do Curso Tecnológico de Design de Equipamento. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (2006, p.21)

¹²² Disponível: <http://www.min-edu.pt/outerFrame.jsp?link=http://www.dgdc.min-edu.pt/> Acesso: 18/04/2010.

Como é demonstrado no quadro anterior, o Desenho é disciplina presente durante toda a formação do Técnico de Design de Equipamento, e a Geometria Descritiva é estudada nos dois primeiros anos. Este curso tem como Disciplinas de Especificação a Oficina de Design de Mobiliário e a Oficina de Design Cerâmico.

COMPONENTES	ANOS	DISCIPLINAS
Científica	Todos	História das Artes
	10º e 11º	Geometria Descritiva
Tecnológica	Todos	Desenho
		Tecnologias dos Multimédia
	10º e 11º	Oficina de Multimédia

Quadro II.12 – Disciplinas das Componentes de Formação Científica e Tecnológica do Curso Tecnológico de Multimédia. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (2006, p.24)

O Desenho e a Geometria Descritiva integram o Curso Tecnológico de Multimédia do mesmo modo que o de Design de Equipamento, e para a Área Tecnológica Integrada, como Disciplinas de Especificação, estão a Oficina de Animação e a Oficina de Design Multimédia. A estrutura curricular dos Cursos Tecnológicos do Ensino Secundário, como apresentado nos quadros anteriores, demonstra a amplitude dos conhecimentos a serem adquiridos pelos alunos, e o fato de estes não estarem restritos apenas à formação específica, possibilita ainda ampliação dos horizontes profissionais do aluno, pois permite uma visão mais alargada do mundo. No que respeita os cursos que incluem o Desenho e/ou a Geometria Descritiva, este aspecto, ao nosso entender, permite a consolidação dos conhecimentos pertinentes ao Desenho de linguagem técnica, principalmente pela possibilidade de articulação com outros conhecimentos peculiares a cada habilitação técnica.

3.2.2.3 – CURSOS ARTÍSTICOS ESPECIALIZADOS

De forma análoga aos Cursos Científico-Humanísticos e os Tecnológicos, os Cursos Artísticos Especializados permitem o prosseguimento dos estudos de acordo com a área artística, e a entrada no mercado de trabalho. Estão sob a coordenação da Agência Nacional de Qualificação – ANQ¹²³, e abrangem três domínios: (i) Artes Visuais e Audiovisuais, (ii) Dança e (iii) Música. O principal objetivo dos Cursos Artísticos Especializados é o de possibilitar aos jovens a aquisição e desenvolvimento de competências técnicas e artísticas concernentes à área de domínio de cada curso, necessárias ao exercício profissional. Neste estudo, concentrar-nos-emos apenas no domínio das Artes Visuais e Audiovisuais, pela proximidade com a área de interesse deste trabalho. O Plano de Estudos relativo aos cursos do domínio das Artes Visuais e Audiovisuais está estruturado segundo três Compo-

¹²³ Site: <http://www.anq.gov.pt>

nentes de Formação: (i) Geral, (ii) Científica e (iii) Técnico-artística enquanto os Componentes de Formação do Plano de Estudos do domínio da Música e da Dança são: (i) Geral, (ii) Específica e (iii) Vocacional/artística, estabelecidos para os cursos “complementares/secundários”. As disciplinas que compõem o Plano de Estudos dos Cursos Artísticos Especializados podem ser oferecidas em escolas secundária do ensino regular e em estabelecimentos de ensino artístico especializado, de acordo com a legislação específica.

Os cursos do domínio das Artes Visuais e Audiovisuais obedecem a um percurso de nível secundário, com duração de três anos, cursados num mesmo estabelecimento de ensino. Os cursos do domínio da Dança e da Música podem ser realizados sob o Regime Integrado (RI), o Regime Articulado (RA), e o Regime Supletivo (RS). No Regime Integrado as componentes curriculares são frequentadas pelos alunos num mesmo estabelecimento de ensino; no Regime Articulado as disciplinas da componente do ensino artístico especializado (Dança ou Música) são frequentadas pelos alunos em escolas exclusivas para esta especificidade de ensino e as demais disciplinas, em estabelecimentos do ensino regular. No Regime Supletivo as disciplinas do ensino artístico especializado da Música são frequentadas pelos alunos em escolas especializadas, independentemente das habilitações que possuam. À semelhança da organização curricular dos cursos Tecnológicos, as disciplinas da Componente de Formação Geral dos cursos Artísticos Especializados são: Português, Inglês, Francês, Filosofia, Educação Física e Tecnologias de Informação e Comunicação. Pelo vasto leque de oferta de Cursos Artísticos especializados em Artes Visuais e Audiovisuais optamos por organizar, no quadro abaixo, as disciplinas que integram a Componente de Formação Científica para cada curso deste domínio, de acordo com e a modalidade de frequência (anos), dentre as quais está a Geometria Descritiva.

DISCIPLINAS	ANOS	CURSOS
História da Cultura e das Artes	Todos	Comunicação Audiovisual
		Design de Comunicação
		Design de Produto
		Produção Artística
Imagem e Som	10º e 12º	Comunicação Audiovisual
	11º e 12º	Design de Comunicação
		Design de Produto
		Produção Artística
		Imagem Interactiva
Geometria Descritiva	10º e 12º	Design de Comunicação
	11º e 12º	Design de Produto
		Produção Artística
		Comunicação Audiovisual
Matemática	11º e 12º	Comunicação Audiovisual
		Design de Comunicação
		Design de Produto
		Produção Artística

Quadro II.13 – Disciplinas da Componente de Formação Científica dos Cursos de Artes Visuais e Audiovisuais. ANQ.

As disciplinas indicadas na Componente de Formação Técnica-Artística para os cursos do domínio das Artes Visuais e Audiovisuais estão identificadas como disciplinas “em regime de experiência pedagógica” e distribuídas nos Planos de Estudos dos cursos. No quadro abaixo, pode ser observada a disciplina Desenho incluída em sete cursos, a ser estudada nos três anos de duração da formação.

DISCIPLINAS	ANOS	CURSOS
Desenho	Todos	Comunicação Audiovisual
		Design de Comunicação
		Design de Produto
		Produção Artística
		Desenho de Arquitectura
		Conservação e Restauro
		Imagem Interactiva
Física e Química Aplicadas ao Restauro	11º e 12º	Conservação e Restauro do Património (optativa)
Oficina de Projectos de Construção	Todos	Desenho de Arquitectura
Oficina de Conservação e Restauro	Todos	Conservação e Restauro do Património
Oficina de Produtos Multimédia	Todos	Imagem Interactiva
Projecto e Tecnologias	11º	Produção Artística
		Design de Comunicação
		Design de Produto
		Comunicação Audiovisual

Quadro II.14 – Disciplinas da Componente de Formação Técnica-Artística dos Cursos de Artes Visuais e Audiovisuais/ANQ.

No Plano de Estudos dos cursos de Artes Visuais e Audiovisuais consta ainda a disciplina “Projecto e Tecnologias”, direccionada às Especializações dos cursos deste domínio, também identificada como “em regime de experiência pedagógica” e prevista para ser cursada no 12º ano dos cursos, além de disciplinas optativas¹²⁴, oferecidas em instituições específicas, dentre as quais Modelagem e Animação 3D, Gestão das Artes, Física e Química Aplicadas, Teoria do Design. Pela especificidade dos cursos apresentados, a presença do Desenho era previsível contudo, vale salientar que, a frequência tanto do Desenho como da Geometria Descritiva demonstram a ênfase e a observância da necessidade de um desenvolvimento sólido de conhecimentos cruciais para a formação dos profissionais desta área.

3.2.2.4 – CURSOS PROFISSIONAIS

Como as demais modalidades do Ensino Secundário, nos Cursos Profissionais a possibilidade de os alunos darem continuidade aos estudos no nível superior também não está excluída. A característica principal dos Cursos Profissionais é uma formação mais diretamente voltada ao mundo do trabalho. Sob a coordenação, e supervisão da Agência

¹²⁴ Disponível: <http://www.anq.gov.pt/default.aspx?codigono=6079AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA&f=1&access=1> Acesso: 17/04/2010.

Nacional para a Qualificação - ANQ¹²⁵, os Cursos Profissionais abrangem um vasto leque de especialidades, organizados em 39 áreas¹²⁶: “Arquitectura e urbanismo; Artesanato; Artes do espectáculo; Audiovisuais e produção dos *media*; Biblioteconomia, arquivo e documentação; Ciências informáticas; Comércio; Contabilidade e fiscalidade; Construção civil; Construção e reparação de veículos a motor; Design; Electricidade e energia; Electrónica e automação; Engenharia química; Enquadramento na organização/empresa; Filosofia, história e ciências afins; Finanças, banca e seguros; Floricultura e jardinagem; Gestão e administração; Hotelaria e lazer; Indústrias alimentares; Indústria do Têxtil, vestuário, calçado e couros; Indústrias extractivas; Jornalismo; *Marketing* e publicidade; Materiais (madeira, papel, plástico, vidro e outros); Metalurgia e metalomecânica; Pescas; Produção agrícola e animal; Protecção de pessoas e bens; Protecção do ambiente; Secretariado e trabalho administrativo; Segurança e higiene no trabalho; Serviços de apoio a crianças e jovens; Silvicultura e caça; e Trabalho social e orientação”.

Os Cursos Profissionais são oferecidos por escolas profissionais da rede pública ou privada, e por escolas secundárias da rede pública, que conferem certificação através do Diploma de nível secundário, e do Certificado de qualificação profissional de Nível 3. Outros níveis de formação profissional estão previstos pelo Sistema Nacional de Qualificação e regulamentados através da Portaria n.º 782/2009, de 23 de julho, que prevê a integração e articulação “das qualificações obtidas no âmbito dos diferentes subsistemas de educação e formação nacionais e por via da experiência profissional”¹²⁷. Os níveis de qualificação são oito e estão organizados no “Quadro Nacional de Qualificações”, abrange o Ensino Básico, Secundário, Superior, a Formação Profissional, bem como os processos de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC), em consonância com o Quadro Europeu de Qualificações - QEQ¹²⁸.

Os programas dos Cursos Profissionais são elaborados por escolas profissionais/secundárias que submetem à apreciação da Agência Nacional para a Qualificação. Os programas depois validados pela ANQ passam a integrar os Referencial de Formação¹²⁹, e são adotados por todas as escolas que oferecem o curso, independentemente de ser, ou não, a autora do Programa. Nos Referenciais de Formação estão disponibilizadas as orientações dos Cursos Profissionais de nível não superior, num total de 254 qualificações,

¹²⁵ ANQ “é um instituto público integrado na administração indirecta do Estado, sob a tutela dos Ministérios do Trabalho e da Solidariedade Social e da Educação, com autonomia administrativa, financeira e pedagógica no prosseguimento das suas atribuições”. Disponível: <http://www.anq.gov.pt/default.aspx>. Acesso: 15/04/2010.

¹²⁶ Disponível: <http://www.anq.gov.pt/default.aspx>. Acesso: 18/04/2010.

¹²⁷ Alínea “a”, Artigo 2.º “Objectivos”, da Portaria n.º 782/2009.

¹²⁸ Sobre o Quadro Europeu de Qualificação, ver capítulo VI.

¹²⁹ Referencial de Formação é o “Conjunto da informação que orienta a organização e desenvolvimento da formação, em função do perfil profissional ou do referencial de competências associado, referenciada ao Catálogo Nacional de Qualificações”. Disponível: <http://www.catologo.anq.gov.pt> Acesso: 18/04/2010.

incluindo, para além dos cursos de Nível 3, relativo ao 12º ano de escolaridade (Ensino Secundário), os cursos dos Níveis 1, 2 e 4.

Os Cursos Profissionais sugerem uma estrutura curricular modular, com disciplinas dispostas a partir de três componentes de formação: (i) Componentes de Formação Sociocultural, comum a todos os cursos, (ii) Componentes de Formação Científica, e (iii) Componentes de Formação Técnica, estas duas últimas específicas a cada curso. É importante realçar que a aprendizagem de mais de uma Língua Estrangeira é obrigatória no percurso escolar dos alunos, assim, caso o aluno só tenha estudado uma língua estrangeira no Ensino Básico, terá que estudar uma segunda língua neste nível de ensino.

COMPONENTES DE FORMAÇÃO	DISCIPLINAS
Sociocultural	Português
	Língua Estrangeira (Inglês, Francês, Espanhol, Alemão)
	Área de Integração
	Tecnologias da Informação e Comunicação
	Educação Física
Científica	2 a 3 disciplinas
Técnica	3 a 4 disciplinas
	Formação em Contexto de Trabalho

Quadro II.15 – Estrutura Curricular dos Cursos Profissionais/ ANQ¹³⁰.

A Componente de Formação Científica é constituída por disciplinas de natureza tecnológica, técnica e prática essenciais à formação profissional pretendida, dentre as quais, o aluno deverá eleger, de duas a três disciplinas, entre Biologia, Biologia e Geologia, Direito, Dramaturgia, Economia, Estudo do Movimento, Física e Química, Geografia, Geometria Descritiva, História da Cultura e das Artes, Matemática, Psicologia, Psicologia e Sociologia, e Sociologia. Alguns Programas dos Cursos Profissionais não estão disponibilizados pela ANQ, entretanto é possível aceder a sua organização curricular, através dos Planos de Estudos. Nestes Planos foi possível identificar a presença da Geometria Descritiva como Componente Científica nos Planos de Estudos dos Cursos: Técnico de *Design* (variantes: *Design* Industrial, *Design* de Interiores/Exteriores, *Design* de Interiores); *Design* de Equipamento; Técnico de Design Gráfico; e Técnico de Desenho Digital 3D.

Formação em Contexto de Trabalho, disciplina da Componente de Formação Técnica, objetiva a “aquisição de competências técnicas, relacionais e organizacionais relevantes para a qualificação profissional a adquirir”, que se efetiva designadamente através de estágios. A Componente de Formação Técnica é também composta por um conjunto de disciplinas, dentre as quais o aluno deverá escolher de três a quatro disciplinas, de acordo com a formação pleiteada. O Programa de cada uma destas disciplinas apresenta um Elen-

¹³⁰ Disponível: <http://www.anq.gov.pt/default.aspx> Acesso: 18/04/2010.

co Modular, que tem por objetivo o desenvolvimento de competências específicas. O quadro a seguir foi confeccionado a partir das informações disponibilizadas no sítio Agência Nacional de Qualificação¹³¹, e apresenta as disciplinas que apresentam o Desenho e/ou afins, como título de Disciplina da Componente de Formação Técnica dos Cursos Profissionais do Ensino Secundário.

DISCIPLINAS	CURSOS
Desenho	Modelista de Vestuário
	Técnico de Cantaria Artística
	Técnico de Cerâmica Artística
	Técnico de Coordenação e Produção de Moda
	Técnico de Desenho de Mobiliário
	Técnico de Vidro Artístico
	Técnico de Vitrinismo
Desenho e Comunicação Visual	Técnico de Artes Gráficas
Desenho de Moldes	Técnico de Desenho de Construções Mecânicas
Desenho Esquemático	Técnico de Instalações Eléctricas
Desenho / Desenho Técnico	Técnico de Desenho de Calçado e Marroquinaria
Desenho Técnico	Técnico de Construção Naval/Embarcações de Recreio
	Técnico de Desenho de Construções Mecânicas
	Técnico de Energias Renováveis
	Técnico de Frio e Climatização
	Técnico de Gás
	Técnico de Manutenção Industrial (Variantes: Electromecânica; Mecatrónica; Mecatrónica Automóvel; Aeronaves)
	Técnico de Produção em Metalomecânica
	Técnico de Mecatrónica
Desenho Técnico e Geometria Descritiva	Técnico de Jardinagem e Espaços Verdes
Design Gráfico	Técnico de Artes Gráficas
Design de Projecto de Mobiliário	Técnico de Desenho Mobiliário
Design de Moda	Técnico de <i>Design</i> de Moda
Técnicas de Design	Técnico de Cerâmica Artística
	Técnico de Vidro Artístico

Quadro II.16 – Desenho enquanto Disciplina da Componente de Formação Técnica dos Cursos Profissionais do Ensino Secundário / ANQ

Cada uma das disciplinas da Componente de Formação Técnica possui um elenco de disciplinas afins, identificadas por “Módulos” que são agrupados no “Elenco Modular”, com respectiva carga horária, objetivos, conteúdos, bibliografia, além de outras informações pertinentes à forma de avaliação e desenvolvimento.

Foram identificadas, ainda, disciplinas relativas ao Desenho no “Plano de Estudo” de alguns cursos cujo Programa não está disponível no sítio da ANQ, constando apenas a estrutura curricular do curso com a indicação das disciplinas por componente de formação, carga horária e informações suplementares conforme tabela a seguir.

¹³¹ Disponível: <http://www.anq.gov.pt/default.aspx> Acesso: 19/04/2010.

DISCIPLINAS	CURSOS
Desenho Assistido por Computador	Técnico de Design ¹³²
Desenho de Representação e Comunicação	Técnico de Desenho Digital 3D
Desenho Digital e Modelação Tridimensional	Técnico de Desenho Digital 3D
Desenho e Comunicação	Técnico de Design
Desenho e Comunicação Visual	Técnico de Design Gráfico
Desenho Técnico e Análise Gráfica	Técnico de Desenho Digital 3D
Desenho Técnico e Cadastro	Topógrafo-Geómetra
<i>Design</i>	Técnico de Design
<i>Design</i> , Comunicação e Audiovisuais	Técnico de Multimédia
<i>Design</i> Gráfico	Técnico de Design Gráfico

Quadro II.17 – Desenho enquanto Disciplinas da Componente de Formação Técnica nos Planos de Estudos dos Cursos Profissionais / ANQ

Em outras disciplinas da Componente de Formação Técnica também foi possível encontrar o Desenho a integrar o Elenco Modular de cursos que não estão diretamente ligados ao Desenho, como no Elenco Modular da Disciplina Tecnologias e Processos – Mecânica Naval do Curso Técnico Contramestre (Marinha Mercante); da Disciplina Técnicas de Registo em Arqueologia do Curso Assistente de Arqueólogo; da Disciplina *Design* de Moda do Curso Técnico *Design* de Moda; da Disciplina Técnicas de Registo e de Produção Artística do Curso Assistente de Conservação e Restauro.

O Desenho Técnico integra os “Elencos Modulares” de diferentes áreas profissionais, e no que respeita a indústria de automóveis, destacamos os cursos Técnico de Mecatrónica, Técnico de Manutenção Industrial variantes de Electromecânica, de Mecatrónica, de Mecatrónica Automóvel e de Aeronaves; Técnico de Desenho de Construções Mecânicas; e Técnico de Produção em Metalomecânica. Nestes cursos o *Desenho Convencional* (Gomes, 1996, 2011) recebem denominações como Desenho de Projecção; Complementos de Desenho; Desenho Assistido por Computador (CAD); Desenho Esquemático, Desenho Aplicado à Mecânica; Geometria Descritiva; Cortes, Secções e Planificações; Cotagem e Tolerâncias, Projecções e Perspectivas, entre outros.

Estes exemplos endossam a abrangência, fortalecem a transversalidade e o carácter complementar do Desenho. A inegável relevância atribuída a este conhecimento a partir das vertentes técnica e artística, como pode ser observado nos Cursos Profissionais do Sistema Educativo português, ratificam o seu efetivo contributo na formação profissional de distintas áreas.

3.2.3 – ENSINO SUPERIOR

Previsto através da Lei de Bases do Sistema Educativo, Lei nº. 46/86, alterada pela Lei nº. 45, de 30 de agosto de 2005, o Ensino Superior português desenvolve-se em institui-

¹³² Variantes do Curso Profissional de Design: Industrial, Interiores/Exteriores, Equipamentos

ções de ensino universitário e de ensino politécnico, e adota o sistema europeu de créditos (*European Credits Transfer System – ECTS*). Sob a responsabilidade do Ministério da Ciência Tecnologia e Ensino Superior¹³³, os graus académicos do Ensino Superior são: licenciado, mestre e doutor, sendo este último conferido apenas pelo ensino universitário¹³⁴.

O Ensino Superior em Portugal não é gratuito, tanto a rede pública como a rede privada praticam a cobrança dos serviços de ensino prestados aos alunos, as “propinas do Ensino Superior”. De acordo com a legislação vigente, o ensino universitário é realizado em universidades e escolas não integradas. As universidades podem ser formadas “por escolas, institutos ou faculdades diferenciados e ou por departamentos ou outras unidades, podendo ainda integrar escolas superiores do ensino politécnico”¹³⁵. Esta modalidade de ensino está orientada

(...) por uma constante perspectiva de promoção de investigação e de criação do saber, visa assegurar uma sólida preparação científica e cultural e proporcionar uma formação técnica que habilite para o exercício de actividades profissionais e culturais e fomenta o desenvolvimento das capacidades de concepção, de inovação e de análise crítica¹³⁶

As instituições responsáveis pelo ensino politécnico são as escolas superiores do ensino politécnico que podem ser associadas a unidades mais amplas. A orientação do ensino politécnico concentra-se prioritariamente na formação técnica de nível superior, conforme transcrito a seguir.

O ensino politécnico, orientado por uma constante perspectiva de investigação aplicada e de desenvolvimento, dirigido à compreensão e solução de problemas concretos, visa proporcionar uma sólida formação cultural e técnica de nível superior, desenvolver a capacidade de inovação e de análise crítica e ministrar conhecimentos científicos de índole teórica e prática e as suas aplicações com vista ao exercício de actividades profissionais¹³⁷

Os créditos relativos ao grau de Licenciado correspondem a uma duração de seis a oito semestres curriculares. O grau de Bacharel¹³⁸, suprimido pela Lei n.º 45/2005, era conferido por instituições de ensino universitário e politécnico. De modo geral, um curso de Bacharelado tinha duração de até três anos, diferente das Licenciaturas cuja duração mínima era de quatro anos.

Segundo os dados levantados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), divulgados através do “Anuário Estatístico de Portugal 2007”, foram registradas 376.917 matrículas

¹³³ Site: <http://www.mctes.pt>

¹³⁴ Artigo 13.º “Organização da formação, reconhecimento e mobilidade”, Subsecção III “Ensino Superior”, Lei n.º 46/86.

¹³⁵ Artigo 17º “Estabelecimentos”, Subsecção III.

¹³⁶ Inciso 3, Artigo 11º da Lei n.º 46/86.

¹³⁷ Inciso 4, Artigo 11º da Lei n.º 46/86.

¹³⁸ A designação de Bacharel não correspondia ao mesmo tipo de curso como ocorre no Brasil, mas à sua duração, ou seja, em Portugal os cursos de Medicina, Direito, Engenharia Civil, por exemplo, são todos de Licenciatura.

no Ensino Superior, sendo 284.333 nos 172 estabelecimentos da rede pública e 92.584 nos 133 estabelecimentos da rede privada, para o ano de referência 2007/2008 (2008, p.121). Para o acesso a esta modalidade de ensino está prevista a “utilização obrigatória da classificação final do ensino secundário, o Exame Nacional do Ensino Secundário, ou Ensino Nacional, no processo de seriação”, cujos custos são suportados pelo governo português, e estão sob a coordenação dos serviços da administração central e regional da educação¹³⁹.

O Desenho e a Geometria Descritiva são disciplinas que compõem o quadro das provas de ingresso ao Ensino Superior. A partir do documento “Acesso ao Ensino Superior: Provas de Ingresso – 2011, 2012”, foram listados os cursos do Ensino Superior Público Universitário que as incluem.

DISCIPLINA	CURSOS
Desenho	Curso de Arquitectura; Arquitectura Paisagística
	Arquitectura com especialização em Gestão Urbana e especialização em Planeamento Urbano e Territorial
	Artes Plásticas
	Design de Ambientes
	Educação Visual e Tecnológica
	Produção Gráfica e Design
	Prótese Dentária
Geometria Descritiva	Curso de Arquitectura
	Arquitectura com especialização em Gestão Urbana e especialização em Planeamento Urbano e Territorial
	Design de Ambientes
	Educação Visual e Tecnológica
	Engenharia e Desenvolvimento de Jogos Digitais
	Engenharia Eléctrica e Electrónica
	Engenharia Informática
	Engenharia Mecânica
	Informática
	Matemática
	Património (Artístico, Histórico e Arqueológico)
	Produção Gráfica e Design
	Tecnologias da Computação Gráfica e Multimédia
	Tecnologias de Informação e Comunicação
	Tecnologias da Informação e Multimédia

Quadro II.18 – Desenho enquanto Disciplina exigida no Acesso ao Ensino Superior. Direcção-Geral do Ensino Superior/Comissão Nacional de acesso ao Ensino Superior

No Exame Nacional, o aluno é submetido à provas de disciplinas que compunham o repertório curricular do curso que realizou no Ensino Secundário, de uma a duas disciplinas, de acordo com o curso do Ensino Superior pleiteado, sendo uma prova da disciplina obrigatória do curso que realizou, consoante a exigência de cada instituição de ensino. Por exemplo, um aluno que concluiu o Curso Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias

¹³⁹ Inciso 2 do Artigo 12º “Acesso”.

e pretende concorrer ao Curso de Bioengenharia da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, candidatura de 2012¹⁴⁰, poderá optar por dois grupos de prova: (i) “Matemática A” e “Biologia e Geologia” ou (ii) “Matemática A” e “Física e Química” pois, como exposto no Quadro II.09, a Matemática é a disciplina obrigatória nos três anos do curso de Ciências e Tecnologias e as duas outras disciplinas pertencem a lista de disciplinas que, em número de três, duas deverão ser cursadas nos dois primeiros anos do curso secundário.

Estes dados demonstram que além do Desenho Operacional estar no Ensino Básico Português, e em alguns cursos dos Ensino Secundário, a sua presença no exame de acesso ao nível superior, revelam a sua relevância no Sistema Educativo português.

3.2.4 – MODALIDADES ESPECIAIS DA EDUCAÇÃO ESCOLAR

Educação Especial, Formação Profissional, Ensino Recorrente de Adultos, Ensino a Distância, e Ensino do Português no Estrangeiro são as Modalidades Especiais da Educação Escolar, definidas através do Artigo 19º da Lei de Bases de Portugal¹⁴¹, e regidas por disposições específicas.

3.2.4.1 – EDUCAÇÃO ESPECIAL

Dirigida aos indivíduos portadores de necessidades educativas específicas, objetiva a sua integração sócio-educativa através de atividades e ações que envolvem o próprio educando, sua famílias e as comunidades. De acordo com o descrito no Artigo 20º da Lei n.º 46/86, a Educação Especial deve privilegiar o desenvolvimento das potencialidades físicas, intelectuais e de comunicação, colaborar para a estabilidade emocional do aluno, reduzir as limitações decorrentes da deficiência, propiciar a independência em todos os níveis, apoiar a inserção do aluno na família, na escola e na sociedade, e oferecer formação profissional adequada para a sua integração na vida ativa¹⁴². Deve organizar-se preferencialmente em estabelecimentos do ensino regular, segundo modelos diversificados de integração, e apoiado por profissionais especializados, a partir das orientações pedagógicas e técnicas definidas pelo Ministério da Educação.

¹⁴⁰ Segundo informações do “Acesso ao Ensino Superior: Provas de Ingresso – 2011, 2012”, Direcção-Geral do Ensino Superior e da Comissão Nacional de acesso ao Ensino Superior. Disponível: http://www.dges.mctes.pt/NR/rdonlyres/80178CD E-7BD2-4B6D-90A5-CB0A6CB37 DAB/4263/GuiaPls_futuro_últimaversão_Net_27042010.pdf Acesso: 30/04/2010.

¹⁴¹ Secção IV, Artigos 20º ao 25º.

¹⁴² Inciso 3, Artigo 20º, Alíneas de “a” à “g”.

3.2.4.2 – FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Segundo o exposto através do Artigo 22º da Lei de Bases, a Formação Profissional destina-se a “complementar a preparação para a vida activa” e a “integração dinâmica no mundo do trabalho” consoante às necessidades locais, regionais ou nacionais de emprego. Abrange todos os níveis de formação e estrutura-se a partir de quatro ações: (i) Iniciação profissional, (ii) Qualificação profissional, (iii) Aperfeiçoamento profissional e (iv) Reconversão profissional, a desenvolver-se em escolas de Ensino Básico e Secundário, através de protocolos com empresas e autarquias, ou instituições especializadas¹⁴³

Da mesma forma que os Cursos Profissionais, antes referidos, os cursos concernentes à Formação Profissional são coordenados pela Agência Nacional para a Qualificação – ANQ, sendo os de nível não superior disponibilizados através do Catálogo Nacional de Qualificações¹⁴⁴ que totaliza 253 qualificações de 39 áreas de educação e formação¹⁴⁵, nos níveis identificados por: (i) nível 1, (ii) 9º ano e Nível 2, (iii) 12º ano e Nível 3, e (iv) 12º ano e Nível 4. O Catálogo Nacional de Qualificações tem por objetivo

(...) ser um instrumento facilitador da transparência entre qualificações a nível nacional e internacional. Para isso, pretende garantir a articulação com o Quadro Europeu de Qualificações (QEQ) e com o Sistema Europeu de Créditos para a Educação e Formação Profissional (ECVET), prevendo para tal a incorporação de alguns dos seus princípios (p.11).

As modalidades de educação e formação de Dupla Certificação estão sintetizadas no quadro a seguir.

DUPLA CERTIFICAÇÃO	EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO
9º ano e Nível 2 de formação profissional	Cursos de Educação e Formação (CEF) Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA) RVCC
12º ano de Nível 3 de formação profissional	Cursos de Educação e Formação (CEF) Cursos de Aprendizagem Cursos Profissionais Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA) RVCC
12º ano de Nível 4 de formação profissional	Cursos de especialização tecnológica (CET)

Quadro II.19 – Catálogo Nacional de Qualificações (S/D, p.21)

¹⁴³ Quando os cursos ocorrerem no interior do sistema educativo, são da responsabilidade do Ministério da Educação, e quando a formação estiver inserida no mercado de trabalho, é da responsabilidade do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (Eurydice/GEPE/Ministério da Educação, 2007, p.36).

¹⁴⁴ Disponível: <http://www.catalogo.anq.gov.pt/Paginas/Inicio.aspx>

¹⁴⁵ As áreas de qualificação estão indicadas neste trabalho na seção relativa ao Ensino Profissional.

Nos referencias do CNQ as modalidades “Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA), e as Formações Modulares Certificadas” são os únicos dirigidos à formação de adultos. Para cada Qualificação, o referido CNQ apresenta a Certificação relativa ao nível da formação, o perfil profissional, o Referencial de Formação, e o Referencial de Reconhecimento, Validação e Certificação Curricular (RVCC). Os Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA) são destinados “a indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos, não qualificados ou sem qualificação adequada, para efeitos de inserção, reinserção e progressão no mercado de trabalho e que não tenham concluído o ensino básico ou o secundário” (p.20).

As Formações Modulares Certificadas são definidas como qualificações de carácter progressivo e flexível, e estão estruturadas a partir das UFCD – Unidades de Formação de Curta Duração, sendo que para a obtenção

(...) de uma qualificação de nível básico de educação de nível 2 de formação profissional, ou de nível secundário e de nível 3 de formação profissional, o adulto poderá frequentar um curso EFA completo, ou concluir formações modulares até validar todas as UFCD do referencial associado à qualificação pretendida (p.21).

Os Cursos Profissionais de nível secundário são direccionados aos jovens com o objetivo de propiciar “a sua inserção no mercado de trabalho e permitindo o prosseguimento de estudos”, enquanto que os Cursos de Aprendizagem são cursos de formação profissional inicial. Também destinado à formação inicial, os Cursos de Educação e Formação (CEF) conferem o 9º ano e nível 2 de formação profissional ou o 12º ano de escolaridade e o nível 3, mas possuem uma característica especial, são dirigidos aos

(...) jovens com idade igual ou superior a 15 anos em risco de abandono escolar ou que já abandonaram o sistema antes da conclusão da escolaridade de 12 anos e que pretendem adquirir uma qualificação profissional com vista ao ingresso no mercado de trabalho (p.20).

Os Referenciais de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competência (RVCC) dizem respeito às aprendizagens adquiridas em “contextos não formais e informais” e são divididos em duas categorias distintas: (i) o escolar relativo à componente de base do nível básico e do secundário, (ii) e o profissional é relativo à componente tecnológica, específicas de cada qualificação, que seguem às recomendações da União Europeia, nomeadamente através do Quadro Europeu de Qualificações – QEQ (referido no capítulo VI).

Em 2005, o Governo português apresentou a “Iniciativa Novas Oportunidades” que tem como “meta prioritária a elevação dos níveis de formação e qualificação da população activa portuguesa, constituindo-se como um pilar fundamental para as políticas de educa-

ção, emprego e formação profissional”¹⁴⁶. Sob a tutela do Ministério da Educação e do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, a Iniciativa Novas Oportunidades está concebida a partir de dois eixos, o “eixo jovens” e o “eixo adultos”. O primeiro eixo “estrutura vias profissionalizantes de qualificação para os jovens”, e o segundo, é “orientado para a população adulta que não concluiu o ensino secundário”¹⁴⁷.

3.2.4.2.1 – EIXO JOVENS

Para o Eixo Jovens está prevista a formação de dupla certificação escolar e profissional (como antes mencionado), através de cursos a serem desenvolvidos por “diversos agentes educativos” como centros de formação profissional, escolas do nível básico e secundário, escolas profissionais, associações, empresas, autarquias, entre outras, cuja oferta é acompanhada pela Agência Nacional de Qualificação - ANQ.

Os cursos estão distribuídos nas áreas: “Artes do espectáculo; Áudio-visuais e produção dos media; Design; Artesanato; História e Arqueologia; Biblioteconomia, arquivo e documentação (BAD); Comércio; Marketing e publicidade; Finanças, banca e seguros; Contabilidade e fiscalidade; Gestão e administração; Secretariado e trabalho administrativo; Direito; Ciências informáticas; Metalurgia e metalomecânica; Electricidade e energia; Electrónica e automação; Tecnologia dos processos químicos; Construção e reparação de veículos a motor; Indústrias alimentares; Indústrias alimentares; Indústrias do têxtil, vestuário, calçado e couro; Materiais (ind. Madeira, cortiça, papel, plástico, vidro e outros); Arquitectura e urbanismo; Construção civil e engenharia civil; Produção agrícola e animal; Floricultura e jardinagem; Silvicultura e caça; Ciências dentárias; Tecnologias de diagnóstico e terapêutica; Saúde – programas não classificados noutra área; Serviços de apoio a criança jovens; Trabalho social e orientação; Hotelaria e restauração; Turismo e lazer; Serviços de Transporte; Protecção do ambiente – programas transversais; Protecção de pessoas e bens; Segurança e higiene no trabalho”. Destas, a área que regista maior número de inscrições é a de Ciências Informáticas.

Segundo a ANQ, no ano letivo 2008/2009, foram oferecidas 124.651 vagas para cursos de dupla certificação de nível secundário nas diversas modalidades, com cerca de 50.000 inscritos, sendo os Cursos Profissionais são os de maior procura, conforme tabela que a seguir se apresenta.

¹⁴⁶ Conforme exposto no Despacho n.º 26.401/2006, disponível: http://min-edu.pt/np3content/?newsId=236&fileName=despacho_26401_2006.pdf Acesso: 03/02/2010.

¹⁴⁷ Disponível: [http://www.novasoportunidades.gov.pt/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=39&fileName=Balanco_INO_Adultos_Julho_2009.pdf](http://www.novasoportunidades.gov.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=39&fileName=Balanco_INO_Adultos_Julho_2009.pdf) Acesso: 18/03/2010.

Tabela II.09 – Número de vagas oferecidas em cursos de dupla certificação, nível secundário, Iniciativa Novas Oportunidades – Ano letivo 2008/2009

CURSOS	Nº DE VAGAS
Cursos Tecnológicos	13.096
Cursos Profissionais	88.515
Cursos de Aprendizagem	14.629
Cursos de Educação e Formação de Jovens	6.602
Cursos do Ensino Artístico Especializado	1.809
TOTAL	101.616

Fonte: Agencia Nacional para a Qualificação

3.2.4.2.2 – EIXO ADULTOS

Dirigida à população ativa, o Eixo Adultos efetiva-se através de “percursos de educação e formação ou de processos de reconhecimento, validação e certificação de competências” dos níveis básico, secundário ou profissional, realizados através de processos de Reconhecimento, Validação e Certificação Curricular (RVCC), sob a responsabilidade dos Centros Novas Oportunidades. Neste Eixo, as pessoas “empregadas” são as que mais recorrem e estes Centros, independentemente do nível de escolaridade, como é visível na tabela que segue.

Tabela II.10 – Número de inscrições nos Centros Novas Oportunidades, segundo a condição de trabalho e o nível de escolaridade¹⁴⁸

Condição perante o trabalho	Nível Básico		Nível Secundário	
	Inscrições		Inscrições	
	Nº	%	Nº	%
Empregado	198.669	57,7	258.450	71,9
Desempregado	127.507	37,1	90.974	25,3
Doméstico	1.802	0,3	270	0,1
Reformado	1.213	0,4	389	0,1
Outra situação	15.581	4,5	9.461	2,6
TOTAL	344.052	100	359.544	100

Fonte: Agencia Nacional para a Qualificação/SIGO¹⁴⁹

De acordo com as informações disponibilizadas pela ANQ, foram feitas 703.811 inscrições nos Centros Novas Oportunidades (de 2007 à junho de 2009) sendo a Região Norte a que apresentou maior número de inscrições, 42,4% do total de inscritos no país, seguida da Região Centro com 23,4%.

¹⁴⁸ Segundo a ANQ, as informações desta tabela não corresponde ao total de inscrições registadas (703.811) devido a ausência de dados. Disponível: Idem a anterior

¹⁴⁹ SIGO – Sistema de Informação e Gestão da Oferta Educativa e Formativa.

Entre os grupos etários estabelecidos pelo estudo, a maior incidência de inscritos tem entre 25 e 44 anos, e somam mais de 60% do total como indicado na tabela a seguir.

Tabela II.11 – Número de inscrições nos Centros Novas Oportunidades, segundo o grupo etário

Grupo etário	Inscrições	
	Nº	%
18 – 24 anos	95.141	13,5
25 – 34 anos	215.386	30,6
35 – 44 anos	221.527	31,5
45 – 54 anos	134.689	19,1
55 – 64 anos	33.728	4,8
65 ou mais anos	3.240	0,5
TOTAL	703.811	100

Fonte: Agencia Nacional para a Qualificação/SIGO

Do total de inscritos 53,6% são mulheres e 46,4% são homens com idades a partir dos 18 anos. O Governo português estima que durante a vigência da Iniciativa Novas Oportunidades, mais de 650 mil jovens sejam envolvidos em cursos técnicos e 1.000.000 de ativos estejam qualificados até o ano de 2010.

3.2.4.3 – ENSINO RECORRENTE DE ADULTOS

Organizado de forma a possibilitar o acesso à educação escolar àqueles que não tiveram a possibilidade de frequentar os Ensinos Básico e Secundário em idade regular, o Ensino Recorrente de Adultos está previsto no Artigo 23º da Lei de Bases, que abrange ainda a Formação Profissional. O acesso a esta modalidade especial da educação escolar é reservado: ao nível do ensino básico, a partir dos 15 anos; e ao nível do ensino secundário, a partir dos 18 anos¹⁵⁰. Os diplomas e certificados desta modalidade de ensino são os mesmos do ensino regular, contudo as formas de acesso e a organização curricular obedecem a critérios relativos às suas especificidades.

3.2.4.4 – ENSINO A DISTÂNCIA

Esta modalidade especial da educação escolar está prevista através do Artigo 24º da Lei de Bases do Sistema Educativo, a ser realizada como “forma complementar do ensino regular” e como “alternativa da educação escolar”, com prioridade para a educação recorrente e a formação de professores. Inclui a “universidade aberta” e para tanto se irá valer de recursos do *multimédia* e das tecnologias da informação.

¹⁵⁰ Inciso 3 do Artigo 23º, Subsecção IV, secção II “Educação Escolar”, da Lei n.º 46/86.

3.2.4.5 – ENSINO DO PORTUGUÊS NO ESTRANGEIRO

Trata-se da proposta de divulgação da língua e da cultura portuguesa no estrangeiro e, segundo definido no Artigo 25º da Lei n.º 46/86, deverá ser promovida pelo Estado, especialmente com o propósito da sua inclusão nos planos curriculares de outros países. É dada atenção também a criação de escolas portuguesas em países cuja língua oficial seja o Português, bem como em localidades de concentração de imigrantes portugueses, dentre outras iniciativas.

3.2.5 – EDUCAÇÃO EXTRA-ESCOLAR

Conforme exposto no Artigo 26º da Lei de Bases do Sistema Educativo, a Educação Extra-escolar tem cariz de educação permanente e visa promover a ampliação dos conhecimentos dos indivíduos através do desenvolvimento de suas potencialidades, nos diversos níveis da educação, com atenção voltada prioritariamente para a eliminação do “analfabetismo literal e funcional” formação e atualização profissional, e preparação para o emprego. As atividades relativas à esta modalidade de educação podem ser realizadas através da “extensão cultural do sistema escolar, ou em sistemas abertos”, competindo ao Estado promovê-las e apoiá-las.

4 – SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PORTUGUESA

A avaliação do sistema educativo português está prevista no Artigo 52º da Lei n.º 46/86¹⁵¹. O Ensino Básico dispõe de dois instrumentos de avaliação externa: (i) Provas de Aferição, e (ii) Exame Nacional do Ensino Básico. As Provas de Aferição são aplicadas a todos os alunos matriculados nos 4º e 6º anos, ou seja, os que estão a concluir o 1º e o 2º Ciclos do Ensino Básico e, ao Exame Nacional do Ensino Básico, são submetidos os alunos do 9º ano de escolaridade, último ano do 3º Ciclo.

As Provas Aferição abrangem as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, realizam-se durante o 3º período do ano letivo, e “visam avaliar o modo como os objectivos e as competências essenciais de cada ciclo estão a ser alcançados pelo sistema de ensino”¹⁵², cujos “resultados permitem uma monitorização da eficácia do sistema de ensino”, de acordo com as informações do Gabinete de Avaliação Educacional – GAVE. Conforme

¹⁵¹ Capítulo VII “Desenvolvimento e avaliação do sistema educativo”.

¹⁵² Disponível: <http://www.gave.min-edu.pt/np3/7.html> Acesso: 05/05/10.

exposto no Decreto-Lei n.º 6/2001 de 18 de janeiro¹⁵³, as Provas de Aferição não estão relacionadas à progressão escolar dos alunos, e por este motivo os seus resultados individuais não interferem diretamente nas notas relativas aos períodos letivos.

As provas nacionais de aferição constituem um dos instrumentos de avaliação do desenvolvimento do currículo nacional e destinam-se a fornecer informação relevante aos professores, às escolas e à administração educativa, não produzindo efeitos na progressão escolar dos alunos. (Artigo 17º)

Os Exames Nacionais do Ensino Básico são aplicados aos alunos do 9º ano de escolaridade que submetem-se a provas de Matemática e Língua Portuguesa. Segundo o GAVE, estes instrumentos de avaliação “Enquadram-se num processo que contribui para a certificação das aprendizagens e competências adquiridas pelos alunos e, paralelamente, são instrumentos de regulação das práticas educativas, no sentido de promover a melhoria sustentada das aprendizagens”¹⁵⁴.

Um extenso elenco de disciplinas compõe este instrumento de avaliação, como: Alemão, Aplicações à Informática, Biologia e Geologia, Desenho, Economia, Espanhol, Filosofia, Física e Química, Francês, Geografia, Geometria Descritiva, História, História da Cultura e das Artes, Inglês, Latim, Língua Portuguesa, Literatura Portuguesa, Matemática, Matemática Aplicada às Ciências Sociais, entre outras. O Exame Nacional do Ensino Secundário é aplicado aos alunos que estão a concluir o último ano deste nível de ensino ou àqueles que concluíram o ensino secundário em anos anteriores e pretendem utilizar os resultados para o acesso ao Ensino Superior, como antes aludido.

5 – A SEGUNDA UNIDADE DE COMPARAÇÃO: CONSIDERAÇÕES

Os documentos observados testemunham que as decisões políticas que guiam a Educação dos dois países seguem diretrizes distintas, e estas tornam visível a assimetria no que concerne a importância atribuída ao ensino e a aprendizagem do Desenho, especialmente pela frequência do Desenho de linguagem técnica ou *Desenho Convencional* e *Desenho Definido* (Gomes, 1996, 2011) nos Sistemas Educativos dos países investigados, que caracterizam a *segunda unidade de comparação* desta investigação: **o lugar do Desenho Técnico nos Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal**.

Ao começarmos pelo Pré-escolar, em Portugal são feitas alusões ao contributo do Desenho na aquisição da linguagem como meio de compreensão das relações topológicas e

¹⁵³ Disponível: http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4380&fileName=decreto_lei_6_2001.pdf Acesso: 05/05/10.

¹⁵⁴ Disponível: <http://www.gave.min-edu.pt/np3/32.html> Acesso: 05/05/10.

como forma de sistematização das aprendizagens matemáticas. No Brasil, mesmo depois de ampliada a escolaridade obrigatória que passou a permitir o ingresso de crianças a partir dos seis anos de idade, e assim supõe-se o entendimento do desenvolvimento prévio destas crianças à educação escolar, a concepção que se evidencia nos textos oficiais é a de que o Desenho possui papel relevante apenas no desenvolvimento artístico da criança.

Os nove anos de escolaridade obrigatória designados por Ensino Fundamental no Brasil e Ensino Básico em Portugal, representam o período de maior correspondência entre os dois Sistemas Educativos. Nesta etapa é ainda mais nítida a distância entre os dois países no que respeita a ênfase dada ao *Desenho Definido*, visto que a presença do Desenho Geométrico como conteúdo da Matemática na educação brasileira evidencia-se de forma pouco consistente e descurada das possibilidades de desdobramentos outros, essenciais para que a criança e o adolescente possam estabelecer relações entre o Desenho e as demais áreas da educação gráfica, bem como de outros conhecimentos. Seguramente as observações dos autores brasileiros que têm se dedicado às questões relacionada às dificuldades de aprendizagem do Desenho especialmente observadas nos alunos que chegam ao nível superior (Montenegro, 1999; Rodrigues, 1999; Mafalda, 2000; Medeiros, 2001) e da desvalorização desta disciplina nos currículos nacionais (Nascimento, 1999; Sulz, 2007), são comprovadas na análise dos textos oficiais aqui apresentados, através dos quais é confirmada a descaracterização, fragmentação, e invisibilidades do Desenho nos currículos escolares do Brasil.

Diametralmente distinta é a situação do Desenho Técnico no Sistema Educativo lusitano, e os elementos encontrados na documentação oficial analisada dão conta da sistematização, orientação e sequenciação de conteúdos e disciplinas relativas ao Desenho, com claro diálogo deste com outras disciplinas do currículo escolar, especialmente com a Matemática, as Artes e a Educação Tecnológica. Percebe-se ainda a coerência no enfoque dado ao Desenho em cada ano da escolaridade e em cada ciclo de estudo, que demonstram a preocupação com o desenvolvimento efetivo desta área de conhecimento, como está assinalado através do Ajustamento do Programa da Disciplina Educação Visual (Quadro II. 05), que sintetiza as principais diretrizes para este nível de ensino.

No Ensino Básico português destacamos particularmente a interlocução estabelecida entre o Desenho Técnico e a disciplina Educação Tecnológica, no nosso entender, elemento de fundamental importância no despertar da criança e do adolescente para as áreas de Tecnologia e Inovação, essenciais ao desenvolvimento industrial sustentado.

O ensino de nível subsequente, Ensino Secundário em Portugal e Ensino Médio no Brasil, estabelecem completa dissemelhança na estrutura de educativa, sendo o primeiro do tipo especializado e o último, generalista. Entretanto, se observada a organização dos cur-

sos voltados ao setor industrial, identificados por Cursos Profissionais em Portugal e Técnicos de nível Médio no Brasil na modalidade integrada, a abordagem relativa ao Desenho Técnico merece atenção especial. Os quadros atrás apresentados que reúnem as disciplinas do Desenho no Sistema Educativo português para este nível de ensino estabelecem a abrangência e especialidade do Desenho nas mais diversas profissões relacionadas à indústria, enquanto que no Brasil, este é bastante resumido, e como agravante, cada instituição de ensino tem a liberdade de estabelecer os conteúdos programáticos, a carga horária e o período que a disciplina será oferecida. Outro aspecto a ressaltar é a fraca frequência do Desenho assistido por computador nos cursos técnicos brasileiros, indicado apenas para os cursos de Técnico em Desenho Militar, Técnico em Desenho de Construção Civil, Técnico em Mecânica e Técnico em Mecatrônica, consoante as orientações dos órgãos oficiais.

Para além da abrangência e consistência na organização da Educação portuguesa, o que respeita a questão do Desenho Técnico, é necessário reforçar que mesmo que nos cursos técnicos brasileiros seja atribuída uma carga horária superior à estabelecida nos cursos correlatos de Portugal, como é passível ocorrer diante da flexibilidade e autonomia reservada às instituições de ensino deste nível no Brasil, antes referida, o acesso ao Desenho Técnico terá sido praticamente nulo na formação anterior, especialmente se a frequência dos alunos brasileiros for realizada unicamente na rede pública. Diante do exposto, e sem nos atrever discordar de que tem ocorrido uma desvalorização do Desenho na Educação portuguesa, como aponta Penim (2008), podemos afirmar que a frequência do Desenho Técnico no Sistema Educativo português é inquestionavelmente superior a observada no Sistema Educativo do Brasil, e deste modo, o questionamento se refaz: Quais seriam então as justificativas para tais diferenças?

A partir das informações relativas à formação para o trabalho na indústria de automóveis estabelecemos para a análise comparativa, entre os dois países, o Curso Técnico de Mecatrônica¹⁵⁵, designação portuguesa, que é um dos cursos indicados para o setor em análise, de acordo com o Sistema de Informação e Gestão da Oferta Educativa e Formativa – SIGO, sob a coordenação do Gabinete de Estatística e Planeamento de Educação do Ministério da Educação (GEPE-ME), Serviço de Acesso ao Secundário¹⁵⁶. No Brasil, o Curso Técnico em Mecatrônica, é também indicado para a indústria de automóveis, segundo exposto através do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais, seção “Possibilidades de atuação”, analisados na Terceira Parte desta investigação.

¹⁵⁵ Disponível: <http://212.55.143.11/pesquisa.aspx> Acesso: 26/10/2010

¹⁵⁶ Disponível no site do Programa Novas Oportunidades: <http://www.novasoportunidades.gov.pt>

SEGUNDA PARTE

ENQUADRAMENTO TEÓRICO:
DESENHO TÉCNICO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

DESENHO TÉCNICO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A ligação umbilical do Desenho Técnico com a indústria acompanha a trajetória histórica do Ensino Industrial em Portugal e no Brasil, como foi possível observar no capítulo I da Primeira Parte. Ficou igualmente patenteado que a atual estrutura dos Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal segue diretrizes distintas no que respeita a presença do Desenho Técnico no ensino obrigatório, nomeadamente no Ensino Básico em Portugal, e no Ensino Fundamental no Brasil, cuja importância atribuída a este conhecimento, comparados os dois Sistemas Educativos, é inquestionavelmente superior em Portugal, como demonstrado no capítulo II, e atestado pela sua frequência. Evidenciou-se também, no capítulo I, que os mais representativos realces dados ao Ensino Industrial, nos dois países, coincidem com períodos históricos nos quais o setor industrial fora autenticado como principal fator de crescimento económico, estabelecendo, deste modo, a estreita relação entre Educação e Trabalho. Foi registrada, ainda, a defesa de Joaquim de Vasconcellos em Portugal, e de Rui Barbosa no Brasil, pela inclusão do Desenho em todos os níveis da Educação, através de documentos consubstanciados acerca dos erros e acertos das grandes nações industrializadas do século XIX, que atestam a importância do Desenho como elemento fulcral no desenvolvimento efetivo do setor industrial, e consequente desenvolvimento económico daquelas nações.

Nesta Segunda Parte, composta por três capítulos, procuramos estabelecer a *terceira unidade* de comparação e que intitula o capítulo III, *Trajectoria da Indústria automóvel: presença no Brasil e em Portugal*, no qual escrevemos sobre a história da indústria de automóveis destacando sua relevante contribuição para a organização dos processos de fabricação, estes estreitamente ligados ao setor em apreço desde a sua gênese até os dias atuais. Resgatamos igualmente a evolução deste setor nos países que integram a pesquisa, a fim de estabelecermos mais um objetivo proposto para este estudo, o de comparar a evolução da indústria automóvel no Brasil e em Portugal.

Ao examinarmos o desenvolvimento económico, especialmente relacionado à indústria automóvel, passamos a estabelecer a relação proposta nesta investigação, a de

correlacionar o Sistema Educativo e o Sistema Económico dos países envolvidos na pesquisa, pois como afirmam Feliciano e Casal (2006), “toda sociedade de (mercado) e todas as práticas da vida social estão modeladas e subordinadas à lógica mercantil e suas exigências. Tudo se compra e vende, inclusive o que não se comercializa. Tudo tem um preço” (p.35).

No capítulo IV *Expansão da Indústria Automóvel: Globalização e Economia Mundial*, apresentamos e analisamos as principais justificativas para a expansão do setor automóvel no mundo e os aspectos relativos ao desenvolvimento económico e os seus desdobramentos nas economias locais e regionais. Estão incluídos, ainda, dados estatísticos que reúnem informações relevantes acerca da produção de automóveis no mundo e a distribuição destes por país, além dos índices utilizados para mensurar o impacto das atividades económicas, nomeadamente as relacionadas ao setor em apreço. Também são demonstrados, através de mapas ilustrativos, os aspectos que demarcam as distintas posições dos países que compõem a produção mundial de automóveis com o objetivo principal de situar o Brasil e Portugal na conjuntura atual.

A estreita relação entre a evolução do Desenho Técnico e a Divisão Internacional do Trabalho está apresentada no capítulo V: *Desenho Técnico e Divisão do Trabalho, entre o centro e a periferia*, sendo esta pautada na análise das *inflexões* da DIT proposta por Márcio Pochmann, que por sua vez, fundamenta suas proposições na teoria do *capitalismo histórico* postulado por Immanuel Wallerstein.

De posse destes dados e ao juntarmos os dados recolhidos para a composição da Primeira Parte, respondemos a primeira *questão pivô* desta investigação: **Existe relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel e a Divisão Internacional do Trabalho?**

CAPÍTULO III

TRAJETÓRIA DA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL:
PRESENÇA NO BRASIL E EM PORTUGAL

TRAJETÓRIA DA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL: PRESENÇA NO BRASIL E EM PORTUGAL

A indústria de automóveis tem papel relevante no cenário mundial e o exame da sua trajetória auxilia, sobremaneira, a compreensão das transformações processadas ao longo do desenvolvimento industrial por sua inegável influência na definição de processos de produção e especialização produtiva, e pela sua incontestável importância no panorama das economias mundial e local. Neste capítulo nos concentramos na *terceira unidade de comparação: a trajetória da indústria de automóveis no Brasil e em Portugal* e, para tanto, descrevemos inicialmente a evolução da fabricação dos automóveis desde a possível inauguração dessa história até os dias atuais, com enfoque para sistematização do Desenho Técnico como elemento presente na inauguração da industrialização. Num segundo momento se apresenta o percurso da indústria de automóveis no Brasil e em Portugal, quando são abordados os aspectos mais significativos da política nacional e internacional, subjacentes à sua implementação nos países em análise.

1 – A TRAJETÓRIA DA INDÚSTRIA DE AUTOMÓVEIS

A invenção do automóvel integra o desenvolvimento tecnológico que definiu a Primeira Revolução Industrial (1780 e 1820), cujos ícones máximos são o tear, as ferrovias e as máquinas à vapor, período de transição entre a Idade Moderna e Contemporânea.



Figura III.01 – Primeiras máquinas: Tear (Mule-jenny)¹, locomotiva e navio

¹ Disponíveis em: Mule-jenny: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Mule-jenny.jpg>; <http://revolucioniblogspot.com/2009/05/steam-application-on-railroads-and.html>; <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:SteamboatBenCampbellb.jpg> Acesso: 31/05/2011

Foi entre as máquinas a vapor que surgiram os primeiros automóveis, período que demarca os prenúncios da sistematização do Desenho Técnico, um dos principais impulsores da organização do setor industrial como poder-se-á observar adiante, e por isso é plausível afirmar que este conhecimento pode ser evidenciado enquanto caracterizador da divisão técnica do trabalho e, conseqüentemente, da Divisão Internacional do Trabalho.

1.1 – OS PRIMEIROS AUTOMÓVEIS: MOVIDOS A VAPOR

O episódio que determina o surgimento do primeiro automóvel não tem sido um tema consensual, mas se consideradas as muitas tentativas frustradas das quais nem se tem notícia, talvez seja mais sensato atribuir a invenção do primeiro automóvel ao engenheiro militar francês Nicolas Joseph Cugnot (1725-1804), que em 1769 projetou o *Fardier à vapeur*. Construída para fins militares, a máquina a vapor possuía três rodas e na sua condução era utilizada uma manivela, como pode ser observado nas imagens seguintes.

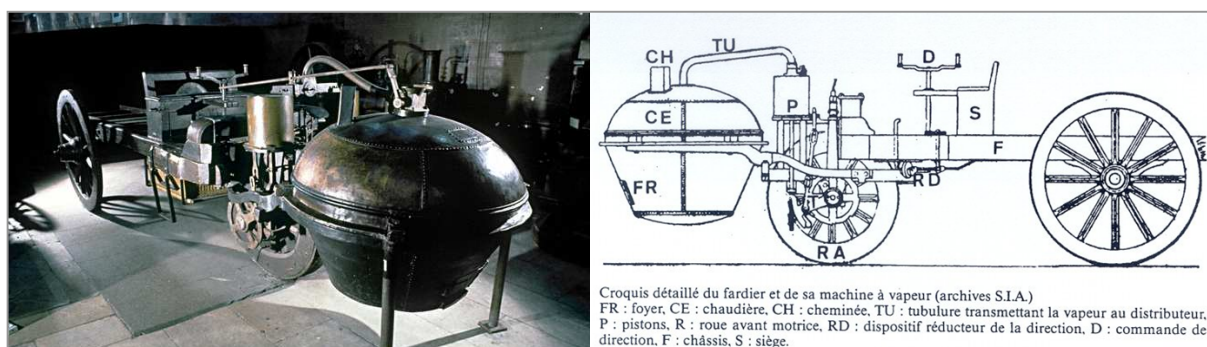


Figura III.02 – Réplica do *Fardier à vapeur*, 1770, e desenho com detalhes do Fardier (Ageon, 1989)²

Apesar de esforços terem sido envidados para o aprimoramento do Fardier, a sua produção foi considerada inviável, especialmente pelo peso excessivo, cerca de 2,5 toneladas, e o projeto fora abandonado anos depois. O aspecto pouco afeito do Fardier, se comparado aos automóveis que circulam hoje principalmente nos grandes centros econômicos do mundo, não lhe retira o mérito do início desta história, e de igual maneira não nos podemos eximir de reconhecer a engenhosidade de Cugnot. Para Ageon (1989), o reconhecimento de Nicolas Joseph Cugnot para a história do automóvel deve-se sobretudo ao fato deste engenheiro ter inventado um dispositivo mecânico revolucionário, ao afirmar que

² A animação do funcionamento do Fardier, que recomendamos vivamente, está disponível: <http://www.youtube.com/watch?v=L4A5ZNjisRM> Acesso: 05/06/2010

(...) il ne faut pas oublier que Cugnot inventa pour son fardier, un dispositif mécanique qui transformait le mouvement rectiligne des pistons en mouvement circulaire à la roue. C'est là un des grands mérites de Cugnot et cette invention devait donner plus tard à d'autres pionniers l'idée de la bielle-manivelle, la système de Cugnot étant un dispositif de roue à rochets.

No ano de 1833, o inglês Walter Hancock (1799-1852) constrói o *Enterprise* (figura III.03³) a pedido da *Paddington Steam Carriage Company*, situada em Londres. Considerado o precursor do ônibus ou autocarro, o *Enterprise* era destinado ao transporte de passageiros, tinha 14 lugares e foi o primeiro veículo com esta função a realizar serviço regular, inclusive com a cobrança de passagens.



Figura III.03 – Enterprise (Hunt, 1833)
Técnica: gravura

1.2 – CARROS MOVIDOS A MOTOR DE COMBUSTÃO

Depois dos veículos movidos a vapor, uma nova era na trajetória dos automóveis é inaugurada com a invenção dos motores de combustão. Estava em curso a Segunda Revolução Industrial, encetada no início da década de 1850, e o primeiro veículo de auto-propulsão com motor de combustão interna de quatro tempos a gasolina foi apresentado ao público em 1885, o *Motorwagen* do engenheiro alemão Karl Friedrich Benz (1844-1929). A sua fabricação ficou a cargo da *Benz & Co. Rheinische Gasmotoren-Fabrik*, fundada em 1883, e que na virada do século XIX



Figura III.04 - Motorwagen de Karl Benz, 1885

³ Disponível: http://www.artchive.com/web_gallery/T/Thomas-Girtin/The-Faubourg-and-the-Porte-Saint-Denis.html Acesso: 05/06/2010.

sagrou-se a maior fabricante de automóveis do mundo. O Motorwagen possuía três rodas, como o Fardier de Cugnot, e foi produzido em três versões entre os anos 1885 e 1887. A sua patente (figura a seguir⁴) data de 1886, e nela se pode verificar o desenho técnico integrado pelas vistas principal (lateral do carro) e superior, além de detalhes da engrenagem da manivela e dos eixos.

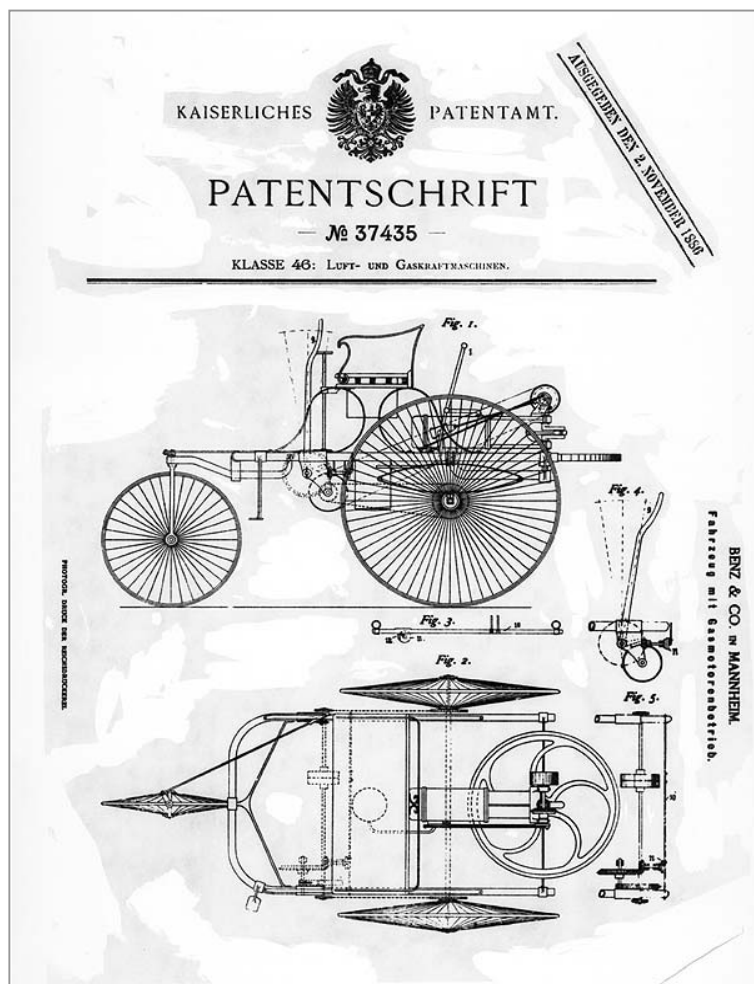


Figura III.05 - Patente do automóvel Benz, 1886

Em que pese uma história pontuada por associações e dissoluções, a marca de automóveis Benz⁵ conserva o pioneirismo na fabricação de veículos motores e é reconhecidamente a mais antiga fábrica de automóveis do mundo. Presentemente designada por Mercedes-Benz, foi criada em 1924 e integra o grupo alemão Daimler AG, responsável pela produção de automóveis, caminhões, ônibus (autocarros) e motores, inquestionavelmente uma das mais respeitadas marcas do mercado de automóveis.

⁴ Disponível: <http://www.7-forum.com/news/2006/technoclassica/mercedes.php> Acesso: 06/06/2010.

⁵ Disponível: <http://200.245.129.61/historia/biografia/karl/frmbiografiakarl.htm> Acesso: 06/06/2010.

Nos Estados Unidos é imputado aos irmãos James Frank Duryea (1869-1967) e Charles Edgar Duryea (1861-1938) o início do comércio e da indústria de automóveis no continente americano. Os irmãos Duryea fabricaram, em 1893, o primeiro automóvel a gasolina dos Estados Unidos e, em 1896, foram responsáveis pelo que se considera ser a primeira produção em série de automóveis na América, quando foram construídos treze veículos iguais, o *Duryea 1896*, (Figura III.06⁶) nas instalações da *Duryea Motor Wagon Co.*, fundada em Springfield, Massachusetts, no ano de 1895. Entretanto, esta teve vida curta, e encerrou suas atividades três anos depois de ter sido criada.

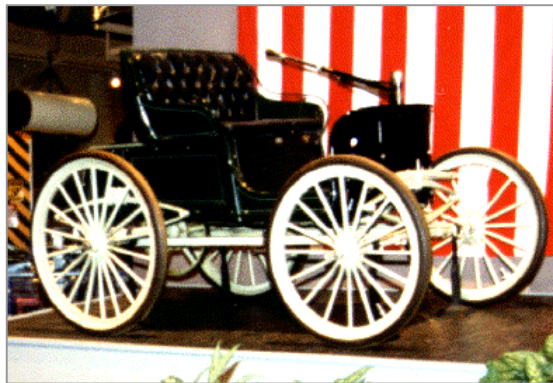


Figura III.06 - Duryea 1896

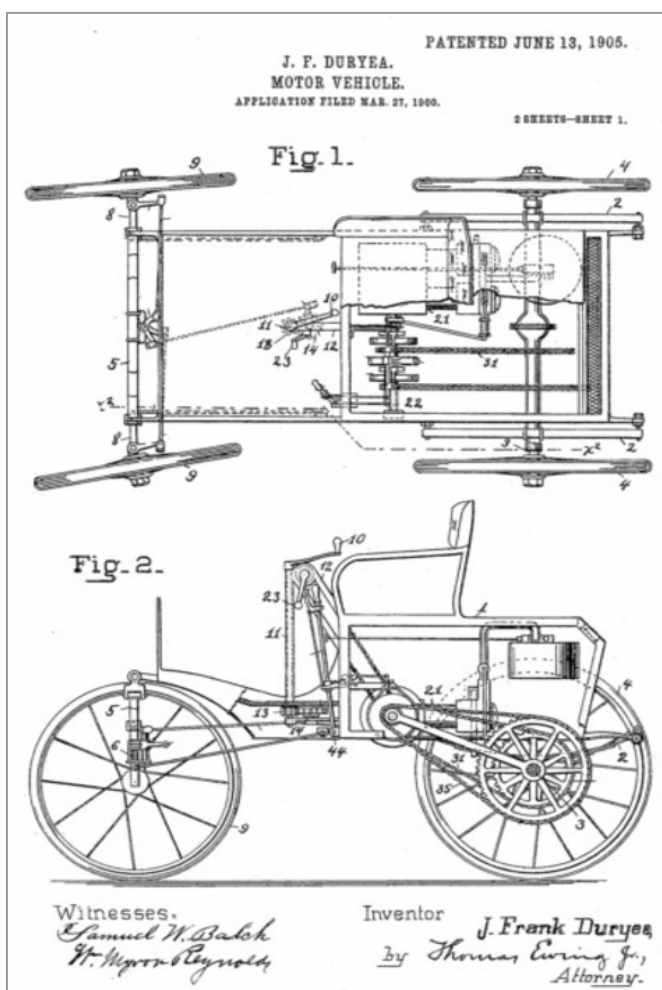


Figura III.07 - Patente do Duryea, 1896⁷

⁶ Disponível: <http://www.moah.org/exhibits/archives/horseless.html> Acesso: 06/06/2010

⁷ Disponível: http://patentpending.blogs.com/patent_pending_blog/images/duryea_automobile.jpg Acesso: 06/06/2010.

A utilização do desenho no registro das patentes dos automóveis, bem como de outros produtos industriais, não foi declinada apesar do extraordinário avanço deste setor, como demonstrado nas figuras abaixo. De acordo com Giesecke *et. al.* (2002), “o requerimento para patenteamento de uma máquina ou dispositivo deve incluir desenhos para ilustrar e explicar a invenção” (p.402).

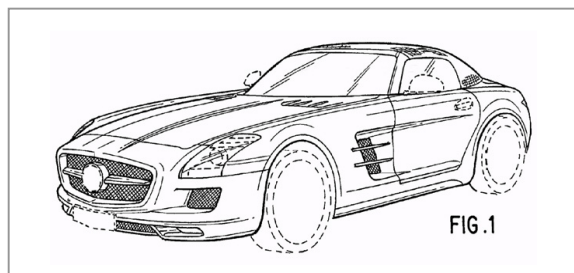


Figura III.08 - Patente de Mercedes-Benz SLS AMG Roadster⁸

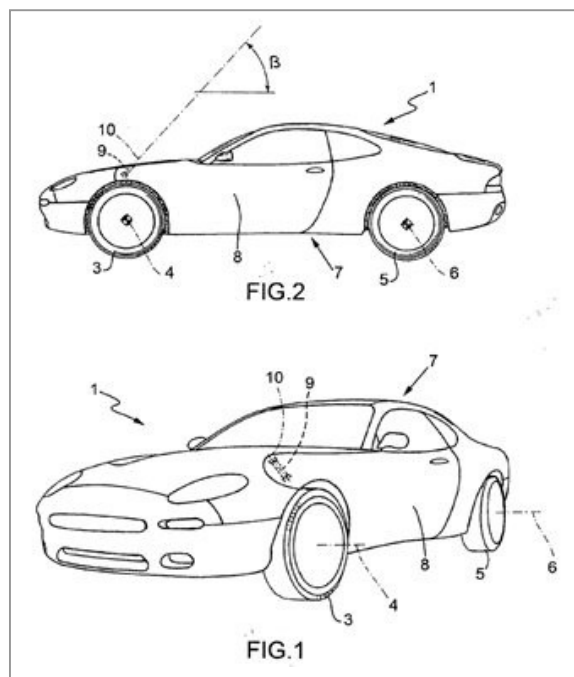


Figura III.09 - Patente do sistema de abertura de portas do Maranello Ferrari⁹

Mankiw (2005) destaca que a patente está relacionada com a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) que, por sua vez, estabelece estreita ligação com uma das variáveis da capacidade produtiva de um país, a do *conhecimento tecnológico* (pp.542-543). A patente “dá ao inventor direito de propriedade sobre a sua invenção, tornando a nova idéia um bem privado, em vez de um bem público” (p.552) e o direito à sua produção e comercialização por um tempo determinado. Em muitas atividades do setor industrial, inclusivamente na

⁸ Disponível: <http://revistaautoesporte.globo.com/Revista/Autoesporte/foto/0,,36983093,00.jpg>, divulgado em 01/03/2010 no site da Revista Autoesporte, Rede Globo. Acesso: 08/11/2010.

⁹ Disponível: <http://www.autoportal.iol.pt/galeria/153111/368x276>, divulgado em 20/11/2009 no site Autoportal. Acesso: 08/11/2010.

indústria automóvel, a proteção à invenção e/ou inovação estabelece o rigor extremo no acesso aos setores de onde são desenvolvidas estas atividades com objetivo de evitar a fuga de informações, o que ficou vulgarmente rotulado como *espionagem industrial*.

1.3 – A PRODUÇÃO EM MASSA: DO FORDISMO AO TOYOTISMO

Mesmo com a produção em série iniciada pelos irmãos Duryea, e as condições técnicas e económicas favoráveis ao incremento da indústria automobilística, o seu crescimento estava entravado por uma complexa montagem artesanal que se dava “a partir de uma infinidade de peças de baixa precisão (...) [que] implicava em longas jornadas de mecânicos ajustadores, o que resultava em produtos extremamente caros”, enfatiza Alban (2002, p.104). Este cenário só viria a ser debelado com a revolucionária linha de montagem¹⁰, concebida por Henry Ford (1863-1947) e executada em 1913 na fábrica de Highland Park, Michigan, que modificou a produção em série, alterando definitivamente a história da indústria, ao tornar “possível avançar com a taylorização, numa divisão do trabalho muito mais intensa” (Alban, 2002, p. 104).

A linha de montagem deu origem a *produção em massa* que ficou conhecida por *taylorista-fordista*, e assim definida por utilizar os princípios de padronização e simplificação desenvolvidos por Frederick Winslow Taylor (1856-1915), também conhecida como *Organização Científica do trabalho*¹¹. Consoante Azevedo (1999),

Taylor introduziu, nos tradicionais meios de organização do trabalho e de melhoria da produtividade, um sistema coerente, exterior e objectivo, de controlo sistemático dos tempos mortos. Na sequência da análise científica dos tempos, uma norma é ditada do exterior, fruto da intervenção de especialistas, para ser aplicada pelos trabalhadores como o melhor dos métodos de produção (p.154).

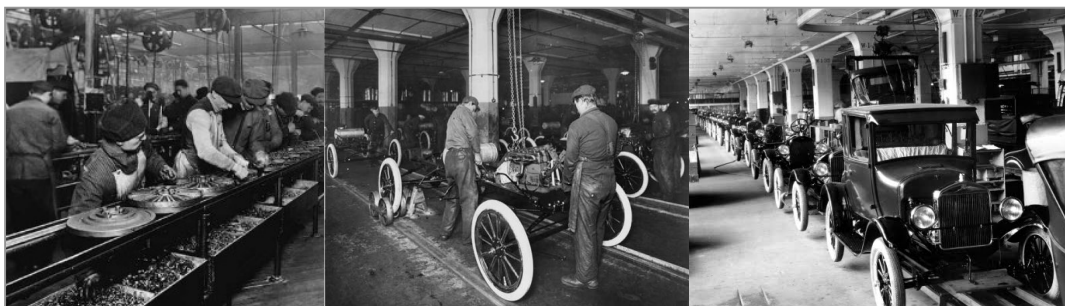


Figura III.10 – Linha de montagem da Ford em 1913 (1ª imagem) e 1924 (2ª e 3ª imagem)¹²

¹⁰ “A Evolução da produção em série” desenvolvida pelas indústrias Ford, desde a sua origem está disponível no site oficial da Ford: <http://www.ford.pt/SobreFord/InformacaoSobreEmpresa/Heritage/The%20EvolutionofMassProduction>

¹¹ Conforme refere Lipietz (1989), o *taylorismo* se generalizou nos Estados Unidos após a Primeira Guerra Mundial, na década de 1920, e de forma parcial na Europa (p.306).

¹² Ford *assembly line*, 1913. Disponíveis: <http://photobank.cx.cc/key/henry%20ford%20assembly%20line%20video> Acesso: 08/11/2010.

Magalhães e Stoer (2005) destacam que Henry Ford e Frederick Taylor revolucionaram o processo de trabalho na economia capitalista, sendo o primeiro responsável pela introdução “da relação assalariada e o consumo modernos, [e] o segundo, (...) de uma nova organização dos processos de trabalho, incluindo a ideia de fábrica se devia mover à volta do trabalhador e não o contrário” (p.83). Segundo Pires (2005), o *taylorismo* baseava-se na “selecção, especialização e separação das tarefas dos trabalhadores, e na análise racional das tarefas (...) com vista à sua simplificação e à redução dos tempos de trabalho” (p.58). Esta organização foi seguida por Henry Ford que “procurava, para além de prosseguir o objectivo de combater os tempos mortos existentes nos postos de trabalho, tal como Taylor, era diminuir drasticamente os tempos mortos entre os postos de trabalho, numa abordagem mais horizontal do processo de produção, refere Azevedo (1999, p.154). Conforme afiança Lipietz (1989), o fordismo se caracteriza, do ponto de vista do processo de trabalho, por uma disjunção em três níveis de atividades, ou como refere o autor, uma “tripartição” (p.313):

- I — a concepção, a organização dos métodos e a engenharia tornadas autónomas;
- II — a produção qualificada, requerendo uma mão-de-obra adequada;
- III — a execução e a montagem desqualificadas, não exigindo, em princípio, qualquer qualificação.

A implementação do processo de padronização da produção industrial foi iniciada no ano de 1903 com a fundação da *Ford Motor Company*, instalada na Mack Avenue, em Detroit (EUA), que optou pela fabricação do modelo único, o *Ford T*¹³ (figura III.11¹⁴), em 1908. A Ford também desenvolveu máquinas destinadas à produção de grandes quantidades de peças de maior precisão, obtidas por processos eletromecânicos. As duas frentes de produção (peças e modelo único) permitiu àquela indústria eliminar o ajustamento característico da produção artesanal e com isto reduzir custos da produção (Alban, 2002, p.104). Segundo informações disponíveis no sítio da Fundação Ford¹⁵, o Modelo T concretizou o sonho de Henry Ford que era o de “produzir um automóvel a preço acessível e que fosse fiável e eficiente. Esse veículo assinalava uma nova era no que diz respeito ao transporte pessoal – era fácil de conduzir, manter e manusear em estradas acidentadas e foi um sucesso imediato)”.



Figura III.11 - Ford Model T, 1908

¹³ Uma curiosidade na produção do Ford Model T está na imposição (grifo nosso) da cor do carro, a partir de 1914, período em que foi estabelecida a nova modalidade de produção. Como registrado no Dicionário Visual do Automóvel (1993), nesta altura “a gama de cores desapareceu” (p.10), immortalizando uma das frases de Henry Ford, quando afirmava que aquele automóvel estava disponível «em qualquer cor que desejem, desde que seja preto» (p.10).

¹⁴ Disponível: <http://www.hfmgv.org/exhibits/showroom/1908/tbig.jpg> Acesso 09/11/2010

¹⁵ Disponível: <http://www.ford.pt/SobreFord/InformacaoSobreEmpresa/Heritage/StartingtheFordMotorCompany> Acesso: 08/11/2010.

Na década de 1930, o austríaco Ferdinand Porsche (1875-1951) desenvolveu o carro que se tornou o mais popular da história do automóvel, e até hoje o que atingiu maior número de unidades produzidas no mundo — o *Volkswagen* (*carro do povo*). Originalmente denominado por *KdF Wagen* (*Kraft durch Freude* “Força para a alegria”, em tradução literal), que recebeu a alcunha de *Käfer* na Alemanha, *Beetle* nos Estados Unidos da América, *Maggiolino* na Itália, *Coccinelle* ou *Cox* em França, *Carocha* em Portugal e no Brasil, inicialmente conhecido por *Volks*, mais tarde sagrar-se-ia como *Fusca*. O *Study on the Construction of a German People's Car*, projeto do *KdF Wagen*, foi apresentado por Ferdinand Porsche ao Ministério de Transporte do *Reich* a 17 de janeiro de 1934, e incluía o levantamento das condições sócio-econômicas da Alemanha daquela época. O *carro do povo* fora projetado em atendimento às especificações de uma típica família alemã da época, casal mais três filhos, seguindo as exigências de Adolf Hitler (1889-1945), numa clara estratégia de sua popularização como líder político, mas posteriormente o projeto do *KdF Wagen* também deveria estar apto às necessidades militares, o que viria a ocorrer no período da Segunda Guerra Mundial. A figura a seguir sintetiza o projeto gráfico do *KdF Wagen*, na qual é possível observar algumas anotações e desenhos de Porsche, que demonstram o esboço inicial do carro, os detalhes dos eixos e da posição do motor, e ainda, duas pranchas com a representação das vistas ortográficas, ou melhor, desenhos técnicos do *KdF Wagen*.

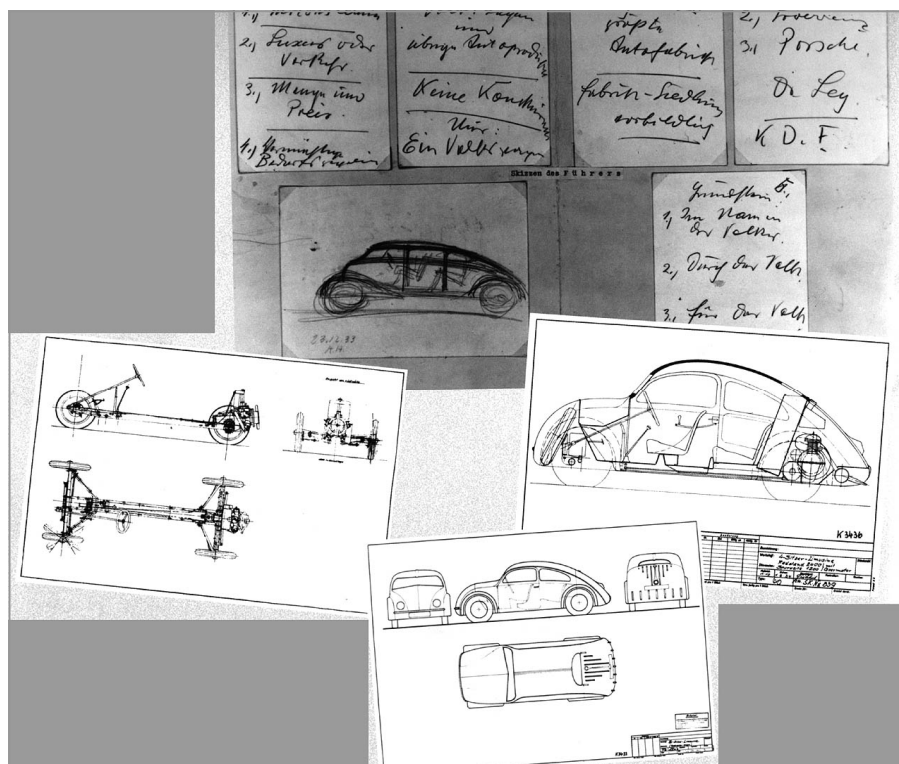


Figura III.12 – Desenhos e anotações de Ferdinand Porsche acerca do KdF Wagen, 1933-1934¹⁶

¹⁶ Disponível: <http://www.shorey.net/Auto/German/VolksWagon/Beetle/htmltree.html> Acesso: 08/11/2010

A fabricação de automóveis foi intensificada nos anos seguintes, eminentemente sob a égide do modelo de produção desenvolvido por Henry Ford — o paradigma da eletromecânica, com fábricas instaladas especialmente na Europa e nos Estados Unidos da América, mas também no Oriente, cuja trajetória é iniciada na segunda década do século XX, por volta de 1914, sendo a *Nissan Motor Company* a “companhia construtora de automóveis mais antiga do Japão” (Mas & Conde, 19—, p.29), e ainda em funcionamento. Resultante da união de outras indústrias, a fundação da *Nissan* data de 1932 com a fabricação do *Datsun*. Em 1936, a indústria especializada em teares, a Toyoda, se transformaria uma das mais importantes montadoras do mundo a produzir o seu primeiro automóvel, o *Toyoda Model AA*, do qual a fábrica se orgulha por ter sido desenvolvido totalmente no Japão¹⁷.



Figura III.13 – Datsun 1933



Figura III.14 – Toyoda Modelo AA, 1936¹⁸

A produção automóvel foi interrompida durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), período em que muitas indústrias, nomeadamente as envolvidas no conflito, dedicaram-se particularmente à fabricação de material bélico, veículos de combate, automóveis militares, ambulâncias, motores para aviões, entre outros. No Pós-guerra, a indústria de automóveis retoma as atividades com grande pujança e a produção atinge números históricos, período que ficou conhecido como *Anos Dourados*, no qual o modelo de produção fordista chegara ao ápice com forte influência do crescimento das exportações para países que não possuíam indústrias nacionais de automóveis, como Brasil e Portugal, sendo os Estados Unidos o líder em exportações e o dólar americano a principal moeda de troca. Na Europa, o Reino Unido era o maior exportador de automóveis, entretanto, a Alemanha recuperava-se lentamente dos danos causados pela guerra e “por volta de 1956 as exportações alemãs superam as britânicas (...), e a Alemanha manteve-se, a partir de então, como o maior exportador até 1973” (Shapiro, 1997, p.26).

Como abordado ulteriormente, no Brasil e em Portugal existiam indústrias responsáveis pela montagem de modelos que chegavam total ou parcialmente desmontados: os

¹⁷ Disponível em: http://www.toyota.co.jp/Museum/data_e/a03_08_1.html Acesso: 10/05/2011.

¹⁸ Disponível: http://www.toyota.co.jp/Museum/data_e/a03_08_1_1.html Acesso: 01/05/2011.

CKD¹⁹ – *Completely Knocked Down* – “veículos com equipamento mecânico agrupado em subconjuntos e a carcaça ou cabine, em painéis não soldados” (Craveiro, 1999, p.31), os CBU – *Completely Built Up* – veículos montados, e os SKD – *Semi Knocked Down*, “parcialmente desmontados (...) e remontados no país por subsidiárias estrangeiras ou ainda por empresas nacionais licenciadas” (Shapiro, 1997, p.23).

No final da década de 1960 o modelo fordista começa a entrar em colapso e, no final da década de 1970 até os anos 80, abre-se espaço ao surgimento de um novo paradigma de produção²⁰ que se tornaria conhecido por *lean production* ou *Sistema de Produção Enxuta*, e que marcaria a influência oriental na produção de automóveis.

O problema é que tendo como fonte básica de produtividade a exploração de escalas crescentes, a produção em massa não tinha como avançar em meio a estagflação reinante no período. É nesse contexto que irá se consolidar um novo e revolucionário sistema de produção de origem japonesa. Desenvolvido, em grande medida, pela Toyota Motor Company (e por isso inicialmente conhecido por *toyotismo*) esse sistema é bastante distinto da produção em massa fordista-taylorista. (Alban, 2002, p.105)

Segundo Zilbovicius (1997), o modelo de produção que começa a ser implementado nesta altura foi desenvolvido por engenheiros de produção japoneses, entre os quais se destaca Taiichi Ohno (1912-1990), por isso este modelo de produção está associado ao *Ohnhismo*, relatado por vários autores que denominaram-no de «Sistema de Produção Toyota» ou *SPT*. Para o autor,

O que diferencia o SPT em relação aos sistemas de produção então em uso no Ocidente não é necessariamente a lógica interna de seus princípios e técnicas – absolutamente compatíveis com o desenvolvimento e extensão da lógica nuclear dos métodos taylorista e fordista – mas sua aplicação prática, de modo disciplinado e integrado, de forma claramente diferente de práticas encontradas nas empresas ocidentais. (Zilbovicius, 1997, p.293)

Peliano (1998) afirma que nesta mudança no padrão de produção, “o modelo japonês de produção industrial (MPJI), tem sido destacada como o marco técnico da expansão capitalista” (p.1), mas observa que a sua adoção é bastante variável, e ao estabelecer uma comparação com o fordismo, o autor explica que,

Para fins de distinção conceitual, uma primeira comparação analítica dos paradigmas, fordismo e MJPI, evidencia uma mudança na administração da produção e na gestão do trabalho. Enquanto o fordismo se assenta na rigidez e na simplificação/parcelamento das seqüências das tarefas, dos postos de trabalho e da própria execução do trabalho, o MPJI lança as bases da maleabilidade e da conjugação desses mesmos elementos produtivos. Se o fordismo isola e desagrega o tra-

¹⁹ Esta prática ainda hoje é utilizada em alguns países, a exemplo do Brasil, que no ano de 2010 exportou 263.233 automóveis desmontados CKD, conforme informações da Anfavea (Janeiro, 2011, p.5).

²⁰ Sobre a evolução dos modelos de produção, consultar Krafcik, J. F. (1988). *Triumph of the lean production system*. *Sloan Management Review*, vol. 30, nº 1, p. 41-52.

balho no processo de produção, o MPJI propõe, através de suas ocorrências mais visíveis, exatamente o contrário, associar e agregar o trabalho no processo de produção. (Peliano, 1998, p.3)



Figura III.15 – Linha de produção da Toyota, Indaiatuba, São Paulo, Revista Exame (21/09/2010)²¹

O autor destaca ainda que os dois modelos de produção se distinguem fundamentalmente pela forma de comando e controle dos processos de trabalho e produção, no qual destaca o modelo japonês ao ressaltar a possibilidade que este dá ao trabalhador de exercer uma certa autonomia na produção, o que é escusado no modelo ocidental (Peliano, 1998, p.3). Para Alban (2002), o *toyotismo* tornou possível às empresas a adoção do “automação flexível como um avanço natural da mecanização flexível” (p.106), na qual, “com a mão-de-obra polivalente (...), era simplesmente uma troca de máquinas e sistemas de controle humano por máquinas de controle microeletrônico muito mais eficientes” (p.106). Deste modo, tornou-se vantajoso para as empresas aliar a produtividade à automação flexível, e até o início dos anos 90 “todas as grandes empresas ocidentais de montagem foram, de alguma forma, paulatinamente se convertendo ao toyotismo” (Alban, 2002, p.106).

1.4 – A ATUAL PRODUÇÃO DE AUTOMÓVEIS NO MUNDO

Presente em todos os continentes, a indústria automóvel “exibe invejável vitalidade” (Arbix & Zilbovicius, 1997, p.8) e exerce forte poder de sedução sobre os Estados, no percurso que fizeram e continuam a fazer. Consoante a *International Organization of Motor Vehicle Manufacturers* — OICA²², atualmente os países que possuem unidades de produção automóvel instaladas em seus territórios são: África do Sul, Alemanha, Argentina, Austrália, Áustria, Bélgica, Brasil, Canadá, China, Coreia do Sul, Egito, Eslováquia, Eslovénia, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Holanda, Hungria, Índia, Indonésia, Irã, Itália, Japão, Malásia, México, Polónia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Romênia, Rús-

²¹ Disponível em <http://exame.abril.com.br/economia/brasil/noticias/trabalhadores-mantem-greve-toyota-mercedes-sp-598090>
Acesso: 13/11/2010

²² Disponível: <http://oica.net/category/production-statistics/> Acesso: 17/11/2010.

sia, Sérvia, Suécia, Tailândia, Taiwan, Turquia, Ucrânia, e Uzbequistão. Estes países compõem a lista principal da produção mundial, contudo, nos dados relativos ao período de produção 2009-2010 estão incluídos outros países, apresentados em outras listas que contabilizam a produção mundial por tipo de veículo: automóveis (*cars*), comerciais leves (*light commercials*), caminhões ou camiões (*trucks*) e ônibus ou autocarros (*buses*) e por país (*World motor vehicle production by country and type*)²³, são eles: Belarus, Chile, Colômbia, Equador, Filipinas, Marrocos, Venezuela e Vietnã.

Segundo informações da OICA, os fabricantes de automóveis em atividade em todo o mundo são: Anhui Jianghua, Avtovaz, Beijing Automotive, BMW, Brilliance, BYD, Chana Automobile, Chenzhou Ji'ao, Chery, China National, Chongqing Lifan, Chrysler, Daimler AG, Dongfeng, FAW, Fiat, Ford, Fuji, Fujian, GAZ, Geely, General Motors, Great Wall, Guangzhou Auto, Honda, Hyundai, Isuzu, Kuozui, Mahindra, Mazda, Mitsubishi, Navistar, Nissan, Paccar, Porsche, Proton, PSA, Qingling Motor, Renault, SAIC, Shangdong Kaima, Shannxi Auto, Suzuki, Tata, Toyota, Volkswagen, Volvo, e Ziyang Nanjun.

Tabela III.01: Classificação das fábricas de automóveis - 2009

Classificação	Grupo/Fabricante	País de origem	TOTAL
1º	Toyota	Japão	7.234.439
2º	General Motors	Estados Unidos	6.459.053
3º	Volkswagen	Alemanha	6.067.208
4º	Ford	Estados Unidos	4.685.394
5º	Hyundai	Coreia do Sul	4.645.776
6º	PSA	França	3.042.311
7º	Honda	Japão	3.012.637
8º	Nissan	Japão	2.744.562
9º	Fiat	Itália	2.460.222
10º	Suzuki	Japão	2.387.537

Fonte: *World Ranking of manufacturers year 2009*, OICA²⁴

A Toyota, atual líder de produção desde 2008, possui unidades de produção em 22 países²⁵. A antiga líder de produção, a General Motors²⁶ passou ao segundo lugar do *ranking*, como consta na tabela anterior que exhibe as dez empresas com maior número de veí-

²³ Apesar de as listas incluírem Botswana, Kênia, Líbia, Nigéria, Peru, Uruguai, Sudão, Tunísia, Zimbabué, não existem registros de produção para o ano de 2010. Dados disponíveis por tipo de veículo produzido (Acesso: 30/04/2011):

Cars: <http://oica.net/wp-content/uploads/cars-2010-provisional.pdf>; Light commercial: <http://oica.net/wp-content/uploads/lcv-2010-provisional.pdf>; Heavy trucks: <http://oica.net/wp-content/uploads/hcv-2010-provisional.pdf>; Buses and coaches: <http://oica.net/wp-content/uploads/bus-2010-provisional.pdf>

²⁴ Disponível: <http://oica.net/wp-content/uploads/ranking-2009.pdf> Acesso: 11/11/2010.

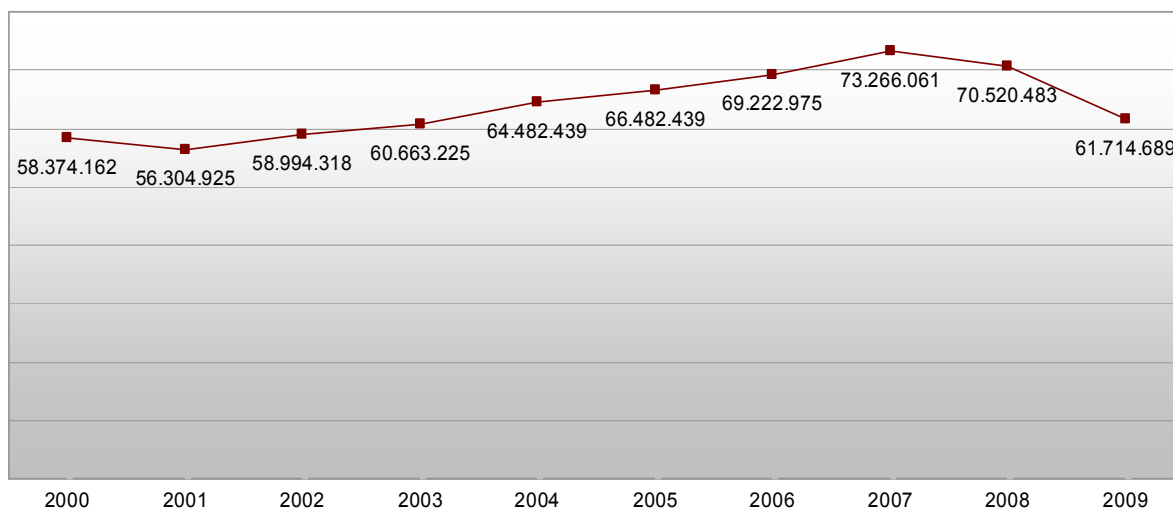
²⁵ A Toyota possui fábricas na África do Sul, Argentina, Brasil, Canadá, México, Estados Unidos da América, Venezuela, China, Índia, Indonésia, Japão, Malásia, Paquistão, Filipinas, Tailândia, Vietnã, República Checa, França, Reino Unido, Turquia e Austrália. Disponível: <http://oica.net/wp-content/uploads/toyota1.pdf> Acesso: 16/11/2010.

²⁶ A General Motors recebeu uma generosa injeção de recursos do governo americano no ano de 2009 para retirá-la da anunciada falência. Apesar de ter encerrado as atividades em unidades de produção, como em Portugal (abordado posteriormente), a GM conta com fábricas na Argentina, Brasil, Canadá, México, Estados Unidos da América, China, Índia, Coreia do Sul, Tailândia, Uzbequistão, Áustria, França, Alemanha, Polónia, Espanha, Suécia, Reino Unido, Rússia e Austrália. Disponível: <http://oica.net/wp-content/uploads/gm1.pdf> Acesso: 16/11/2010.

culos produzidos em 2009. Os dados apresentados na referida tabela comprovam que, apesar da abertura na participação de capitais e da ampliação dos mercados financeiros, os principais fabricantes de automóveis são originários dos países desenvolvidos e mais industrializados, exceto a Hyundai, empresa sul-coreana, e que a instalação e manutenção das fábricas em outros países, a exemplo do Brasil e de Portugal, obedecem a uma dinâmica particular geralmente atribuída ao fenômeno da globalização, como será adiante analisado.

A produção mundial de automóveis no ano de 2009 totalizou 61.714.689 veículos motores OICA²⁷, entretanto, os totais atingidos entre os anos 2000 e 2009, revelam o impacto da crise econômica registrada nos últimos anos e que demarcam claramente os seus reflexos nesta área particular do setor industrial, conforme pode ser visualizado no gráfico que a seguir se apresenta.

Gráfico III. 01 – Produção mundial de automóveis de 2000 a 2009



Fonte: *Production Statistics*, OICA

Apesar da curva descendente registrada a partir de 2007, mostrada no gráfico acima, segundo dados da OICA através do *Provisional Production Statistics* (2009-2010) a indústria de automóveis fechou a primeira década do século XXI com *record* de produção, um total de 77.609.901²⁸ veículos (C.f. Anexo 01). Estes dados confirmam a assertiva de Salerno (1997) quando alerta que “a evolução [da indústria de automóveis] não é linear, sendo difícil extrapolar fatos de hoje para um futuro cujos contornos sociais, econômicos, políticos e tecnológicos não se consegue antever com muita precisão, seja local ou internacionalmente” (p.503), como está abordado no próximo capítulo.

²⁷ Site da OICA: <http://www.oica.net/>

²⁸ Disponível: <http://oica.net/category/production-statistics/> Acesso: 18/11/2010.

2 – A INDÚSTRIA DE AUTOMÓVEIS NO BRASIL

A *era JK*²⁹ (1956-1960) corresponde, inequivocamente, ao marco absoluto da modernização do setor industrial brasileiro, que teve como protagonista essencial a indústria de automóveis, embora “carros e caminhões viessem sendo montados no Brasil desde 1919”, como refere Helen Shapiro (1997, p.25). A autora (1997) recorda que a “Ford foi a primeira a estabelecer uma unidade montadora [em 1919], seguida da General Motors (GM), em 1925” (p.25), ambas instaladas em São Paulo, mas que para o seu funcionamento dependiam dos *kits* de montagem (CKD, CDU, SKD) que chegavam do exterior, atrás citado.



Figura III.16 – Fachada da primeira instalação da fábrica da General Motors no Brasil³⁰

Entre as indústrias pioneiras estava a Fábrica Nacional de Motores – FNM, instalada no Rio de Janeiro, diferentemente das primeiras montadoras existentes no país que foram instaladas no estado de São Paulo. Criada na década de 1940, no governo de Getúlio Vargas (1882-1954), a FNM foi durante as décadas de 1950 e 60 “uma das principais montadoras de caminhões pesados e automóveis no país” (Ramalho, 1997, p.159) e representou “o único exemplo de investimento estatal nesse setor da indústria e seus vagarosos e resistentes caminhões ficaram famosos, sendo identificados nas ruas e nas estradas como «Fenemê» ou «João Bobo»” (p.159). O fim da Segunda Guerra Mundial, em 1945, ultimou a função de montadora de motores de avião da FNM e se somou a este episódio a queda de Vargas a 29 de outubro daquele ano, circunstâncias que desencadearam o seu processo de transformação em sociedade anônima no final de 1947 até a sua total privatização em 1968, embora prevalecesse o controle acionário do Estado com mais de 95% das ações. Neste

²⁹ Juscelino Kubitschek foi presidente do Brasil de 31 de janeiro de 1956 a 31 de janeiro de 1961.

³⁰ Disponível: http://www.clubedocarroantigo.com.br/ccca_m01_noticias.asp?cod_cli=33&cat=&id=498&acao=detalhes&pagina=27 Acesso: 15/02/2011.

novo contexto gestões foram feitas no intuito de aproveitar o potencial da Fábrica Nacional de Motores para a montagem de caminhões, o que teve início no mês de janeiro de 1949 (Ramalho, 1997, p.163).



Figura III.17 – Caminhão FNM, 1949³¹

A opção do governo em concentrar a produção de automóveis em São Paulo, nos anos de 1950 e 1960, mais precisamente na região do ABC paulista, formado pelas cidades de Santo André (A), São Bernardo dos Campos (B) e São Caetano do Sul (C), deveu-se “a frágil infra-estrutura rodoviária no país e a concentração do mercado e do trabalho qualificado na região Sudeste”, como recorda Arbix (2002, p.115). A região Sudeste permanece até os dias atuais como a região de maior concentração de indústrias automotivas, embora outras regiões já integrem este setor. O ABC paulista, mais tarde, passou a ser denominado por ABCD paulista devido a entrada da cidade de Diadema (D), posto que esta “era a mais desenvolvida e infra-estruturada do País, onde já se concentrava a boa parte da industrialização em curso”, ressalva Alban (2002, p.108).

O firme propósito do estadista Juscelino Kubitschek (1902-1976) em implementar o progresso do Brasil com o lema *50 anos em 5* facultou a entrada de capital estrangeiro na economia brasileira e tornou os empresários dependentes do “Estado industrializante” (Pedro & Lima, 2004), através de amplos incentivos financeiros. De acordo com Caputo e Melo (2008, p.21),

A indústria nacional perdeu parcela de sua participação na vida econômica brasileira, enquanto o capital estrangeiro aumentava sua participação econômica. Este fortalecimento da pata estrangeira foi resultante do audacioso Plano de Metas do governo Kubitschek, que elevou a participação do Estado na economia e explicitou a incapacidade do setor privado nacional, pelo menos no curto prazo, de contribuir com meios financeiros e tecnologia para o desenvolvimento.

No Plano para a indústria de base³² a indústria automobilística estava contemplada com a “meta 27” (Negro, 1977, p.95) e tinha papel fulcral, pois assumia contextos mais

³¹ Disponível: <http://www.fumtran.org.br/foto2.htm> Acesso: 01/02/2011.

³² O “Plano de Metas” estabelecido no governo de Juscelino Kubitschek envolvia cinco áreas distintas: Indústria de base, Educação, Transporte, Energia e Alimentação.

ampos “dada sua capacidade de atrair capital externo e tecnologia e de gerar um sistema articulado de produção”, afirma Shapiro (1997, p.35). Entretanto, era imprescindível convencer os investidores estrangeiros, posto que internamente não havia capacidade para assumir o ambicioso projeto de JK, mas esta não era tarefa fácil. Durante a década de 1950 diversas foram as restrições impostas pelo governo brasileiro à importação de automóveis³³ e, apesar de o Brasil ser o maior e mais importante mercado da América Latina, não havia interesse das indústrias na produção de automóveis no país, posição fundamentada principalmente na instabilidade da economia nacional (Shapiro, 1997, pp.28-31). Conforme afirmam Sicsú, Paula, & Michel (2007), na década de 1950,

(...) a industrialização esteve baseada no modelo de substituição de importações, que tinha como pilares básicos um protecionismo generalizado do mercado interno e uma ampla intervenção governamental, inclusive através de empresas estatais atuando em setores de infra-estrutura e de produção de insumos básicos (p.508).

Nesta ocasião várias imposições são efetivadas no país com o objetivo de desestimular as importações, que pretendiam o fortalecimento e consequente crescimento da indústria nacional. Para indústria de automóveis esta estratégia deu-se especialmente “através da fixação da taxa de câmbio e do racionamento cambial para produtos automotivos” (Shapiro, 1997, p.32). Entretanto, para as empresas de automóveis, o mercado brasileiro não possuía as condições necessárias à manutenção de uma produção crescente, diante do baixo poder aquisitivo da população. Por outro lado, o mercado europeu tornava-se mais atrativo ao setor automotivo, em decorrência dos preparativos para a integração europeia com a criação da Comunidade Europeia – CE, o que foi consolidado em 1957.

À procura de suplantear tais dificuldades, o governo criou o Grupo Executivo para a Indústria Automotiva – GEIA, em 1956, responsável por “definir metas de produção e nacionalização, admitindo inclusive projetos individuais de investimentos e monitorando sua evolução” (Shapiro, 1997, p.33). A partir das diretrizes formuladas pelo GEIA, dezoito empresas apresentaram candidatura à instalação de indústrias no Brasil, entre os anos de 1956 e 1957, e, embora todas as propostas tivessem sido aprovadas, apenas onze seriam implantadas³⁴, todas na região do ABC paulista. As empresas instaladas foram: General Motors do Brasil S. A.; Ford Motor Co. Exports, Inc.; Mercedes Benz do Brasil S. A.; Toyota do Brasil S. A. Indústria e Comércio; Volkswagen do Brasil Indústria e Comércio de Automóveis S. A.; Vemag, S. A. – Veículos e Máquinas Agrícolas; Scania Vabis do Brasil S. A.; Fábrica Nacio-

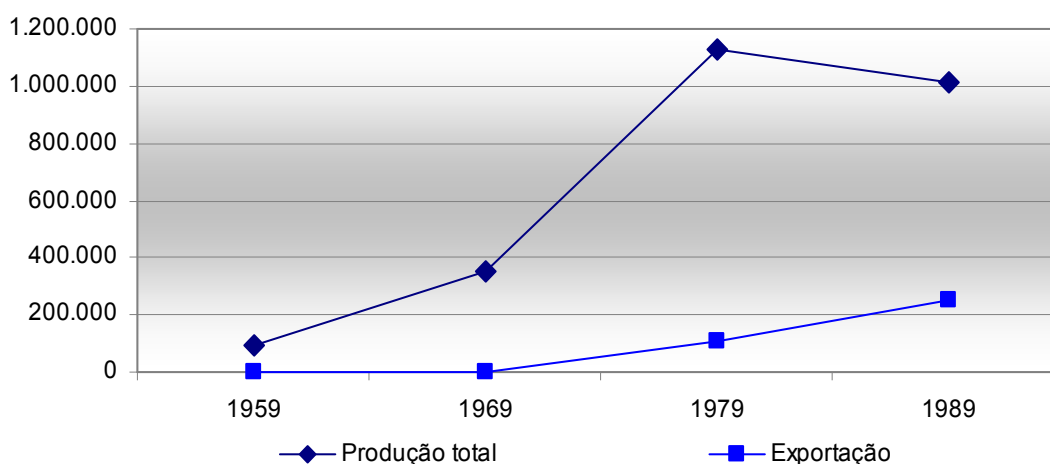
³³ O governo brasileiro proibiu a importação de veículos montados em 1953, através do “Aviso 311”, de 28 de abril (Shapiro, 1997, p.28).

³⁴ As empresas que apresentaram candidatura mas que não chegaram a ser instaladas foram: Rover do Brasil S. A. Indústria e Comércio, Fabral S. A. – Fábrica Brasileira de Automóveis Alfa, Máquinas Agrícolas Romi S.A., NSU Brasileira S. A. Indústria e Comércio de Veículos Motorizados, Indústria Nacional de Locomotivas (INL), Borgward do Brasil S. A., Chrysler-Willys do Brasil S. A. (Shapiro, 1997, p.39).

nal de Motores (FNM); Internacional Harvester Máquinas S. A, Willys Overland do Brasil S. A.; e a S. A. Industrial de Motores, Caminhões e Automóveis, Simca do Brasil (Shapiro, 1997, p.39).

Como pode ser visualizado no gráfico³⁵ que segue, a produção automóvel no Brasil estava voltada essencialmente para o mercado interno, e assinalou notável crescimento a partir da década de 1960, embora apenas oito empresas (das onze antes citadas), estas controladas pelo capital transnacional, tenham conseguido resistir às restrições impostas pelo Regime Militar (1964-1974)³⁶ instaurado no Brasil após o golpe de 1964 (Shapiro, 1997, pp. 64-66).

Gráfico III.02: Produção e exportação de veículos motores do Brasil (1959-1989)



Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores - Anfavea³⁷ (Shapiro, 1997, p.66)

A produção automotiva brasileira se caracterizou, deste modo, pela fabricação de veículos de passageiros de modelos populares, que apesar de possuírem a mesma aparência dos seus congêneres produzidos nos países mais desenvolvidos, não possuíam a mesma sofisticação que aqueles, o que ocorre até os dias atuais³⁸. Neste contexto, a Volkswagen conseguiu superar as outras montadoras, nomeadamente com a fabricação do *Fusca*, que promoveu a empresa, em pouco mais de uma década, a líder de produção no país, como se pode confirmar na tabela a seguir.

³⁵ Gráfico elaborado de acordo com as informações de Shapiro (1997, p.66).

³⁶ O Regime Militar, iniciado com o mencionado golpe, afastou do poder o presidente João Goulart (Jango), sucessor de Juscelino Kubitschek, que era igualmente entusiasta das medidas do seu antecessor, de quem fora vice-presidente. Jango foi responsável por dar continuidade à política desenvolvimentista de JK.

³⁷ Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – ANFAVEA.

³⁸ Ver figuras III.19 e III.26 deste capítulo e observações acerca dos modelos mais baratos produzidos no Brasil e em Portugal.

Tabela III.02: Produção de veículos por montadoras – 1957 a 1970 (em mil unidades)

	<i>DKW-Vemag</i>	<i>Ford</i>	<i>GM</i>	<i>Mercedes</i>	<i>Volkswagen</i>	<i>Willys</i>	TOTAL
1957	3,8	19,6	15,9	18,1	1,2	30,4	89,0
1960	7,5	14,4	13,7	7,3	21,3	29,4	93,6
1965	8,2	6,4	5,9	3,7	40,5	29,1	93,8
1970	--	18,3	16,9	4,3	56,0	--	95,0

Fonte: Boletim Dieese, dez/1986 (Negro, 1997, p.116)

O crescimento registrado na indústria de automóveis, entre as décadas de 1950 e 70, ocorreu igualmente em outros setores da indústria brasileira, o que permite afirmar que as estratégias de industrialização obtiveram êxito, entretanto, este não foi acompanhado de estratégias que garantissem o seu crescimento sustentável, nomeadamente no que respeita o desenvolvimento tecnológico, este relacionado de forma inequívoca com investimentos na Educação, como referem Sicsú *et. al.* (2007),

A industrialização, contudo, foi realizada sem um esforço de criação de capacidade própria de inovação e financiamento. Educação básica nunca foi prioridade no Brasil, pelo menos até recentemente; tampouco se criou um sistema nacional de inovação capaz de propiciar sinergias e interface entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo; o protecionismo, como já assinalado, foi indiscriminado e sem prazo para terminar; e o financiamento, particularmente o financiamento de longo prazo, foi o “calcanhar de Aquiles” do processo de industrialização brasileiro, utilizando-se para tanto a via do financiamento inflacionário, do endividamento externo, ou mesmo do auto-financiamento das empresas (pp.516-517).

No que respeita o impulso dado às exportações a partir da década de 1970, como observado no gráfico anterior (Gráfico III.02), estas foram estimuladas pelo programa Befiex (Benefícios Fiscais a Programas Especiais de Exportação). De acordo com Vigevani e Veiga (1997), o Befiex combinava “isenções de tarifas e de impostos (IPI³⁹ e ICM⁴⁰), com objetivo de garantir a exportação de parte da produção” (p.332). Neste período foi também implementado no Brasil, o Programa Nacional do Alcool – PRÓALCOOL, como será abordado.

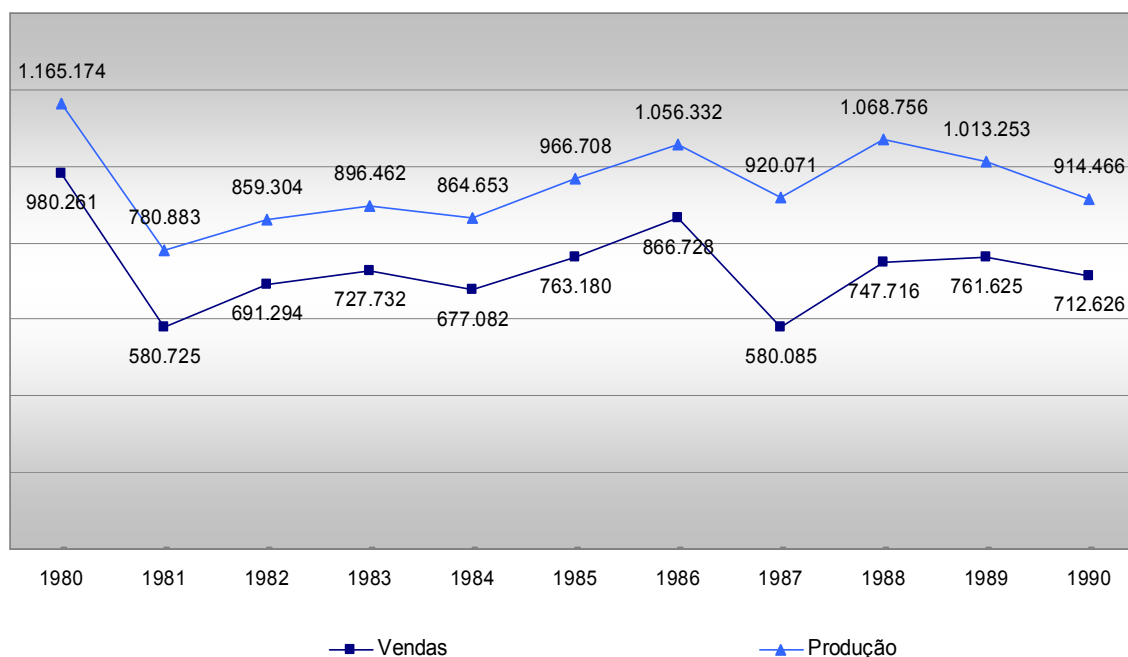
Nas décadas de 1970 e 80 é iniciada a “segunda onda de investimentos automotivos” no Brasil, como assevera Alban (2002, p.109), momento em que as montadoras passam a instalar novas unidades em outros estados, não mais em São Paulo embora estas localidades fossem próximas daquele estado, como foi o caso da Fiat em Minas Gerais e a Volvo no Paraná (Figura III.18). Este deslocamento exigiu dos governos locais, esforços acrescidos para que fosse possível garantir àquelas empresas a infra-estrutura necessária ao seu pleno funcionamento, nomeadamente no que respeita ao fornecimento de autopeças, refere o autor (p.109).

³⁹ IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados.

⁴⁰ ICM - Imposto por Circulação de Mercadorias.

No gráfico anterior é ainda evidenciado que, na década de 1980, houve uma considerável redução na produção de automóveis no país, fenômeno também verificado nas vendas destinadas ao mercado interno, como demonstra o gráfico a seguir.

Gráfico III.03: Produção e venda no mercado interno de automóveis no Brasil (1980-1990)



Fonte: Anfavea (Arbix, 1997, p.473)

O comportamento do setor automóvel, exposto no gráfico anterior, reflete o período em que, no Brasil, “a luta pela reestruturação do poder civil era acompanhada por intensa crise econômica. A inflação saltou de 110%, em 1980, para 223%, em 1984” (Pedro & Lima, p.516). Naquela circunstância, os esforços foram concentrados especialmente no combate à inflação, e a década de 1980 ficou conhecida como a “década perdida” (Alban, 2002, p.110).

No cenário internacional, a diminuição da produção em países como o Brasil devia-se a estratégia das montadoras para a retomada dos mercados europeu e americano, como assinala Glauco Arbix (1997), ao fazer referência a década de 1980.

A vulnerabilidade das montadoras nacionais seria potencializada pelos abalos nas matrizes com impacto imediato em todos os seus planos. Foi o que vimos praticamente durante toda essa década, com o adiamento dos planos de automação, com o corte nos investimentos e os programas de demissões e de redução de níveis salariais. O baixo desempenho da economia brasileira só viria agravar esse quadro nada promissor para as montadoras. (Arbix, 1997, p.474)

Na década de 1990 o setor automóvel retoma o crescimento, em consequência das diretrizes assumidas pelo governo brasileiro, nomeadamente através do *Novo Regime Automotivo* deflagrado no ano de 1995, a desencadear uma “intensa e agressiva disputa por

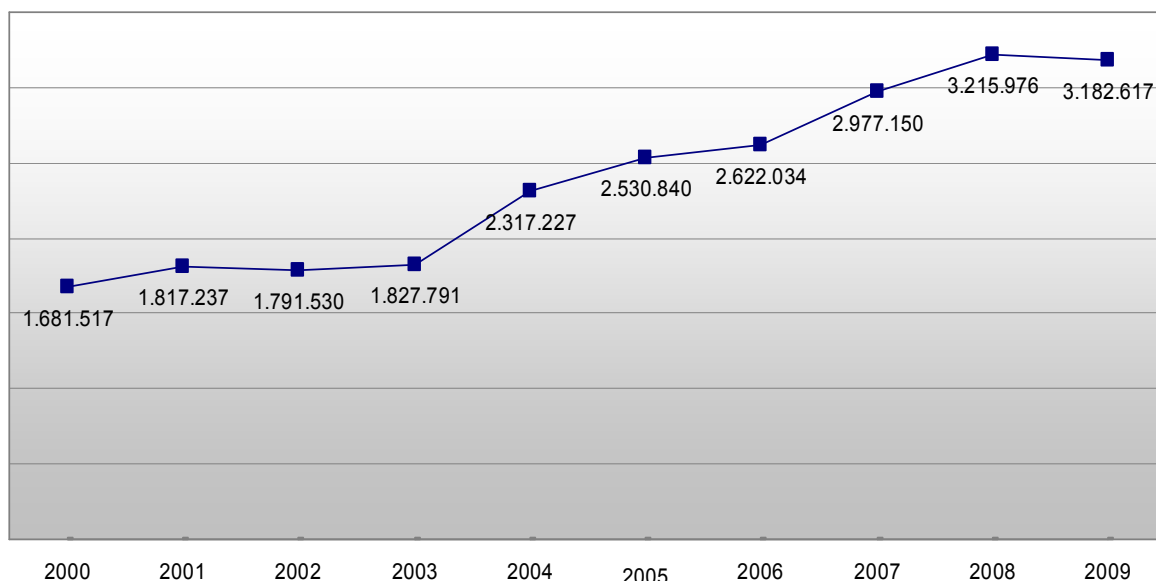
investimentos estrangeiros” (Arbix, 2002, p.109). Esta década também ficou assinalada pelas otimistas expectativas para a economia dos países sul-americanos, justificadas pela integração econômica entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, através do Mercado Comum do Sul – Mercosul, estabelecido em 1992. Os acordos assumidos pelos países integrantes do Mercosul, especialmente entre o Brasil e a Argentina, estiveram na origem da concentração de novas indústrias no sul do país, no denominado *Cone Sul*, a exemplo da instalação da Volvo no Paraná, e da Agrale no Rio Grande do Sul, estados considerados como o “centro geográfico do Mercosul”, afirma Alban (2002, p.111). O autor refere ainda, que fatores como “excelentes padrões de qualidade de vida, alta escolaridade da mão-de-obra, e no caso do Rio Grande do Sul, ampla disponibilidade de produtos petroquímicos” (p.111), influenciou sobremaneira na decisão das montadoras de instalarem unidades de produção nestes dois estados. No entanto, nos anos que se seguiram as ações implementadas pelos países-membros do Mercosul não lograram o êxito esperado, posto que as suas economias foram afetadas pelas ocorrências processadas no cenário mundial, fortemente influenciadas pelas crises asiática e russa, conforme assevera Alban (2002, p.112).

Na última década do século XX, foi igualmente iniciada a disputa entre os estados brasileiros que objetivavam atrair montadoras, nomeadamente para outras localidades do país que em troca ofereciam generosos incentivos fiscais, o que foi nominado por Arbix (2002), como “escalada da guerra”, com efeitos negativos para o país.

Do ponto de vista nacional, a celebração dos acordos com os incentivos estaduais e municipais indica perdas para o conjunto do país, uma vez que a decisão do investimento fora tomada previamente à deflagração da disputa interterritorial. Para as montadoras, essa competição foi utilizada para reduzir o volume de seus investimentos, compensados pela nova intervenção de recursos públicos (Arbix, 2002, p.118).

As estratégias adotadas pelos governos (locais, regionais e nacional) acabaram por comprometer a indústria nacional, cujos reflexos negativos incidiram, sobretudo, no setor de autopeças que acabou por ser absorvido por grupos estrangeiros, apesar de este ter sido o maior da América Latina (Arbix, 2002, p.125).

A primeira década do século XXI marca a revitalização do setor automotivo brasileiro (gráfico seguinte) com as exportações voltadas para o mercado externo, entretanto, ainda com forte apelo ao mercado interno que, segundo Alban (2002), “será sempre o mais importante em termos qualitativos” (p.113) para o Brasil.

Gráfico III.04: Produção brasileira de automóveis, 2000 a 2009⁴¹

Fonte: OICA

Neste período as empresas deixaram de estar concentradas unicamente no eixo sul do país, e novas unidades de produção foram instaladas nas regiões Nordeste e Centro-Oeste⁴², sem que ocorresse o fecho de unidades existentes. A região central do Brasil foi eleita pelas marcas asiáticas Hyundai e Mitsubishi, cujas fábricas estão instaladas no estado de Goiás, ambas em localidades próximas ao Distrito Federal, Brasília, sendo estas unidades as únicas das referidas montadoras no Brasil. A Ford fez opção pelo nordeste brasileiro e conta atualmente com duas fábricas nesta região, sendo uma unidade no Ceará e outra na Bahia. A região Nordeste também foi escolhida pela Fiat que, em 2010, anunciou a construção de uma nova fábrica no estado de Pernambuco, na cidade de Ipojuca.

De acordo com Alban (2002), a *reconfiguração espacial* da produção brasileira de automóveis revela a opção das montadoras de deslocarem-se para locais mais próximos dos “grandes mercados da Europa, México e Estados Unidos” (p.113), ao referir-se a instalação da Ford na Bahia, mas se observadas as referências anteriores, podemos inferir que as exportações podem estar na origem da opção da Ford, mas seguramente existe uma atenção do setor ao crescimento do mercado interno, como poder-se-á verificar nos dados que a seguir se apresentam.

⁴¹ Os dados da OICA diferem dos dados fornecidos pela Anfavea. Para a Anfavea (2010), no ano de 2009, foram produzidos 3.182.9234 veículos motores (p.70), ou seja, 306 unidades a mais que o total divulgado pela OICA.

⁴² Ver mapa com a atual distribuição das indústrias automobilísticas no Brasil (figura II.18).

Tabela III.03: Distribuição das principais indústrias de automóveis⁴³ no Brasil, segundo a região geográfica, estado, município - 2009

Região	Estado	Município	Fabricante/Marca
NORDESTE	Ceará	Horizonte	Ford (Troller)
	Bahia	Camaçari	Ford
CENTRO-OESTE	Goiás	Anápolis	Hyundai CAO A
		Catalão	Mitsubishi
SUDESTE	Minas Gerais	Betim	Fiat
		Juiz de Fora	Mercedes-Benz
		Sete Lagoas	Iveco
	Rio de Janeiro	Porto Real	Peugeot Citroën
		Resende	MAN/Volkswagen
		Resende	Volkswagen
		Sumaré	Honda
		São Bernardo	Toyota
		Indaiatuba	
	São Paulo	São Caetano do Sul	General Motors
		São José dos Campos	
		Indaiatuba	
		Mogi das Cruzes	
		Sorocaba	Volkswagen
		São Carlos	
		Taubaté	
		São Bernardo do Campo	
		São Bernardo do Campo	Scania
		São Bernardo do Campo	Ford
		São Bernardo do Campo	Mercedes-Benz
		Campinas	
SUL	Paraná	São José dos Pinhais	Nissan
		São José dos Pinhais	Ranault
		Curitiba	Volvo
	Rio Grande do Sul	São José dos Pinhais	Audi /Volkswagen
		Caxias do Sul	Agrale
		Caxias do Sul	Internacional
		Gravataí	General Motors

Fonte: Anfavea (2010, p.30)

A tabela anterior e os dados antes apresentados revelam que da década de 1970⁴⁴ até o ano de 2010 o Brasil ampliou de forma considerável o seu parque industrial automotivo com crescimento substancial no número de fábricas e marcas, como pode ser verificado na figura a seguir.

⁴³ Não estão inseridas nesta listagem as fábricas que produzem motores ou outros componentes.

Tabela elaborada pela autora, a partir das informações da Anfavea (2010).

⁴⁴ Ver tabela III.02, relativa à Produção de veículos por montadoras, entre os anos de 1957 e 1970.

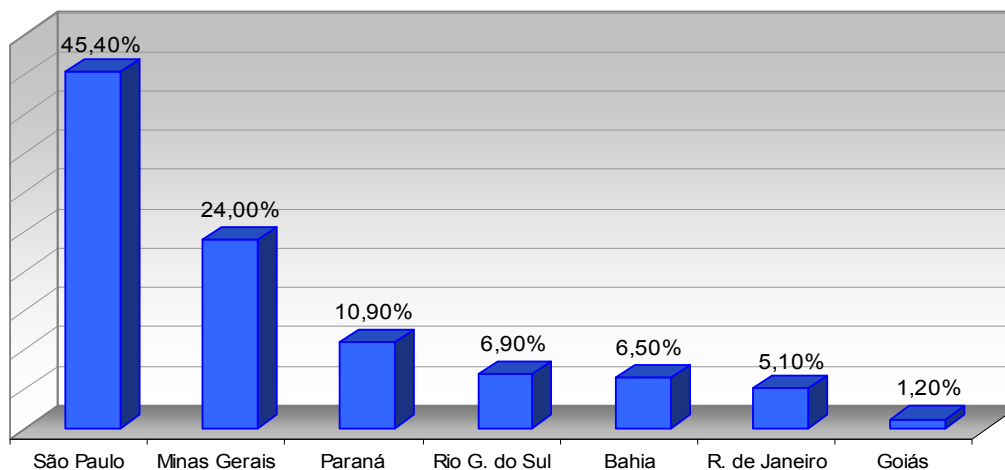


Figura III. 18 – Mapa da localização aproximada das indústrias de automóveis no Brasil ⁴⁵

A produção de automóveis⁴⁶ no ano de 2009 (3.182.617 unidades) teve maior concentração no estado de São Paulo, com 45,4% do total, estado que também concentra o maior número de fábricas. Porém, a distribuição da produção não é proporcional ao número de indústrias instaladas por unidade federativa, como mostra o gráfico seguinte.

⁴⁵ Mapa elaborado pela autora de acordo com informações da Anfavea (2010).

⁴⁶ Nesta análise não está contemplada a produção de caminhões, por este motivo não está presente o estado do Ceará que possui uma fábrica de caminhões da Ford.

Gráfico III.05: Produção brasileira de automóveis⁴⁷ por unidade federativa do Brasil, 2009

Fonte: Anfavea (2010, p.70)

No que respeita a produção automóvel por montadora (tabela abaixo), a empresa que se destacou em 2009 foi a Volkswagen, a repetir o desempenho do ano anterior, com o 1º lugar na classificação nacional de produção e de exportação, consoante informações da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores - ANFAVEA.

Tabela III.04: Produção total de veículos por montadora – Brasil, 2009

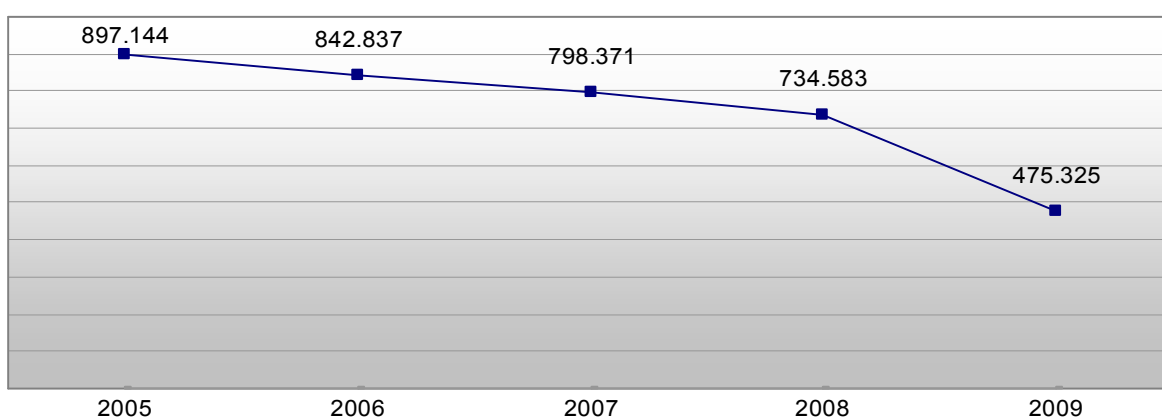
Classificação	GRUPO/FABRICANTE	Tipo de veículo				TOTAL
		Automóvel	Com. leve	Caminhões	Ônibus	
1º	Volkswagen	X	X	-	-	857.549
2º	Fiat	X	X	X	-	736.620
3º	General Motors	X	X	-	-	598.773
4º	Ford	X	X	X	-	347.519
5º	Honda	X	-	-	-	132.122
6º	Renault	X	X	-	-	121.529
7º	Peugeot Citroën	X	X	-	-	117.289
8º	Mercedes-Benz	X	-	X	X	68.336
9º	Toyota	X	-	-	-	62.713
10º	MAN	-	-	X	X	44.853
11º	Mitsubishi	-	X	-	-	32.429
12º	Nissan	X	X	-	-	18.908
13º	Iveco	-	X	X	X	10.906
14º	Scania	-	-	X	X	10.609
15º	Volvo	-	-	X	X	10.470
16º	Hyundai CAO A	-	X	-	-	6.814
17º	Agrale	-	X	X	X	5.188
18º	Internacional	-	-	X	-	296

Fonte: Anfavea (2010, p.142)

⁴⁷ Esta análise não inclui a produção de caminhões, por este motivo não consta o estado do Ceará, onde está instalada a fábrica de caminhões da Ford.

O Brasil exportou, no ano de 2009, 475.325 automóveis (automóveis de passeio, comerciais leves, caminhões e ônibus), que representa cerca de 14,9% da produção total, tendo na América do Sul o principal mercado externo e a Argentina o principal país de destino para a produção brasileira, com aproximadamente 57% das exportações naquele ano de referência (Anfavea, 2010, pp. 83-86). Entretanto, as exportações brasileiras registraram queda substancial nos últimos cinco anos, como revela o gráfico abaixo, o que reforça a afirmação de Marcus Alban (2002, p.113) acerca da importância do mercado interno para este setor, como antes aludido.

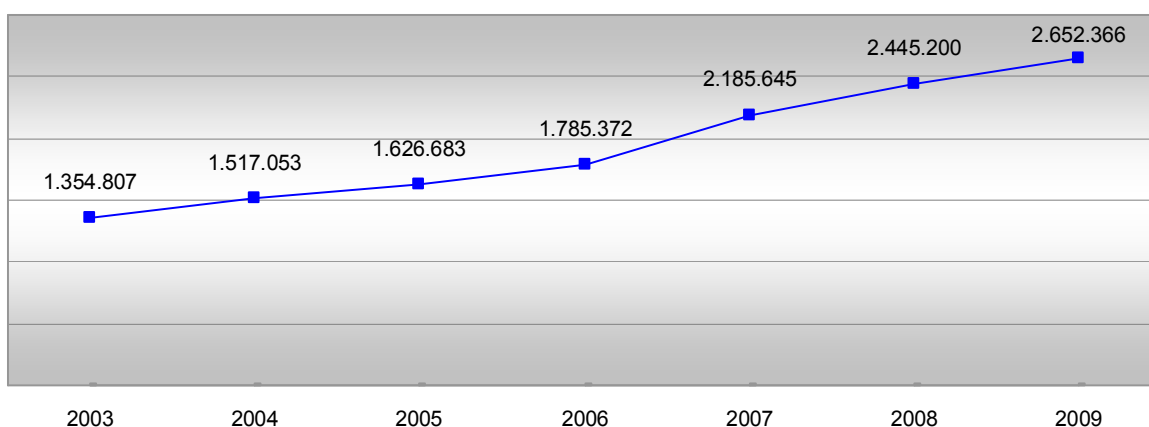
Gráfico III.06: Exportação brasileira de automóveis – 2005 a 2009



Fonte: Anfavea (2010, p.83)

A produção de automóveis, no Brasil, registrou crescimento nos últimos anos apesar da redução observada em 2008 (Gráfico III.04). Este incremento teve como principal fator o crescimento do mercado interno, especialmente de carros novos, como demonstra o gráfico a seguir.

Gráfico III.07: Vendas no mercado interno de automóveis, Brasil – 2003 a 2009



Fonte: Anfavea (2010, p.77)

Entretanto, a ampliação no volume de vendas e da produção, foi influenciada também pela intervenção do governo brasileiro que estabeleceu diversas medidas de estímulo à economia⁴⁸, dentre as quais podemos destacar a redução do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) de 7% para 0% (zero por cento) para compra de carros de até 1000 cilindradas⁴⁹, o que pode ser entendido como a intenção de atender a um mercado consumidor com menor poder de compra. Contudo, a aquisição de um automóvel no Brasil é muito dispendiosa. Atualmente o carro novo mais barato no Brasil é o *Uno Mille Fire Economy 1.0 Flex, 2 portas*, da Fiat (figura seguinte). De acordo com informações contidas no sítio oficial⁵⁰ da montadora italiana, um automóvel ano 2012, 1000 cilindradas (1.0), 2 portas, motor tecnologia Flex (movido a álcool e a gasolina), com cor sólida (não metálica), sem direção hidráulica (direção assistida), sem ar condicionado, sem desembaçador (desembaciador) traseiro, sem limpa vidros traseiro, elevador manual de vidros, sem travas (trancas) elétricas nas portas, e sem rádio/CD, que são itens considerados opcionais⁵¹; custa 23.220 reais, cerca de 9.867 euros⁵².



Figura III. 19 – *Uno Mille Fire Economy 1.0 Flex*, 2012

No gráfico seguinte, formulado pela Anfavea (2010), é possível perceber a desigual distribuição de automóveis nos estados brasileiros que está manifestamente relacionada ao poder de compra dos seus habitantes, cujo destaque é inequivocamente para o estado de São Paulo, o mais industrializado do Brasil, e que possui o maior PIB do país, sendo a sua participação no PIB nacional, para o ano de 2008, igual a 33,1%, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE⁵³.

⁴⁸ Também a ampliação de acesso ao crédito individual, influenciou neste crescimento, além da facilitação de parcelamento das vendas, em até 72 vezes para carros novos.

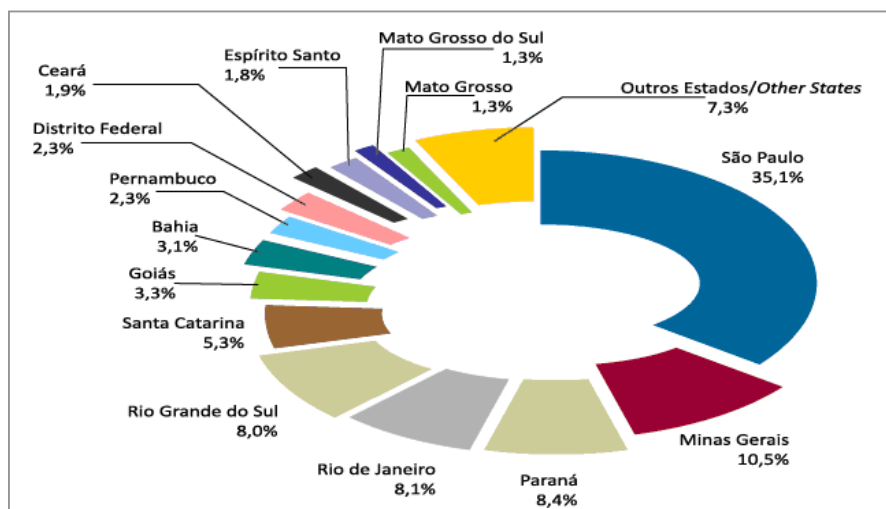
⁴⁹ Notícia veiculada no Jornal O Globo [on line], no dia 11/12/2008. A redução do IPI esteve em vigor, entre os meses de dezembro de 2008 e março de 2009. Disponível em <http://g1.globo.com/Noticias/Carros/0,,MUL919813-9658,00-GOVERNO+ANUNCIA+ISENCAO+DE+IPI+SOBRE+CARROS.html>. Acesso: 21/04/2011.

⁵⁰ Disponível: <http://www.fiat.com.br/monte-seu-carro/monte/161/MILLE+ECONOMY+2012> Acesso: 03/05/2011.

⁵¹ Os itens opcionais são cobrados a parte.

⁵² Considerado valor estimativo do euro, igual a 2,3533 reais, em 03/05/2011, conforme conversão do Banco de Portugal, cujo cálculo tem por base as taxas de referência do Banco Central Europeu. Disponível <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Estatisticas/Dominios%20Estatisticos/EstatisticasCambiais/Paginas/Conversor.aspx#anchor>

⁵³ Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1756&id_pagina=1 Acesso: 03/05/2011. Os dados mais recentes, divulgados no sítio do IBGE são para o ano de referência 2008.

Gráfico III.08: Frota estimada (%) de autoveículos no Brasil por estado, 2009

Fonte: Anfavea (2010, p.54)

O gráfico anterior demonstra a superioridade de outros estados que integram as regiões Sudeste e Sul, e que são as duas regiões brasileiras com melhor desempenho na participação do PIB nacional, segundo informações de IBGE, visível na tabela abaixo.

Tabela III.05: Participação (%) das grandes regiões no PIB – Brasil, 2003 - 2008

Grandes Regiões	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Norte	4,8	4,9	5,0	5,1	5,0	5,1
Nordeste	12,8	12,7	13,1	13,1	13,1	13,1
Sudeste	55,8	55,8	56,5	56,8	56,4	56,0
Sul	17,7	17,4	16,6	16,3	16,6	16,6
Centro-Oeste	9,0	9,1	8,9	8,7	8,9	9,2
Brasil	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: IBGE, em participação com os órgãos Estaduais⁵⁴

De acordo com a Anfavea (2011, p.8)⁵⁵, o Brasil produziu em 2010, 3.638.390⁵⁶ veículos motores, o que representa *record* de produção, embora a base deste crescimento esteja vinculada à produção de veículos de menor valor agregado⁵⁷. Em que pese o contributo do capital estrangeiro nesta trajetória aparentemente exitosa, não podemos deixar de referir o importante contributo de Amaral Gurgel para a história da indústria de automóveis do Brasil, bem como do pioneirismo brasileiro na fabricação de carros movidos a biocombustíveis, relatados a seguir.

⁵⁴ Órgãos Estaduais de Estatísticas, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA. Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1756&id_pagina=1 Acesso: 03/05/2011.

⁵⁵ Dados disponíveis em: <http://www.anfavea.com.br/cartas/Carta296.pdf> Acesso: 08/03/2011

⁵⁶ Segundo dados apresentados pela OICA, através de seu relatório provisório (*Provisional Production Statistics*), o Brasil produziu 3.648.358 veículos no ano de 2010. Disponível em: <http://oica.net/category/production-statistics/> Acesso: 18/03/2011.

⁵⁷ Notícia veiculada no na Revista Abril Cultural, dia 06/01/2011. Disponível <http://veja.abril.com.br/noticia/economia/producao-de-veiculos-bate-recorde-em-2010> Acesso: 26/02/2011.

2.1 – GURGEL: UMA INDÚSTRIA GENUINAMENTE BRASILEIRA

A década de 1960 assistiu o nascimento de uma empresa que tinha o desejo de se tornar a primeira indústria de automóveis 100% brasileira, mas que até hoje foi a única. Para muitos a *Gurgel* não passou de um “sonho” acalentado pelo engenheiro mecânico João Augusto Conrado do Amaral Gurgel (1926-2009), formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), em 1949, realizou estágio no *General Motors Institute* e na *Buick Motor*, nos Estados Unidos⁵⁸, e também numa empresa suíça⁵⁹. Amaral Gurgel contava que quase fora reprovado no curso da Escola Politécnica por ter apresentado, como trabalho final do curso, o projeto de um veículo de dois cilindros ao invés do de um guindaste, e por isso ouviu do seu professor: “Gurgel, automóvel não se fabrica, automóvel compra-se. Tecnologia automobilística é coisa de multinacional”. Vinte anos depois, a 1º de setembro de 1969, e contrariando o conselho do seu professor, Amaral Gurgel fundava, na cidade de São Paulo, a *Gurgel Motores S.A.*, posteriormente transferida para cidade de Rio Claro (SP).

Foi a Gurgel a única indústria a projetar e produzir um carro genuinamente brasileiro, o *BR 800* (figura a seguir). Fabricado entre os anos de 1988 e 1991, o BR 800 possui motor de 2 cilindros e faz 25 km/l de gasolina.



Figura III.20 – BR 800, Revista Quatro Rodas⁶⁰
Foto: Marco de Gari

A Gurgel funcionou durante 27 anos e colocou no mercado mais de 40 mil veículos compostos por carroçaria de fibra de vidro, peças e motores de outros fabricantes, mas que em 1987 passaria também a fabricar motores. A Gurgel concentrava os seus projetos em carros utilitários e de passeio com preço acessível à população, e baixo custo de manutenção (incluindo o fato de não enferrujar). Como refere Viotti (2009) “seus produtos sempre tiveram nomes com forte apelo nacional, de origem indígena, o que reforçava a sua aura nacionalista”, como Carajás, Tocantins, Ipanema, Xavante, e Itaipu. De acordo com o autor,

⁵⁸ Informações extraídas de http://www.webmotors.com.br/wmpublicador/Antigos_Conteudo.vxlpub?hnid=43972, Acesso: 26/02/2011.

⁵⁹ Entrevista de João Amaral Gurgel em 1990 no programa Momento Econômico que era exibido na extinta TV Manchete, apresentado por Salomão Schwartzman. Disponível: <http://www.youtube.com/watch?v=kG9rb7b8bvE&feature=related> Acesso: 02/03/2011.

⁶⁰ Disponível em: <http://www.gurgel800.com.br/publicacoes/quatrorodas/c12/> Acesso 01/03/2011.

a Gurgel “exportou para quase todos os países latino-americanos, incluindo Nicarágua, Jamaica e Panamá, e até para a Arábia Saudita”. Foi a primeira indústria a projetar e construir carros elétricos na América Latina, e de acordo com a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – ANFAVEA, entre os anos de 1981 e 1985, a Gurgel produziu 87 veículos movidos a eletricidade (Anfavea, 2009, p.64).

Mesmo com a aceitação dos produtos da Gurgel que cativavam um público defensor e entusiasta de uma empresa de automóveis originariamente brasileira, no ano de 1994 o país assistiria o que muitos até hoje denominam como o fim⁶¹ de um sonho.

Com muitas dívidas e sofrendo com a concorrência das montadoras brasileiras, a fabricante pediu concordata na metade de 1993. Em uma última tentativa de se salvar, a empresa entrou com um pedido de financiamento no valor de 20 milhões de dólares, que foi negado pelo Governo Federal. (Matsubara, 2009, s/n)

Excesso de confiança, sonho, utopia, desejo de superação, loucura, teimosia, estes são alguns dos adjetivos atribuídos a João Augusto Conrado do Amaral Gurgel. Não nos cabe julgar as justificativas que moveram o engenheiro paulista a enfrentar dificuldades de todas as ordens, mas seria demasiado injusto não lhe atribuir o mérito, de ter criado e mantido a primeira e única fábrica de automóveis brasileira.

2.2 – AUTOMÓVEL MOVIDO A ÀLCOOL: UM PROJETO BRASILEIRO

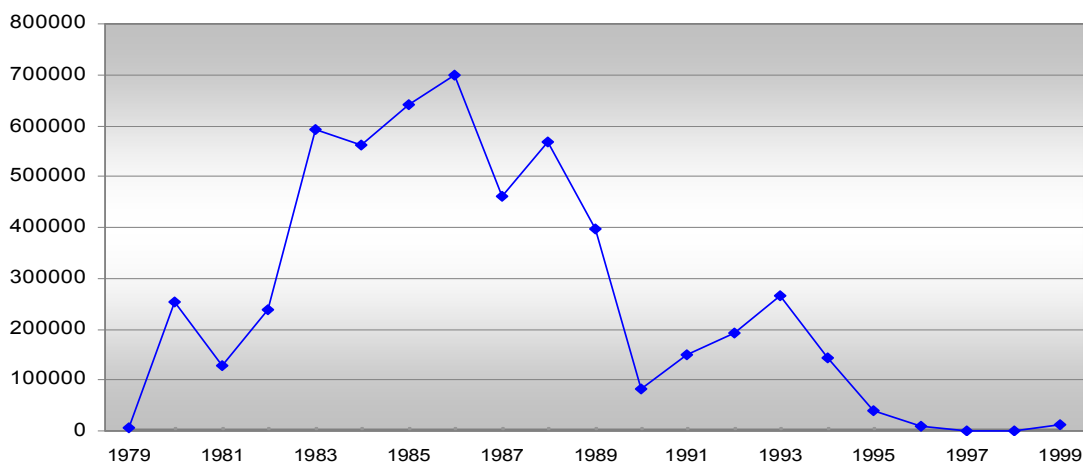
Apesar de o Brasil ser hoje auto-suficiente na produção de petróleo, foi exatamente a crise do petróleo, verificada no início da década de 1970, que deflagrou a busca de soluções alternativas para a substituição do finito recurso natural. No ano de 1979 foi iniciada a produção dos primeiros carros movidos a álcool, ou etanol, e que veio consolidar o Programa Nacional do Álcool – PRÓALCOOL, criado em 1975 pelo governo do Brasil. De acordo com Manfred Nitsch (1991), o Proálcool “é, destacadamente, o maior e o mais duradouro esforço de substituição de combustível fóssil por biocombustível renovável, em termos mundiais” (p.123), cuja principal contribuição tecnológica foi dada pela Força Aérea Brasileira – FAB, através do Centro Técnico Aeroespacial – CTA, refere o autor (p.125).

A empresa italiana Fiat foi a primeira indústria a produzir um carro movido a álcool, o Fiat 147 (Figura III.21), na unidade de Betim, Minas Gerais. De acordo com a Anfavea (2010), no primeiro ano da produção de automóveis movidos a álcool foram fabricados 4.614 autoveículos (automóveis e comerciais leves), que correspondia a 0,5% da produção

⁶¹ Infelizmente, depois da morte do Eng. Amaral Gurgel, o direito ao uso da marca Gurgel e da logomarca foi comprado por um empresário que parece não ter percebido a importância do seu feito.

total daquele ano (pp. 64-68), mas que ganharia espaço nos anos seguintes, e depois reduziria drasticamente a sua produção diante da baixa nos preços do petróleo, como demonstrado no gráfico seguinte.

Gráfico III.09: Produção de automóveis movidos a álcool, Brasil (1979-1999)



Fonte: Anfavea (2010, p.64)

Diferentemente dos países da Europa e dos Estados Unidos, no Brasil não é permitida a fabricação de automóveis de passeio movidos à diesel (gasóleo), sendo a utilização deste combustível restrita aos carros pesados, como caminhões, ônibus (autocarros) e comerciais leves, estes últimos produzidos só a partir de 1959. Recordamos ainda, que neste período o país experimentava um momento especialmente dramático na sua organização política com fortes entraves econômicos e financeiros, além de conviver com enormes descompassos na produção e distribuição de energia, cujo consumo, nomeadamente o doméstico, crescia de forma galopante, referências que estão na origem do esforço empreendido pelo governo brasileiro para a substituição da gasolina pelo álcool, este produzido a partir da cana-de-açúcar.



Figura III.21 e III.22 – Fotos de divulgação: Fiat 147 “100% a álcool”⁶² e Gol 1.6 Total Flex, 2003⁶³

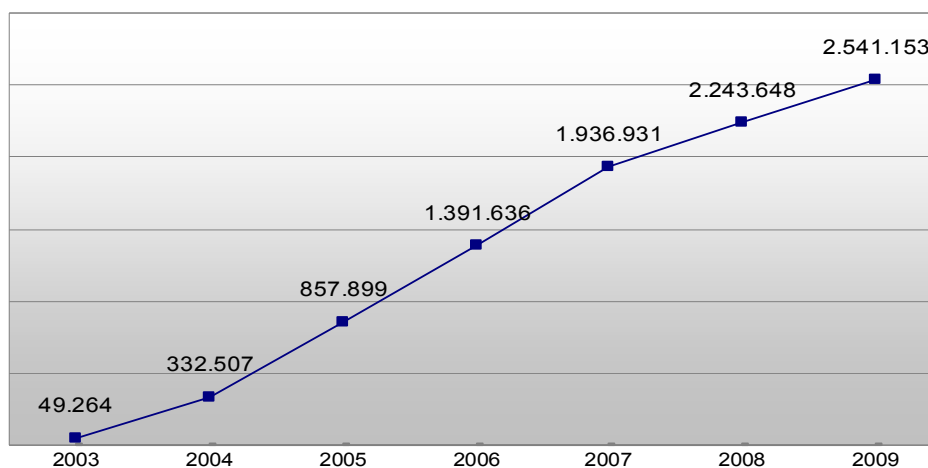
⁶² Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Carros/0,,MUL1234087-9658,00.html> Acesso 06/03/2011

⁶³ Disponível em: <http://www.sobregol.com.br/Golg3.html> Acesso: 10/03/2011.

Em que pese a redução na produção de veículo a álcool registrada principalmente a partir de 1987, em 2003 seria iniciada a produção de automóveis *Flex* (flexível) ou bi-combustível, que funcionam com a utilização de álcool e gasolina separado ou conjuntamente. Apesar de ter sido a Ford a primeira a apresentar um carro bi-combustível foi a Volkswagen que pôs no mercado o primeiro carro bi-combustível, o *Gol 1.6 Flex Total*, que na altura era R\$ 950,00 (novecentos e cinquenta reais) mais caro que o mesmo modelo na versão a gasolina, conforme publicado na Revista Quatro Rodas (Guerrero, 2003, p.40).

No primeiro ano a produção os modelos Flex atingiu a marca de 49.264 unidades, o que correspondia a 2,9% da produção total de automóveis, e nos anos seguintes a produção foi ampliada de maneira significativa, tendo alcançado no ano de 2009, 84% do total.

Gráfico III.10: Produção de automóveis *Flex* no Brasil (2003-2009)



Fonte: Anfavea (2010, p.68)

Com forte apelo ambiental, os carros movidos a combustíveis não fósseis fazem parte da realidade brasileira, cuja fabricação domina a produção nacional, como atrás mencionado, apesar de a tecnologia desenvolvida para este fim pertencer as montadoras, todas empresas estrangeiras.

Os carros bi-combustíveis produzidos a partir da tecnologia desenvolvida no país também é vendido para o mercado externo, embora a produção automóvel no Brasil se evidencie cada vez mais voltada ao mercado doméstico. No ano de 2009, o Brasil exportou 475.325 unidades, cerca de 15% da sua produção total, o que representa uma queda considerável no número de unidades exportadas em 2008, quando a exportação de veículos automotores foi de 734.583, o que representa uma queda de aproximadamente 7,8%.

3 – A INDÚSTRIA DE AUTOMÓVEIS EM PORTUGAL

De acordo com Féria (1999) e Chorincas (2002), a história da indústria automóvel em Portugal remonta o ano de 1937, quando o primeiro ensaio de um automóvel genuinamente português, ou pelo menos da primeira marca portuguesa, foi lançado pela Eduardo Ferreirinha & Irmão Lda., o *EDFOR*, (figura abaixo), que era uma viatura desportiva equipada com um motor Ford V-8 transformado. A intenção de produção em série do *Edfor* fora malograda pela eclosão da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), e não existem registos que assegurem o total de unidades produzidas.



Figura III.23 – Edfor 1937, Eduardo Ferreirinha & Irmão Lda⁶⁴

Durante o segundo conflito mundial, em que pesem as dificuldades enfrentadas pelos portugueses, especialmente com a escassez de alimentos, combustíveis e outros bens essenciais, este período representou uma fase de crescimento para as indústrias transformadoras e extrativas (Rodrigues & Mendes, 1999). Contudo, esta situação seria alterada com o término da guerra, e o surto de desenvolvimento seria interrompido em consequência do enfraquecimento económico e financeiro registados no país, como refere Rollo (1994). Neste contexto, o governo português estabeleceu uma série de medidas que tinham por objetivo principal estabilizar a economia do país e, entre estas medidas, foi instituída a redução da importação de produtos, estratégia utilizada em outros países, como foi o caso do Brasil, antes mencionado.

De 1959 à 1965, a Fábrica de Automóveis Portugueses – FAP, foi, segundo Féria (1999), o projeto acalentado pelos portugueses como a possibilidade da criação de uma indústria nacional, mas que chegou ao final da “sua existência sem nunca ter produzido uma única viatura e sem ter iniciado também a montagem à escala industrial dos tractores”

⁶⁴ Disponível: http://farm1.static.flickr.com/108/263891797_b664b3b490.jpg Acesso: 21/11/2010.

(p.10), esta última, pensada como estratégia para a viabilização da FAP, por volta de 1963. Para Craveiro (1999), a trajetória da indústria de automóveis em Portugal fora iniciada na década de 1960, com a incorporação da mão de obra portuguesa no processo de montagem dos carros, como indicado no excerto a seguir.

Em Dezembro de 1961 publica-se o Decreto-Lei no. 44104, para vigorar a partir de Janeiro de 1963, que vai estar na origem da indústria automóvel nacional (....). O decreto veio tornar obrigatória a montagem de veículos automóveis dentro do país, obrigando à incorporação de trabalho nacional (p.30).

No estudo realizado pela INTEL⁶⁵ em 2005, a “Lei de Montagem” estabelecida através do Decreto-Lei nº 44.778 de 17 de dezembro de 1962, é destacada como um dos principais marcos da evolução da indústria automóvel em Portugal, pois esta “impunha que a procura doméstica fosse satisfeita com veículos montados localmente (não havendo, no entanto, restrições à importação de veículos CKD, *Completely Knocked Down*, i.e., veículos em *kit* para montar)” (p.8). Selada e Felizardo (2003), afirmam que a política de substituição das importações implementada pelo governo português, caracterizou o setor automóvel do país até o início dos anos setenta, quando,

Por forma a compatibilizar a política para o sector automóvel com o acordo comercial assinado entre as autoridades portuguesas e as instâncias comunitárias em 1972, o governo negociou o protocolo nº 6 com a CE que definia um regime especial para a indústria de montagem e para as importações de automóveis em Portugal (p.5)

Em que pesem as considerações antes referidas e que atribuem a este período o caráter de alavanca do setor automóvel, Féria (1999) lembra que a existência da produção de automóveis em Portugal estava sujeita a implacável rigidez de normas de importação, e que este fator interferiu negativamente para a sua evolução e consolidação, impedindo que o país conseguisse suplantar a mera condição de linhas de montagem.

Sonhou-se pois nessa ocasião com a rápida disseminação da indústria automóvel em Portugal, uma vez que as marcas de maior consumo, mormente associadas às suas representações comerciais, se sentiram obrigadas – para manter os esperados níveis de comercialização de viaturas – a lançar linhas de montagem no nosso país. Datam dessa ocasião os arranques das fábricas da GM / Opel, da Ford, da Citroen, da FIAT, dos pesados Barreiros e Berliet, etc. Mas, (...) a rigidez da regulamentação imposta pelo governo a estes operadores era obviamente contrária às mais intuitivas regras de funcionamento do mercado, os construtores – com as conhecidas exceções da GM / Opel e, em certa medida, também da Ford e da Citroen – nunca aprofundaram o conceito de melhoria da cadeia de valor local, contentando-se com a aquisição de meia dúzia de componentes nacionais. (Féria, 1999, p.11)

⁶⁵ <http://www.inteli.pt/>

Vale lembrar que o período antes referido corresponde ao da Ditadura, exercida sobre o país por quase meio século⁶⁶, durante o qual, as restrições impostas pelo Regime Salazarista (1926-1974) assentavam-se, conforme destaca Boaventura de Souza Santos (1985), na promoção da “descoincidência relativa entre a produção capitalista e a reprodução⁶⁷ social” (p.885), esta conseguida “com base no controlo autoritário da acção política, através do qual foi possível impor, fazer funcionar e estabilizar um quadro institucional e legal bastante diferente do que vigorava na Europa social-democrata, sobretudo depois da segunda guerra mundial” (p.885).

De acordo com o autor em epígrafe, com o início da crise do Estado Novo, a partir de 1969, as “práticas sociais em alguns sectores da produção capitalista avançaram significativamente em relação ao quadro legal e institucional” (1985, p.885), e a dominação estatal entra em colapso em 1974, com a revolta militar, pondo termo ao regime (p.886).

Para Sousa Santos (1985) o ano de 1964 representa para a história de Portugal, o início de uma fase de transição,

(...) que consiste na renegociação, conduzida pelo Estado, da sua posição no sistema mundial depois de se terem esgotado, tanto no plano económico como no plano político, tanto ao nível interno como ao nível internacional, as condições em que assentara a sua posição (p.869).

Nas décadas seguintes, as tentativas portuguesas para a implementação da indústria automóvel prosseguiram e, o *Projecto Renault* e o *Projecto Ford - Volkswagen*, resultaram indubitavelmente da aposta e mobilização dos esforços nacionais. Segundo Craveiro (1999), o *Projecto Renault* derivou da consulta internacional feita pelo Governo português que “veio a culminar num acordo contratual com a Régie Nationale des Usines Renault (RNUR)” (p.35), cuja “escritura pública de acordo quanto ao investimento estrangeiro” foi lavrada em 1980 (Féria, 1999, p.17)⁶⁸. Joana Chorincas (2002) considera que,

Em termos genéricos, um dos principais objectivos deste Projecto era contribuir para o desenvolvimento de um tecido de fornecedores de componentes competitivo em termos europeus, para a crescente incorporação nos veículos e motores montados em Portugal, para a exportação de componentes e para a introdução de novas tecnologias (p.8).

O *Projecto Renault* previa três tipos de atividades: (i) comercial, (ii) montagem, e (iii) mecânica; e promoveria a “criação de 6.000 postos de trabalho na montagem e de 5.300 a 7.300 postos de trabalho na indústria de componentes” (Craveiro, 1999, pp.35-36). Como

⁶⁶ Referido na PRIMEIRA PARTE desta investigação.

⁶⁷ Para Boaventura de Sousa Santos (1985), “Reprodução é toda a actividade que visa reconstituir a força de trabalho gasta na produção” (p.876).

⁶⁸ Segundo Féria (1999), dois projetos foram selecionados como os mais viáveis para a instalação da indústria automobilística em Portugal, o da Renault e da Citroën (p.17).

previsto no projeto, três fábricas foram instaladas em Portugal sendo uma unidade de montagem em Setúbal, com capacidade para produzir até 80.000 viaturas/ano; uma unidade mecânica para produção de motores e caixas de velocidade (caixa de marcha); e a unidade FUNFRAP, Fundação Portuguesa, SARL, “com capacidade para fundir 16 000 toneladas de brutos de fundição para os motores e as caixas”, estas últimas instaladas em Cacia, região de Aveiro (Féria, 1999, p.18). A instalação da Renault em Portugal foi importante impulsionadora da indústria de componentes automotivos, como refere Chorincas (2002).

Só com o Projecto Renault se iniciou o desenvolvimento da indústria de componentes em Portugal. De salientar a importância, neste quadro, de incentivos criados pelo PEDIP para a dinamização do investimento nesta indústria e para a instalação de vários fornecedores americanos e europeus, de entre os quais se destacam a Ford Electrónica, a Continental Mabor e a Cofap Europa (p.8).

Lima, Pires, Rodrigues & Duarte (1996) definiram o perfil⁶⁹ da Renault de Portugal, como o “de um fordismo em mutação” (p.1128), ao referirem que,

(...) a Renault se encontra ainda muito próxima dos modelos tradicionais, fordista e sloanista, pela produção centralizada com dispersão das fábricas de montagem na proximidade dos mercados, caso da fábrica de Setúbal, pela relação de concorrência no mercado com as outras marcas, os fluxos contínuos, as grandes séries, o posto fixo, qualidade segmentada e Standard, a planificação probabilista da produção. Existem, porém, traços de mudança, caso da utilização do Kan-ban, das tentativas de melhoramento contínuo através do autocontrole e das relações de aprovisionamento, em que existem casos de parceria, mas também a utilização da subcontratação e de relacionamentos comerciais mais tradicionais (p.1130).

Apesar do êxito alcançado pela Renault de Portugal, que inclusive lhe garantiu o 1º lugar na classificação (*ranking*) das empresas exportadoras portuguesas em 1991, o início da década de 1990 anunciava o fim daquele empreendimento em solo português. O cenário mundial exibiu profundas mudanças nas esferas políticas e econômicas, especialmente as resultantes do “colapso do comunismo de estilo soviético que teve lugar na Europa do Leste em 1989” (Giddens, 2004, p.54) e que levaria a termo a Guerra Fria, entre finais da Segunda Guerra à extinção da União Soviética, em 1991. Com as novas perspectivas facultadas pela nova ordem mundial, a Renault decide instalar uma unidade produtiva na Eslovênia, e com isto deslocava os investimentos do “interior da Europa – para os países do Leste Europeu que dispunham de mão-de-obra barata e, a médio prazo, de estabilidade política, para além de condições propícias à captação de novos investimentos” (Chorincas, 2002, p.9), não obstante a produção da unidade de Setúbal estar voltada para o mercado interno, e o baixo custo salarial representasse uma das vantagens competitivas para a Renault em Portugal, como lembram Lima *et. al.* (1996, p. 1131). Consoante Chorincas (2002), no ano em que

⁶⁹ Os autores utilizaram como referência, os modelos de organização produtiva e os modelos industriais delineados por Chanaron, Lung e Loubet (1994).

aquela fábrica da Eslovênia inicia as suas atividades o modelo *Clio* passou a ser produzido nas unidades de Portugal, Espanha, França, Bélgica e Eslovênia, o que profetizaria o fim da Renault de Portugal, consolidado no ano de 1998 (p.9).

Em que pesem as justificativas da indústria francesa para encerrar suas atividades em Portugal, nos primeiros anos da década de 1990, eram iniciadas as negociações para a consolidação de outro projeto automotivo no país, destaca Chorincas (2002).

O início da década de 90 ficou marcado pela notícia da instalação em Portugal do Projecto Autoeuropa, que resultou de uma ligação entre a Ford Werke, Volkswagen e a Ford of Europe Inc, para produção de um veículo multi-purpose (MPV), com o nome de código VX62 e comercializado a partir de 1995 (p.9).

Como destaca Selada e Felizardo (2003), o Gabinete de Apoio à Participação Nacional – GAPIN, teve papel fundamental no Projeto Ford-Volkswagen.

O GAPIN desenvolveu um amplo trabalho de sensibilização dos potenciais fornecedores já instalados em Portugal para as novas oportunidades que se apresentavam com a instalação da AutoEuropa, de selecção de empresas de componentes junto dos responsáveis da Ford e VW, de indução do estabelecimento de *joint-ventures* entre empresas nacionais e estrangeiras, de promoção do desenvolvimento de novas competências e capacidades nas empresas com o reforço da sua estrutura produtiva e melhoria da qualidade. (Selada & Felizardo, 2003, p.17)

O *Projecto Ford-Volkswagen* viria revitalizar o setor de automóveis em Portugal e, apesar da descrença de muitos, o local escolhido para a instalação da fábrica foi o Distrito de Setúbal, mas precisamente em Palmela (Féria, 1999, p. 23). Segundo Blass (2002), a “AutoEuropa simboliza as profundas mudanças que marcam a entrada de Portugal na União Europeia, a partir dos meados dos anos 80” (p.315), entretanto, o governo português teve que participar com boa parte dos custos da implantação da fábrica, afirma a autora.

(...) a União Europeia entra com 25% dos custos iniciais e o governo português participa com 65%, entre doações de terrenos, acesso viário ao parque industrial e isenções fiscais. A Ford e a Volkswagen arcaram, na época, com os restantes 10% dos investimentos, cabendo 5% a cada uma dessas empresas (2002, p.315).

O projeto inicial previa a criação de 5.020 postos de trabalho diretos e mais de 7.000 empregos indiretos, e diferentemente da sua congênere francesa, a Autoeuropa tem como principal destinatário da sua produção, os mercados externos, além de possuir uma “tecnologia muito mais moderna e automatizada” (Lima *et. al.*, 1996, p.1131). Em 1995, a Autoeuropa⁷⁰ inicia as suas atividades e muda definitivamente o cenário industrial e económico de Portugal, como ressalta Nuno Craveiro (1999).

⁷⁰ Questões mais detalhadas acerca da Autoeuropa estão tratadas na Terceira Parte desta Tese, por se tratar de uma das indústrias investigadas.

Efectivamente os números falam por si. A exportação de automóveis de passageiros foi praticamente multiplicada por 12 entre 1994 e 1997. A indústria automóvel aumentou bastante o seu peso na estrutura das exportações portuguesas, passando de 5,7% do total em 1990 para 14% em 1997, tendo os automóveis de passageiros representado, por si só, 10,8% em 1997 (p.59).

O sucesso da Autoeuropa e o consequente destaque do setor automóvel na economia portuguesa não impediram o fecho de outras fábricas que se sucederam após a saída da Renault e, mais recentemente, o encerramento da GM/Opel Portugal⁷¹ viria marcar de forma amarga a história deste setor, como anunciou o *Diário de Notícias* do dia 20 de dezembro de 2006⁷².

Amanhã, às 23.10, as máquinas páram na fábrica da General Motors, na Azambuja, ao fim de 43 anos de laboração. A decisão da GM de deslocalizar a produção do Opel Combo para a fábrica de Saragoça atira para o desemprego os 1100 trabalhadores da fábrica, a que acrescem cerca de 400 postos de trabalho indirectos.

No estudo publicado pela INTELI (2005), antes referido, encontra-se a proposta de “periodização da história” da indústria de automóveis em Portugal através de três fases, como pode ser observado no quadro abaixo.



Figura III. 24 – “A indústria Automóvel Portuguesa em Retrospectiva” (INTELI, 2005, p.8)

Segundo informações da Associação Automóvel de Portugal – ACAP, a atual produção de automóveis em Portugal está sob a responsabilidade da *Volkswagen Autoeuropa*, da *Mitsubishi Fuso* instalada no Tramagal, Distrito de Santarém, e da *PSA Peugeot Citroën*,

⁷¹ Instalada na Azambuja, Distrito de Lisboa, a Opel iniciou sua atividade de produção automóvel em 1963, e produzia ligeiros de passageiros, comerciais ligeiros e comerciais pesados.

⁷² Disponível: http://dn.sapo.pt/inicio/interior.aspx?content_id=650296 Acesso: 10/11/2010.

esta última instalada em Mangualde, Distrito de Viseu⁷³, como apresentado no mapa a seguir.

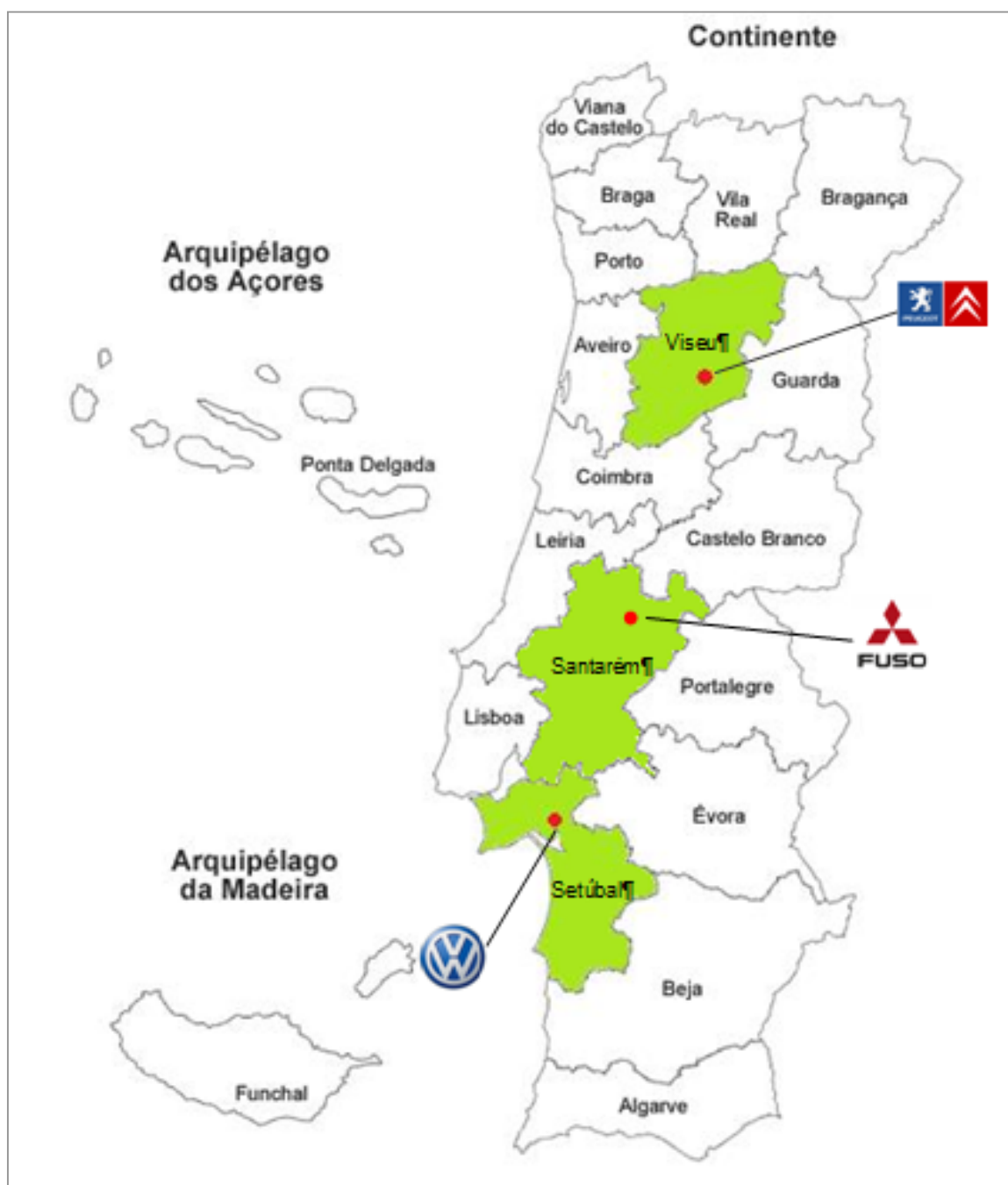


Figura III. 25 – Mapa da indústria automóvel em Portugal ⁷⁴

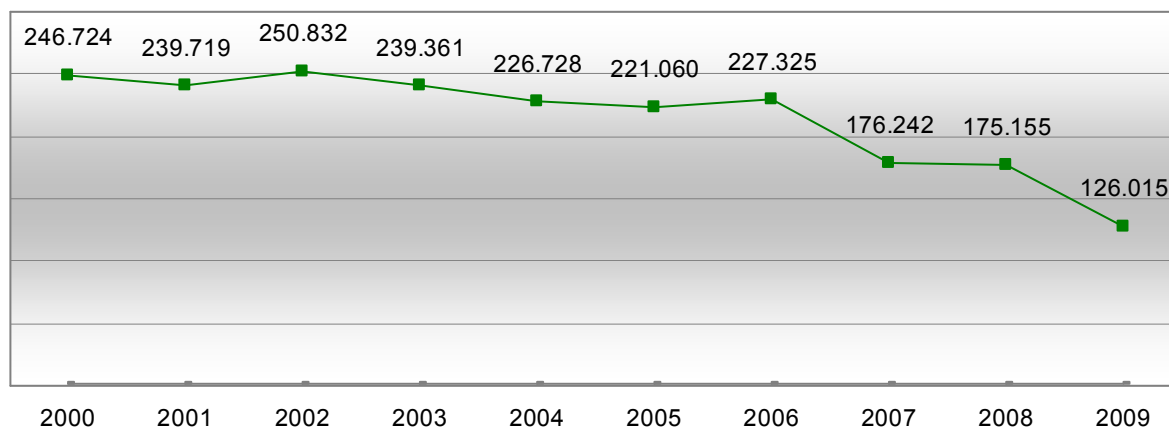
Nos últimos anos a indústria automóvel portuguesa tem apresentado sensível decréscimo na produção de veículos, nomeadamente a partir de 2007, quando a situação foi agravada com os primeiros impactos da crise mundial e o encerramento da unidade de pro-

⁷³ O Distrito de Viseu está situado na Região Centro de Portugal.

⁷⁴ Mapa elaborado pela autora de acordo com informações da ACAP.

dução da GM/Opel (em 2006, antes mencionado). O ano de 2009 foi assinalado como o de menor produção, nos últimos dez anos, conforme demonstra o gráfico a seguir.

Gráfico III.11: Produção portuguesa de automóveis – 2000 a 2009



Fonte: OICA

De acordo com a ACAP (2011), no ano de 2010 foram produzidos 158.723⁷⁵ automóveis no país, cerca de 25,9% a mais que a produção de ano anterior, e ressalva que,

O Sector Automóvel é, ainda, o sector económico que gera mais receitas fiscais para o Estado. Em 2010 essas receitas ascenderam a 6,4 mil milhões de euros, o que equivale a 3,9% do PIB e 20% do total das receitas fiscais do país⁷⁶.

A ênfase nas exportações caracteriza a produção automóvel de Portugal. No mês de fevereiro de 2011, 98,5% da produção de veículos portuguesa foi destinada à exportação, de um total de 16.891 unidades produzidas, e que representam 40,6% do número de veículos exportados por Portugal no mês de fevereiro do ano de 2010, revela a Associação Automóvel de Portugal - ACAP⁷⁷, dados que reforçam inequivocamente o peso da indústria de automóveis na economia do país.

De acordo com a ACAP, no ano de 2010, o anúncio da “extinção do Programa de Incentivos ao Abate de Veículos em Fim de Vida” ampliou as vendas de automóveis, que superou as vendas do ano anterior em 38,8%. Como quase a totalidade do continente europeu, Portugal exhibe um parque automóvel variado e numeroso, como será apresentado no próximo capítulo.

⁷⁵ Disponível: http://www.acap.pt/suporte/documentos/%7B57047679-20110120-110136%7D_Prod-Dezembro_2010.pdf Acesso: 10/03/2011.

⁷⁶ Disponível: <http://www.acap.pt/balanco-mercado-2010.html?MIT=36493> Acesso: 10/03/2011.

⁷⁷ Disponível: <http://www.acap.pt/fevereiroproducao-automovel.html?MIT=36493> Acesso: 13/03/2011.

O carro novo mais barato em Portugal é o *Twingo Access 1.2 16v 75c ECO2*, 3 portas⁷⁸, da Renault (figura seguinte). Segundo informações do sítio oficial⁷⁹ da montadora francesa, um automóvel ano 2012, 1149 cilindradas (1.2), motor movido a gasolina, com cor sólida (não metálica), direção assistida (direção hidráulica), ar condicionado, desembaciador (desembaçador) traseiro, limpa vidros traseiro, fecho centralizado das portas (travas elétricas), chave com comando a distância, elevador de vidros dianteiros manuais, rádio, Airbag (para o condutor e o passageiro/frente), espelhos retrovisores com regulação pelo interior, iluminação interior com temporizador, que são itens considerados básicos⁸⁰; custa 8.700 euros, cerca de 20.115 reais⁸¹.



Figura III. 26 – Renault Twingo, 2011⁸²

O ano de 2010 foi assinalado por crises de diversas ordens, nomeadamente política, económica e financeira, e o país assistiu o fecho de empresas de diversos setores. A instabilidade instaurada no país exigiu do Governo e do povo português, esforços alargados para a estabilização da economia, na tentativa de afastar a possibilidade de intervenções externas no país, mas sem sucesso. Contrariando o cenário de arrefecimento de investimentos estrangeiros, a Autoeuropa reafirmou a sua permanência em Portugal e anunciou, no último trimestre de 2010, o aumento da produção de veículos, a ampliação do quadro de trabalhadores e ajuste de salários.

⁷⁸ Três portas a contar com a porta traseira.

⁷⁹ Disponível: <http://www.renault.pt/gama/veiculos-de-passageiros/twingo/twingo/precos-e-especificacoes/> Acesso: 04/06/2011.

⁸⁰ Os itens opcionais são cobrados a parte.

⁸¹ Considerado valor estimativo do euro, igual a 2,312 reais, em 07/06/2011, conforme conversão do Banco de Portugal, cujo cálculo tem por base as taxas de referência do Banco Central Europeu. Disponível: <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Estatisticas/Dominios%20Estatisticos/EstatisticasCambiais/Paginas/Conversor.aspx#anchor> Acesso: 07/06/2011

⁸² Disponível: http://www.guiadoautomovel.pt/precos_novos/renault-twingo-twingo_1.2_16v_eco2_access-29577-eq.html Acesso: 06/06/2011.

4 – A TERCEIRA UNIDADE DE COMPARAÇÃO: CONSIDERAÇÕES

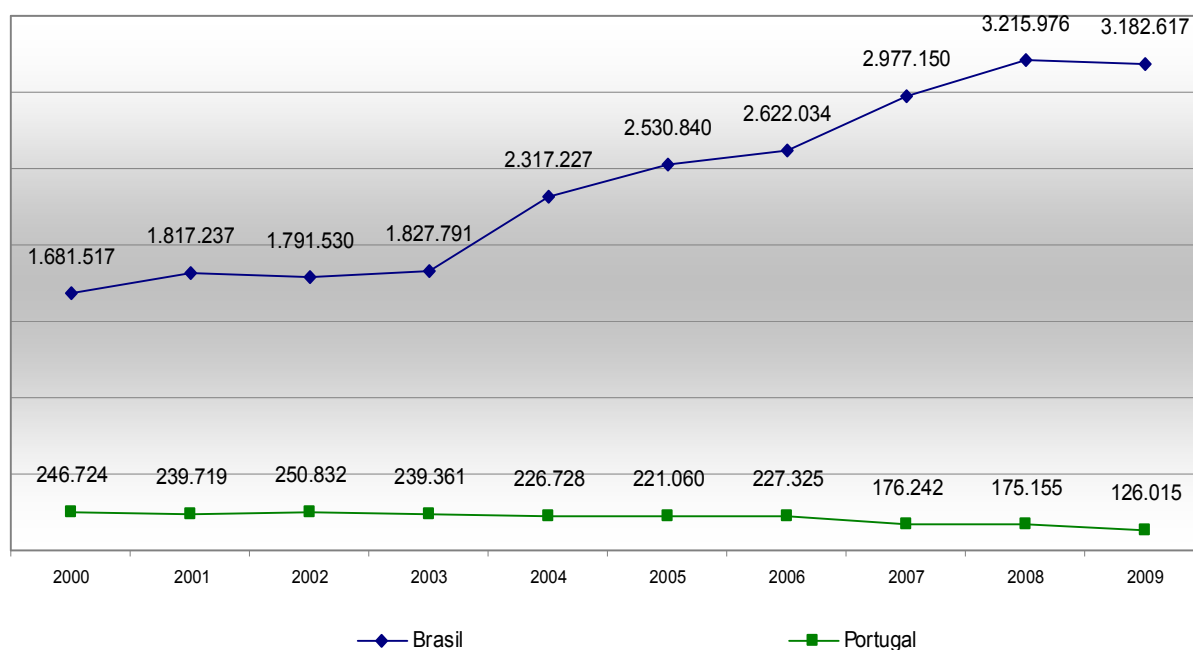
Com etapas de desenvolvimento semelhantes, a trajetória da indústria de automóveis no Brasil e em Portugal atestam a particular relação deste setor com a estrutura política dos dois países, cujos períodos históricos contam sobre a transformação dos cenários nacionais, e revelam a marcante influência da indústria de automóveis na Economia dos países em apreço, de importância singular na composição da *terceira unidade de comparação*: **trajetória da indústria de automóveis no Brasil e em Portugal**, além de fornecer elementos cruciais para as próximas análises.

O primeiro automóvel foi uma das invenções do final do século XVIII, construído na França, durante a Primeira Revolução Industrial, quando os mecanismos movidos a vapor transformariam definitivamente as sociedades, embora a história de êxitos desse setor, só fosse de fato iniciada no período que corresponde a Segunda Revolução Industrial, mais precisamente no ano de 1885, quando na Alemanha foi produzido o primeiro veículo de auto-propulsão com motor de combustão movido a gasolina. Foi também a indústria de automóveis que deu início à produção em série, cuja primeira tentativa ocorre ainda no século XIX, nos Estados Unidos, com a fabricação de 13 carros iguais. No ano de 1903, a linha de produção em massa muda definitivamente a história da indústria mundial — *taylorismo-fordismo*. Em 1908 é iniciada primeira produção de automóveis em série, também nos Estados Unidos, e que logo se expandiria por outros países, designadamente nos da Europa, mas também no Japão. Em pleno desenvolvimento do setor automóvel, as Economias de Portugal e do Brasil pautavam-se, especialmente, no setor agrícola. Em Portugal, pela proximidade dos países produtores, observa-se um mercado automóvel prioritariamente abastecido pelos produtores europeus através das importações, enquanto no Brasil, embora a importação de automóveis fosse uma prática corrente, a distância das fábricas impulsionou a instalação da primeira fábrica de montagem automóvel, no ano de 1919.

A produção luso-brasileira de automóveis, como nos demais países que não possuíam indústrias nacionais, caracterizou-se inicialmente pela montagem de *kits* de automóveis, fenômeno que demarca igualmente o estágio de evolução industrial dos dois países. A tentativa de encetar a indústria nacional ocorre na década de 1940 no Brasil, com a criação da FNM – Fábrica Nacional de Motores, e em Portugal, entre o final da década de 1950 e início da de 60, com a FAP – Fábrica de Automóveis Portugueses. Todavia, as iniciativas nacionais estiveram na clara dependência dos *capitais físico, humano*, e do *conhecimento tecnológico* estrangeiros, o que fez malograr os projetos públicos e não propiciar a base necessária também aos particulares, o que os afastou ainda mais do ideal da implantação da indústria automóvel nacional.

Nos dois países, depois da Segunda Guerra Mundial, a política de substituição das importações dará o tom ao processo de industrialização quando os Estados passam a estabelecer restrições às importações no intuito de estabelecer a indústria nacional, entre as décadas de 1950 e 1960. A década de 1960 é considerada como marco histórico da industrialização brasileira, que tinha na indústria automóvel um dos pontos fundamentais para que o projeto desenvolvimentista do Governo JK lograsse êxito, tendo na “nacionalização” das empresas estrangeiras, a palavra-chave para o salto histórico. Este período deixa patente que os interesses das indústrias não coadunavam com as expectativas governamentais, pois como ficou evidenciado anteriormente, o mercado interno não era atrativo ao investimento estrangeiro, e a atração deste esteve nitidamente centrada nas concessões do Estado. A década de 1980 representa para Portugal o reaquecimento do setor automóvel, enquanto no Brasil a crise econômica arrefecia o setor seriamente atingido pelos incontroláveis índices inflacionários. Na década de 1990, o Brasil retoma o crescimento do setor automóvel, e em Portugal este será impulsionada, embora a opção das montadoras pelo território luso-brasileiro tenha resultado, mais uma vez, da intervenção do Estado apoiada na garantia de amplas concessões, o que assegurou novos investimentos diretos de capital estrangeiro. A primeira década do século XX demonstra estabilidade na produção portuguesa e no Brasil, a partir de 2003, verifica-se um crescimento constante na produção automóvel, ano em que é iniciada a redução na produção portuguesa, conforme mostra o gráfico.

Gráfico III.12: Produção de automóveis de Portugal e do Brasil – 2000 a 2009



Fonte: OICA

A partir de 2007, quando é debelada a *crise* mundial, os dois países se distanciam ainda mais. O Brasil registra crescimento na produção anual cuja curva ascendente permanece nos anos seguintes, enquanto Portugal acentua a queda na produção que é acompanhada pela redução do seu parque industrial automotivo, ao passo que no Brasil a tendência de crescimento se caracteriza pelo aumento de unidades de produção. Outro aspecto a salientar é o destino da produção dos automóveis, sendo a de Portugal quase exclusivamente voltada para a exportação, e a do Brasil prioritariamente destinada a atender o mercado interno.

Em 2010, a produção portuguesa demonstra pequena reação e o Brasil bate *record* de produção. Em que pese o antagonismo que demarca o atual cenário econômico e produtivo dos dois países, o que justifica a diferente frequência do Desenho Técnico nos Sistemas Educativos dos dois países? O aumento do parque industrial brasileiro não deveria fortalecer os investimentos no *capital humano* relacionados a este setor, e neste, o Desenho Técnico não deveria estar mais valorizado? A expansão da indústria de automóveis é acompanhada pela formação profissional?

CAPÍTULO IV

EXPANSÃO DA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL:
GLOBALIZAÇÃO E ECONOMIA MUNDIAL

EXPANSÃO DA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL: GLOBALIZAÇÃO E ECONOMIA MUNDIAL

No capítulo anterior, foi possível observar que desde o início a implantação da indústria automóvel no Brasil e em Portugal esteve relacionada às concessões dos governos, os quais se fundamentaram especialmente no incremento das economias, fortemente realçado pela ampliação na oferta de emprego e consequente melhoria na qualidade de vida das populações, justificativas que foram e continuam a ser, seguramente, os principais motivos para a especial atenção que os governos devotam a estas empresas. Entretanto, o cuidado nos parece excessivo, e o comportamento dos governos acaba por legitimar condições desiguais entre os investidores estrangeiros e os nacionais, geralmente respaldados pela necessidade de assegurar o desenvolvimento local e nacional.

Em que pesem todas as defesas e critérios adotados pelos Estados para atrair e conservar as indústrias de automóveis nos seus países, as opções parecem não corresponder plenamente às estratégias dos governos, mas aos interesses das próprias empresas (Arbix, 2002; Alban, 2002). Nos estudos realizados acerca da expansão do setor automóvel, a seguir abordados, prevalece a justificativa de que esta expansão é uma consequência natural do fenómeno da Globalização. Ao nosso entender, esta concepção merece ser observada por outro prisma, sobretudo porque esta estabelece relação direta com a divisão internacional do trabalho, que por sua vez reflete, indubitavelmente, na organização dos sistemas educativos.

1 – A INDÚSTRIA DE AUTOMÓVEIS E A GLOBALIZAÇÃO

Conforme refere Giddens (2004), o conceito de Globalização “tem sido amplamente utilizado em debates no campo dos negócios, na política e nos meios de comunicação” (p.52), e é frequentemente atribuído aos fenómenos de cariz económico, estes relacionados à integração dos mercados financeiros, ao comércio mundial, e à abrangência geográfica das empresas transnacionais com a sua consequente influência nos processos de distribui-

ção da produção e da divisão internacional do trabalho (p.52). O autor defende que, apesar de estes aspectos integrarem o fenómeno da Globalização,

(...) é errado pensar que as forças económicas fazem por si só a globalização – que na realidade é resultado de uma conjugação de factores económicos, políticos, sociais e culturais. O seu progresso é devido sobretudo ao desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, que vieram intensificar a velocidade e o âmbito das interacções entre os povos do mundo inteiro (p.52).

Anthony Giddens (2004) considera que a crescente Globalização apresenta como uma das causas principais as mudanças políticas ocorridas no final do século passado, e que um dos fatores fundamentais para o crescimento do fenómeno da Globalização foi o “colapso do comunismo de estilo soviético” (p.54), como antes mencionado, que pôs termo ao isolamento dos países que compunham o chamado *bloco soviético*¹.

A segunda metade do século XX assistiu um desenvolvimento exponencial das tecnologias e das infra-estruturas relativas às telecomunicações, nomeadamente com a utilização da fibra ótica e da ampliação na utilização de satélites de comunicação, ressalta Giddens (2004, pp. 53-54). Foi também neste período que se deu maior impulso ao desenvolvimento das tecnologias de informação, entre as quais se destaca a *internet* que, embora os investimentos nas infra-estruturas e consequente acessibilidade não tenham ocorrido de igual modo em todas as regiões do planeta, influenciaram na intensificação da Globalização, identificada pelo autor como expansão da tecnologia de informação que além de possibilitar o contato entre as pessoas (pp. 56-57), expandiu de forma inquestionável a possibilidade de crescimento dos mercados mundiais.

Segundo Feliciano e Casal (2006), a estes fatores foram ainda conjugados outros, como a liberalização e desregulamentação dos mercados, pautados no “modelo de economia liberal característico da sociedade norte-americana [que] alargou-se à escala global, estimulado e controlado pelo seu Estado hegemónico, aliado a uma rede de outros Estados, por intermédio das grandes instituições internacionais de Bretton Woods” (p.138), como o Banco Mundial, o Fundo Monetário Internacional e a Organização Mundial e Internacional do Comércio (p.138). Atualmente, referem os autores, a tendência dominante na Economia é a *neo-liberal*, esta caracterizada pela confiança depositada nos “mecanismos de mercado como forças capazes de assegurar a integração social, o progresso e o aumento do bem estar para um maior número de pessoas, grupos e sociedades” (p.49), responsável por traçar o cariz ideológico da Globalização. A esse respeito, Peliano (1998) refere que o *neoliberalismo* é a “contrapartida político-ideológica da globalização” (p.2), e ressalva que instituições como o Banco Mundial – BIRD; a Organização das Nações Unidas – ONU; o Fundo

¹ O bloco soviético ou bloco do leste era formado pela Rússia, Ucrânia, Polónia, Hungria, República Checa, Estados Bálticos, países do Cáucaso, Ásia Central, Alemanha Oriental, entre outros.

Monetário Internacional – FMI; a Organização Mundial do Comércio – OMC; e a Organização Internacional do Trabalho – OIT “se empenham na preservação, consolidação e generalização dos mercados nacionais, regionais e mundiais” (p.2).

É importante referir, contudo, que este fenómeno não surgiu do acaso, nem é resultado de uma organização natural. De acordo com Feliciano e Casal (2006), ao contexto que antecede o da Globalização, correspondem crises que sobrevêm da “brusca queda do crescimento económico à escala mundial, causada por múltiplos factores” (p.155), encetada na década de 1970. Entre estes fatores, podem ser citados o crescimento económico de países asiáticos, a saturação dos mercados de consumo europeus, a desvalorização do dólar com o aumento da mobilidade de capitais e do comércio monetário internacional, e a influência destes últimos no aumento do petróleo que ocasionou as crises petrolíferas (p.155). Estes fatores incidiram fortemente no setor industrial com consequências na divisão do trabalho, como ressaltam os autores.

O preço do petróleo sofreu brutal aumento, numa época em que o crude era a energia básica da economia industrial dos países ocidentais. A resposta dada pelas empresas, através do reforço da divisão rígida do trabalho (modelo fordista), entrou em confronto com o sindicalismo ainda vigoroso, que manteve os salários em alta num contexto de subida de preços, gerando o aumento da inflação, do desemprego e da pobreza, e reproduzindo um fraco crescimento económico (estagflação: estagnação e inflação) que de 1975-1995 fez baixar a taxa média decréscimo do PIB para a metade de que havia ocorrido entre 1955-1975. (Feliciano & Casal, 2006, p.155)

A instabilidade económica provocou uma crise financeira mundial que teve “origem no endividamento público, dívida global e no desequilíbrio externo” (Feliciano & Casal, 2006, p.155), impelindo os Estados a recorrerem ao FMI e à abertura ao investimento estrangeiro com o objetivo de fazer frente às despesas públicas e reverter a alta dos preços, o que redundou “na intensificação da interdependência internacional, ou seja, na globalização ou mundialização, que se traduziu no alargamento dos mercados (produção, comércio, finança) à escala global” (p.156).

Segundo os autores, a partir da década de 1980, a interdependência entre os países, estabelecida como estratégia de superação da crise financeira generalizada, fortaleceu e impulsionou a “emergência de novos blocos regionais de Estados (Europa, Ásia do SE, Norte de África e Américas)” (p.156), que por sua vez favoreceu o surgimento de empresas multinacionais “sustentadas em pactos e acordos supranacionais e regulados por agentes transnacionais (acima dos Estados-Nação), que se deslocariam territorialmente para mercados em crescimento à procura de vantagens competitivas” (p.156), e que posteriormente se tornariam em empresas transnacionais, responsáveis, pela globalização da produção (Strazacappa & Montanari, 2003, p.29).

De modo simplificado, Strazzacappa e Montanari (2003, p.29) esclarecem que diferentemente das multinacionais as transnacionais estabelecem uma inter-relação entre as suas diversas empresas instaladas em diferentes países, o que não era possível ocorrer com as multinacionais (figura abaixo).

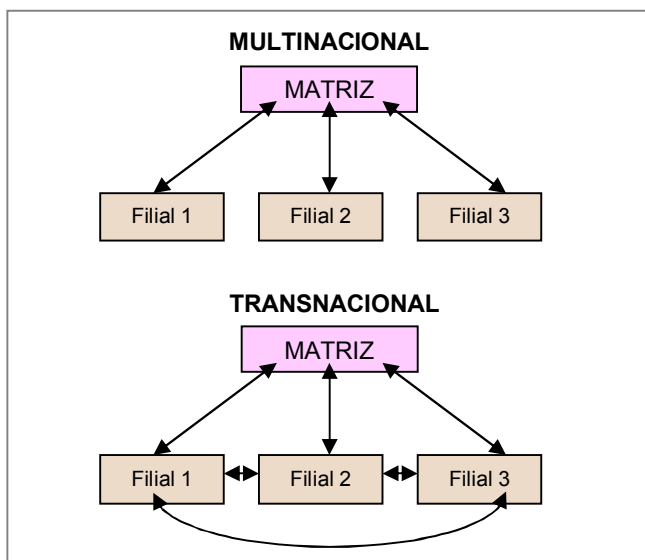


Figura IV. 01 – Estrutura básica da relação entre matriz e filias nas empresas multinacionais e transnacionais (Strazzacappa & Montanari, 2003, p.28)²

Giddens (2004) destaca o surgimento das empresas transnacionais como um dos fatores principais da Globalização. Para o autor, as transnacionais têm por objetivo conquistar outros mercados e aumentar os lucros, pois “produzem bens ou serviços comerciais em mais do que um país. Estas podem ser firmas relativamente pequenas, com uma ou duas fábricas fora do país onde estão sediadas, ou gigantescos empreendimentos internacionais, cujas operações abrangem todo o globo” (p.57). Entre as mais importantes empresas transnacionais destaca-se, inequivocamente, a indústria de automóveis, atualmente espalhada por todos os continentes, e para Strazzacappa e Montanari (2003), o melhor exemplo de uma empresa transnacional (p.28).

1.1 – EMPRESAS TRANSNACIONAIS: A INDÚSTRIA AUTOMÓVEL

Consoante Carvalho (2005), na história recente a intensificação da produção e o aprimoramento tecnológico têm marcado o processo de globalização da indústria automobilística e, “excetuando-se (...) as formas alternativas de propulsão (motores elétricos, híbridos e células de combustível) – a eletrônica e a tecnologia de informação são indiscutivelmente

² Elaborado pela autora, de acordo com Strazzacappa e Montanari (2003, p.28).

as variáveis-chave” nas estratégias competitivas para este setor (p.122). De acordo com a *International Organization of Motor Vehicle Manufacturers* – OICA, através do *Provisional Production Statistics* (2009-2010), citado no capítulo anterior, a indústria de automóveis fechou a primeira década do século XXI com *record* de produção, um total de 77.609.901³ veículos a motor fabricados em todo o mundo (incluídos carros de passeio, comerciais leves e caminhões), sendo a produção de Portugal igual a 158.723 automóveis e do Brasil, 3.648.358 unidades fabricadas no ano de 2010. Os resultados superam os números obtidos no ano de 2007 (antes os melhores da década), cuja produção foi de 73.266.061 unidades (Gráfico II.01) e representa um aumento de aproximadamente 20,4% em relação a produção de 2009, a despeito do alardeado cenário de crise mundial. A ampliação da produção automóvel exige consequentemente o alargamento das vendas, fator que remete ao crescimento do mercado consumidor que, de acordo com Lobo e Melo (2002), estrutura-se a partir de “mercados alvo” (p.17) também responsáveis pelos “fenómenos de deslocalização” (p.18) das unidades de produção. Segundo as autoras,

Países como os da Europa de Leste, Índia, China e Brasil apresentam fortes oportunidades de negócio na medida em que oferecem mão-de-obra mais barata, em termos relativos face às economias da Europa Ocidental (entre as quais Portugal) e Norte Americanas, e constituem mercados potenciais de consumo. (Lobo & Melo, 2002, p.18)

Os dados expostos nas tabelas que seguem confirmam parte das expectativas apresentadas pelas autoras supracitadas, pois, ao compararmos a produção mundial de automóveis dos anos de 2001 e 2010, é perceptível a redução da produção norte americana e da maioria dos países da Europa Ocidental.

Tabela IV.01: Classificação dos dez maiores países produtores de veículos motores - 2001

<i>Classificação</i>	<i>PAÍS</i>	<i>TOTAL</i>
1º	Estados Unidos	11.424.689
2º	Japão	9.777.191
3º	Alemanha	5.691.677
4º	França	3.628.419
5º	Coreia do Sul	2.946.329
6º	Espanha	2.849.888
7º	Canadá	2.532.742
8º	China	2.334.440
9º	México	1.841.008
10º	Brasil	1.817.237

Fonte: *Production Statistics, year 1999*, OICA⁴

³ Disponível: <http://oica.net/category/production-statistics/> Acesso: 18/11/2010.

⁴ Disponível: <http://oica.net/category/production-statistics/1999-statistics/> Acesso: 11/11/2010.

Tabela IV.02: Classificação dos dez maiores países produtores de veículos motores - 2010

<i>Classificação</i>	<i>PAÍS</i>	<i>TOTAL</i>
1º	China	18.264.667
2º	Japão	9.625.940
3º	Estados Unidos	7.761.443
4º	Alemanha	5.905.985
5º	Coreia do Sul	4.271.941
6º	Brasil	3.648.358
7º	Índia	3.536.783
8º	Espanha	2.387.900
9º	México	2.345.124
10º	França	2.227.742

Fonte: *Provisional Production Statistics, year 2010*, OICA⁵

Como pode ser observado nas tabelas anteriores, no início da década é clara a liderança dos Estados Unidos para uma produção total 56.304.925 veículos em 2001, posição que passou a ser ocupada pela China em 2010, ano em que é igualmente visível a ascensão do Brasil e da Índia na classificação mundial, o que não é verificado nos países do Leste europeu, como profetizaram as autoras supramencionadas. Os dados deixam patente, ainda, o atual domínio do continente asiático, líder absoluto na classificação mundial e responsável por cerca de 46% da produção total em 2010, se contabilizados apenas os países que estão entre os dez maiores produtores mundiais.

Esta observação se torna ainda mais expressiva ao atentarmos para o fato de que a produção chinesa foi multiplicada quase dez vezes, se usada a referência do ano de 1999, ano que a China produziu 1.829.953 automóveis, enquanto a dos Estados Unidos foi reduzida cerca de 40,4%⁶. O Canadá, que ocupava o 7º lugar em 2001, deixou de integrar o grupo dos dez maiores produtores de automóvel, sendo substituído pela Índia que em 2009 havia produzido 2.641.550 veículos e não estava entre os dez. A produção da Índia, em 2010, aproximou-se da produção brasileira apesar de o Brasil ter mantido a sexta posição na classificação mundial nos últimos dois anos. É igualmente assinalável a queda na produção francesa que em 2001 ocupava a quarta posição e passou ao décimo lugar em 2010.

O último ano foi também de recuperação para indústria automobilística russa, com 1.403.244 veículos produzidos, praticamente o dobro da produção de 2009, quando fabricou 725.012 unidades a superar a média dos últimos cinco anos⁷, cerca de 1,1 milhões de unidades por ano.

⁵ Disponível: <http://oica.net/category/production-statistics/> Acesso: 11/11/2010.

⁶ Segundo a OICA, no ano de 1999, a produção dos Estados Unidos foi de 13.024.978 veículos.

⁷ A produção de automóveis na Rússia, nos últimos cinco anos foi, segundo a OICA, de 1.354.504 autoveículos em 2005; 1.508.358 em 2006; 1.660.120 em 2007; 1.790.301 em 2009 (ver Gráfico IV.01).

1.2 – A IMPORTÂNCIA DAS TRANSNACIONAIS NA ECONOMIA

Nos últimos anos, apesar dos sinais de arrefecimento do mercado mundial com o advento da desaceleração nos tradicionais mercados consumidores, nomeadamente dos países desenvolvidos, a possibilidade de crescimento do setor de automóveis pode estar relacionada ao crescimento econômico observado em alguns países, especialmente nos denominados países emergentes, nos quais o aumento do Produto Interno Bruto - PIB aguçava o apetite das grandes indústrias.

1.2.1 – PRODUTO INTERNO BRUTO: A MEDIDA E À MEDIDA

Mankiw (2005) destaca que “o PIB é o valor de mercado de todos os bens e serviços finais produzidos em um país em determinado período de tempo”⁸ (p.505), cuja importância deve ser reconhecida pela sua relevância na definição das políticas econômicas. O autor refere ainda, que o “PIB é a estatística econômica acompanhada com mais atenção porque é considerada a melhor medida do bem-estar econômico de uma sociedade” (p.500).

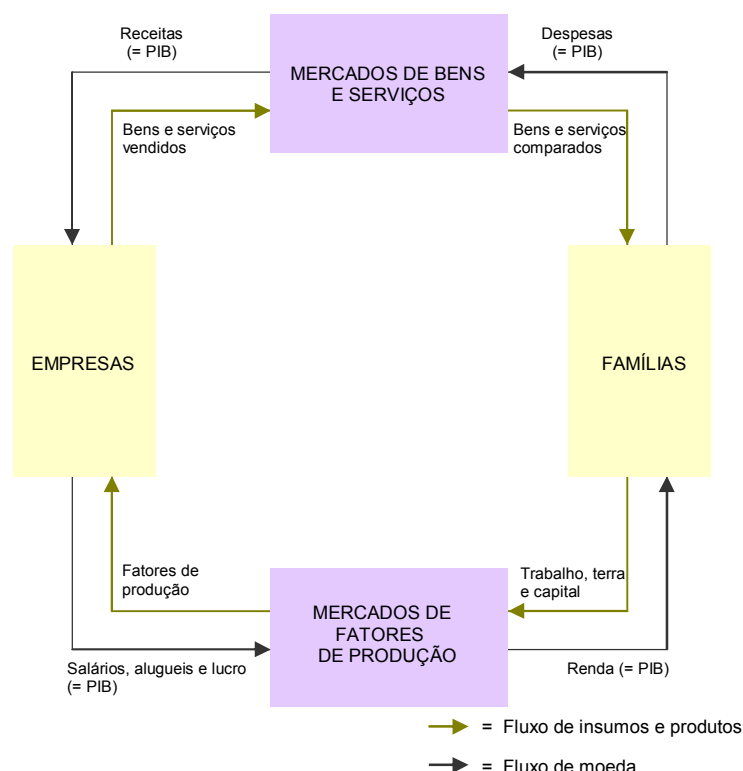


Figura IV.02 – Diagrama de Fluxo Circular, Mankiw (2005, p.501)

⁸ O autor segmenta a sua definição e, ao esclarecer o significado mais amplo desta definição, aborda a complexidade da sua compreensão, por envolver aspectos muitas vezes hipotéticos diante da dificuldade na mensuração de alguns dados (Mankiw (2005, pp.502-503).

Através do *Diagrama de Fluxo Circular* (Figura IV.02), um dos modelos econômicos utilizados no exame das questões econômicas, o economista norte-americano, N. Gregory Mankiw (2005) propõe o cálculo do PIB pela soma da despesa total de uma família ou pela renda total de uma empresa, ao ressaltar que “para a economia como um todo, a renda deve ser igual à despesa” (p.500). Consoante o autor,

Nessa economia, as famílias compram bens e serviços das empresas; essas despesas fluem através dos mercados de bens e serviços. As empresas, por sua vez, usam o dinheiro que receberam pelas vendas para pagar salários aos trabalhadores, aluguéis aos proprietários da terra e lucros aos proprietários das empresas; essa renda flui através dos mercados de fatores de produção (p.501).

De acordo com dados das Nações Unidas⁹, os Estados Unidos registraram o maior PIB em 2009, 1.287.292 milhões de dólares, seguido pelo Japão, com PIB de 5.068.997 milhões de dólares. Entretanto, estas duas economias não registraram crescimento do PIB no ano de 2010. Por outro lado, países como a China, a Índia, o México e o Brasil, que possuem PIB muito distintos dos outros dois países, para dar exemplos de países produtores de automóveis, assinalaram aumento no PIB anual como se pode observar na figura abaixo.

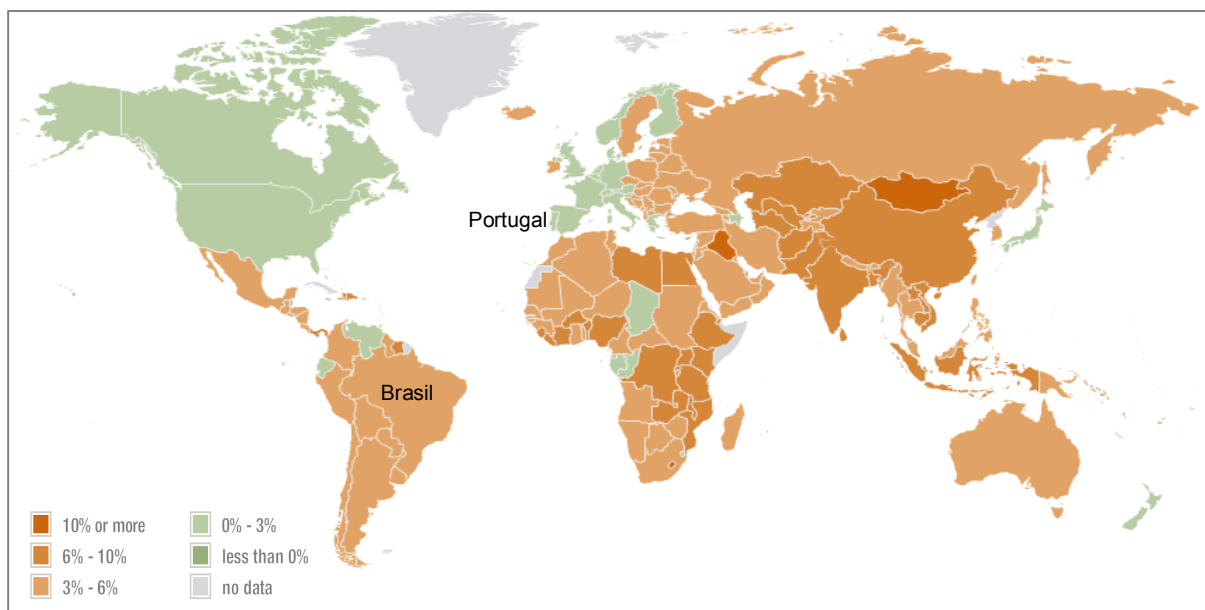


Figura IV.03 – Mapa Mundial da variação do crescimento anual PIB até outubro/2010, FMI¹⁰

Para a avaliação da possível expansão do mercado mundial de automóveis, a figura que a seguir se apresenta, expõe a distribuição mundial *per capita* de automóveis, na

⁹ Fonte: United Nations, United Nations Statistics Division, National Accounts Main Aggregates Database, Basic Data Selection, New York, 2010. Acesso em: jan.2011. Recuperado de <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main.php> Acesso: 24/04/2011.

¹⁰ World Economic Outlook /Subject: Real GDP growth. Disponível: <http://www.imf.org/external/datamapper/index.php> Acesso: 20/03/2011

qual fica claramente exposta a disparidade entre os países, com destaque para os Estados Unidos e a Austrália que também possuem elevados índices de Produto Interno Bruto.

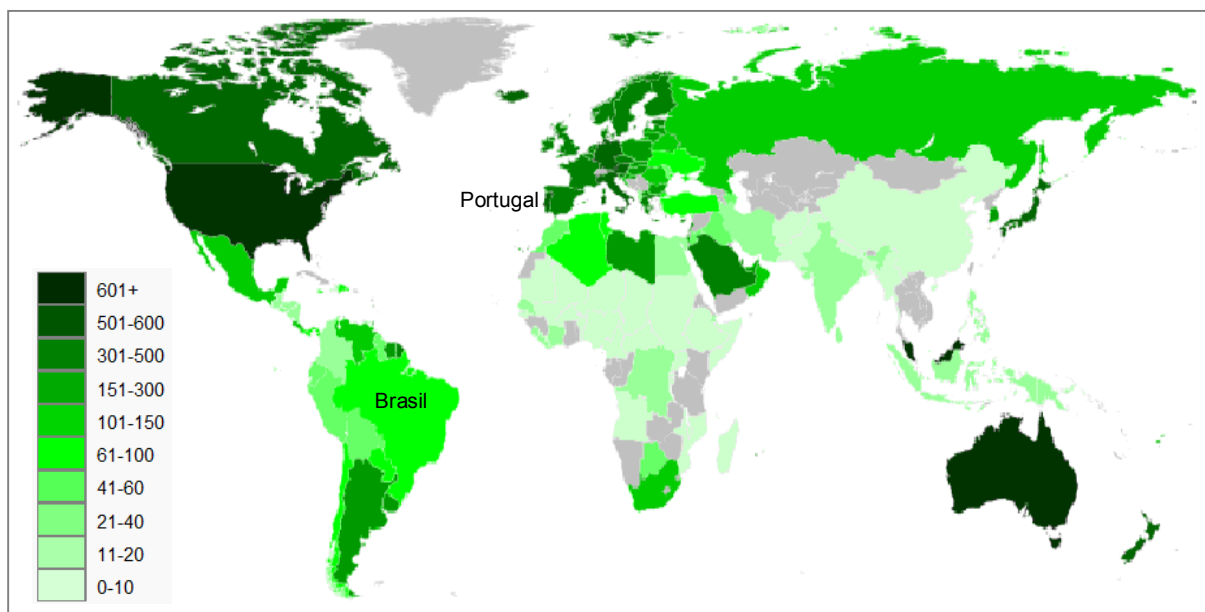


Figura IV. 04 – Mapa Mundial da distribuição *per capita* de veículos motores, 2009, (veículo/1000 habitantes/por país)¹¹

A partir da observação das duas figuras atrás mostradas, seria permitido afirmar que, a relação entre o número de automóveis por habitante pode reservar a possibilidade de expansão do setor em análise, esta estimulada, a princípio, pela igual possibilidade na ampliação do poder de compra nas áreas com menor índice de automóveis por habitante, em função do crescimento do PIB, exibida na figura IV.03, o que as transforma em mercados atrativos para o setor automotivo. Contudo, Allain Lipietz (1989) adverte para o fato de os índices de crescimento apresentados pelo Banco Mundial não corresponderem exatamente à elevação do nível de vida das pessoas, o que é corroborado por Mankiw (2005). Deste modo, pode-se inferir que o crescimento registrado nos índices anunciados através do PIB não são decisivos no aumento do poder de compra das pessoas, mesmo porque, conforme afiança Arbix (2007), “a pobreza e a desigualdade social podem aumentar com o crescimento econômico” (p.39), embora sem este último não seja possível reverter os primeiros. De acordo com o autor,

Pobreza, sabemos, não se restringe a um Produto Interno Bruto (PIB) medíocre. Mas tem sua expressão na mortalidade infantil, na baixa expectativa de vida, no alheamento da cultura, nas perseguições de raça e gênero, no trato despótico das diferenças, no surgimento de doenças erradicáveis. (Arbix, 2007, p.39)

¹¹ Disponível: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:World_vehicles_per_capita.svg Acesso: 10/11/2010.

Nesta perspectiva, Lipietz (1989) sustenta a existência de um descompasso nos indicadores utilizados pelo Banco Mundial, os quais desprezam aspectos inerentes às especificidades de cada país, cuja heterogeneidade não é considerada na categorização estabelecida pela entidade em epígrafe. Para o autor, estes desajustes distorcem o entendimento e o conhecimento mais apropriado das realidades circunscritas nestes países, mesmo porque, numa região de carência elevada, qualquer alteração positiva repercute de forma exagerada nestes cálculos, ao contrário do que ocorre nos países já desenvolvidos, deste modo os dados fornecidos parecem estar mais para ajustar a medida aos interesses de quem detém o poder – Estados e/ou empresas.

No recorte que representa aspectos da Economia global, comparadas as possibilidades de crescimento económico dos países, podemos situar o Brasil e Portugal em cenários distintos. Para o Brasil os dados apontam para um mercado em crescimento potencial e ampliação na produção de veículos, aspectos justificados pela baixa relação entre número de veículos por habitante, cerca de um carro para cada 10 habitantes, aliada a um crescimento positivo do PIB anual. Para Portugal a situação é inversa, os dados indicam a provável continuidade na queda da produção, como verificada na última década (Gráfico III.10); tendência para a estagnação no consumo de automóveis diante de um parque automóvel numeroso (Figura IV.04); e uma Economia agravada pela falta de indicadores de crescimento do PIB, igualmente previsto para os demais países da Europa Ocidental (Figura IV.03), aspectos que descrevem o atual cenário de crise. Lipietz (1989) acautela ainda para outros fatores que competem na leitura dos aspectos relativos a economia e que podem colaborar para uma reflexão acerca da atual conjuntura denominada por crise mundial, e que dizem respeito a ocorrências semelhantes observadas ao longo do desenvolvimento capitalista. Para o autor as *grandes crises* denunciam uma “não adequação entre o modo de regulação e o regime de acumulação” (1989, p.305), assertiva que reforça a defesa de Marx e Engels (1976) de que “todos os conflitos da história têm a sua origem na contradição entre as forças produtivas e o modo de trocas” (p.76).

2 – A EXPANSÃO DO SETOR AUTOMÓVEL

2.1 – A GLOBALIZAÇÃO COMO JUSTIFICATIVA

De acordo com Lima *et. al.* (1996), o fenómeno da Globalização está na origem da instalação de novas unidades de produção da indústria automotiva pelo mundo, marcada pelo desenvolvimento de relações *internacionais*, *inter-regionais* e *intersectoriais*. Para os

autores, os acordos firmados entre as empresas deste setor revelam o carácter marcante da Globalização que tornou possível alianças¹² antes considerados impossíveis.

Marcus Alban (2002) denominou como “reconfiguração espacial da produção automotiva”, a particularidade deste fenómeno para o setor de automóveis. Segundo o autor, o deslocamento da produção de automóveis apoia-se em interesses de muitas ordens e, ao tomar como referência a realidade brasileira, afiança que os “incentivos fiscais, embora relevantes, não explicam tudo” (2002, p.111). Todavia, esta concepção não é referendada por Mauro Zilbovicius que, em entrevista à Revista AutoData no ano de 2003, afirmou que “pode-se fazer carro até na Lua, desde que alguém pague”, ao referir-se à instalação da Ford na Bahia¹³.

No que respeita a escolha do local de instalação das novas fábricas, Leila Blass (2002) refere que são observados fatores como “as divergências presentes, e localmente situadas, do movimento operário e sindical, as tradições culturais herdadas e as brechas abertas pelo sistema de relações industriais vigente nas fronteiras do Estado-Nação e na região aonde pretendem se instalar e/ou permanecer (p.317). Salerno, Marx, Zilbovicius, Graziado, Dias, Muniz, *et. al.* (2002), ao destacarem como estratégias de crescimento do setor automobilístico os “fenómenos da deslocalização” (p.18) corroboram Lobo e Melo (2004), atrás referidas. Para os primeiros, esta alteração decorre do contexto estabelecido pelo mercado internacional, que,

Durante a virada dos anos 80 para os anos 90 ocorre, em escala global, uma intensificação do fluxo de comércio e de capitais, decorrente da liberalização dos mercados de capitais e de bens de consumo. Nesse período, as grandes corporações automobilísticas buscam expandir sua capacidade produtiva para as regiões com maior potencial de crescimento de demanda, dada a baixa taxa de crescimento nas regiões e países centrais (América do Norte, Europa Ocidental e Japão). (Salerno *et. al.*, 2002, p.3)

Numa análise acerca dos impactos da desregulamentação da Economia e a sua influência na deslocação do setor em apreço, Cerqueira (2004) defende que esta não tornou os espaços geográficos indiferentes aos investidores, e que as escolhas dos locais para instalação de novas fábricas de automóveis são definidos consoante aspectos hierárquicos.

A maior mobilidade que os investimentos privados alcançaram após a abertura comercial e financeira da economia mundial não significa indiferenciação dos espaços geográficos nas opções de investimentos dos grupos privados. Existe uma hierarquia na definição de atuação das transnacionais que não foi eliminada com a desregulamentação da economia (p.23).

¹² Os autores fazem referência aos “acordos firmados entre a NUMMI, a GM e a Toyota, entre a Renault e a Volvo, entre a Chrysler e a Mitsubishi, entre a Rover e a Honda, entre a Volkswagen e a SEAT, entre a PSA e a Fiat e entre a Volkswagen e a Ford (ex-AutoLatina e AutoEuropa)” (p.119),

¹³ “Mauro Zilbovicius: Hora de cortar ora de cortar”, entrevista concedida à Revista AutoData, em outubro de 2003, edição 170. Disponível: <http://www.autodata.com.br/modules/revista.php?m=fromthetop&recid=186> Acesso: 23/07/2009.

A autora também chama a atenção para a concorrência entre os grandes grupos empresariais, que denomina por grupos *rivais*, na escolha dos locais onde serão instaladas as novas unidades de produção, e ressalva a importância dos países centrais, onde estão concentradas as atividades relativas à pesquisa e desenvolvimento (P&D¹⁴).

Tais rivais se constituem em grupos com poderio financeiro e tecnológico suficiente para disputar mercados em condições de igualdade. Estão principalmente localizados nos países da chamada tríade, o que significa que as empresas que participam dessa competição mundial devem estar, necessariamente, presentes no Japão, EUA e/ou União Europeia. Esse conjunto de nações é o espaço privilegiado de investimentos para as multinacionais. É nele que estão concentradas as atividades de P&D e para onde converge toda atividade financeira do grupo e de onde sai a estratégia para todos os parceiros e filiais da Multinacional. (Cerqueira, 2007, pp.45-46)

Glauco Arbix (2007, p.43) afirma que os estudos realizados pela OCDE, no ano de 2004, indicam que o desenvolvimento técnico de uma nação não pode ser entendido sem considerar os aspectos pertinentes à realidade de cada país, nomeadamente no desenvolvimento de produtos e processos inovadores, pois esses

(...) produtos inovadores (ou produzidos com processos inovadores) não encontram concorrentes diretos no mercado. Os novos produtos quase sempre gozam de mercados dispostos a pagar por eles preços relativamente elevados. Essa é a base da competitividade dessas economias. É com essa vantagem que mantêm padrões devida mais elevados e financiam a continuidade de esforços de pesquisa necessários para assegurar a liderança nos processos de inovação (p.43).

Ainda que de forma tímida, o setor automóvel começa a promover a descentralização da pesquisa e desenvolvimento de produtos. Tradicionalmente, as empresas de automóveis não projetavam nem desenvolviam produtos fora das suas matrizes, mas esta nova diretriz tem sido adotada a partir do final da década de 1980 e início da de 1990, fortemente intensificada pela tendência da concepção de um “carro global”, ou seja, um automóvel capaz de agradar os diversos mercados mundiais.

Conforme asseveram Salerno *et. al.* (2002), a descentralização do P&D estabelece “uma nova divisão do trabalho de projeto e produção de peças e de veículos, ensejando uma forte hierarquização da cadeia produtiva” (p.4). A Ford foi a pioneira empresa do setor a incorporar esta nova tendência, e, em 1994, desenvolveu a sua primeira proposta de um carro global, o *Ford 2000* (figura IV.05¹⁵) que “tinha



Figura IV.05 – Ford Focus, 1998

¹⁴ P&D ou I&D (investigação de desenvolvimento).

¹⁵ Disponível: <http://get1car.com/ford/5420/1998-ford-focus/image-3/> Acesso: 25/013/2011.

como objetivo fundamental otimizar os recursos mundiais da empresa por meio da eliminação de considerável duplicação de modelos, de componentes e da sobreposição das operações nos E.U.A., na Europa e no resto do mundo” como ressalta Enéas de Carvalho (2004, p.123), sendo o *Focus* o primeiro modelo a ser inteiramente desenvolvido nesta perspectiva de mercado, lançado na Europa em 1998, complementa o autor. No Brasil, a Ford de Camaçari é uma das cinco unidades da Ford, em todo o mundo, que possui um *centro de criação e desenvolvimento de produto*, organizado de acordo com as novas diretrizes da empresa. Antes dos projetos relativos ao *carro global*, outros projetos foram desenvolvidos em parceria com a sede da empresa nos Estados Unidos, nomeadamente o Ford *EcoSport*, um utilitário esportivo (desportivo), desenhado no Brasil, e destinado ao mercado sul-americano.

Acerca do desenvolvimento de produtos, vale ressaltar que a Volkswagen teve uma experiência anterior a da Ford com o lançamento do *Volkswagen Gol* (figura IV.06¹⁶), em 1980, primeiro carro desenhado fora de Wolfsburg, na Alemanha, para atender o mercado brasileiro. Conforme informações da Volkswagen do Brasil¹⁷, o desenho do Gol foi inspirado no *Scirocco* e desenhado pelo estilista italiano Giorgio Giugiaro.



Figura IV.06 – Volkswagen Gol, 1980

A estratégia de expansão das empresas automotivas representa, para Salerno *et. al.* (2002), uma oportunidade de crescimento para os países que não são sede (matriz) das indústrias automobilísticas, embora,

Sintomaticamente, as montadoras que têm projetos sediados aqui [no Brasil] são aquelas que apresentam maiores volumes, que estão radicadas há mais tempo, que desenvolvem produtos de nicho não desenvolvidos nos países centrais – linha geral, produtos baratos, de “entrada” em mercados que possuem características semelhantes ao brasileiro, como América do Sul, partes da África e do Oriente (como China). Não há registro de sede de projeto com outro perfil (pp. 26-27).

Esta situação é também observada no setor de autopeças, inclusivamente no Brasil e Portugal, que contam com departamentos de desenvolvimento de produto nas suas unidades de produção nacionais e/ou transnacionais, contudo, “a divisão de atividades entre as diversas unidades de empresas transnacionais de autopeças deixa no exterior as fases mais

¹⁶ Imagem extraída da Revista Quatro Rodas, edição n.º 610, de novembro/2010, p.162

¹⁷ Disponível: <http://www.vw.com.br/50Anos/> Acesso: 25/03/2010.

nobres do projeto (concepção da peça/conjunto, especificações básicas, desenhos de engenharia” (Salerno *et. al.*, 2002, p.28), numa clara divisão internacional do trabalho.

Anthony Giddens (2004) assevera que as transnacionais¹⁸ “estão no cerne da globalização económica: são responsáveis por dois terços de todo o comércio mundial, são cruciais para a difusão de novas tecnologias em todo o mundo e são actores decisivos nos mercados financeiros internacionais” (p.57). As transnacionais formam oligopólios mundiais que desempenham papel fundamental no aprofundamento da concorrência intercapitalista, domínio claramente observado no setor automóvel, no qual, uma dezena de empresas é responsável por cerca de 80% de toda a produção mundial (Pochmann, s/d, p.11).

Sem qualquer motivo para dúvidas, a expansão da indústria de automóveis não deixou de ser cumprida, apesar dos entraves encontrados desde o início da sua trajetória, e os investimentos em tecnologias diversas, como é o caso das investigações centradas nos combustíveis não fósseis (o carro elétrico e os movidos à biocombustíveis), entre outros, demonstram a clara disposição e dinamismo deste setor. Contudo, se tomarmos como ponto de observação os dez primeiros lugares da classificação mundial da produção automóvel por montadora, no ano de 2009¹⁹ (Tabela III.01, capítulo III), percebemos que estes demonstram a clara influência e domínio das montadoras do Japão, Estados Unidos, Alemanha, França e Itália, com indiscutível destaque para o Japão, que ocupa quatro dos dez primeiros lugares da classificação mundial, e um total de 15.379.175 unidades fabricadas.

Como exposto no capítulo III, as empresas japonesas que compõem a classificação mundial de produção de 2009 são a Toyota, Honda, Nissan e Suzuki (Tabela III.01). Estas empresas abrangem os cinco continentes com unidades de produção em 24 países, sendo Argentina, Brasil, Canadá, Estados Unidos, México, e Venezuela no continente americano; Espanha, França, Reino Unido, República Checa, Hungria, e Turquia no europeu; a Austrália na Oceania; África do Sul no continente africano; e China, Filipinas, Índia, Indonésia, Japão, Malásia, Paquistão, Tailândia, Taiwan e Vietnã na Ásia²⁰. Este exemplo demonstra, ao tomarmos como referência apenas as fábricas originárias de um país, o Japão, a dispersão das suas unidades nas mais diversas zonas geográficas do globo, o que demarca a divisão internacional da produção e o seu consequente alcance a diversos mercados. Para melhor ilustrar a expansão da produção de veículos, elaboramos o mapa que a seguir se apresenta, no qual estão apresentados os países que possuem indústria de veículos motores em seus territórios, segundo dados estatísticos da OICA, através do *Provisional Production Statistics* (2009-2010), com a indicação da produção de 2010.

¹⁸ Transnacionais são “empresas que produzem bens ou serviços comerciais em mais do que um país” (Giddens, 2004, p.57).

¹⁹ Na altura os dados relativos à produção por indústria (by manufacturer) não estavam disponíveis.

²⁰ Informações disponíveis no sítio da OICA (links específicos para cada uma das montadoras/empresas).

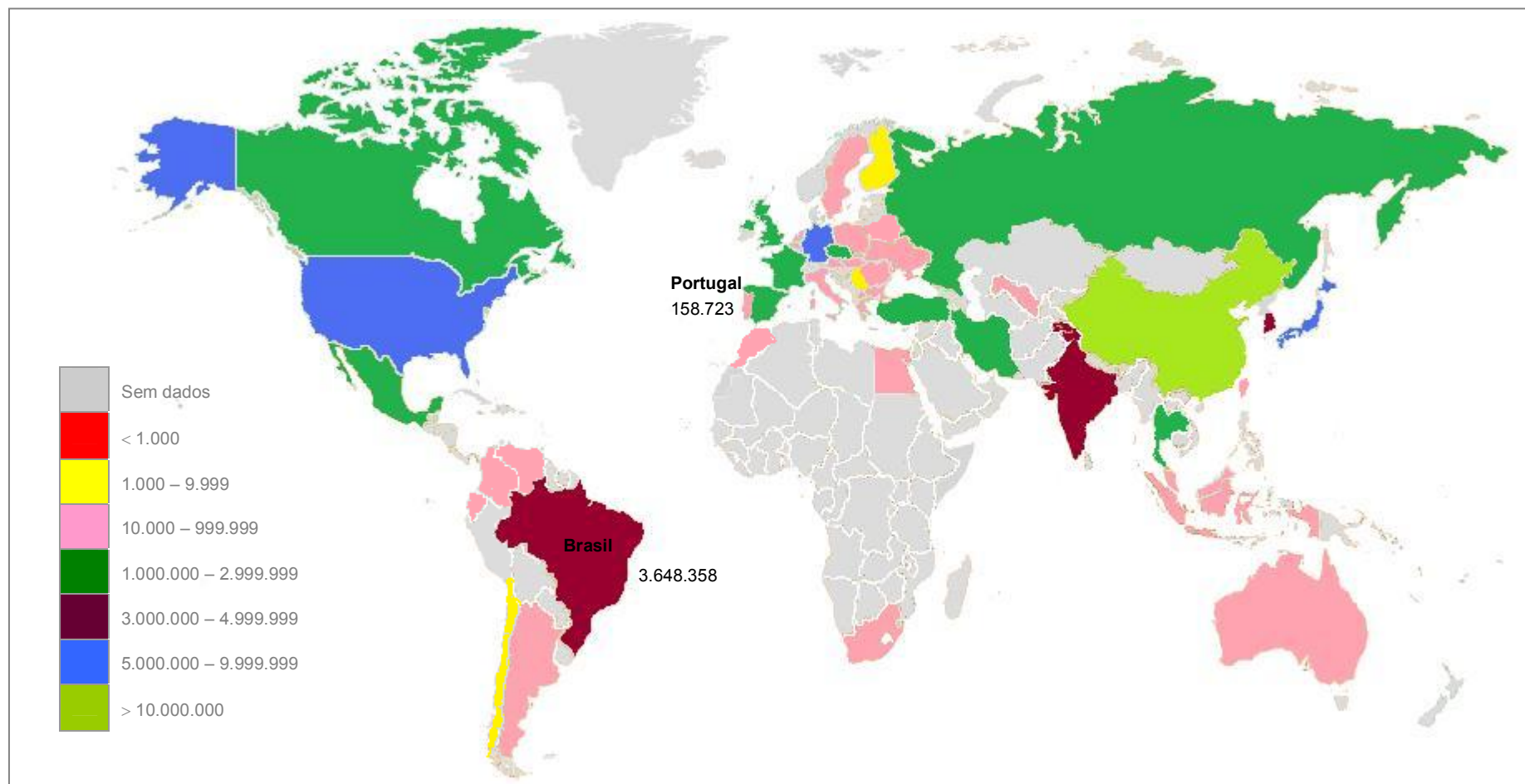


Figura IV.07 - Mapa da produção mundial de veículos a motor, 2010²¹, com destaque para a produção do Brasil e Portugal

²¹ Mapa ilustrativo, elaborado pela autora, de acordo com dados da *International Organization of Motor Vehicle Manufacturers* (OICA), "2010 Provisional Production Statistics," disponíveis em <http://oica.net/category/production-statistics>. Acesso: 18/03/2011. Os números incluem automóveis, veículos comerciais ligeiros, caminhões e autocarros/ônibus.

A observação do mapa da produção de veículos motores do ano de 2010 (Figura IV.07) nos permite perceber que, para além da abrangência do setor automóvel no panorama mundial, esta se concentra no Hemisfério Norte, onde igualmente estão localizadas as matrizes das empresas do setor em apreço e estão reunidos os países com Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) classificados como *muito elevado*, como se pode confirmar na figura seguinte. É possível notar também, que os países que integram o conjunto dos produtores de automóveis, na sua quase totalidade, pertencem a grupos econômicos relevantes ou estão geograficamente próximos deles (Figura IV.07).

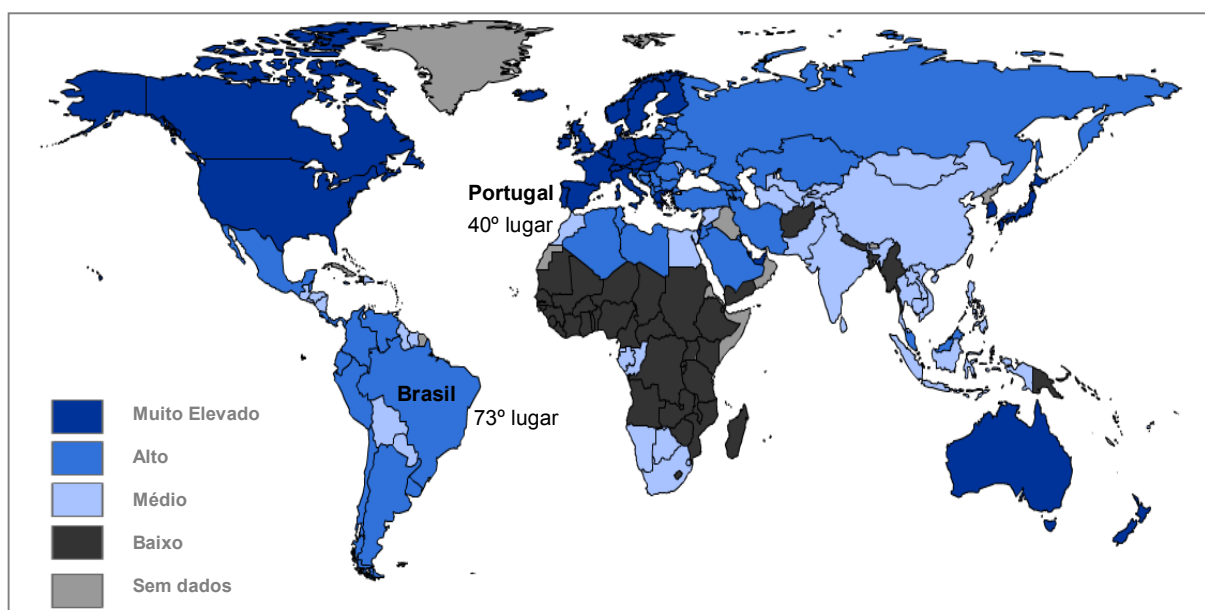


Figura IV.08 – Mapa do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, 2010²², com destaque para a colocação do Brasil e de Portugal

À semelhança do que ocorre com os dados fornecidos para o crescimento do PIB (Figura IV.03), a classificação dos países demonstrada através do IDH (Figura IV.08) transmite a ideia de uma certa homogeneidade no que respeita às condições de vida das pessoas, e por isso não dá conta das diferentes situações encontradas numa mesma nação, ou mesmo em pequenos espaços geográficos, como ocorre em muitas cidades brasileiras, nas quais co-existem luxo e pobreza. As desigualdades sociais observadas no Brasil são por vezes difíceis de perceber, especialmente para quem não conhece, de perto, tal realidade. Como demonstrado no decorrer deste trabalho, o estado de São Paulo é sempre destacado pelo excelente desempenho no cenário econômico, ao se distinguir dos demais estados, nomeadamente no que respeita o setor industrial. É verdadeiramente o estado mais industrializado do país, responsável por mais de trinta por cento do PIB nacional, como referido

²² Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/data/map/> Acesso: 22/04/2011.

no capítulo III; possui as universidades e centros de pesquisa mais avançados do país, e tem evidente importância para indústria de automóveis, como antes exposto. Entretanto, o estado de São Paulo também é o sexto estado na classificação (*ranking*) da pobreza nacional, com 1.084.402 pessoas a viverem em pobreza extrema, de acordo com dados do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, divulgados no mês de maio de 2011²³, e evidenciam que, apesar do crescimento econômico que o país tem apresentado nos últimos anos, o cenário da fome no país não foi extinto, como parece crer a comunidade internacional. Para ilustrar esta afirmação, basta observarmos o Morumbi (figura abaixo), bairro situado numa das áreas mais nobres da maior cidade da América Latina, e décima cidade mais rica do mundo, São Paulo. O *bairro-região*, como intitulado por Gohn (2010), possui “pólos de consumo de luxo e modernas torres empresariais” (p.268), moradias construídas nos terrenos antes ocupados por casarões de luxo, agora destinadas às classes médias e altas. Entretanto, literalmente ao lado do luxo a pobreza é exibida através da favela Paraisópolis, onde moram os “pobres [que] garantem sua sobrevivência trabalhando no setor de serviços para os ricos ou camadas médias do Morumbi. E sobrevivem também graças às redes de sociabilidade que desenvolveram entre parentes e conhecidos” (p.279), afirma a autora.



Figura IV.09 – Vista aérea do Bairro do Morumbi, São Paulo (a esquerda, favela Paraisópolis, e a direita, o condomínio vertical). (Gohn, 2010, p.272)
Foto: Tuca Vieira.

Mesmo sem a pretensão de aprofundarmos esta análise, e nem de nos descurar do alerta de Alain Lipietz (1989) acerca dos dados relativos ao PIB, antes citado, recorremos a um outro indicador utilizado em análises econômicas, o PIB *per capita*, com o objetivo de melhor percebermos a relação destes dados e a expansão do setor automóvel.

²³ Notícia veiculada pelo jornal O Globo (G1) a 03 de maio de 2011. Disponível: <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/05/bahia-e-estado-com-mais-pessoas-em-situacao-de-miseria-diz-governo.html>. Acesso: 04/05/2011.

N. Gregory Mankiw (2005) afirma que apesar de o PIB ser relevante na definição das políticas econômicas, como antes referido, “não diz nada a respeito da distribuição de renda” (p.512), importante indicador na observação dos itens relacionados ao bem-estar das pessoas, como alimentação, moradia, educação e saúde, entre outros. O autor destaca que o PIB *per capita* “se refere à renda e as despesas do indivíduo médio na economia” (p.512), e por isso ficam de fora aspectos que atingem as outras camadas da população, nomeadamente as menos favorecidas economicamente. Nesta mesma direção, Lipietz (1989) afirma que o Banco Mundial

(...) classifica os países segundo o Produto Interno Bruto *per capita* em ordem crescente, para, em seguida, reagrupar as categorias por “pacotes” de 20 a 30 países, colocando barras sucessivas a uma altura arbitrária. Somente são diferenciados os “exportadores de petróleo com rendas elevadas” (Líbia, Arábia, Kuwait, Emirados) e os “países da Europa do Leste de economia planificada” (p.319).

Para melhor relacionarmos esta situação com a indústria de automóveis, tomamos como ponto de observação o continente africano, no qual apenas três países registraram produção de automóveis no ano de 2010 (Figura IV.07), conforme dados divulgados pela OICA²⁴: África do Sul, Marrocos e Egito²⁵, sendo os dois últimos localizados em situação geográfica oposta a do primeiro. Optamos por examinar o Egito posto que dos três países referidos foi o que apresentou o menor PIB *per capita* no ano de 2009, igual a 2.265 dólares, contra 2.834 dólares de Marrocos²⁶ e 5.077 dólares da África do Sul, consoante informações das Nações Unidas²⁷. O Egito é também o país que apresenta menor número de automóveis *per capita* (Figura IV.04) em comparação aos outros dois. Os outros aspectos que influenciaram nesta escolha foram o fato deste ter sido o único país, entre os três, que não foi colônia, além de não pertencer a nenhum grupo econômico de relevo na atualidade, não obstante a sua indubitável importância histórica, diferentemente da África do Sul que integra o G20, como será abordado posteriormente.

Ao observarmos os países que fazem fronteira com o Egito, percebemos uma vizinhança de importantes representantes da OPEP – Organização dos Países Exportadores de Petróleo, nomeadamente a Arábia Saudita, a leste; e a Líbia, a oeste. Concentradas as atenções na Arábia Saudita, que além de importante produtor de petróleo, é membro do G20, e não pertence ao mesmo continente que o país em análise, percebemos que este

²⁴ Os dados relativos à produção de Marrocos não constam da lista principal da OICA para o ano de 2010 (*Provisional Production Statistics*), como dos outros dois países apontados, mas estão apontados nas listagens concernentes à produção mundial por tipo de veículo e país (*World motor vehicle production by country and type*).

²⁵ No ano de 2010, o Egito registrou um total de 84.474.427 habitantes, de acordo com dados do IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main.php> Acesso: 24/04/2011.

²⁶ De acordo com a ONU, em 2009, a população marroquina somava 32.381.283 habitantes. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main.php> Acesso: 30/04/2011.

²⁷ Fonte: United Nations, United Nations Statistics Division, National Accounts Main Aggregates Database, Basic Data Selection, New York, 2010. Acesso em: jan.2011. Recuperado de <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main.php> Acesso: 24/04/2011.

país registrou PIB *per capita* de 14.353 dólares²⁸ em 2009. Se a esta análise juntarmos ainda as informações contidas no mapa que apresenta a distribuição *per capita* de automóveis de 2009 (Figura IV.04), teremos a comprovação de que o número de automóveis por habitante no Egito é bastante inferior ao registrado no vizinho em apreço, da mesma forma que na Líbia. De certo modo, a contraposição entre as imagens trazidas nos quatro mapas (Figuras IV.03, 04, 07 e 08) desmistificam a presença de indústrias de automóveis em qualquer localidade do mundo, como parecem sugerir os defensores de sua equitativa expansão global, bem como de que este setor se expande de modo indiscriminado à procura de mercados consumidores, haja vista a diminuta produção no continente utilizado no exemplo anterior, o africano, que é categorizado como de *Baixo IDH* (Índice de Desenvolvimento Humano) e assinalado por críticos problemas de ordem econômica, política e social.

Feliciano e Casal (2006) ressaltam que apesar do ingresso das transnacionais nos países subdesenvolvidos, os efeitos da *mundialização* não têm trazido resultados muito vantajosos para as populações locais, especialmente nos países do hemisfério sul, posto que,

As políticas de ajustamento estrutural e, posteriormente, as estratégias de luta contra a pobreza que se universalizaram desde 1999, abriram as portas daqueles países às empresas transnacionais e instituições financeiras internacionais; tiveram um enorme impacto negativo sobre o seu desenvolvimento; reduziram aquelas economias quase exclusivamente à exploração extensiva ou intensiva dos recursos naturais, integrando-as na rede de subordinação mundial; fragilizaram os seus mercados de emprego, os seus sistemas de protecção social e criaram uma crescente de desemprego, da pobreza e da exclusão social. (Feliciano & Casal, 2006, pp.138-139)

Conforme exibem as imagens anteriores, no continente africano o setor de produção automóvel concentra as suas fábricas exatamente nas duas regiões em que o IDH (Figura IV.08) é diferenciado do restante do continente, ou seja, as fábricas de automóveis estão nas regiões em que o IDH é considerado *elevado* — norte da África, e *médio* — sul do continente. Diante de tais observações, a justificativa mais plausível para a expansão deste setor parece ser a de que a indústria de automóveis está onde o mercado de automóvel é atrativo, ou como defendem Lobo e Melo (2002), estão nos “mercados alvos”.

2.2 – A PRODUÇÃO DE AUTOMÓVEIS E OS GRUPOS ECONÔMICOS GLOBAIS

Para Giddens (2004, p.55), o “aumento dos mecanismos internacionais e regionais e de governo (...) que agregam os estados-nação em fóruns políticos comuns” favorece a Globalização, e dentre estes destaca as Nações Unidas e a União Europeia, além dos

²⁸ Idem anterior.

demais fatores atrás referidos. Ao observarmos a lista disponibilizada pela OICA, representada na figura IV.07, percebemos que esta revela a distinta caracterização dos atuais produtores de automóveis no cenário mundial, e indica a sua vinculação a grupos específicos, forjados ao longo de uma história de acordos políticos e econômicos que passam a garantir vantagens e obrigações aos seus membros, comprovando a assertiva do autor.

Estes acordos também estão na origem da divisão internacional da produção com forte apelo à colaboração dos governos, cujos representantes máximos desempenham papel fundamental na implementação de políticas que garantam o funcionamento do conjunto. Entre estes grupos destacamos os de maior presença nos debates que se dedicam, atualmente, à análise da economia mundial: i) o *BRIC*, formado pelo Brasil, Rússia, Índia e China; ii) o *G8*, ou *G7 mais a Rússia*, formado pela Alemanha, Canadá, Estados Unidos, França, Itália, Japão, Reino Unido e, mais recentemente, a Rússia; e iii) o *G20*, que acrescenta aos dois grupos anteriores, a África do Sul, Arábia Saudita, Argentina, Austrália, Coreia do Sul, Indonésia, México, Turquia e a União Europeia, que atualmente é formada por 27 Estados-membros, são eles: Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos, Polónia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Roménia, e Suécia.

2.2.1 – O BRIC

Identificados como grandes países emergentes, além das questões relacionadas ao crescimento económico dos seus membros nos últimos anos, o Brasil, a Rússia, a Índia e a China possuem outras características que os aproxima e os afasta. A primeira delas diz respeito ao número de habitantes. Ao observarmos os dados concernentes ao aspecto populacional no ano de 2010, verificamos que todos os países do BRIC estão entre os dez mais populosos do mundo, sendo a China o primeiro na classificação com 1.354.146.443 habitantes; seguida pela Índia, com 1.214.464.312 e ocupa o segundo lugar, o Brasil²⁹, 5º país mais populoso do mundo com 190.732.694, e a Rússia a ocupar o 9º lugar, com 140.366.561 habitantes³⁰. O PIB *per capita* aproxima a Rússia e o Brasil que em 2009 registraram 8.736 dólares e 8.114 dólares, respectivamente, enquanto a China teve um PIB *per capita* de 3.769 dólares, e a Índia 1.075 dólares³¹, o pior resultado do grupo.

Na segunda metade da última década, a produção mundial de veículos a motor teve como destaque, incontestável, o crescimento exponencial da China, nomeadamente

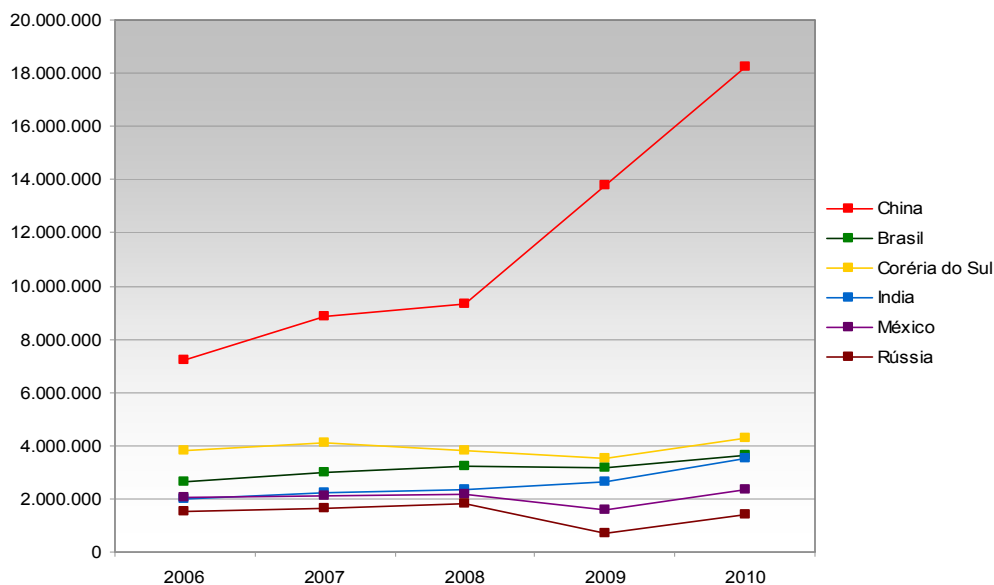
²⁹ De acordo com o IBGE, os dados relativos ao Brasil são provenientes dos primeiros resultados do Censo 2010 (Brasil), disponível em: <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main.php> Acesso: 24/04/2011.

³⁰ Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main.php> Acesso: 24/04/2011.

³¹ Idem anterior.

nos últimos dois anos. O Brasil e a Índia também despontam neste cenário, a integrar a classificação dos dez maiores produtores (Tabela IV.02), embora os seus desempenhos estejam muito aquém da performance chinesa, e a Rússia, apesar de integrar os três grupos em apreciação, não revelou crescimento substancial na sua produção automotiva como demonstra o gráfico abaixo.

Gráfico IV.01: Produção automóvel do BRIC, México e Coreia do Sul – 2006 a 2010



Fonte: OICA

No gráfico acima foram incluídos os desempenhos do México e da Coreia do Sul, integrantes do G20, por possuírem resultados próximos aos alcançados pelos membros do BRIC, exceto a China, e fazem parte da classificação mundial de produção.

2.2.2 – O G20

À exceção da Arábia Saudita³², percebe-se a participação dos demais países membros do G20 no cenário produtivo do setor em apreço, inclusive nações que recentemente aderiram à União Europeia, mesmo que esta inclusão seja ainda incipiente. A produção automóvel do G20 é bastante diversificada, como também são distintos os dados relativos à distribuição *per capita* de automóveis, conforme demonstrado nas figuras anteriores.

Excluídos os países que compõem o BRIC e o G7, identificamos neste grupo os dois países que faltavam para completar classificação dos dez maiores produtores de auto-

³² A África do Sul não possui indústria de automóvel, contudo, apresenta outros importantes fatores de interesse para o setor, antes referido.

móveis do mundo, conforme está apresentado na tabela IV.02, a Coreia do Sul e o México, que por este motivo estão destacados neste exame. Detentores do 5º e do 9º lugar na classificação da produção de automóveis mundial do ano de 2010, respectivamente, a Coreia do Sul e o México mantiveram equilibrada a produção de automóveis nos últimos cinco anos, e registraram curva ascendente de 2009 para 2010, como revelado no gráfico anterior. Outro aspecto de semelhança entre eles é a variação de crescimento do PIB anual em 2010, conforme mostra a figura IV.03. Os dois países em apreço possuem características bem distintas no que respeita o rendimento *per capita*, bem como o quantitativo populacional. Conforme indicações das Nações Unidas³³, o México é o 11º país mais populoso do mundo, com 110.645.154 habitantes, e o seu PIB *per capita*, em 2009, foi de 7.956 dólares, enquanto a Coreia do Sul registrou PIB *per capita* igual a 17.225 dólares, para o mesmo ano de referência. A população sul-coreana é de 48.500.717 habitantes³⁴.

Embora sem uma produção de automóveis muito destacada no cenário mundial, 243.495 unidades produzidas em 2010³⁵, a especificidade da Austrália merece realce nesta análise. Com uma população de 21.511.888 habitantes, a Austrália é o país que registrou o segundo maior³⁶ PIB *per capita* do mundo em 2010, 47.615 dólares, conforme dados das Nações Unidas para o ano de 2009, e a sua classificação do IDH é identificada como *muito elevada*. De acordo com informações da OICA³⁷, no território australiano estão instaladas as fábricas da Chrysler (Chrysler e Jeep), Chevrolet e Toyota, dados que reforçam a justificativa dos mercados atrativos. Vale referir que neste grupo está Portugal que, como descrito no capítulo anterior desta Segunda Parte, apresentou redução na produção de automóveis nos últimos anos, esta impelida, nomeadamente, pelo encerramento de unidades de produção do setor que foram deslocadas para outros países da União Europeia, mais especificamente para o leste europeu.

2.2.3 – O G7

Os países mais desenvolvidos e industrializados, ou de forma mais direta, os países mais ricos do mundo possuem PIB *per capita* e Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, classificados como *muito elevados*. Os Estados Unidos estão entre os países mais populosos do mundo, a ocupar o 3º lugar na classificação, com 317.641.087 habitantes, e o Japão ocupa a décima primeira posição, com 126.995.411 habitantes, segundo informações

³³ Fonte: United Nations, United Nations Statistics Division, National Accounts Main Aggregates Database, Basic Data Selection, New York, 2010. Acesso em: jan.2011. Recuperado de <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main.php> Acesso: 24/04/2011.

³⁴ A Coreia do Sul é o 25º país em número de habitantes.

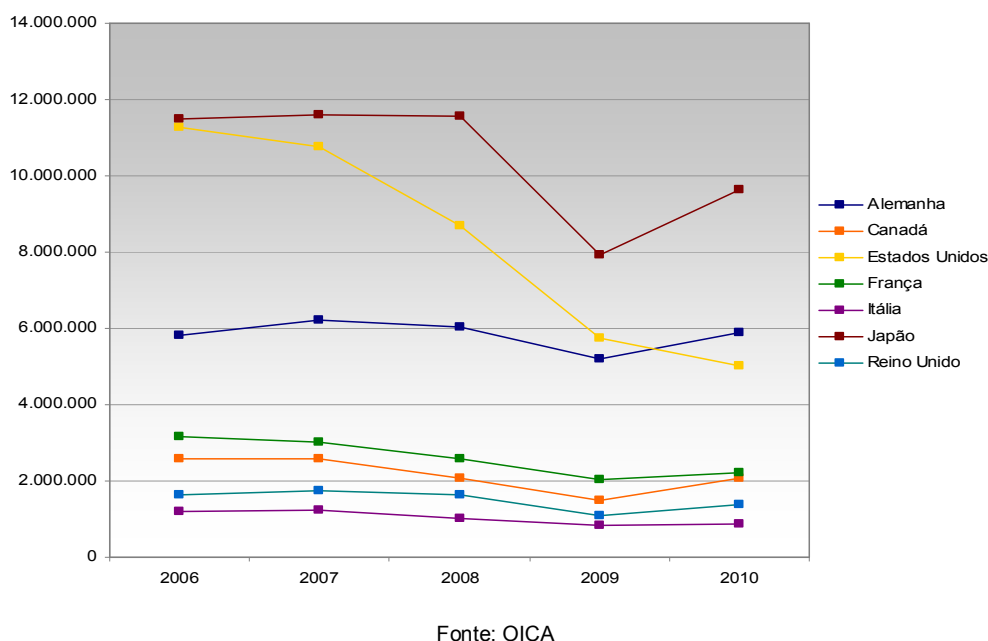
³⁵ Dados disponíveis em: <http://oica.net/category/production-statistics>. Acesso: 18/03/2011.

³⁶ No ano de 2010, a Austrália permaneceu no segundo lugar. O país de maior PIB *per capita* é a Noruega, que em 2009 registrou PIB *per capita* de 78.764 dólares, conforme dados da ONU (idem anteriores).

³⁷ Disponível em: <http://oica.net/category/production-statistics/2009-statistics/> acesso: 22/03/2011.

da ONU³⁸, relativas aos índices populacionais. Para 2009, o PIB *per capita* do G7 foi de 44.872 dólares para os Estados Unidos, o segundo mais elevado do mundo; 41.226 dólares para a França, país que possui 62.636.580 habitantes; 40.528 dólares para a Alemanha, cuja população é igual a 82.056.775 habitantes; e 39.864 dólares para o Japão. O Canadá, com 33.889.747 habitantes, registrou PIB *per capita* de 39.795 dólares; a Itália, com 60.097.564 habitantes, 35.289 dólares; e o Reino Unido, com PIB *per capita* de 35.239 dólares, e 61.889.272 habitantes.

Gráfico IV.02: Produção automóvel dos países do G7 – 2006 a 2010



Os resultados obtidos pelos membros do G7, como demonstra o gráfico anterior, apontam para uma queda considerável na produção dos Estados Unidos, atrás mencionada, e a oscilação da produção japonesa, embora o Japão tenha conseguido se manter no segundo lugar da classificação mundial, depois de ter sido ultrapassado pela China, em 2009. Para os demais países desenvolvidos observa-se a manutenção da produção nos últimos cinco anos, com sensível redução em 2009 e início de uma possível retomada aos patamares anteriores, a partir de 2010.

Como demonstrado na tabela III.01 (capítulo III), são originárias dos países mostrados no gráfico anterior as indústrias de automóveis: Toyota, General Motors, Volkswagen, Ford, Hyundai, PSA, Honda, Nissan, Fiat e a Suzuki, marcas que obtiveram maior desem-

³⁸ Fonte: *Indicators on Population. In United Nations Statistics Division. Demographic and Social Statistics. Statistical Products and Databases. Social Indicators, 2010.* Acesso em: jan.2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main.php> Acesso: 24/04/2011.

penho na produção mundial, no ano de 2009³⁹, conforme atesta a *International Organization of Motor Vehicle Manufacturers* – OICA.

O forte apelo à colaboração dos Estados é garantida pelos seus representantes máximos, que desempenham papel fundamental na implementação de políticas que assegurem o funcionamento do conjunto, pois como assevera Arrighi (2003), “as corporações transnacionais precisam dos estados para garantir seus esforços globais para a obtenção do monopólio, e, conseqüentemente, de taxas de lucro elevadas, como também para ajudá-las a limitar as demandas dos trabalhadores” (p.17). Estes dados confirmam que “as diferentes políticas e leis dos Estados continuam a produzir efeitos no espaço económico e social, à escala nacional e mundial, onde os actores dominantes são os grandes beneficiários”, conforme defendem José Fialho Feliciano e Adolfo Yáñez Casal (2006, p.137), e em que pesem as vantagens alcançadas, normalmente pelas grandes empresas transnacionais, a repercussões negativa dos acordos firmados, ou seja o ônus do insucesso é, na maioria das vezes, pago pela população.

3 – CONSIDERAÇÕES

Como pode ser observado neste capítulo, a expansão do setor automóvel e a sua deslocação para diversas regiões do mundo têm sido definida como importante contributo ao desenvolvimento dos países economicamente desfavorecidos, cuja motivação tem sido atribuída ao fenómeno da Globalização. Esta alegação se baseia especialmente na possibilidade da melhoria da qualidade de vida das pessoas e, à semelhança do que ocorreu nos períodos que descrevem a implantação e evolução da indústria de automóveis no Brasil e em Portugal, esta justificativa foi frequente nos discursos políticos. Entretanto, a expansão das transnacionais, entre elas a indústria de automóveis, não parece estar completamente direccionada às áreas identificadas como as mais necessitadas de investimentos e/ou, quando isso ocorre, nem sempre estas são capazes de reverter as situações de desigualdades, mas, por vezes, faz com que elas sejam agravadas (Feliciano & Casal, 2006). A promoção do almejado bem-estar social através dos mais diversos focos de investimento, entre os quais está a formação para o trabalho, é minimizada ou alijada deste processo, como ocorreu na década de 1960 no Brasil, apontado no capítulo I.

Os dados antes apresentados demonstram que o deslocamento da produção de automóveis é deliberado soberanamente por países desenvolvidos, particularmente integrantes do G7 que, como visto, ocupam os dez primeiros lugares na classificação (*ranking*)

³⁹ Os dados concernentes à produção do ano de 2010 não estavam disponíveis em 20/06/2011.

das maiores indústrias do setor de automóveis do mundo, e possuem unidades de produção nos mais distintos pontos do globo. Estas considerações reforçam a ideia de que atribuir a distribuição espacial da indústria de automóveis ao fenómeno da Globalização, como presente nas palavras de alguns autores (nomeadamente Lima *et. al.*, 1996; Salerno *et. al.*, 2003; Alban, 2002; Lobo & Melo, 2001; e Cerqueira, 2003), ao nosso entender, estabelece uma causa demasiadamente pacífica e por isso incapaz de explicar os desajustes observados em zonas singulares do globo, designadamente expostos através das desigualdades que são intensificadas na sociedade hodierna, distante das expectativas que sustentam a tese mais aceita pelo censo comum, a tese de que a Globalização se estenderia a todos e que o desenvolvimento intrínseco a este fenómeno diminuiria as desproporções sociais. Ao contrário do Éden anunciado, a má distribuição de renda se evidencia como um dos mais sérios e cruéis fatores da propagação e agravamento das desigualdades pelo mundo. Acirram-se as lutas pelos mercados internacionais e espalham-se as empresas, mas faltam postos de trabalho. Anunciam-se crises seguidas de crises, porém o consumo ultrapassa as marcas previstas. Estes desequilíbrios exigem superações elevadas, especialmente das pessoas que mesmo depois de cenários aparentemente estáveis e promissores se deparam com conjunturas tão díspares que se sentem completamente impotentes diante dos problemas, *vide* a situação de Portugal, Irlanda, Grécia, e Espanha, só para citar alguns países que compõem o mais forte bloco econômico do mundo, a União Europeia.

Quando retomamos as assertivas de Feliciano e Casal (2006) no que respeita a disputa entre empresas “pelo poder sobre o poder do Estado” (p.137), fica mais nítida a estreita relação entre estes dois setores da Economia mundial, e a legitimação do Estado para que outras tentativas sejam executadas aumentam a relação de dependência e muitas vezes de subordinação do Estado às empresas, nas quais os índices de medida de desenvolvimento parecem estar não para medir, mas à medida de quem deles precisa. Tais observações comprovam que as unidades de produção da indústria automotiva são direcionadas aos “mercados alvos” (Lobo & Melo, 2002) ou, como definem Pedro e Lima (2004), aos “mercados necessários⁴⁰”, e ratificam a afirmação de Wallerstein (2001), de que “o «mercado» capitalista nunca foi um dado, e muito menos algo constante. Ele é uma criação que precisa ser constantemente recriada e ajustada” (p.56).

⁴⁰ Os autores utilizam a expressão “mercados necessários” ao fazerem referência à expansão dos mercados consumidores da Inglaterra no final do século XVII e início do século XVIII (Pedro & Lima, 2004, p.233).

CAPÍTULO V

DESENHO TÉCNICO E DIVISÃO DO TRABALHO: ENTRE O CENTRO E A PERIFERIA

DESENHO TÉCNICO E DIVISÃO DO TRABALHO: ENTRE O CENTRO E A PERIFERIA

Como referido no capítulo anterior, na relação entre Estado e empresas torna-se visível a volatilidade do *poder* que, como asseveram Feliciano e Casal (2006), é disputado entre empresas, mas são estas que por vezes acabam por ser as reais detentoras de sua posse. Deste modo, esta relação se confunde e se legitima num emaranhado de ações e justificativas complexas e contraditórias. Para os autores, “aos Estados cabem papéis muito diferenciados. Teoricamente todos eles devem abdicar de suas funções de regulação e arbitragem alargando o espaço ao funcionamento do mercado” (p.138). Esta colaboração é refletida igualmente na educação para o trabalho que Roger Dale (2005) identifica como efeitos indiretos da «globalização da produção». Segundo o autor, “a mudança global na divisão internacional do trabalho significa que os sistemas educativos nacionais são chamados a dar resposta a diversos padrões de procura de capital humano, sendo assumidos como capazes de o fornecer” (p.59).

No desenvolvimento da sociedade capitalista, nomeadamente durante a Primeira Revolução Industrial, a sistematização do Desenho, inicialmente através da Geometria Descritiva, auxiliou significativamente o desenvolvimento da representação gráfica de forma que o desenho de um projeto pudesse ser construído, produzido e/ou fabricado, e é neste contexto histórico que surge o Desenho Técnico, e, como exposto no início desta Segunda Parte, a indústria de automóveis foi um dos setores que, desde a sua gênese utilizou o Desenho Técnico para auxiliar a produção, mas também para garantir a autoria da invenção, como garantem as patentes dos primeiros automóveis (figuras III.05 e III.07), prerrogativa preservada até os dias de hoje (figuras III.08 e III.09).

Tendo como aporte teórico o trabalho de Immanuel Wallerstein (1990, 2001, 2004), examinamos a evolução do capitalismo, ao qual relacionamos a evolução do Desenho Técnico com a evolução da divisão do trabalho pautada na análise e sistematização de Márcio Pochmann (s/d, 2001, 2004), e as observações de outros relevantes autores. Neste sentido, procuramos estabelecer e correlacionar os fatores que condicionam o lugar do Desenho

Técnico, de acordo com o lugar que cada país ocupa na *Economia-mundo capitalista*, do *Sistema Mundial Moderno* (*Modern World-System*).

1 – O SISTEMA-MUNDO MODERNO E A DIVISÃO DO TRABALHO

Wallerstein (2004) designa por *Sistema-Mundo Moderno*, o sistema em que atualmente vivemos e cuja origem remonta ao século XVI na Europa e na América. Para o autor, o *Sistema-Mundo Moderno* é uma *Economia-mundo-capitalista* e o seu principal objetivo é a acumulação incessante de capital.

De acordo com Ioschpe (1999), o sociólogo norte-americano Immanuel Wallerstein propõe a observação do sistema capitalista como um todo e não como “uma colcha de retalhos de Estados nacionais autônomos mas de um sistema unificado e altamente hierarquizado, que surgiu muito antes de fábricas e navios a vapor” (p.5). Teodoro (2001, p.132) destaca que,

A análise dos sistemas-mundo começou a tomar forma nos anos setenta, respondendo, de certo modo, a um conjunto de condições que foram amadurecendo no sistema mundial. Segundo a *revisão* de Wallerstein, o factor primordial que esteve na origem desta perspectiva pode situar-se na *revolução mundial* de 1968, seja nos acontecimentos em si mesmos, seja nas condições que lhes estiveram subjacentes.

O *Sistema-Mundo* é um sistema social “que possui limites, estruturas, grupos associados, regras de legitimação e coerência” (Wallerstein, 1990, p.337), e envolve diversos sistemas que, através da auto-reprodução material, evidencia-se como um mundo único, comum a todos, independentemente dos limites territoriais (Arienti & Filomeno, 2001, pp.103-104), isto é, sem restrições de fronteiras. Tais restrições ou a inexistência delas foram e continuam a ser um dos elementos fundamentais para a *Economia-mundo*, como advoga Wallerstein, posto que estas incidem no custo da produção (2001, p.43).

Para o autor (1990), a *Economia-mundo* é uma das variedades dos sistemas mundiais ou sistemas sociais, estes “definidos pelo facto de a sua auto-inclusão como entidade económico material estar baseada numa divisão extensiva do trabalho e de conterem no seu seio uma multiplicidade de culturas” (p.338). Deste modo a *Economia-mundo* se define como “sistemas em que tal sistema político único não existe sobre toda, ou quase toda, a sua extensão” (p.338), pois “as dimensões duma economia-mundo são função do estado da tecnologia, e em particular das possibilidades de transporte e comunicação dentro dos seus limites” (1990, p.338).

Um exemplo da importância do controle de fronteiras para a *Economia-mundo* é a expansão dos mercados consumidores da Inglaterra, ilustrado através das observações de Pedro e Lima (2004). Os autores recordam que, no final do século XVII e início do século XVIII, quando aquele país “detinha um controle quase absoluto sobre o comércio praticado entre a Europa e suas regiões coloniais” (p.233), a expansão dos seus mercados consumidores estava no exterior, nomeadamente na Espanha e Portugal que possuíam vasto domínio territorial, estes em diversas regiões do mundo (suas colônias). A estratégia da Inglaterra lhe garantiu uma acumulação de capital superior a de qualquer outra nação naquela oportunidade, que por sua vez tornou os produtores ingleses aptos a investirem em métodos que possibilitassem aumentar, ainda mais, os processos de produção, quando igualmente eram desenvolvidos meios de transporte capazes de alcançar mercados consumidores mais distantes. A crescente produção inglesa necessitava, contudo, de um mercado ainda maior, então os ingleses passaram a ver,

(...) no escravismo um obstáculo para a expansão de novos mercados. Os ingleses achavam que os capitais aplicados na compra dos escravos poderiam ser dirigidos para setores dinâmicos da economia, como por exemplo, para compra de máquinas e de produtos industriais. (...) queriam um mercado livre, sem o protecionismo do mercantilismo e do pacto colonial. (Pedro & Lima, 2004, p.337)

Em 1807, a Inglaterra extinguiu o comércio de escravos e deflagrou uma espécie de campanha mundial contra aquela prática. Em 1822, quando D. Pedro I do Brasil declara o Brasil independente de Portugal, a Inglaterra utiliza-se deste expediente para fazer prevalecer a sua vontade ao estabelecer como exigência para o reconhecimento da independência brasileira, a extinção do tráfico negreiro. Para tanto, a Inglaterra estabeleceu que este acordo deveria ser firmado através da assinatura de um contrato, o que ocorreu em 1826. Todavia, a entrada de escravos no Brasil tornou-se mais volumosa, e levou a Inglaterra a tomar medidas mais rígidas¹ para conter aquela prática, esta ultimada em 1850, com a promulgação da Lei Eusébio de Queiroz, que proibiu o tráfico de escravos.

Em que pese a existência da lei, a escravatura no Brasil prosseguiu, o que teve como consequência imediata, a alta no preço dos escravos², posto que os alforriados não aceitavam trabalhar em ocupações antes destinadas aos escravos, e estes começaram a ser substituídos por imigrantes³, estes assalariados. A escravidão no Brasil só foi encerrada em 1888, porém,

¹ A Lei *Bill Aberdeen*, autorizava o governo inglês a apreender e julgar qualquer navio negreiro, em qualquer parte do mundo.

² Várias movimentações se seguiram no Brasil com o objetivo de extinguir definitivamente o trabalho escravo, até a assinatura da Lei Áurea, em 1888, que aboliu a escravatura. Entre estas pode-se destacar a Lei do Ventre Livre, em 1871 e a Lei dos Sexagenários, em 1885.

³ No Sul do país a vinda de imigrantes havia sido iniciada

Não se deve esquecer (...), que o Brasil foi o último país a abolir o trabalho escravo, impondo uma transição extremamente conservadora para o assalariamento, através da imigração de mão-de-obra europeia e asiática, deixando a população negra excluída da possibilidade de imediata integração pelo emprego salarial. (Pochmann, 2004, p.7)

Para Furtado (1998), o aumento do poder de compra através do trabalho assalariado é uma das principais razões de crescimento da economia neste período.

El aumento del poder de compra de la masa de los trabajadores desempeñó, por lo tanto, un papel primordial en el proceso de desarrollo sólo comparable con el de la innovación técnica. El dinamismo de la economía capitalista derivó, entonces, de la interacción de dos procesos: por un lado, la innovación técnica -la que se tradujo en elevación de la productividad y en disminución de la demanda de mano de obra- y, por otro, la expansión del mercado -que crece junto con la masa de los salarios. El peso del primero de estos factores (la innovación técnica) depende de la acción de los empresarios y sus esfuerzos por maximizar sus utilidades, en tanto que el peso del segundo (la expansión del mercado) es reflejo de la presión de las fuerzas sociales que luchan por la elevación de sus salarios (p.18).

Arienti e Filomeno (2007) recordam que *acumulação de capital* é um conceito marxista relativo a utilização do excedente na forma monetária, mas que na análise do *Sistema-Mundo Moderno*, este “é fundamental para dar o carácter capitalista à economia-mundo que estava em formação a partir do século XVI, mas que ainda não se baseava predominantemente na relação social da produção capitalista” (p.110). Como sintetizado no exemplo anterior, e verificado em outros períodos históricos de países como Portugal e Brasil, as questões relativas às fronteiras provocaram igualmente alterações na política dos Estados com desdobramentos na relação da divisão do trabalho.

Wallerstein (2001) defende que o poder estatal representa o segundo elemento fundamental do capitalismo histórico (p.44), a esclarecer que,

Os Estados controlam as relações de produção. Primeiro legalizaram, depois proibiram formas particulares de trabalho forçado (escravidão, tarefas públicas obrigatórias, contratos de serviço em país colonial etc.). Criaram regras para as relações de trabalho assalariado, incluindo garantias contratuais e obrigações recíprocas, máximas e mínimas. Decretaram limites para a mobilidade geográfica da força de trabalho, não só através das fronteiras, mas também dentro delas. (Wallerstein, 2001, p.45)

Deste modo, pode-se inferir que a descentralização da produção industrial, nomeadamente da indústria automóvel, demonstra a estratégia incessante pela acumulação de capital que Wallerstein (2001, p.37) define por “rearranjos cíclicos” que se verificam no *capitalismo histórico*, e muitas vezes é confundido com desenvolvimento. Entretanto,

Esses rearranjos só poderiam ser chamados de “desenvolvimento” se fosse possível demonstrar que se associam a uma redução da polarização global do sistema. Isso não parece ter ocorrido; ao contrário, a polarização tem aumentado ao

longo da história. Pode-se dizer, por isso que as transferências geográficas e de produtos têm sido cíclicas. (Wallerstein, 2001, p.34)

Este cenário confirma igualmente o que Immanuel Wallerstein (1990) designa por sobrevivência da *Economia-mundo capitalista*, na qual “o lucro de uma região é a contrapartida da perda noutra” (p.345). Para o autor, a divisão mundial do trabalho é o “caráter que dá unidade à economia-mundo” (Arienti & Filomeno, 2007, p.106), e através da qual as *economias-mundo* se dividem em “estados do centro e áreas periféricas” (Wallerstein, 1990, p.339). Nesta inter-relação a divisão extensiva do trabalho é entendida como uma “divisão não meramente funcional – isto é, ocupacional – mas geográfica” (p.339), como está demonstrada na figura IV.07, que expõe a produção mundial de automóveis do ano de 2010.

1.1 – AS DIFERENTES REGIÕES DO SISTEMA-MUNDO MODERNO

As denominações “estados do centro e áreas periféricas”, elaboradas por Immanuel Wallerstein, apresentam como perspectiva de análise o *capitalismo histórico*, no qual o conceito de capitalismo não se restringe ao estoque de bens consumíveis, de máquinas ou de demandas reconhecidas, mas é compreendido como o “capital que passou a ser usado (investido) de maneira especial, tendo como objetivo, ou intenção primordial a auto-expansão” (2001, p.13).

Consoante Feliciano e Casal (2006), até o final do século XVIII o comércio se configurou como o principal “estimulador da produção, o factor determinante que tornou possível uma grande acumulação de lucros (capitalismo mercantil), e o desenvolvimento industrial através dessa acumulação” (p.37), que permitiu, ao seu turno, a garantia necessária aos investimentos que estiveram na origem do fortalecimento da indústria como produtora de riqueza relativa ao comércio – o capitalismo industrial. Neste processo de acumulação de capital algumas regiões do mundo obtiveram mais êxito que outras, os *Estados do centro*, nos quais, a “criação dum aparelho forte de Estado ligado a uma cultura nacional, fenómeno muitas vezes chamado integração, serve como mecanismo para proteger as disparidades surgidas no interior do sistema mundial e como máscara ideológica justificadora da manutenção de tais disparidades” (Wallerstein, 1990, p.339).

Em posição oposta estão as *áreas* ou *zonas periféricas*, para as quais o autor esclarece que não atribui a designação de “estado”, como fez para os ocupantes do centro, posto que “uma das características das áreas periféricas é que o Estado indígena é débil, oscilando entre a não existência (isto é, uma situação colonial) e a existência com um escasso grau de autonomia (isto é, uma situação neocolonial)”, afirma Wallerstein (1990,

p.339). Entre estes dois extremos estão as áreas *semi-periféricas*, definidas não como um artifício de pontos de cortes estatísticos, nem como uma categoria residual, mas como um elemento estrutural necessário numa *Economia-mundo* (Wallerstein, 1990, p.339), posto que os “interesses localizados basicamente na semiperiferia acham-se no exterior da arena política dos estados do centro, e é-lhes difícil prosseguir os seus fins através de coligações políticas que poderiam estar abertas para eles se estivessem na mesma arena política” (p.339).

Para esta região dos Sistema-Mundo, Wallerstein (2004, p.158) admite a expressão “países” ou “estados semi-periféricos”, identificação refutada para as *áreas ou zonas periféricas*, antes referido, e ressalta que estes países possuem uma política muito específica, do mesmo modo que desempenham papel específico no funcionamento do sistema mundial.

Pochmann (s/d) afirma que o conceito de semiperiferia foi introduzido no intuito de

(...) Identificar melhor o surgimento de uma diferenciação significativa no interior dos países fora do centro capitalista. De um lado, para distinguir as experiências das economias centralmente planeadas (socialistas) desde 1917 (Revolução Russa), que apesar de não serem tão dependentes na geração de tecnologia, nem subordinadas na apropriação do excedente e nem tampouco dominados pelo poder de comando central apresentaram em um determinado período histórico condições socioeconômicas intermediárias em relação ao centro capitalista mundial (pp.4-5).

Como referem Arienti e Filomeno (2007), as expressões *centro e periferia* só assumem os seus reais significados enquanto conceitos da *economia-mundo capitalista*, se observadas na perspectiva da análise sistémica, pois não estão restritos a regiões geográficas, mesmo porque, historicamente tanto os capitalistas quanto os Estados “organizaram o processo de produção mundial entre várias regiões geográficas” (p.108). Portanto, a relação entre estes dois conceitos não é antagônica, e uma mesma região pode exercer atividades centrais, semi-periféricas e periféricas, desde quando faça parte das cadeias mundiais de mercadorias, reforçam os autores.

Nesta perspectiva, Pochmann (s/d) refere que o desenvolvimento das economias semi-periféricas teve origens diferentes, as quais identifica por estratégias anti-sistémica e pró-sistémica, sendo a primeira pautada numa “ruptura com o centro do capitalismo mundial, através de revoluções ou de profundas reformas” (p.5), e a segunda, de forma contrária à primeira, os países desenvolveram os seus projetos de industrialização baseados numa estratégia pró-sistémica, ou seja, sem rompimento com a “lógica de funcionamento das economias de mercado” (p.5). Contudo, enquanto a primeira estratégia facilitou a constituição de uma sociedade mais homogênea, a segunda possibilitou “o surgimento de um pequeno segmento social com padrão de vida mais próximo ao do centro do capitalismo mundiais,

rodeado por grande parte da população vivendo em condições precárias, mais tradicionais às dos países periféricos” (p.5).

Pochmann (s/d) defende que a posição de *semiperiferia* é conseguida pela “combinação do esforço das elites internas com a oportunidade de ter o seu espaço geográfico nacional privilegiado pela concorrência das grandes empresas transnacionais” (p.9), condição verificada no setor de automóveis, como apontado anteriormente. Consoante esta abordagem, em tese, podemos admitir que Brasil e Portugal são países semi-periféricos.

Consoante Arrienti e Filomeno (2007), Immanuel Wallerstein identifica a relação *centro-periferia* como uma relação assimétrica, na medida em que a divisão do trabalho decorre da manipulação dos “Estados nacionais mais fortes, de modo a garantir aos seus capitalistas locais o controle sobre as etapas dos processos produtivo e comercial que proporcionam a maior absorção do excedente gerado em uma cadeia mercantil” (p.107).

Segundo Wallerstein (1990), um dos mais fortes apelos à expansão da *Economia-mundo*, especialmente nas regiões pouco desenvolvidas, é a sua incontestável possibilidade de acesso aos avanços tecnológicos, embora estes, normalmente estejam simultaneamente ligados ao aumento da “disparidade de recompensas entre os diferentes sectores da economia-mundo no seu conjunto” (p.339). Boaventura de Sousa Santos (1985) assevera que

As sociedades semiperiféricas garantem satisfação relativamente adequada dos interesses imediatos de amplos sectores da produção (e nomeadamente do operariado, numericamente importante na estrutura social da população) à luz dos modelos de consumo dominantes. Tal, porém não se deve a altos níveis de produtividade do trabalho nem à grande institucionalização formal da relação capital/trabalho semelhante a que existe nos países centrais (p.872).

Como antes referido, para Dale (2005) as mudanças na economia mundial, e especialmente a «globalização da produção» exercem influência significativa nos sistemas educativos, contudo, “o afastamento escalar da actividade económica da escala nacional traz consigo uma mudança na escala do «engaste institucional» (forma regulação), em que a educação tem um papel fundamental e sobre o qual assenta o desenvolvimento económico continuado” (p.59). Deste modo, a valorização do trabalho e a sua melhor remuneração não são estendidas às regiões menos desenvolvidas, mas pelo contrário, a “divisão duma economia-mundo supõe uma hierárquica de tarefas ocupacionais na qual as tarefas que exigem maiores níveis de qualificação e uma maior capitalização estão reservadas às áreas mais bem posicionadas” (Wallerstein, 1990, p.339), ao nosso entender, uma divisão *intencional* do trabalho nas diversas regiões que compõem o *Sistema-Mundo Moderno*.

2 – DESENHO TÉCNICO E DIT: ENTRE O CENTRO E A PERIFERIA

Considera-se que a primeira representação de uma planta baixa data do ano 2001 a.C. (Giesecke *et al.*, 2002, p.24), cujo suporte era uma placa de pedra a representar uma fortificação, denominada *L'Architecte au plan*, atualmente integrada ao acervo do Museu do Louvre, em Paris.



Figura V.01 – Estátua acéfal de Gudea e detalhe com desenho da fortificação⁴

Nos tempos que seguiram, muitas são as indicações de que a utilização do Desenho no sentido de projeto, ou seja, da representação de uma ideia a ser concretizada materialmente desenvolveu-se e tornou-se mais sofisticada. Este desenvolvimento do Desenho como apoio ao *fazer*, pode ser sintetizado nos desenhos de Leonardo da Vinci (1452-1512) que exibem a engenhosidade do gênio italiano, perito da arte e da técnica. Os detalhes dos seus desenhos representam desde o aspecto visual e geral do invento até a particularidade das peças que o compõem e o seu funcionamento, como mostram as imagens abaixo.

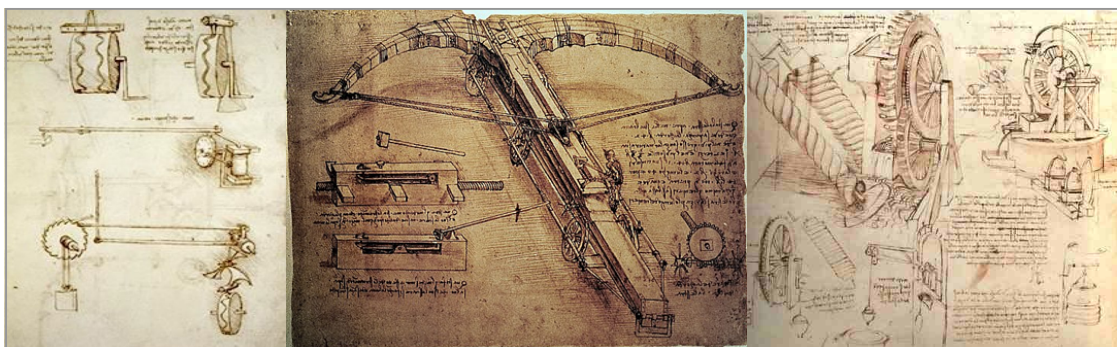


Figura V.02 – Desenhos de Leonardo da Vinci: pêndulo, besta de sítio, engrenagens⁵

⁴ Disponível: http://2.bp.blogspot.com/_ICqwZHRP8IU/SzCdclzZ3CI/AAAAAAAAA20/-mACJ9eo-AY/s1600-h/Gudea+con+plano.jpg e <http://communaute.louvre.fr/louvre/statue-ac%C3%A9phale-de-gudea-prince-de-lagash> Acessos: 11/06/2011.

⁵ Disponíveis: <http://hubpages.com/hub/Grandfather-Antique-Clock>; http://dialoguetechnologies.files.wordpress.com/2011/05/water_lifting_devices.jpg; <http://fineartamerica.com/featured/design-for-a-giant-crossbow-leonardo-da-vinci.html> Acessos: 06/06/2011.

A utilização de desenhos como “forma privilegiada de transmissão de conhecimentos e de representação das coisas” (Soromenho 2001, p.22) era uma prática frequente na produção de artefatos e construções do século XVII a partir da união dos conhecimentos do Desenho e da Geometria. Era igualmente frequente o uso de instrumentos (figura V.03⁶) auxiliares na confecção do Desenho Geométrico, bem como de manuais elucidativos ao seu uso, o que pode ser comprovada através do *Tractado de uso do Pantometra de desenhar as Fortificasoins*, de autoria do capitão engenheiro português Manuel Pinto Vilalobos, datado de 1688 e 1697, afirma o autor.

Ao longo do século XVII, aperfeiçoou-se a capacidade descritiva do desenho técnico, estabeleceram-se convenções gráficas para a sua leitura, como o uso da cor para distinguir nos debuxos a obra nova da obra a demolir ou a conservar, e tendeu-se geralmente para a uniformização dos meios de expressão da informação, mantendo-se todavia uma discreta aspiração à qualidade «artística» do traço. (Soromenho, 2001, pp.22-23)

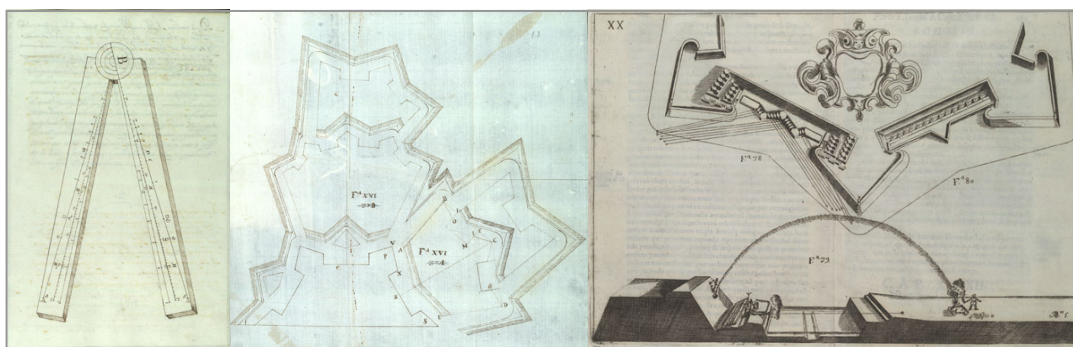


Figura V.03 – Desenhos: pantômetro e projetos da engenharia militar portuguesa: fortificações (1670, 1680)⁷

Como o Desenho, a divisão do trabalho também sofreu alterações no decorrer do tempo. Inicialmente prevalecia a dimensão artesanal cujas atividades eram desenvolvidas prioritariamente nos domicílios e a divisão de funções era pautada nos aspectos relativos aos dotes físicos, ao sexo, a idade, entre outros, que configurava-se numa divisão “natural” do trabalho (Marx & Engel, 1976, p.37). Às atividades domiciliares são incorporadas “as formas de trabalho na oficina e em manufacturas (XVII e XVIII) e também em fábricas (a partir do séc. XVIII)”, como afirmam Feliciano e Casal (2006, p.33).

Com a Primeira Revolução Industrial, a divisão do trabalho passa a ser caracterizada pela fragmentação das atividades que se organizavam

(...) em torno de máquinas; depois em sistemas de automação cada vez mais limitadas (taylorismo); nos anos 1950 já em automação integrada em linhas de mon-

⁶ Disponível: http://purl.pt/102/1/especulacao/engenharia/especulacao_eng_thumb_18.html Acesso: 07/09/2010.

⁷ Disponíveis: http://purl.pt/102/1/especulacao/engenharia/especulacao_eng_zoom_19.html, e http://purl.pt/102/1/especulacao/engenharia/especulacao_eng_zoom_21.html Acesso: 07/09/2010

tagem e trabalho em cadeia na indústria automóvel (fordismo) e, finalmente, nos anos 80, em automação flexível, através da robotização e informática (toyotismo). (Feliciano & Casal, 2006, p.33)

Numa referência à estrutura da *economia-mundo capitalista*, proposta por Wallerstein, Márcio Pochmann (s/d) certifica que a Divisão Internacional do Trabalho (DIT) teve três inflexões, e que estas expressam diferentes etapas da evolução histórica do capitalismo, a partir das quais estabelecemos a evolução do Desenho Técnico destinado à produção industrial.

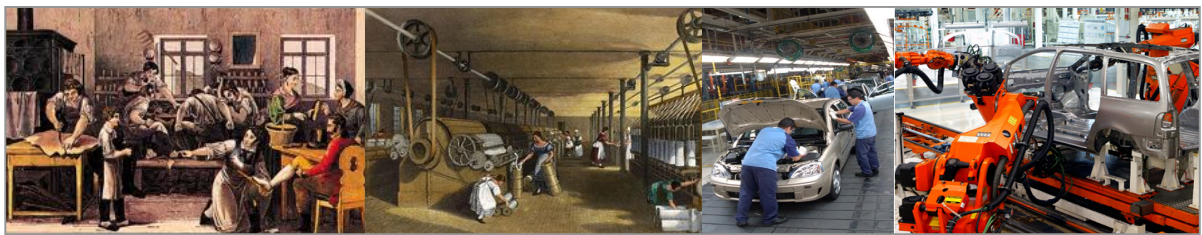


Figura V.04 – Evolução da divisão do trabalho: no domicílio nas fábricas (produção têxtil, fordismo e toyotismo)⁸

2.1 – A PRIMEIRA DIT E O SURGIMENTO DO DESENHO TÉCNICO

De acordo com Pochmann (s/d), a Primeira Revolução Industrial (1780-1820) está na origem da primeira Divisão Internacional do Trabalho (p.5) e a sua consequente hierarquização. Neste período, prossegue o autor, a Inglaterra assumiu o papel de nação central e detinha, em seu poder, o monopólio da industrialização numa relação dicotômica com as demais nações, que “na posição de periferia procuravam compensar a grande importação de manufaturados ingleses através da exportação de produtos primários, basicamente alimentos e matéria prima” (p.6).

Na Primeira Revolução Industrial o sistema fabril “estava centrado na mecanização têxtil do algodão e na produção do ferro e do aço com a ajuda do carvão” (Feliciano & Casal, 2006, p.33). Os ingleses dominavam a manufatura ao mesmo tempo que declinavam da condição de produtora e exportadora de produtos primários, tornando-se dependente destes. A população abandona a agricultura e se amontoa nos centros urbanos, locais de maior concentração do setor industrial, mudando definitivamente a organização social e geográfica do país que passa a influenciar também na estrutura de outras regiões, e como refere Arbix (2007), “durante a maior parte do século XIX, a Inglaterra, então oficina do mundo, exibiu um

⁸ Disponíveis em: <http://filosofandohistoriando.blogspot.com/2009/07/revolucao-industrial.html> (trabalho doméstico entre os séculos XVII e XVIII, e produção fabril, até o século XIX); Fordismo: <http://transition25.blogspot.com/2011/04/vwbt.html>, e Toyotismo: http://www.volkswagenautoeuropa.pt/_files/725b1b19-c0e9-4b29-b7f9-eb573b75e5ab.jpg Acessos: 11/06/2011.

crescimento 50% acima da média dos países avançados para a época” (p.41), que por sua vez estabeleceu a expansão da sociedade capitalista,

(...) ainda em sua fase de predominância da produção manufatureira, tem lugar um processo de divisão técnica do trabalho, cujo decurso marcará progressivamente outra forma de segmentação do processo de trabalho: a separação entre trabalho manual e trabalho intelectual, acentuando-se notadamente com a introdução da maquinaria e da produção industrial. (Lima Filho, 2008, p.4)

O declínio na posição hegemônica da Inglaterra deveu-se, principalmente, a facilidade de apropriação, por outros países, da tecnologia que suportava o desenvolvimento industrial, como a máquina a vapor, o tear e a ferrovia, levada especialmente por profissionais mestres de ofício, além de o padrão de produção inglês não exigir grandes investimentos para a sua assimilação. Esta conjuntura possibilitou a incorporação de outros países ao centro do capitalismo mundial do século XIX que ocorreu de modo distinto, tendo sido a Alemanha e os Estados Unidos os primeiros a internalizarem o modelo inglês de produção e consumo, seguido posteriormente pela França, Japão e Rússia (Pochmann, s/d, p.6).

Consoante Lipietz (1989), os países que passam a integrar o centro capitalista, tiveram então “um regime de acumulação [de capital] preponderantemente extensivo, centrado na reprodução ampliada dos bens de consumo capital” (p.305), que perdurou desde a Primeira Revolução Industrial até a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), baseado, na *produção de bens de capitais* e na *produção de bens de consumo*⁹, que o autor identifica por *departamentos de produção* (p.304). Os *departamentos* são definidos como,

(...) uma divisão do conjunto produtivo considerado, divisão esta adaptada ao problema da reprodução e da acumulação, fazendo-se abstração de qualquer consideração técnica em termos de trabalho concreto. O esquema de reprodução é, de certa forma, o esqueleto do regime de acumulação, a indicação matemática de sua coerência social. (Lipietz, 1989, p.304)

De acordo com o autor, este regime de acumulação ligava-se a um conjunto de procedimentos institucionalizados capazes de assegurar a sua duração e funcionamento, ou seja, a um *modo de regulação*, que por sua vez impõe procedimentos específicos, já que “um dado regime de acumulação não se satisfaz com qualquer modo de regulação” (p.305). Neste período, o modo de regulação adotado deveria corresponder à uma acumulação extensiva do capital, além de possibilitar rápidas mudanças das normas de produção e de consumo (p.306), definido pelo autor por *modelo concorrencial*. Esse modo de regulação era caracterizado,

⁹ Para Lipietz, (1989), a divisão proposta na acumulação de capital, pode ser aprimorada através de subdepartamentos” (304). O autor complementa a afirmar que, se considerado o comércio internacional, poder-se-á identificar um outro departamento, o exportador (pp.304-305).

(...) por um ajustamento a *posteriori* das quantidades produzidas nos diferentes ramos em função do movimento de preços, por uma aguda sensibilidade destes últimos à demanda e por um ajuste dos salários ao movimento dos preços, o que resultava em estabilidade (ou fraco crescimento) do salário real direto. (Lipietz, 1998, p.306)

Contudo, o *modelo concorrencial* não possibilitava a previsão de crescimento, e a superprodução generalizada acabou por exigir novos mercados consumidores, que foram encontrados no exterior dos primeiros centros capitalistas, definindo assim, a “primeira divisão internacional do trabalho” entre um *Norte* exportador de produtos capitalistas manufaturados para um *Sul* exportador de bens primários (Lipietz, 1989, p.306).

Com a divisão do trabalho ocorre igualmente a divisão social do trabalho, definida por Wallerstein, como uma *distribuição axial da divisão do trabalho*, posto que à divisão social se põe, paralelamente, uma divisão mundial do trabalho baseada numa distribuição desigual do excedente da produção capitalista (Arrienti & Filomeno, 2007, p.106).

Segundo Marx e Engel (1976), “a divisão do trabalho só surge efectivamente a partir do momento em que se opera uma divisão entre o trabalho material e o intelectual (p.37), característica que determina, igualmente, o surgimento do Desenho Técnico, pois é neste período que este conhecimento passa da fase assinalada pela ligação inseparável das atividades de criação (projeto) e de manufatura (no sentido do fazer artefactos), ambas desenvolvidas pelo artesão; para a estruturação e sistematização do Desenho, que assume relevância na produção industrial, como “componente determinante para a cultura material” (Redig, 1993, p.12).

No final do século XVIII, início do século XIX, a sistematização do Desenho de modo a possibilitar a representação rigorosa de formas tridimensionais, punha fim às construções empíricas que nem sempre levavam a resultados seguros. Esta revolução no Desenho teve como protagonista o francês Gaspard Monge (1746-1818), responsável pela elaboração de um método inovador — a Geometria Descritiva, fundamento do Desenho Técnico. A notável invenção de Monge foi mantida como segredo militar por quinze anos¹⁰. De acordo com Bensabat (2004), Gaspard Monge escreveu no artigo *Stéréotomie* publicado no *Journal Polytechnique* que a “Geometria Descritiva é a arte de representar em folhas de desenho, que só têm duas dimensões, objectos com três dimensões e que são susceptíveis de uma definição rigorosa” (p.19). A invenção da Geometria Descritiva demonstra, inquestionavelmente, a necessidade que se impunha, no século XVIII, da utilização do Desenho no auxílio dos projetos, o que só foi possível ao se estabelecer a descrição/desenho fundamentada em princípios matemáticos, e por isso rigoroso e exato, mas que extrapolavam os domínios do Desenho Geométrico, antes utilizado, limitado a Geometria plana.

¹⁰ A divulgação da Geometria Descritiva só foi autorizada no ano de 1794, na Escola Normal Superior de Paris

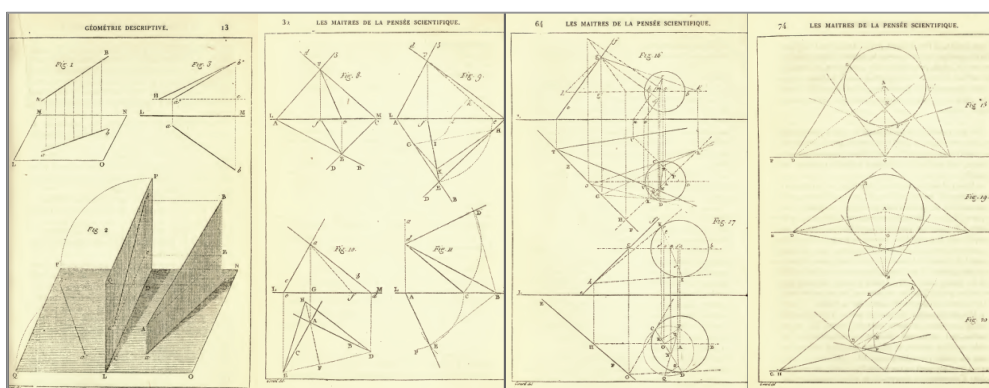


Figura III.05 – Figuras do livro *Géométrie Descriptive* (Monge, 1822, pp. 13, 32, 64, e 74)

Para Montenegro (1991), a Geometria Descritiva “desenvolve a habilidade de imaginar objetos ou projetos no espaço, e não apenas a leitura ou interpretação de desenhos” (p.9), sendo “a *base teórica* de numerosas aplicações profissionais, que vão da Engenharia à Arquitetura, bem como Desenho Industrial, Pintura, Escultura e muitas outras” (p.8). A Geometria Descritiva continua a compor os currículos do ensino brasileiro e português, embora com ênfases distintas, como aludido no capítulo II.

Decorrente da separação das atividades manuais das intelectuais, está também a origem da divisão das “artes do desenho”, que, como assevera Gomes (1996), esteve incorporada à cultura material dos países ocidentais, até o século XIX.

A partir do século XVI, as pessoas engajadas no mundo das artes começam a falar das “altas artes do desenho” (arquitetura, pintura e escultura) e das “baixas artes do desenho” ou artes do ornamento (ofícios ligados à feitura e decoração de artefatos cotidiano) que mais tarde também seriam denominados de “artes decorativas” e, depois de “artes industriais” (p.60).

Como está aludido na Primeira Parte¹¹ desta investigação, este período coincide com a reorganização da educação britânica que passa a valorizar o ensino do Desenho em todos os níveis educacionais, em decorrência da lamentável participação da sua indústria durante a Grande Exposição do *Hyde Park* de Londres, em 1851, intervenção cujos resultados foram visíveis na Exposição de 1867, realizada em Paris, como destaca Fonseca (1962, p.264). Deste modo, inferimos que o surgimento da Geometria Descritiva, fundamento do Desenho Técnico, pode ser evidenciado enquanto caracterizador da inauguração da Divisão Internacional do Trabalho na expansão da sociedade capitalista.

¹¹ Capítulo I, Seção “2.1 – O Desenho nos primórdios do Ensino Industrial brasileiro”.

2.2 – A ESPECIALIZAÇÃO DO DESENHO TÉCNICO E A SEGUNDA DIT

A especialização do processo industrial, que demarca o início da Segunda Revolução Industrial e Tecnológica, é impelida pela produção de novos bens de consumo em elevada escala de produção, e que exigiam, conseqüentemente, grandes investimentos. De acordo com Feliciano e Casal (2006), este período esteve associado “à electricidade, combustão interna, química orgânica (corantes, plásticos, produtos farmacêuticos), agricultura e horticultura científicas, produtos alimentícios em massa, electrónica, óptica do vidro, indústria automóvel, e, mais recentemente, aos computadores, internet, bio-tecnologia e nanotecnologia (p.33). As novas exigências do processo industrial acabaram por afastar as nações periféricas do centro capitalista e, “entre 1890 e 1940, as exportações mundiais de produtos manufaturados estiveram concentradas em apenas 5 países (Inglaterra, Estados Unidos, França, Japão e Alemanha)”, ressalta Pochmann (s/d, p.7). Arbix (2007, p.41) refere, que a reação da Alemanha e dos Estados Unidos ao excepcional crescimento verificado na Inglaterra deu-se através de investimentos a longo prazo, especialmente centrados em políticas industriais que visavam o futuro. Segundo o autor,

Sustentados por seus respectivos Estados, esses países desenvolveram consistentes processos inovadores para organizar a produção e distribuição. Nos Estados Unidos, esse movimento gerou a produção em massa, com ganhos diferenciados de escala. Na Alemanha, esse esforço esteve na raiz do surgimento da indústria química e das atividades sistemáticas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). (Arbix, 2007, p.41)

Após a Primeira Guerra Mundial, o modelo de produção caracterizado como *taylorista-fordista* havia se generalizado e os ganhos de produtividade alcançaram patamares muito superiores aos conhecidos na Primeira Revolução Industrial, entretanto, o *modo de regulação concorrencial* (atrás citado) que vigorava, “não induzia uma progressão de demanda final correspondente a esses ganhos de produtividade” (Lipietz, 1989, p.306), e acarretou a elevação excessiva da mais-valia relativa durante a década de 1920, responsável pela crise de 1930, que teve como um dos eventos mais importantes a queda da Bolsa de Nova York, em 1929. De acordo com o autor, os países de regimes populistas da América Latina se aproveitaram da crise dos anos 30 para inaugurarem o processo de industrialização e conseqüente acumulação de capital como o existente nos países desenvolvidos.

Tratava-se de proceder à acumulação das receitas das exportações primárias na indústria de bens de consumo, pela aquisição de bens de capital no centro e pela proteção a essas indústrias nascentes mediante fortes barreiras alfandegárias. A expectativa era de poder aplicar, a seguir, a mesma tática à produção de bens duráveis e de capital. (Lipietz, 1989, p.309)

A estratégia utilizada foi a política de substituição de importações, também implementada em outros países na década de 1950, como ocorrido no Brasil e em Portugal, referido no capítulo III, mas que enfrentaram grandes dificuldades nos anos 60 do século passado, especialmente pela falta de igual desenvolvimento na área tecnológica (Lipietz, 1989, p.309), esta imprescindível à consolidação da industrialização. De acordo com o autor, a crise de 1930 foi uma crise de *superprodução*, a qual identifica como sendo a primeira crise de acumulação intensiva ou a última *crise da regulação concorrencial* (p.306).

É importante referir que no ano de 1919, através do Tratado de Versailles, foi fundada a Organização Internacional do Trabalho - OIT¹², criada pela Organização das Nações Unidas, que tem por objetivo definir políticas que possibilitem a promoção do *Decent Work for all*, como consta no sítio¹³ oficial. A adesão dos países à OIT representou, igualmente, a adesão a modelos de ocupações nos países membros, embora as condições de trabalho e a remuneração das atividades laborais não tenham se tornado paritárias.

Na segunda Divisão Internacional do Trabalho são os Estados Unidos da América que sobrevivem na condição de nação hegemônica, período histórico conhecido como o segundo pós-guerra, que se prolongou até os finais da década de 1960, e foi caracterizado pela expansão geográfica do seu padrão de produção, nomeadamente nos países de baixo desenvolvimento industrial.

Este período é marcado, sobretudo, pela bi-polaridade observada nas relações internacionais, com destaque para as travadas entre os Estados Unidos e a União Soviética, denominado “Guerra fria”, que possibilitaram a reconstrução de países envolvidos no conflito mundial, nomeadamente os países europeus e o Japão, bem como a reformulação do centro capitalista mundial. Acerca da recuperação do Japão no pós-guerra, vale salientar que, conforme afiança Arbix (2007), esta se deu de forma rápida e “com base nas inovações organizacionais e tecnológicas alcançadas por suas grandes empresas” (p.41). Entre os anos de 1945, e nos vinte e cinco anos que se seguiram, o mundo conheceu “a sua maior expansão de sempre tanto no respeitante à capacidade produtiva como no que se refere à população, o que por sua vez se traduziu num aumento em escala de todas as actividades humanas” (Comissão Gulbenkian, 1996, p.56).

É nesta nova organização que os países semi-periféricos passam a integrar um bloco de países que estariam engajados “tanto na estratégia anti-sistêmica (economia centralmente planejada) quanto na estratégia pró-sistêmica (economia de mercado subdesenvolvida)”, conforme afiança Pochmann (s/d, p.8). A difusão do padrão produtivo dos Estados Unidos ocorreu mediante estratégias distintas das adotadas nas economias de altas rendas, como revela Pochmann (s/d), tendo os Estados Unidos optado pelos conceitos de “fordismo

¹² Designação internacional: ILO – *International Labour Organization*.

¹³ Sítio: www.ilo.org. Acesso: 19/03/2011.

periférico, sociedade salarial incompleta e periferação do setor industrial” (p.10), assim definidos por Alain Lipietz. O investimento no desenvolvimento científico foi abraçado, especialmente pelas principais potências econômicas, que influenciaram na

(...) concentração de informação e de capacidade técnica específica (...) que dispunham de recursos financeiros, facultados, sobretudo, pelos Estados Unidos e outros Estados de primeiro plano, mas também por fundações (na sua maioria sediadas nos EUA), e ainda, embora em menor grau, por empresas transnacionais. (Comissão Gulbenkian, 1996, pp.57-58)

Para Lipietz (1989), a expansão do modelo americano, com grande influência no setor de automóveis, obedeceu a um *regime de acumulação*, este definido como “um modo de realocação sistemática do produto, que administra, ao longo de um período prolongado, uma certa adequação entre as transformações das condições da produção e aquelas condições do consumo” (p.304). Um exemplo deste regime de acumulação é o fordismo, que por sua vez é definido pelo autor como “uma verdadeira mecanização e uma associação da acumulação intensiva e do crescimento de mercados em termos dos bens de consumo duráveis” (p.317). Para *fordismo periférico*, o autor destaca que este difere do fordismo,

(...) no sentido de que, nos circuitos mundiais dos ramos produtivos, os postos de trabalho e a produção correspondendo aos níveis de fabricação qualificada e, sobretudo, de engenharia permanecem largamente exteriores a esses países. Por outro lado, os mercados correspondem a uma combinação específica do consumo das classes médias modernas locais, com acesso parcial dos operários do setor fordista aos bens duráveis das famílias, e das exportações desses mesmos produtos manufaturados de baixo preço para o centro. (Lipietz, 1989, p.317)

Lipietz (1989) adverte que o conceito de *fordismo periférico* só deve ser aplicado “quando o crescimento do mercado interno (para os produtos manufaturados) desempenha um efetivo papel no regime de acumulação mundial” (p.318), da mesma forma que o fordismo periférico não pode ser apartado do fordismo enquanto regime de acumulação ou como forma de industrialização. De acordo com o autor em epígrafe,

O desenvolvimento do “fordismo periférico” opera em uma escala que exclui o espaço territorial e reduz os países a “pontos” em um espaço mundial discreto, enquanto o desdobramento dos circuitos de ramos fordistas nos territórios de centro visa, ao contrário, adaptar-se às *nuances* do tecido social especializado. (Lipietz, 1989, p.332)

Acerca da industrialização brasileira, o autor refere que “o fordismo brasileiro não é apenas tardio, como também periférico” (p.328), e exemplifica a sua afirmação através da indústria de automóveis, ao dizer: “No Brasil, a produção automobilística tem início com operários que se deslocam a pé para fabricar veículos de média e grande cilindradas, concebidos na Alemanha, para classes médias já existentes tanto no Brasil como na Alemanha”

(Lipietz, 1998, p.328). Deste modo, quando confrontados os conceitos definidos por Lipietz aos aspectos acerca da implantação da indústria de automóveis no Brasil e em Portugal, antes descritos, é possível identificar a ocorrência do *fordismo periférico* nestes dois países, com visível alteração nas políticas educativas, nomeadamente nas relativas ao Ensino Industrial, como evidenciado na Primeira Parte desta investigação.

No final da década de 1960, o fordismo entraria em crise, como antes referido, tendo por causa principal a redução geral dos ganhos de produtividade que afetaria “os ramos mais tipicamente fordistas, como a indústria automobilística”, afirma Lipietz (1989, p.308). O autor definiu esta crise por *crise de rentabilidade*, e defende que

As formas institucionais de regulação monopolista inibem efetivamente a “espiral depressiva”: a inchação do salário indireto freia a baixa do poder de compra global (não obstante o crescimento de desempregados), e a solidez da moeda de crédito permite a sobrevivência de empresas que, no contexto de um sistema bancário sob coerção de um padrão-ouro, teriam sido forçadas à falência. A crise vai assumir forma de uma **estagnação** (e não de uma derrocada da produção), coexistindo com uma **inflação** (e não com uma queda de preços). (Lipietz, 1989, pp.308-309)

A permanência dos trabalhos ligados à engenharia nos países centrais, como resalta Lipietz (1989) na definição de *fordismo periférico*, demonstra a concentração das atividades relativas ao desenvolvimento de produto, incluindo a concepção ou projeto naqueles países. Esta observação é confirmada através dos estudos respeitantes ao setor automobilístico que foram realizados por Salerno *et. al.* (2002) e Cerqueira (2007) no Brasil, e que comprovam este fenómeno na deslocação das indústrias de automóveis. Esta alusão merece destaque por estabelecer uma especialização do Desenho Técnico que se insere, mais uma vez, no panorama da Divisão Internacional do Trabalho e estabelece, especialmente para o setor de automóvel, uma reserva de ocupações que não são deslocadas para as áreas periféricas da economia do sistema mundial.

No que respeita o Desenho Técnico, a separação da atividade de criação ou projeto (*design*¹⁴), destinada à produção industrial, marca o início da Segunda Revolução Industrial, nos primeiros anos da década de 1850, quando a sistematização do Desenho Técnico é encetada, impelida pela “necessidade de se criar um meio não ambíguo de comunicação entre o projeto e a produção” (Naveiro, 2001, p.14). Neste período é estabelecida, igualmente, a padronização do uso de medidas com a adoção do metro como unidade de medida,

¹⁴ A palavra de origem inglesa “design” é geralmente utilizada para designar projeto de produto, ou seja, o desenho destinado à produção industrial, relativa à concepção do objeto, ou simplesmente do produto, contudo esta aceção gera outras controvérsias, posto que como alerta Gomes (1998), a incorporação da expressão *design*, especialmente no Brasil, raramente está relacionada à mesma aceção dada na língua de origem, na qual é considerada como um dos principais atributos dos seres humanos, como é a habilidade de falar (p.73).

através da *Convention du Mètre* (Convenção ou Tratado do Metro), de acordo com o *Bureau International des Poids et Mesures* – BIPM¹⁵.

La Convention a été signée à Paris en 1875 par dix-sept États. En créant le BIPM et en instituant son mode de fonctionnement, la Convention du Mètre a établi une structure permanente permettant aux États membres d'avoir une action commune sur toutes les questions se rapportant aux unités de mesure.

Entre os dezessete países que aderiram à convenção, em 1875, estão a França, Alemanha, Áustria, Itália, Espanha e Rússia. Portugal aderiu à convenção em 1876 e o Brasil, em 1921, ano em que foi realizada uma ampla modificação da convenção. Atualmente o BIPM possui cinquenta e cinco países-membros a incluir países industrializados, exceto os Estados Unidos da América, que nunca aquiesceu à referida Convenção.

Com a Segunda Revolução Industrial começam a surgir mecanismos mais elaborados como demonstram as patentes dos automóveis que integram o capítulo III (Figuras III.05 e 07), e também os desenhos de máquinas de fiar algodão, publicado em 1884, na Inglaterra, ano em que este país aderiu à *Convention du Mètre*.

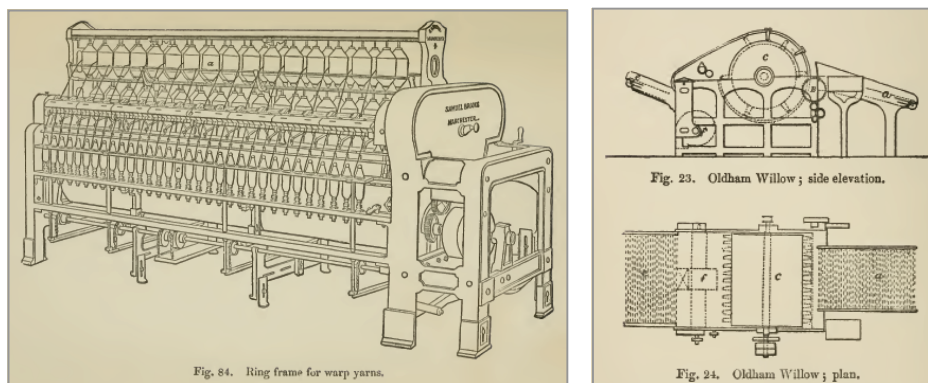


Figura V.06 – Desenho em perspectiva de uma máquina de tear (Bell, 1891, p.301)

Figura V.07 – Desenho Técnico de uma máquina de fiar algodão: representação da vista principal (Fig. 23) e da vista superior (Fig.24) e d (Bell, 1891, p.84)

O final do século XIX anuncia mais uma alteração na organização do Desenho relativo à produção industrial, quando o movimento britânico *Arts and Crafts*, conhecido no Brasil como Artes e Ofícios¹⁶, vai reagrupar as artes maiores do desenho (arquitetura, pintura e escultura) e as artes menores (ofícios ligados à feitura e decoração de artefatos do cotidiano), como refere Gomes (1996), e,

Desse modo, as bases para o desenvolvimento de uma nova estética para produtos de capital e de consumo vão surgir, antigos modos de produção vão se unir aos desenvolvimentos científico-tecnológicos para a obtenção de novos produtos industriais e, principalmente, emergirá uma nova filosofia para fundamentar os

¹⁵ Disponível: <http://www.bipm.org/fr/convention/> Acesso: 07/09/2010.

¹⁶ Sobre as Escolas de Artes e Ofícios no Brasil e em Portugal, ver a Parte III desta investigação.

princípios educacionais em instituições de ensino das artes-do-desenho. (Gomes, 1996, p.60)

Em que pese a reestruturação do sistema de ensino britânico, com a inserção do Desenho em todos os níveis educacionais com vistas ao desenvolvimento das potencialidades tecnológicas, o início do século XX passa a ser protagonizado pela Alemanha e pela Áustria, que terão destaque na “vanguarda em termos de produção de arquitetura doméstica e artefatos industriais” (Gomes, 1996, p.71).

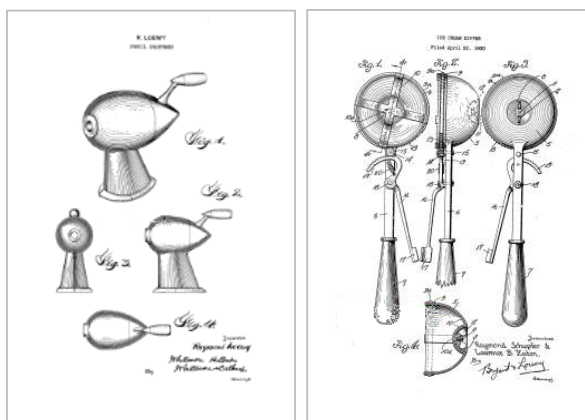


Figura V.08 – Patentes alemãs, 1930: aparador de lápis¹⁷ e concha de sorvetes (gelados)¹⁸

A atenção dos alemães às questões que relacionavam o Desenho ao desenvolvimento tecnológico é evidenciada na fundação da Escola Bauhaus (*Staatliches-Bauhaus*), em 1919¹⁹, a partir da junção da Escola de Artes e Ofícios e da Escola de Belas Artes de Weimar, e se tornou, conforme destaca Gomes (1996), na “mais discutida escola de arte e desenho de todos os tempos” (p.83). Segundo o autor, o principal objetivo educacional da Bauhaus era o de “fomentar o desenvolvimento da criatividade planejada e a análise e a apreciação das artes e habilidades humanas visando formar um novo profissional capaz de desenhar para qualquer tipo de necessidade e atividade produtiva humanas” (p.82). A filosofia da Bauhaus e a evolução da indústria no segundo pós-guerra determinou mudanças na educação do desenho, e

(...) as escolas de desenho passaram a adotar uma filosofia cuja ideia básica era a de que um desenhador necessitava de rigoroso treinamento com base humanística e científica, (...) a ênfase da educação da arte e do desenho sai da criatividade planejada e da mera solução de problemas de ordem prática para uma nova visão onde o desenho de produtos industriais passa a ser visto como um fenômeno cultural e os desenhadores como profissionais responsáveis pela cultura material. (Gomes, 1996, p.83)

¹⁷ Disponível: <http://www.tias.com/cgi-bin/rv.fcgi?itemKey=1922479970> Acesso: 11/06/2011

¹⁸ Disponível: <http://www.tias.com/7760/PictPage/1922304847.html> Acesso: 11/06/2011

¹⁹ A Bauhaus foi fechada no ano de 1933, durante a Segunda Guerra Mundial, mas a sua filosofia foi disseminada por outros países, nomeadamente nos Estados Unidos.

Os aspectos acima mencionados atestam o aprimoramento das técnicas industriais, apoiadas em igual aperfeiçoamento do Desenho. Tal especialização define-se, ao nosso entender, pela hegemonia dos países centrais na definição da cultura material do centro, estendida aos demais países que passam a ser seus consumidores numa clara “auto-reprodução material”, que caracteriza o Sistema-Mundo, posto que, conforme defende Wallerstein, citado por Arrienti e Filomeno (2007, p.104), a “auto-reprodução material e a larga abrangência espacial fazem esse tipo de sistema social parecer, em si, um “mundo”, no sentido de que é maior do que a jurisdição territorial de um Estado nacional” (p.104). Deste modo, inferimos que a especialização do Desenho Técnico pode ser evidenciada enquanto caracterizadora da Divisão Internacional do Trabalho na expansão da sociedade capitalista.

2.3 – A TERCEIRA DIT E A VIRTUALIZAÇÃO DO DESENHO TÉCNICO

De acordo com Pochmann (s/d) está em curso a terceira inflexão no movimento de Divisão Internacional do Trabalho, que “parece referir-se mais à polarização entre produção de manufatura, em parte nos países periféricos, e a produção de bens industriais de informação e comunicação sofisticados e de serviços de apoio à produção no centro do capitalismo” (p.15). Iniciada em 1970, com o advento da globalização e da revolução microeletrônica, prossegue o autor, nesta fase o processo de flexibilização do trabalho está inscrito na reestruturação produtiva. O autor analisa esta fase através da exposição de dois vetores, sendo o primeiro associado à reestruturação empresarial, no qual destaca o domínio das transnacionais, e entre elas a indústria automobilística, que diante da intensificação da concorrência inter-capitalista provoca uma maior concentração e centralização do capital (Pochmann, s/d, p.11).

Consoante Alban (2002), é neste período que se observa o declínio do modelo *fordista-taylorista* de produção, impelido pela minituarização eletrônica, que facilita “a constituição de sistemas de controles extremamente potentes, confiáveis e baratos” (p.106), e torna igualmente possível o “desenvolvimento de máquinas de comando numérico, robôs e sistemas informacionais dos mais diversos” (p.106), como *softwares* que caracterizam a automação flexível, que dará origem ao *toyotismo*.

O segundo vetor de análise, proposto por Márcio Pochmann (s/d), está relacionado à expansão dos Investimentos Diretos no Exterior (IDE), caracterizado pelo deslocamento espacial da produção, como ocorrido nos anos 50 e 70 com “a internalização de plantas industriais que guardavam alguma relação com a matriz” (p.12), alterada durante os anos 90, quando a principal estratégia das corporações transnacionais foi a de evitar os investimen-

tos de longa duração, utilizando-se da prerrogativa de “abrir e fechar plantas produtivas quantas fossem necessárias” (p.12) nos locais que identificassem a melhor conveniência aos seus interesses.

De acordo com Pochmann (s/d), no segundo vetor observa-se o deslocamento das corporações transnacionais para os países localizados em áreas periféricas e semi-periféricas do sistema mundial, posto que estes

Aceitam, em grande parte das vezes, o programa de agências multilaterais como o FMI e o BIRD, que termina provocando o rebaixamento ainda maior do custo do trabalho (usando recurso público para qualificar mão-de-obra, criar contratos de trabalho especiais, ampliar jornada de trabalho, entre outros) e a desregulamentação dos mercados de trabalho. (Pochmann, s/d, p.13)

As empresas instaladas nestas regiões se caracterizam pela produção de menor complexidade, distinguida pela “alta escala de produção, baixo preço unitário, simplificação tecnológica e rotinização das tarefas dos trabalhadores” (Pochmann, s/d, p.15), cuja qualificação é menos exigente que a dos trabalhadores dos países centrais, além de perceberem menores salários e estarem sucetíveis a condições de trabalho mais precárias.

Como antes relatado, para Allain Lipietz (1989) a *mundialização do fordismo* caracterizou a primeira divisão internacional do trabalho, período que corresponde à segunda inflexão da DIT conforme postulado por Pochmann. O período atual é denominado por Lipietz (1989), como a “nova divisão internacional do trabalho”, contudo, o autor alerta que esta não pôs termo à anterior, especialmente nos países de baixa renda (p.325). Conforme distingui o autor,

Denomina-se de “nova divisão internacional do trabalho” a divisão intra-industrial (e, mesmo intra-agrícola) que depende de “uma tripartição de tipo fordiano: (I) engenharia e tecnologia avançadas; (II) atividades produtivas “banalizadas” [como a siderurgia], ainda que exigindo uma certa qualificação; (III) atividade de qualificação especializada facilmente adquirível. (Lipietz, 1989, p.326)

Neste período começam a ser introduzidos os modelos flexíveis “que procuram dar respostas a novos tipos de procuras de consumo e às oportunidades que oferece a variabilidade dos mercados” (Feliciano & Casal, 2006, p.156), influenciados especialmente com o surgimento de grupos sociais com mais poder de compra e que buscavam produtos diferenciados. Neste contexto surge o *neo-fordismo*, como defendem os autores.

As empresas com a ajuda de novas tecnologias — máquinas enquadradas informaticamente — moldaram um novo modelo de adaptação — neo-fordista ou produção flexível de massa ou automação integrada — que mistura a velha produção de massa com novas máquinas de automação programável (robots), susceptíveis de utilização em diferentes funções para fabricar bens de consumo com melhor

qualidade, em séries mais limitadas e com custo ainda relativamente baixos. (Feliciano & Casal, 2006, p.156)

Ao fazer referência à expansão da indústria de automóveis no Brasil durante a década de 1990, Arbix (2002) corrobora Lipietz quando destaca que um dos fatores que serviu para atrair as montadoras de automóvel foi a combinação dos custos trabalhistas e da fácil capacitação.

A abertura da economia estaria levando os países em desenvolvimento a se especializar na produção de bens manufaturados e relativamente indiferenciados, uma vez que oferecem mão-de-obra alfabetizada mas relativamente não-qualificada. O setor automobilístico encaixa-se nessa categoria e os salários mais baixos em países como o Brasil – somados aos incentivos dos mercados em expansão – atuam como isca para as montadoras. (Arbix, 2002, p.115)

A confirmação das asserções dos autores supracitados é reforçada por Pochmann (s/d) quando, este último faz referência aos investimentos tecnológicos da terceira inflexão da DIT. O autor destaca que neste período há uma divisão na constituição de cadeias produtivas mundiais, em dois níveis, sendo o primeiro relativo “à concepção do produto, definição do *design*, marketing, comercialização, administração, pesquisa e tecnologias e aplicação das finanças empresariais” (p.15). As atividades concernentes ao primeiro nível das cadeias produtivas demandam uma mão de obra mais qualificada, e por isso, encontra-se reservada aos países do centro capitalista que respondem, maioritariamente, pelos investimentos em ciência e tecnologia (Pochmann, s/d, p.15).

A confirmar o que acontecera nas duas outras inflexões, nas economias semi-periféricas a “especialização em torno das atividades da indústria de transformação resulta, cada vez mais, provenientes da migração da produção de menor valor agregado e baixo coeficiente tecnológico do centro capitalista” (Pochmann, s/d, p.15) que requer, como nos momentos anteriores, uma mão de obra de menor custo e baixa qualificação. De acordo Glauco Arbix (2007), a baixa remuneração da mão de obra se estabelece como estratégia de competitividade adotada pelos países que integram as áreas da periferia (periferias e semiperiferias) que denomina por *economias imitadoras*, entre as quais inclui o Brasil. Para o autor, esta estratégia de competitividade é uma “armadilha a longo prazo” (p.45), especialmente porque dela resulta, inevitavelmente, “dificuldades estruturais referentes ao processo de geração e absorção de tecnologias” (p.45). As advertências do autor remetem à necessidade de investimentos nas áreas da pesquisa e da inovação que estão claramente relacionadas à preparação prévia, ou seja, correspondem também aos investimentos efetivos na área educacional e que, seguramente, ultrapassam os limites do acesso à educação e formação profissional.

Neste sentido, Pires (2005) defende que os diferentes níveis de oportunidades de aprendizagem, com destaque para as “novas modalidades de aquisição do saber relacionadas com o suporte de tecnologias de informação, sistemas multimédias e internet” (p.93), são frequentemente utilizados nos discursos políticos, que dão enfoque sobretudo à “responsabilização individual” (pp.92-93). Para a autora, a pressão exercida sobre o indivíduo como sendo ele o principal e muitas vezes o único responsável pela aquisição de conhecimentos que possibilitem o seu ingresso no mercado de trabalho, acaba por

(...) acentuar os desníveis existentes (e as oportunidades de aprendizagem) entre quem tem acesso e é capaz de tirar proveito das novas tecnologias e entre quem ou não tem acesso e/ou não possui recursos culturais e sociais que permitam utilizar as novas tecnologias em seu benefício. (Pires, 2005, p.93)

De acordo com Feliciano e Casal (2006), a responsabilidade individual é uma das características do *etos liberal* baseado no modelo económico americano, no qual “a economia é um domínio separado-governado por leis naturais e universais que os governos não devem contrariar por intervenções intempestivas” (p.138), sendo o mercado o melhor meio para a organizar, de forma justa, a produção e as trocas, nas sociedades democráticas (p.138).

Ao fazer referência à experiência do Brasil nos acordos relativos à Cooperação Internacional Técnica (CTI), nas décadas de 1970 e 1980, Cervo (1994) destaca o posicionamento dos países que lideram esta importante etapa da produção, posto que estes estabelecem obstáculos que tornam a cooperação muitas vezes unilateral. Segundo o autor, nos domínios da cooperação tecnológica e científica,

(...) de que dependem a inovação criadora e o progresso, a cooperação (...) [sofria] restrições de um cálculo unilateral por parte do prestador. Esse cálculo explica a dificuldade de cooperar, por exemplo, para a normalização internacional (patentes, regras, mecanismos), porque essa normalização tanto se destina a promover o intercâmbio de bens e serviços quanto a proteger o conhecimento-invenção e a tecnologia-inovação de origem. (Cervo, 1994, pp.39-40)

As asserções dos autores em epígrafe vinculam-se às questões apontadas por Pochmann (s/d) que reforçam as razões da polarização da produção, característica da terceira Divisão Técnica Internacional do Trabalho, ao passo que as estratégias utilizadas pelos países de *economias imitadoras* (Arbix, 2007) intensificam as restrições de acesso às profissões de especialidade aos países centrais, nomeadamente as relacionadas à inovação e desenvolvimento de produto.

No período caracterizado por Márcio Pochmann como o da terceira inflexão da Divisão Internacional do Trabalho, começam a surgir os primeiros sistemas de Computação Gráfica com o objetivo de apoiar a fabricação, estes impelidos especialmente pelo interesse

das indústrias automobilística e aeroespacial (Valentim & Correia, 2002, p.11), inaugurando uma nova fase na evolução do Desenho, a acompanhar a evolução da humanidade, conforme assevera Gomes (1996, p.102),

Sob o prisma antropológico, dividindo-se a Cultura em três pontos de observação e estudo – a cultura ideacional; a cultura comportamental; e a cultura material – percebe-se que o desenho ocupa lugar de destaque, pois que o desenho é responsável pelas atualizações, evoluções e modernizações, com verdadeiras mudanças, de uma sociedade.

Apesar de as primeiras tentativas de apropriação da Computação Gráfica, na implementação de sistemas de apoio a projetos destinados à produção industrial, terem sido iniciadas na década de 1950, os altos custos da sua utilização, bem como as dificuldades de padronização impediram a sua adoção imediata. Na década seguinte, “a primeira demonstração do computador como ferramenta de desenho e projeto é feita no Massachusetts Institute of Technology, em 1963, pelo Dr. Ivan Sutherland” (Giesecke *et. al.*, 2002, p.35), que ficou conhecido como o “pai da Computação Gráfica”.

Para o Desenho Técnico, o sistema mais relevante na relação entre a área da engenharia e a área da produção, propriamente dita, é o CAD²⁰ (*Computer Aided Design*) pela possibilidade de ligação ao sistema CAM (*Computer Aided Manufacturing*) ou ao sistema CIM (*Computer Integrated Manufacturing*), como afiança Luís Veiga da Cunha (2004, pp.30-31), bem como ao CNC (*Computer Numeric Control*), de ampla utilização no setor industrial, inclusive na indústria de automóveis.

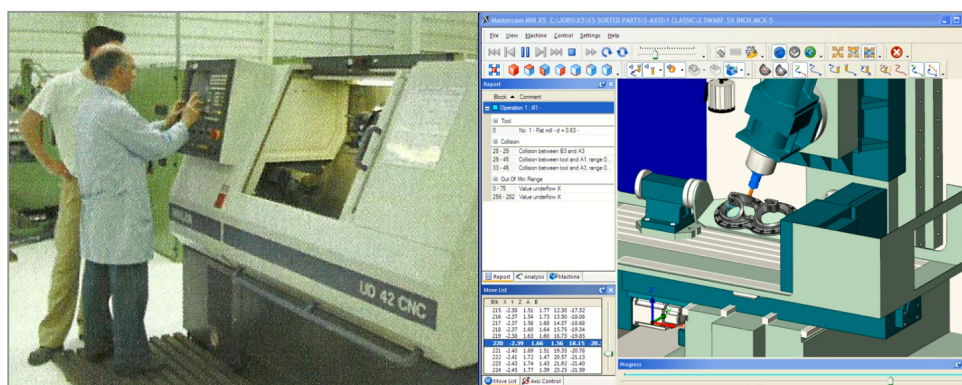


Figura V.09 – Máquina CNC na ATEC²¹ e tela (ecrã) com execução do Software CAD/CAM Mastercam, Mill (Fresagem 2D/3D)²²

Giesecke *et. al.* (2002) destacam que “o uso eficaz dessa ferramenta [CAD] requer uma compreensão dos fundamentos técnicos do desenho” (p.51). De acordo com os auto-

²⁰ De acordo com Cunha (2004), “CADD é o acrónimo inglês de *Computer Aided Design and Drafting*”(p.30), que é usualmente substituído em Portugal (e também no Brasil), pelo acrónimo CAD (*Computer Aided Design*).

²¹ Foto extraída de folder de divulgação da ATEC (Academia de Formação, Palmela, Portugal).

²² Exemplo de simulação de maquinaria (vídeo). Disponível: <http://www.mastercammill.com/simulation.html> Acesso: 25/04/2011

res, a sofisticação das tecnologias de apoio ao projeto e desenvolvimento de produtos, nomeadamente os *softwares* de desenho assistido por computador, ao contrário do que geralmente é aceite pela maioria das pessoas, não dispensa os conhecimentos do desenho rigoroso dos desenhadores, pois “tanto o esboço à mão livre quanto a habilidade de trabalhar com as técnicas de desenho por computador requerem conhecimentos de **normas** para a comunicação gráfica” (Giesecke *et. al.*, 2002, p.16).

Para Montenegro (1991), o aprendizado do Desenho, especialmente o relacionado às representações tridimensionais, exige conhecimento e treino que são adquiridos com o tempo (p.3). Ao fazer referência ao aprendizado da Geometria Descritiva, fundamento do Desenho Técnico e conhecimento essencial para a representação de figuras em três dimensões, o autor adverte que,

O sistema diédrico de representação, por ser uma forma de raciocínio e de expressão novos, é diferente de tudo aquilo que se viu ou estudou; não pode ser engolido abruptamente. Em GD [Geometria Descritiva] falamos de um ponto e desenhamos três (projeções); falamos de um plano e desenhamos 2 retas. Aquele que está começando precisa de tempo para adaptar-se a esta linguagem nova. (Montenegro, 1991, p.3)

Gomes (2001) alerta que “para o desenhador, o conhecimento tácito [do Desenho] não tem muito valor industrial” (p.17) e destaca que,

O que diferencia o trabalho do desenhador, seja ele engenheiro, arquiteto ou industrial, é o grau de complexidade tecnológica (inclusive a sua escala) e a importância econômica do produto (marca, patente ou registro) para o qual ele dedica seu trabalho (esforços e tarefas) criativo. Teoricamente os desenhadores bebem “saber” nas mesmas fontes de conhecimento. O que muda são os procedimentos e as técnicas (os métodos); e a delimitação tecnológica dos objetivos industriais (p.17).

Estes fatos demonstram uma nítida relação entre a sofisticação do processo industrial alicerçado pelo Desenho de linguagem técnica a estabelecer a ligação deste conhecimento com a indústria. Deste modo podemos afirmar que a virtualização do Desenho Técnico, nomeadamente através da Computação Gráfica, traduz-se enquanto caracterizador da terceira Divisão Internacional do Trabalho na sofisticação da produção mundial.

3 – CONSIDERAÇÕES

Ao retomarmos a abordagem do capítulo anterior, percebemos que expansão da indústria de automóveis, nomeadamente nas últimas duas décadas, reforça, ao nosso entender, a reprodução de uma estrutura organizada com hierarquia definida e ações coor-

denadas, cujo objetivo principal permanece inalterado desde o início da história do capitalismo — a acumulação incessante do capital —, como advoga Wallerstein (1990, 2001). A relação desta expansão encontra, portanto, melhor sustentação na análise da formação histórica do sistema capitalista que, conforme defende o autor, é deflagrada no final do século XV com a expansão do capitalismo, que passa a definir novas regiões, decorrentes da divisão que caracteriza o *Sistema-Mundo Moderno* — o centro e a periferia. O objetivo principal desta expansão era o uso do capital para sua auto-expansão, o que ocorre até aos dias atuais a englobar todo o planeta através de regiões específicas e grupos associados que definem a divisão técnica da produção pautada na divisão internacional do trabalho.

Esta assertiva remete imediatamente à relação entre a Educação e o Trabalho, que se evidencia num jogo de interesses imbricados, no qual normalmente prevalecem os interesses dos mais bem colocados economicamente e, por isso mesmo, possuem acesso privilegiado aos componentes que promovem e sustentam o desenvolvimento econômico e, entre eles, o efetivo acesso à formação escolar e profissional — os países centrais —, principais responsáveis pelos investimentos em ciência e tecnologia.

O exemplo da trajetória da indústria de automóveis retrata de forma bastante elucidativa a evolução da atividade industrial, cuja inovação e desenvolvimento foram inequivocamente impulsionados por este setor, como se pode identificar desde a evolução das máquinas movidas a vapor para as movidas a motor de combustão. No que respeita às atividades laborais, foi a indústria de automóveis que introduziu e difundiu a produção em massa alterando definitivamente a atividade produtiva, inicialmente através do fordismo à introdução dos primeiros sistemas informatizados que objetivavam apoiar a produção industrial, que por sua vez definiram e intensificaram a divisão técnica da produção.

Ao retomarmos a asserção de Ana Luísa Pires (2005) acerca do acesso aos diferentes níveis de oportunidades de aprendizagem, e relacionando-os à aquisição de conhecimentos respeitantes ao Desenho de linguagem técnica, nomeadamente dos que necessitam de suporte informático, como o Desenho Assistido por Computador — CAD, observamos que, para a efetiva aprendizagem do Desenho, além dos conhecimentos prévios, como o Desenho Geométrico e a Geometria Descritiva, para os quais é exigido treino e tempo, como refere Montenegro (1991), é igualmente imprescindível o uso de equipamentos adequados. Diante de tais exigências e especificidades, podemos concluir que o acesso ao conhecimento pleno do Desenho Técnico seguramente não está ao alcance da maioria das pessoas, o que reforça a referência de Pochmann (s/d) a respeito da concentração das atividades relativas à concepção do produto e da definição do *design* no primeiro nível de divisão das cadeias produtivas mundiais, atrás citada, ratificando a concentração destas ativi-

dades, e consequente ocupação destes postos de trabalho nos países centrais da economia mundial e tratamento diferenciado nas áreas periféricas.

As particularidades da área semi-periférica na *Economia-mundo*, posição em que atualmente se encontram o Brasil e Portugal, revelam as distintas estratégias desenvolvidas no interior do *Moderno Sistema-Mundo* para o seu fortalecimento e a garantia do seu funcionamento, aspectos cruciais para o entendimento do lugar que o Desenho Técnico ocupa na formação de trabalhadores da indústria automóvel nos dois Sistemas Educativos em análise, abordado na próxima Parte desta investigação.

A partir da análise dos dados e referências elucidadas nesta Segunda Parte, à luz da evolução do *Capitalismo Histórico* na perspectiva de Immanuel Wallerstein, é plausível afirmar que o Desenho Técnico se evidencia enquanto caracterizador da divisão técnica do trabalho e, igualmente, da divisão internacional da produção, marcos do desenvolvimento do *Moderno Sistema-Mundo*, o que nos permite responder afirmativamente à primeira *questão pivô*: Existe relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação do trabalhador da indústria de automóveis, e a Divisão Internacional do Trabalho? Esta relação é claramente observada na evolução da indústria, designadamente na *inauguração*, *expansão* e *sofisticação* da Divisão Internacional do Trabalho, que descrevem respectivamente ao *surgimento*, *especialização* e *virtualização* do Desenho Técnico.

TERCEIRA PARTE

A INVESTIGAÇÃO:
DESENHO TÉCNICO E FORMAÇÃO DE TRABALHADORES

Nesta Terceira Parte encontra-se o desenvolvimento da **Fase II** que objetiva responder a segunda *questão pivô* desta investigação: **O lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel depende do lugar que Portugal e o Brasil ocupam no Sistema-Mundo?**, amparado nas análises que se encontram nos capítulos anteriores, relativos a **Fase I**, que por sua vez estabeleceu como resposta à primeira *questão pivô* desta investigação, a existência de relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel e a Divisão Internacional do Trabalho.

Como anunciado na Primeira Parte deste trabalho, consideramos mais pertinente utilizar, nesta seção, a expressão *Desenho de Investigação*, pois reservamos a este espaço, os aspectos mais diretamente ligados à fase Empírica da pesquisa, definida por Fortin (2003) como a da execução do trabalho, caracterizada pela coleta de dados e a sua respectiva análise, interpretação e, finalmente, a comunicação dos resultados (pp.38-43), compõem a **Fase II**. Para a realização desta etapa da investigação defrontamo-nos com dois aspectos essenciais, os quais definimos por *Escolhas* e *Possibilidades*, sendo a primeira a ser apresentada nesta seção, e a segunda no próximo capítulo.

As *Escolhas* que definem e justificam os procedimentos metodológicos adotados nesta parte Empírica embatem-se com a existência das *Possibilidades* que descrevem os condicionamentos postos no decorrer do trabalho que por vezes se tornaram incontornáveis, mesmo quando levada em linha de conta a prudência que uma investigação científica exige. Deste modo, nesta Terceira Parte apresentamos os fundamentos que apoiaram tais *Escolhas* ao passo que igualmente exibimos as *Possibilidades* para a sua concretização, pois como afirma Demo (1985, p.23), a investigação é a atividade científica através da qual se descobre a *realidade*, ao partirmos do pressuposto de que esta não se desvenda à primeira vista, pois a *realidade* congrega “todas as dimensões que compõem nossa forma de viver e o espaço que cerca” (p.27).

1 – AS ESCOLHAS

A Pesquisa Social “é uma atividade de aproximação sucessiva da realidade que nunca se esgota, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados” (Minayo, 2004, p.23), nesta perspectiva, ao buscarmos respostas para a questão central deste trabalho: Existe relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação do trabalhador da indústria de automóvel de Portugal e do Brasil, e a Divisão Internacional do Trabalho?, optamos por entrelaçar o Sistema Educativo e o Sistema Económico de modo a podermos analisar a relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação dos trabalhadores da indústria de automóveis de Portugal e do Brasil, segundo a especialização produtiva global, *objetivo geral* deste trabalho que se auto determina como uma investigação **qualitativa**, posto que o “objeto das Ciências Sociais é essencialmente *qualitativo*” (Minayo, 2004, p.21).

Segundo Demo (1985), quando se realiza uma pesquisa em Ciências Sociais se manipula “uma gama variada e historicamente contextualizada de metodologias” (p.21), neste sentido, procuramos extrair dos procedimentos científicos as orientações que consideramos pertinente ao desenvolvimento desta investigação sem nos distanciar de que na *realidade social*, a imprevisibilidade pode estabelecer os limites entre as *Escolhas* e as *Possibilidades*, pois como defende o autor, o “que realmente interessa é a pesquisa. Esta é a maior finalidade básica da ciência. A metodologia é somente o instrumento para chegarmos lá” (p.22), pois como refere Minayo (2004) “não há normas mágicas institucional e universalmente consagradas para a apreensão do real” (p.86).

1.1 – FASE II: A PESQUISA EMPÍRICA

Na problematização apresentada na Primeira Parte e nos dois primeiros capítulos desta Tese descrevemos a trajetória do Ensino Industrial luso-brasileiro (capítulo I), bem como os aspectos que comprovam a distinta frequência do *Desenho Operacional* (Gomes, 1996, 2011) nos Sistemas Educativos dos dois países (capítulo II), especialmente no período que corresponde aos nove anos de escolaridade obrigatória para os dois países, caracterizado como de formação geral (dos 6 aos 14 anos de idade).

Para possibilitar o entrelaçamento do Sistema Educativo luso-brasileiro e o Sistema Económico apresentado no capítulo IV, optamos pelo Nível II: *Estudo de Descrição de Relações entre Fenômenos*, através do qual “são estabelecidas as relações entre as variáveis a fim de dar uma imagem completa do fenómeno estudado” (p.138), e para atingir este objetivo, no *Nível II* de investigação, Fortin *et. al.*, (2003, p.51) indicam a necessidade da formula-

ção da *questão pivô* na qual é evidenciada a relação entre os fatores a serem analisados, definida através do questionamento: **Existe relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel de Portugal e do Brasil e a Divisão Internacional do Trabalho?** Esta questão estabelece, portanto, a existência de relação entre a *frequência do Desenho Técnico*, que se configura como *variável dependente*, e a *Divisão Internacional do Trabalho*, *variável independente*, conforme apontado na Primeira Parte: O Problema.

Na organização da *Base dos Conhecimentos e Quadro de Referência* Fortin (2003) encaminha que esta seja apoiada numa bibliografia variada no domínio escolhido, a partir da qual foi elaborado o Enquadramento Teórico que está apresentado na Segunda Parte, pois neste *Nível* de Investigação o estudo visa descrever as variáveis e as relações identificadas entre elas. A autora propõe que o Desenho de Investigação apresente como característica “identificar as relações possíveis entre as variáveis” através de um desenho descritivo e descritivo-correlacional auxiliado pelo inquérito, que foi a nossa opção e realizado através de entrevistas, como está descrito posteriormente.

1.2 – DESENHO DE INVESTIGAÇÃO

Nesta fase da investigação nos aproximamos, ainda mais, do *Nível III* que consta do *plano de níveis de investigação* estabelecido por Fortin (2003), atrás citado, definido como o de *Estudos de exploração e de explicações de relações entre fenômenos*, indicado como a fase seguinte ao *Nível II*, na qual “os conceitos e as suas relações foram determinadas” (p.138). Este *Nível* “caracteriza-se pelo exame sistemático da relação apontada pelas “variáveis, de maneira a fornecer explicações” (p.138) cujo principal objetivo é o de “explicar a força e a direcção das relações” (p.136) na verificação da hipótese de associação entre as variáveis que caracteriza o desenho da investigação (p.136).

Nesta perspectiva, após estabelecida a relação entre a evolução do Desenho Técnico com a especialização produtiva mundial, como indicado no capítulo V, trazemos a *questão pivô* (segunda questão) que norteia esta **Fase** da investigação, formulada a partir da **hipótese de investigação** que desfecha a seguinte proposição: O lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel de Portugal e do Brasil depende do lugar que estes países ocupam no *Sistema-Mundo*?

Retomamos portanto a elaboração do Problema, apresentado na Primeira Parte da Tese, a recordar que estabelecemos como primeiro conceito-chave a **especialização produtiva do trabalho**, que se configura através da Divisão Internacional do Trabalho – DIT, ou

divisão técnica da produção, e como segundo conceito-chave o **Desenho Técnico** observado enquanto elemento de formação de trabalhadores do setor de produção da indústria de automóveis. Passa a integrar esta análise o conceito-chave **Sistema-Mundo**, abordado na Segunda Parte e que abrange as denominações de centro, periferia e semiperiferia, a compor a *variável intermediária*, definida por Fortin (2003) como a “que não é observada, mas cuja presença é deduzida da relação entre a variável dependente e a independente” (p.377).

A partir destes conceitos-chave é acrescentada mais uma **variável**, a que se refere a proximidade dos países investigados ao centro da Economia Mundo, organizados da seguinte forma:

- *variável independente* – Divisão Internacional do Trabalho (DIT);
- *variável dependente* – frequência Desenho Técnico;
- *variável intermediária* – proximidade ao centro do *Sistema-Mundo*.

Ao considerarmos que os dois países envolvidos na investigação pertencem à mesma *região* do *Sistema-Mundo Moderno*, a semiperiferia, a expressão *proximidade* que compõe a *variável intermediária*, faz referência ao lugar ocupado por estes dois países em relação às extremidades (centro e periferia) do *Sistema-Mundo*, a revelar a interdependência entre esta localização e a frequência do Desenho Técnico nos Sistemas Educativos de Portugal e do Brasil, *variável dependente*, através das disciplinas e/ou conteúdos relativos a este conhecimento, bem como a carga horária destinada ao seu desenvolvimento nas diversas etapas de formação dos trabalhadores das indústrias de automóveis investigadas, que definem, por sua vez, a Divisão Internacional do Trabalho pautada na divisão técnica da produção industrial, *variável independente*.

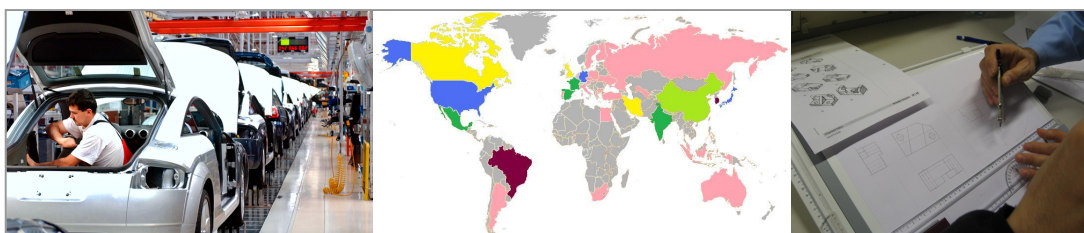


Figura VI.01 – Representação das variáveis: a divisão do trabalho¹, o Sistema mundial², e o Desenho Técnico³

¹ Disponível: <http://autonews.gasgoo.com/global-news/audi-may-expand-hungary-plant-further-from-2018-110126.shtml> Acesso: 13/06/2011.

² Mapa da divisão da produção automóvel em 2010 (pela autora).

³ Excussão de um Desenho Técnico (foto: autora)

1.3 – UNIVERSO E AMOSTRA

Lakatos e Marconi (1988) definem a *amostra* como uma parcela convenientemente selecionada do *universo* (população), do qual é um subconjunto (p.155). Para a realização desta investigação, escolhemos como **universo** de pesquisa, os trabalhadores da indústria automóvel de Portugal e do Brasil, e como **amostra** optamos por investigar trabalhadores da Volkswagen Autoeuropa, em Portugal, e no Brasil, os trabalhadores da fábrica da Ford de Camaçari, localizada na Bahia. Para Fortin (2003, p.202),

(...) a amostra é um sub-conjunto de uma população ou de um grupo de sujeitos que fazem parte de uma mesma população. É, de qualquer forma, uma réplica em miniatura da população alvo. (...). Deve ser representativa da população visada, isto é, as características da população devem estar presentes na amostra selecionada.

A autora salienta que se o estudo visa "explorar e descrever fenómenos, o tamanho da amostra poderá ser reduzido" (p.211). Deste modo, a nossa opção apoiou-se, fundamentalmente, pelo valor que estas duas fábricas representam, sendo a VW Autoeuropa a unidade com maior volume de produção automóvel, em Portugal, e a Ford de Camaçari, a única indústria situada no estado da Bahia, como está descrito no seguimento deste capítulo.

1.4 – SUJEITOS

Neste trabalho estabelecemos como **sujeitos** da investigação, os trabalhadores das indústrias de automóveis que integram esta investigação: a Autoeuropa, em Portugal e o Complexo Industrial Ford, no Brasil, mais especificamente os trabalhadores que atuam na produção industrial, ou seja os que estão diretamente ligados à fabricação dos carros.

A opção por este segmento da hierarquia industrial deve-se essencialmente ao fato de serem estes os profissionais encontrados em maior número nas empresas, e os que mais são afetados com as mudanças nos modos de produção. A nossa intenção foi a de obter informações acerca do perfil de formação destes trabalhadores, nomeadamente no que respeita a presença do Desenho Técnico na formação escolar e/ou profissional; perceber a importância que estes trabalhadores atribuem ao Desenho Técnico na sua atuação profissional, e compreender as possibilidades de acesso a este conhecimento de acordo com a organização educativa dos países que estes sujeitos pertencem.

1.5 – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Para obtenção das informações relativas a realidade dos sujeitos, e que descrevem aspectos significativos para a análise proposta neste estudo, optamos pela *Observação Direta Intensiva* e para tanto utilizamos como técnica a *Entrevista*, indicada “na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou tratamento de um problema social” (Lakatos & Marconi, 1988, p.173), cujo objetivo é o de averiguar fatos ou determinar opiniões acerca de fatos (p.174).

O tipo de entrevista escolhido foi a *Entrevista não-estruturada*, na qual “o entrevistado tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada” (p.174), a partir de questões abertas formuladas a seguir um roteiro formado por tópicos relacionados ao problema a ser estudado sem um ordenamento prévio. Este tipo de entrevista é identificado pelas autoras como *Entrevista focalizada* (pp.174-175).

A entrevista enquanto instrumento de coleta de dados tem a vantagem de poder ser realizada através de uma conversação informal, na qual o entrevistador tem a possibilidade de esclarecer as dúvidas do entrevistado ou de reelaborar questões que não tenham sido plenamente respondidas pelo entrevistado a fim de conseguir informações mais precisas ao objetivo da investigação, mas fundamentalmente por “dá a oportunidade para a obtenção de dados que não se encontram em fontes documentais e que sejam relevantes e significativos” (p.175). Este instrumento tem como desvantagem o tempo que necessita para a sua realização e também na sua transcrição, além de exigir maior perspicácia do entrevistador para evitar que o entrevistado seja influenciado e/ou retenha informações importantes, referem as autoras.

1.6 – METODOLOGIA

Minayo (2004) defende que “a rigor qualquer investigação social deveria contemplar uma característica básica de seu objeto: o aspecto qualitativo” (p.22) e que esta característica implica igualmente na consideração de que “o objeto das ciências sociais é complexo, contraditório, inacabado, e em permanente transformação” (p.22).

Pedro Demo (1985) designa por linhas básicas de uma investigação a pesquisa teórica, a metodológica, a empírica e a prática. Nesta parte da Tese, ao adotarmos a pesquisa *Empírica*, entendemos, conforme destaca o autor, que esta opção se justifica por ser esta “voltada sobretudo para a face experimental e observável dos fenómenos. É aquela que manipula dados, fatos concretos. Procura traduzir os resultados em dimensões mensu-

ráveis” (p.25), pois “o grande valor da pesquisa empírica é o de trazer a teoria para a realidade concreta” (p.26). A pesquisa *Empírica* dedica-se especialmente a codificar “a fase mensurável da realidade social” (Demo, 1992, p.13).

1.6.1 – MÉTODOS

Lakatos e Marconi (1988) definem método como o “conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo — conhecimentos válidos e verdadeiros —, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista” (p.81).

Tendo em vista o aspecto de interlocução entre o Sistema Educativo e o Sistema Econômico adotado neste trabalho para analisar a relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel em Portugal e no Brasil, a observar a perspectiva histórica que os aproxima, optamos pela utilização do *Método Comparativo* e, na perspectiva do *Método Qualitativo*, escolhemos a *Triangulação de Dados*.

1.6.1.1 – MÉTODO COMPARATIVO

Como antes anunciado, este estudo está pautado num estudo comparativo, e por isso optamos pelo **Método Comparativo**, que segundo Lakatos e Marconi (1988) se ocupa da explicação do fenómeno, e “permite analisar o dado concreto, deduzindo do mesmo os elementos constantes, abstratos e gerais”. Para as autoras o *Método Comparativo* se constitui uma verdadeira *experimentação indireta*, podendo ser empregado nos estudos de largo alcance, como nos estudos qualitativos. As autoras ressaltam, ainda, que este método pode ser utilizado em todas as fases e níveis de investigação (p.103), como estabelecido nos capítulos I e II para a verificação da frequência do *Desenho Operacional* nos Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal.

1.6.1.2 – MÉTODO DA TRIANGULAÇÃO DOS DADOS

De acordo com Mary Reidy e Louise Mercier (2003), a *triangulação* é uma das estratégias mais indicadas para as pesquisas qualitativas, pois “consiste na utilização de diferentes métodos combinados, no interior do mesmo estudo” (p.322). A *triangulação* é um método de verificação dos dados que se baseia no emprego de várias fontes de informação ou em vários métodos de colheita de dados ou, ainda, de vários investigadores num mesmo estudo (p.376). Entre os tipos de triangulação optamos pela *Triangulação de Dados*, que de

acordo com Fortim (2003) ao citar o que fora estabelecido por Denzin (1989)⁴, “consiste numa colheita de dados junto de diversas fontes de informação (...) a fim de estudar um mesmo fenómeno” (p.323), cujos aspectos a serem analisados são: o *espaço*, o *tempo* e as *pessoas*, estando estes interligados.

Conforme definem Reidy & Mercier (2003), ao **Espaço** corresponde o meio em que a colheita dos dados desenrola-se, e o que serve para estabelecer a validade externa; o **Tempo** representa a exploração da influência do fenómeno em diferentes momentos, e, define-se como **Pessoas**, as diferentes populações alvo, como os indivíduos, os grupos, as comunidades (p.323).

Na organização deste estudo, o aspecto situado no vértice **(A)** do triângulo, o **Espaço** é, segundo as autoras em epígrafe, relativo ao aspecto da *interatividade*, o qual identificamos por *Indústria de automóveis do Brasil e de Portugal*, ao delimitarmos o *meio* a ser estudado, a considerar também como integrante deste *Espaço*, as escolas de formação relacionadas às duas indústrias investigadas, a estabelecer a interatividade e a ligação da oferta de cursos para o setor automóvel nos locais em que as fábricas estão instaladas. São incluídos também neste vértice, a caracterização das regiões envolvidas na investigação. O **Tempo**, identificado no vértice **(B)** como *Sistema Educativo e Sistema Económico*, deve-se ao fato de este ser definido como o aspecto relativo a *agregação*, ou seja, refere-se à análise que explora a influência do fenómeno em diferentes momentos, ressaltam Reidy e Mercier (2003, pp.322-323).

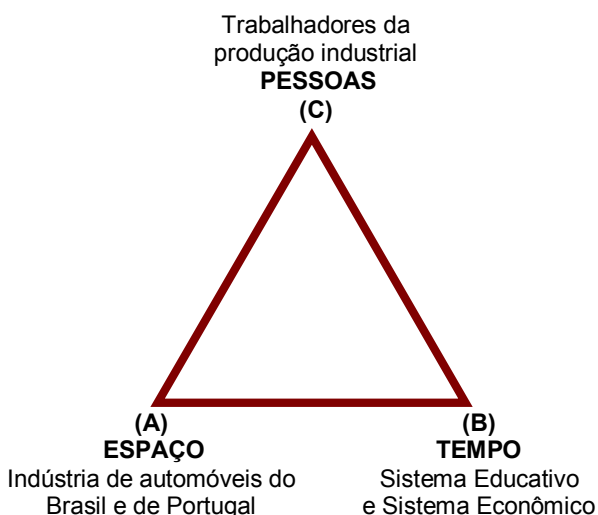


Figura VI.02 – Definição dos aspectos de estudo segundo o Método da *Triangulação dos Dados*

Nesta investigação o fenómeno a ser observado é a relação entre o Desenho Técnico e a formação de trabalhadores da indústria automóvel, e por isso, neste estágio da investigação (pesquisa *Empírica*), concentramos as nossas atenções na observação deste fenómeno na atualidade, depois que foram descritas e comparadas as trajetórias do Sistema Educativo no que respeita a presença do Desenho Técnico no ensino Industrial luso-brasileiro (Primeira Parte) e a evolução do Desenho Técnico enquanto elemento co-participante da especialização produtiva mundial (Segunda Parte). Para tanto, juntamos aos

⁴ Denzin, N. K., (1989). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. (3ª ed.). Englewood Cliffs, N. J.:Prentice Hall.

dados já recolhidos os aspectos atinentes à região geográfica em que estão situadas as duas fábricas investigadas, Palmela em Portugal, e Camaçari no Brasil, com especial atenção para a organização do Curso *Técnico de Mecatrónica*, designação relativa ao ensino português, e *Técnico em Mecatrônica*, como é designado no Brasil, por serem os cursos de designação mais semelhante nos dois países, conforme indicado pelos órgãos responsáveis pela formação profissional de cada país, relacionado à formação de profissionais para indústria de automóveis, e de mesmo nível de formação.

O vértice **(C)** do triângulo trata do aspecto relativo às **Pessoas** e é definido como o que está ligado à *comunidade* (Reidy & Mercier, 2003). Deste modo, acrescentamos aos sujeitos da investigação que são os trabalhadores da VW Autoeuropa, (Portugal) e da Ford Camaçari (Brasil), as pessoas envolvidas na formação para a indústria de automóveis, identificadas como coordenadores de curso e professores de Desenho Técnico.

A escolha das duas fábricas assenta-se na relevância da VW Autoeuropa para o Portugal, atualmente a fábrica de automóveis portuguesa com o maior número de unidades produzidas, e a segunda, por ser a única fábrica de automóveis situada no estado da Bahia, e que marca o deslocamento deste setor industrial para a Região Nordeste do Brasil, estado brasileiro ao qual institucionalmente esta investigação se vincula.

A caracterização dos aspectos que compõem a *Triangulação dos Dados*, representados pelos vértices de um triângulo equilátero, justifica a igual importância que atribuímos a estes aspectos na análise desta **Fase II**, e que a partir dos dados recolhidos, realizar-se-á a análise e interpretação dos dados através de um estudo comparativo, que objetiva estabelecer a correlação entre eles.

1.6.2 – TÉCNICAS DE PESQUISA

Lakatos e Marconi (1988) definem a Técnica de investigação ou pesquisa como “um conjunto de preceitos ou processos de que se serve uma ciência ou arte; é a habilidade para usar esses preceitos ou normas, a parte prática” da investigação (p.165). Nesta etapa da pesquisa, utilizamos a *Documentação Indireta* para coletar os dados relativos à caracterização das regiões estudadas — *Pesquisa Documental*, que faz referência aos documentos, escritos e/ou disponibilizados através de meio virtual (internet) e que servem de fonte de informação para a pesquisa. Neste estudo foram incluídos, especialmente, os documentos provenientes de órgãos de observação como arquivos públicos, fontes estatísticas, definidos como de *fonte primária* (Lakatos & Marconi, 1988, pp.165-166).

CAPÍTULO VI

OS VÉRTICES DA TRIANGULAÇÃO:
ENTRE AS ESCOLHAS E AS POSSIBILIDADES

OS VÉRTICES DA TRIANGULAÇÃO: ENTRE AS ESCOLHAS E AS POSSIBILIDADES

A relação estabelecida entre a evolução do Desenho Técnico e a especialização produtiva mundial, apresentada no capítulo V, encaminha para a **Fase II** da investigação, estando esta centrada na segunda *questão pivô*: O lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel depende do lugar que cada país ocupa no *Sistema-Mundo*?

Nesta perspectiva, propomo-nos a examinar sistematicamente a relação entre a **especialização produtiva do trabalho**, configurada através da Divisão Internacional do Trabalho – DIT, ou divisão técnica da produção; o **Desenho Técnico** enquanto elemento de formação de trabalhadores da indústria automóvel; e a classificação das regiões do mundo na estrutura que deriva do **Sistema-Mundo**, e caracterizar a realidade que circunscreve o lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel de Portugal e do Brasil, com o objetivo de “explicar a força e a direção dessa relação (Fortin, 2003, p.136), a partir dos três aspectos da *triangulação dos dados*, identificados pelos vértices **Espaço**: a indústria automóvel do Brasil e de Portugal, **Tempo**: Sistema Educativo e Sistema Económico, e **Pessoas**: os trabalhadores das duas indústrias e pessoas envolvidas na formação para a indústria automóvel.

A partir das *Escolhas* que definem os aspectos a serem analisados, as estratégias metodológicas mais adequadas à obtenção dos dados, à análise e à apresentação dos resultados, impõe-se a realidade da execução do planejado — as *Possibilidades*. Minayo (2004) afirma que o carácter de “inatingibilidade do objeto se explica pelo fato de que as ideias que fazemos sobre os fatos são sempre mais imprecisas, mais parciais, mais imperfeitas que ele. Portanto, o processo de pesquisa consiste na definição e redefinição do objeto” (p.90), especialmente quando se pretende observar uma realidade contida num **Tempo** cronologicamente presente e por isso dinâmico, num **Espaço** com rígidas restrições de acesso, que tornam as **Pessoas** vulneráveis e quase inacessíveis. Deste modo, passamos a apresentar a *Pesquisa Empírica* — a Investigação, que se coloca entre as *Escolhas* e as *Possibilidades*.

1 – O ESPAÇO: CARACTERIZAÇÃO

O vínculo entre Portugal e Brasil depois de mais de quinhentos anos de História se distingue em diversos aspectos que não é nosso propósito analisar. Ao contrário dos aspectos dissidentes, é foco desta investigação a posição hoje ocupada pelos dois países – a semiperiferia do *Sistema-Mundo Moderno* (Immanuel Wallerstein), analisada na Segunda Parte desta Tese. Nos interessa perceber os fatores que sustentam o diferente lugar ocupado pelo Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel, como proclamado na Primeira Parte deste trabalho, pois a indústria de automóveis presente no espaço luso-brasileiro revela trajetórias semelhantes, particularmente quando observados os apelos reiterados dos governos, português e brasileiro, dirigidos às montadoras de automóveis no período que antecedeu a instalação das primeiras fábricas nos dois países em meados do século passado (capítulo III), mas sobretudo na História recente – a década de 1990, quando tomou forma a unidades de produção da Volkswagen Autoeuropa em Palmela, Portugal, inaugurada em 1991, e foi decidida a instalação do Complexo Industrial Ford na cidade de Camaçari, Brasil, no ano de 1999.

1.1 – PALMELA, SETÚBAL, PORTUGAL

Com indícios a comprovarem que já era habitada desde a Pré-História, provavelmente no período Neolítico, a região onde hoje está localizado o Concelho de Palmela descreve uma história rica em fatos marcantes, miticamente representados pelo seu castelo secular que testemunhou diversas batalhas de grande importância para a manutenção e expansão do território de Portugal.

Conforme atestado pelas informações do sítio oficial da Câmara Municipal de Palmela¹, foi o primeiro Rei de Portugal, D. Afonso Henriques (1109-1185), que conquistou dos Mouros o território de Palmela em 1147, e no ano da sua morte, 1185, doou o castelo de Palmela aos Cavaleiros de Santiago. Depois de um período de muitos conflitos entre cristãos e muçulmanos, e o seu território tendo sido perdido e recuperado em várias batalhas, Palmela tornou-se definitivamente território português durante o reinado de D. Sancho I, segundo rei de Portugal, filho de D. Afonso Henriques. Palmela foi elevada à categoria de Vila de Palmela em 1323 pelo Rei D. Dinis I (1261-1325), e em 1512 recebeu do Rei D. Manuel I (1469-1521) um novo foral. Em 1855 o Concelho de Palmela foi extinto e passou a

¹ Disponível: <http://www.cm-palmela.pt/pt/conteudos/o+concelho/historia/> Acesso: 02/05/2011

O Concelho possui 462 km² de área territorial e a população residente é de aproximadamente 55.000 habitantes. É formado pelas freguesias de Palmela, Marateca, Quinta do Anjo, Pinhal Novo e Poceirão, sendo o Pinhal Novo a freguesia com o maior número de habitantes, mais de 20.000 em 2001². Pertence à área metropolitana de Lisboa, tendo uma parte do seu território inserido na Reserva Natural do Estuário do Sado e outra pertencente ao Parque Natural da Arrábida³. Com clima temperado e temperaturas médias entre 11°C no mês de janeiro, e 23°C no mês de agosto⁴, Palmela faz parte da Região de Turismo de

4 Informações constantes no site da Câmara Municipal de Palmela, disponível: <http://www.cm-palmela.pt/pt/conteudos/o+concelho/localizacao+e+clima/> ?WBCMODE=PresentationUnpublishedloginFOservicosservicosservicosservicosservicoss Acesso: 07/05/2011.

Setúbal, a Costa Azul. Para além do castelo e das belezas naturais, Palmela possui um rico conjunto arquitetónico que conta vários períodos da sua história.

Num convívio entre o urbano e o rural, Palmela é considerada “território de transição” e assinalada pela diversidade de atividades que engloba setores de serviços, agro-florestal, pecuária e indústria, todos com grande importância para a economia local. É também uma das regiões mais importantes e tradicionais de cultivo e produção de vinhos, nomeadamente as castas Moscatel de Setúbal, Periquita e Fernão Pires, certificadas entre os anos de 1907 e 1908 quando passaram a integrar a *Denominação de Origem Controlada* – DOC. Palmela é um dos treze concelhos do Distrito de Setúbal, este composto pelos Concelhos de Setúbal (sede do Distrito), Alcácer do Sal, Alcochete, Almada, Barreiro, Grândola, Moita, Montijo, Santiago do Cacém, Seixal, Sesimbra, e Sines. O Distrito de Setúbal abrange uma área de aproximadamente 5.064 km² e pertence a duas regiões do país, a Península de Setúbal⁵ e o Alentejo⁶, estando Palmela na Península de Setúbal.

O processo de industrialização da região teve início na segunda metade do século XIX impelido pela construção do caminho-de-ferro, com destaque para as fábricas de conservas de sardinha em azeite, sabão, velas e óleos vegetais, de transformação do gado suíno, cortiça, entre outras, e mais tarde também destacou-se pela presença da indústria metalomecânica.

Na década de 1980, Setúbal passa a integrar o setor automotivo com a instalação de uma das três unidades da Renault em Portugal. Conforme está referido na Segunda Parte desta Tese, no *Projecto Renault* o acordo contratual assinado entre o Governo português e a *Régie Nationale des Usines Renault* (RNUR) incluía a construção de três unidades industriais em Portugal, sendo duas na freguesia de Cacia, região de Aveiro e a terceira em Setúbal, esta última dedicada a montagem de automóveis, com capacidade instalada para a produção de 80.000 veículos por ano (Féria, 1999, p.18).

A década de 1990 marcaria a consolidação do setor automotivo de Setúbal, com a instalação da Autoeuropa, não fosse a decisão da indústria automobilística francesa por deixar Portugal, o que ocorreu em 1998 (Chorincas, 2002, p.9). A opção por Palmela para a instalação do *Projecto Ford-Volkswagen* mudou definitivamente o panorama da região, especialmente da Freguesia da Quinta do Anjo, local onde foi erguida a zona industrial que recebeu a Autoeuropa em 1991.

⁵ Dos concelhos do Distrito de Setúbal, pertencem à Península de Setúbal os concelhos de Alcochete, Almada, Barreiro, Moita, Montijo, Palmela, Seixal, Sesimbra e Setúbal.

⁶ Dos concelhos do Distrito de Setúbal, pertencem ao Alentejo os concelhos de Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém e Sines.

1.1.1 – QUINTA DO ANJO, PALMELA: UMA ZONA INDUSTRIAL

Aproximadamente a 40 km de Lisboa, a Quinta do Anjo foi elevada à categoria de Freguesia no dia 10 de Fevereiro de 1928. Seu território abrange uma área de 52 km², e possui uma população estimada de 9.500 habitantes, conforme descrito no sítio oficial da Freguesia⁷. O setor industrial existente antes da instalação da fábrica de automóveis era prioritariamente ligado às atividades rurais, especialmente as relacionadas com a produção de vinhos e queijos. Atualmente as atividades anteriores continuam a ser desenvolvidas, embora o peso da indústria da Quinta do Anjo tenha passado inequivocamente para o setor automóvel, composto pela fábrica de automóveis, propriamente dita, e pelas suas indústrias fornecedoras. De acordo com as informações do Departamento de Prospectiva e Planeamento do Ministério das Finanças de Portugal, a Autoeuropa representou, no ano 2000, 2,5% do PIB nacional (Chorincas, 2002, p.27), e é a indústria de automóveis com maior produção em Portugal, desde a sua implantação.

1.2 – A VOLKSWAGEN AUTOEUROPA

Entre as vinhas, numa região igualmente conhecida pela produção de queijos, foi erguida a Volkswagen Autoeuropa, na Quinta do Anjo, Concelho de Palmela. Em 1991 a maior fábrica de automóveis de Portugal iniciou as suas atividades, quando formava com a Ford uma *joint-venture*⁸, união que se estendeu até 1999, ano em que a Volkswagen assumiu a totalidade do empreendimento⁹.

Féria (1999) e Blass (2002) recordam que inicialmente o destino da fábrica que iria unir as montadoras norte-americana e alemã na Península Ibérica não era Portugal, e sim a Espanha, e que a definição por Portugal só foi confirmada após extensas discussões. Estiveram a favor da decisão por Portugal, segundo os autores, as políticas implementadas pelo Governo português através do *Investimento Directo Estrangeiro* (IDE), na década de 1980. Para Féria (1999), a estrutura instalada em Portugal durante a existência do Projeto Renault, conforme está relatado no capítulo III, teve papel fundamental na opção das duas montadoras por Portugal, ao afirmar que “o sucesso reconhecido do passo seguinte neste domínio – o Projecto Ford-Volkswagen – não pareceria possível se não tivesse sido antecedido por este objectivo sucesso” (p.19). O autor defende que a escolha por Palmela justificou-se especialmente pela proximidade do Porto de Setúbal que se destaca pela estratégica posi-

⁷ Disponível: <http://www.jf-quintadoanjo.pt/Informação/AFreguesia/tabid/1683/Default.aspx> Acesso: 07/05/2011.

⁸ Na América do Sul, entre 1987 e 1996, as duas empresas formaram Autolatina, que envolvia o Brasil e a Argentina.

⁹ Disponível: <http://www.volkswagenautoeuropa.pt/articles/historia> Acesso: 01/05/2011.

ção geográfica, área de convergência do Rio Sado com o Oceano Atlântico, e que desde a Antiguidade pré-clássica¹⁰ tem importância destacada. Para a instalação da indústria de automóveis, o Porto de Setúbal propiciava um maior escoamento da produção para exportação, um dos principais objetivos daquela unidade. Foram fatores determinantes para a escolha as “ligações rodo e ferroviárias aos grandes eixos da região e em particular ao Porto de Setúbal; melhoria deste porto com a construção de um cais *roll-on roll-off*; melhoramento das vias públicas adjacentes; abastecimento de água e de electricidade; saneamento básico, etc (Féria, 1999, p.20).

As atividades da Autoeuropa foram iniciadas no ano de 1995 e, entre os anos de 1994 e 1997, as exportações do setor automóvel foram multiplicadas por doze, tendo a exportação de automóveis de passageiros representado mais de dez por cento das exportações em 1997, como ressalva Craveiro (1999, p.59). Para Blass (2002, p.315), a Autoeuropa marca a entrada de Portugal na União Europeia e continua a ter papel de relevo nas economias local e nacional.



Figura VI.04 – Volkswagen Autoeuropa: fotografia aérea do Parque Industrial,¹¹ e área de carroçarias (alta resolução)¹²

A área onde está instalada a fábrica abriga igualmente empresas fornecedoras, como ocorre em outras unidades de produção automóvel. De acordo com informações da empresa alemã, a “Autoeuropa afirma-se como uma empresa de produção de produtos de nicho e diferencia-se por ter uma plataforma de produção com uma linha única, flexível e capaz de receber diferentes modelos”¹³. Atualmente emprega cerca de 3.000 funcionários e tem capacidade instalada para produzir 180.000 unidades por ano, cuja produção é auxiliada por modernos equipamentos, entre os quais mais de 600 robôs. A Autoeuropa é responsável pela fabricação de quatro modelos: o Volkswagen Eos, Scirocco, Sharan, e Seat Alhambra (figuras a seguir).

¹⁰ Disponível: http://www.portodesetubal.pt/historia_do_porto.htm Acesso: 04/05/2011.

¹¹ Disponível: http://www.volkswagenautoeuropa.pt/_files/8802dd97-ecfd-4faa-861a-423ce542e273.jpg Acesso: 04/05/2011

¹² Disponível: http://www.volkswagenautoeuropa.pt/_files/b39ef54f-76d5-4578-801b-8684e9455f24.jpg Acesso: 04/05/2011

¹³ Disponível: <http://www.volkswagenautoeuropa.pt/articles/quem-somos> Acesso: 05/05/2011



Figura VI.05 – Automóveis produzidos pela Volkswagen Autoeuropa: Eos¹⁴ e Scirocco¹⁵



Figura VI.06 – Automóveis (monovolumes) produzidos pela Volkswagen Autoeuropa: Sharan¹⁶ e Seat Alhambra¹⁷

A Autoeuropa é a única fábrica de automóveis da Volkswagen em Portugal e uma das onze instaladas na Europa¹⁸. Dedicada à fabricação de automóveis de luxo e de monovolumes tem como principal objetivo o mercado externo, que chega a absorver aproximadamente 98% da sua produção total, sendo os seus destinos principais a Alemanha, o Reino Unido, a China e a América do Norte, conforme declaração da direção-geral da empresa em janeiro de 2011¹⁹.

Como se pode observar no gráfico a seguir, nos últimos cinco anos a produção da Volkswagen de Palmela apresentou alguma estabilidade, e, apesar do agravamento do cenário de crise econômica e financeira que tem afetado Portugal desde 2008, a Autoeuropa fechou o ano de 2010 com aumento considerável da produção de automóveis, cerca de 101.100 veículos²⁰, além da ampliação do quadro de funcionários e do aumento salarial concedido aos trabalhadores.

¹⁴ Disponível: http://www.volkswagenautoeuropa.pt/_files/c5082490-82dc-49fb-821c-2b1d29b39811.jpg Acesso: 04/05/2011.

¹⁵ Disponível: http://www.volkswagenautoeuropa.pt/_files/ecba52a0-6dab-4e9c-a880-aedcfb6a061f.jpg Acesso: 04/05/2011.

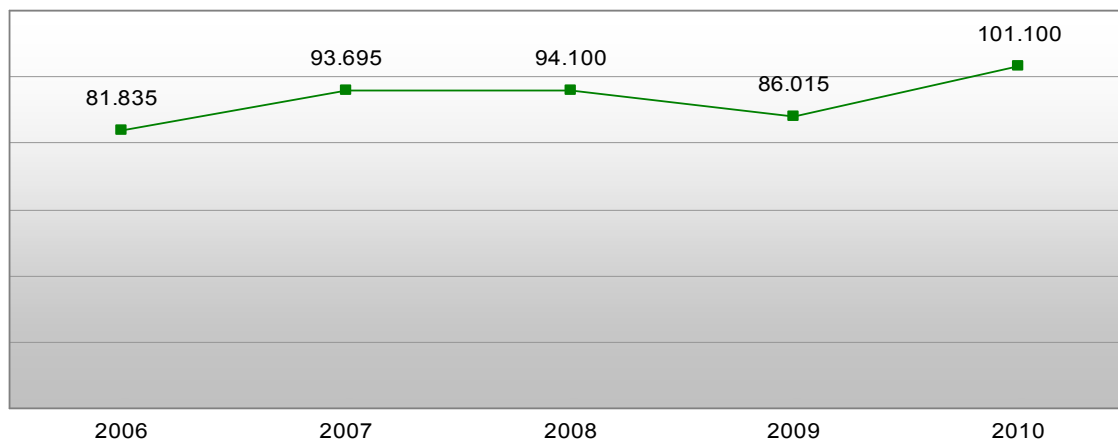
¹⁶ Disponível: http://www.volkswagenautoeuropa.pt/_files/e4fe33f4-8b26-4f63-acbd-90dbd86f05b7.jpg Acesso: 04/05/2011.

¹⁷ Disponível: <http://www.volkswagenautoeuropa.pt/articles/alhambra.jpg> Acesso: 04/05/2011.

¹⁸ Disponível: http://www.volkswagen.com/br/pt/Volkswagen_do_Brasil/grupo-volkswagen.html Acesso: 03/05/2011.

¹⁹ Declarações do Sr. António de Melo Pires, diretor-geral da Autoeuropa, ao Jornal Setúbal na Rede. Notícia veiculada no dia 12 de janeiro de 2011. Disponível: <http://www.setubalnarede.pt/content/index.php?action=articlesDetailFo&rec=13629> Acesso: 05/05/2011.

²⁰ Idem a anterior.

Gráfico VI.01: Produção da Autoeuropa – 2006 a 2010Fonte: OICA²¹

De acordo com informações da Associação Automóvel de Portugal – ACAP, no ano de 2010 a indústria automóvel de Portugal produziu 158.723²² autoveículos, deste modo, cerca de 64% da produção total esteve sob a responsabilidade da VW Autoeuropa, e por este motivo, a sua importância é destacável para a economia do país que tem neste setor o equivalente a 3,9% do seu PIB.

1.3 – CAMAÇARI, BAHIA, BRASIL

A cidade de Camaçari herdou o nome da sua origem Pré-cabralina (antes de 1500), dos primeiros habitantes da região em que está localizada — os índios. Topónimo de origem *tupinambá*, a palavra *camaçari* significa “árvore que chora”, conforme consta no sítio oficial do município²³. Segundo Bueno (1998, p.10),

Os tupinambás constituíam o povo tupi por excelência – o pai de todos, por assim dizer. As demais tribos tupis eram de certa forma, suas descendentes, embora o que de fato as unisse fosse a teia de uma inimizade crônica. Os tupinambás, propriamente ditos ocupavam da margem direita do Rio São Francisco até o Recôncavo Baiano. Seriam mais de 100 mil. De todos os povos indígenas litorâneos é o mais conhecido.

²¹ Dados dos anos 2006 a 2009, disponíveis em: <http://oica.net/category/production-statistics/> Acesso: 18/03/2011. Ano 2011, valor aproximado, de acordo com informações da direção-geral da Autoeuropa em janeiro de 2011 ao Jornal Setúbal na Rede, disponível em: <http://www.setubalnarede.pt/content/index.php?action=articlesDetailFo&rec=13629> Acesso: 05/05/2011.

²² Disponível: http://www.acap.pt/suporte/documentos/%7B57047679-20110120-110136%7D_Prod-Dezembro_2010.pdf Acesso: 10/03/2011.

²³ Disponível: <http://www.camacari.com.br/historia.php> Acesso: 02/05/2011.

Aldeia dos Índios tupinambás antes da chegada dos portugueses ao Brasil, a história de Camaçari remonta os primeiros anos da colonização do Brasil quando em 1558 os padres jesuítas formaram a Aldeia do Divino Espírito Santo, nas proximidades do Rio Joanes, local em que iniciaram a catequese dos nativos. Duzentos anos depois, com as políticas de retomada dos territórios portugueses que estavam sob a tutela da ordem religiosa, o Marquês de Pombal decretara a emancipação da aldeia para Vila Nova do Espírito Santo de Abrantes, a 27 de setembro de 1758, quando igualmente expulsou os jesuítas²⁴. Em 1860 chegara àquela região a estrada de ferro impulsionando o seu desenvolvimento, estrada que até hoje é utilizada especialmente no transporte de matéria-prima das indústrias ali instaladas. Em 1920 a vila é promovida a Distrito de Abrantes e mais tarde, em 1925, passa a ser designada por Montenegro. A elevação à condição de município com nome *Camassary* e, posteriormente com a grafia atual, Camaçari, deu-se no ano de 1938 pelo Decreto n.º 10.724, do dia 30 de março daquele ano.



Figura VI.07 – Mapa do estado da Bahia com destaque para as cidades de Camaçari e Salvador²⁵

²⁴ A expulsão dos jesuítas é considerada, por muitos historiadores como uma consequência “da execução do Tratado dos Limites, na América do Sul, entre os domínios portugueses e os domínios castelhanos aí situados”, refere Carvalho (2008, p.425).

²⁵ Disponível: http://perfildomunicipio.caged.com.br/seleciona_uf_consulta.asp?uf=ba Acesso: 20/03/2011.

Em 1973 o município passou a pertencer a Região Metropolitana de Salvador, também chamada *Grande Salvador*, que atualmente é a sétima região metropolitana mais populosa do Brasil, de acordo com informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. A Região Metropolitana de Salvador é composta pelos municípios de Camaçari, Candeias, Dias d'Ávila, Itaparica (ilha), Lauro de Freitas, Madre de Deus, Mata de São João, Pojuca, Salvador, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé, Simões Filho e Vera Cruz, dos quais Camaçari é o de maior área territorial. Camaçari tem 784.655km², é um dos 417 municípios baianos e está a cerca de 40 km da capital. No ano de 2010 registrou uma população de 242.984 habitantes²⁶, sendo o PIB *per capita* de 45.945,51 reais²⁷, para o ano de 2008. Localizada na região do Litoral Norte, tem clima tropical úmido com média de 26°C e exibe uma faixa costeira de 42 km de extensão onde estão situadas pequenas vilas que concentram empreendimentos turísticos e áreas residenciais destinadas a veraneio, como é o caso de Arembepe, Guarajuba, Juá, Itacimirim e Barra do Jacuípe.

De acordo com a Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI²⁸, o setor industrial representa o segundo maior peso na estrutura do PIB estadual, e os municípios de maior relevância neste setor são Camaçari, São Francisco do Conde, Salvador, Paulo Afonso, e Candeias.

A Bahia tem uma extensão territorial de 564.830,859 km² e população de 14.021.432 habitantes em 2010, sendo 10.105.218 residentes em zona urbana²⁹. Possui o sétimo maior PIB do Brasil, com participação de 4,0% do PIB nacional em 2008, conforme dados do IBGE³⁰. Entretanto, ocupa a primeira posição no *ranking* da *pobreza* no Brasil, segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, que em divulgação realizada no mês de maio de 2011, afirmou que na Bahia 2.407.990 pessoas vivem em situação de pobreza extrema³¹.

1.3.1 – CAMAÇARI, UM POLO INDUSTRIAL

A trajetória industrial de Camaçari foi iniciada na segunda metade da década de 1950, no governo do Presidente Juscelino Kubitschek (1956-1961) e que definiu a inclusão da cidade no plano de desenvolvimento industrial do nordeste, deflagrado com a implantação da Companhia Petroquímica do Nordeste Ltda., fundada em 1972, e que passou a ser

²⁶ Censo 2010, Brasil. Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_bahia.pdf Acesso: 15/05/2011.

²⁷ Disponível: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> Acesso: 03/05/2011.

²⁸ Sítio: www.sei.ba.gov.br

²⁹ Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_bahia.pdf Acesso: 04/05/2011.

³⁰ Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1756&id_pagina=1 Acesso: 04/05/2011.

³¹ Notícia veiculada pelo jornal O Globo (G1) a 03 de maio de 2011. Disponível: <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/05/bahia-e-estado-com-mais-pessoas-em-situacao-de-miseria-diz-governo.html>. Acesso: 04/05/2011.

denominada COPENE Petroquímica do Nordeste S.A.³², em 1975. No dia 28 de julho de 1978 foi inaugurado o primeiro polo petroquímico³³ do norte e nordeste brasileiro, igualmente o primeiro planejado do Brasil³⁴ — o Polo Petroquímico de Camaçari. Situado nas proximidades do litoral onde estão localizados os portos de Aratu e de Salvador, o Polo Petroquímico de Camaçari que fica a cerca de 25 km do aeroporto internacional de Salvador, fatores que contaram a favor da sua implantação no município de Camaçari.



Figura VI.08 - Polo Petroquímico de Camaçari, Bahia³⁵

Município mais industrializado do estado da Bahia, Camaçari tem o maior PIB industrial do nordeste do país, cerca de 6 bilhões de reais, e é responsável por 35% das exportações da Bahia, de acordo com dados do governo municipal camaçariense³⁶. A cidade de Camaçari está ladeada por outras cidades baianas industriais, que fazem desta região a de maior concentração de indústrias do estado. A aproximadamente 22 km de Camaçari está instalado o Centro Industrial de Aratu – CIA, que abrange os municípios de Simões Filho e Candeias, ambos integrantes da região Metropolitana de Salvador.

Fundado em 1967, o CIA congrega indústrias de diversos setores além de estar igualmente próxima à uma das primeiras refinarias de petróleo do Brasil, a Refinaria Landulpho Alves – RLAM, localizada na cidade de São Francisco do Conde, atualmente ligada a Petrobrás³⁷. A construção da RLAM foi iniciada no final da década de 1940 e a 17 de setembro de 1950 começou as suas atividades.

No final da década de 1990 o Polo Petroquímico assumiria uma nova configuração, que consolida “a trajetória de diversificação no Complexo Industrial e amplia as perspectivas de integração do segmento petroquímico com a indústria de transformação” (COFIC, 2011)³⁸

³² A COPENE foi comprada pelas empresas Odebrecht e Mariani e passou a se chamar Brasken, em 2002.

³³ Atualmente o Brasil possui três polos petroquímicos, o de Triunfo no Rio Grande do Sul, o de Paulínia em São Paulo e, o de Camaçari na Bahia.

³⁴ Atualmente o Brasil possui três polos petroquímicos: o de Triunfo no Rio Grande do Sul, o de Paulínia em São Paulo e, o de Camaçari na Bahia.

³⁵ Imagens recuperadas do sítio da COFIC. Disponível: [http://www.coficpolo.com.br/2009/galeria.php?evento= Porto%20de%20Aratu%20\(Aratu%20Port\)&pagina=1](http://www.coficpolo.com.br/2009/galeria.php?evento=Porto%20de%20Aratu%20(Aratu%20Port)&pagina=1) Acesso: 03/05/2011.

³⁶ Disponível: <http://www.camacari.com.br/economia.php> Acesso: 03/05/2011.

³⁷ Disponível: <http://www.petrobras.com.br/pt/noticias/refinaria-landulpho-alves-completa-60-anos/> Acesso: 20/04/2011.

³⁸ Disponível: <http://www.coficpolo.com.br/2009/interna.php?cod=39&pagina=2> Acesso: 03/05/2011.

ao incorporar àquela zona industrial o Complexo Industrial Ford. Atualmente o Complexo Industrial de Camaçari é o maior polo industrial integrado do Hemisfério Sul, conforme informações do Comitê de Fomento Industrial de Camaçari – COFIC³⁹ e é responsável pelo desempenho do município na economia do estado da Bahia, cuja participação no valor agregado da indústria foi de 20,4% no ano de 2008, conforme dados da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI (2008)⁴⁰.

1.4 – A FORD CAMAÇARI

Na região onde foi erguido o primeiro polo industrial da Bahia, no município de Camaçari, está instalado o Complexo Industrial Ford Nordeste⁴¹, inaugurado no mês de outubro do ano de 2001, conforme consta no sítio oficial da Ford⁴². Localizada a aproximadamente 50 km de Salvador e a 35 km do aeroporto internacional da capital baiana, é a única fábrica de automóveis do estado e também foi a primeira a ser instalada no norte e nordeste do país. As instalações da Ford em solo baiano seguiam o modelo de organização designado por condomínio industrial por congregar outras empresas numa mesma área, e por isso é nomeado complexo industrial. Conforme Lukacs (2005, p.10),

O condomínio Industrial baseia-se no conceito de que os sistemas (fornecedores especializados em soluções completas para um determinado sistema, como por exemplo, um amortecedor) estão bem perto da planta da montadora, instalados na mesma área (ou complexo industrial), embora não participem da montagem final do veículo.

Atualmente esta concepção foi modificada com a *montagem modular sequencial*, que agrega no seu complexo industrial 27 empresas, consoante informações da Ford.

A unidade conta com um modelo de produção inovador, chamado montagem modular sequenciada, aplicado pela primeira vez dentro da Ford Mundial. Seu principal diferencial é a participação de fornecedores diretamente na linha de montagem e no processo de produção e não apenas no fornecimento dos componentes do veículo, compartilhando das instalações e das responsabilidades⁴³.

Vale referir que a instalação da Ford na Bahia não ocorreu de forma tranquila. Está ainda presente na memória de muitos brasileiros, especialmente baianos e gaúchos, as dis-

³⁹ Sítio: <http://www.coficpolo.com.br/>

⁴⁰ Disponível: http://www.sei.ba.gov.br/images/pib/pdf/municipal/boletim_tecnico/boletim_PIB_municipal_2008.pdf Acesso: 04/05/2011.

⁴¹ De acordo com informações da Federação das Indústrias do Estado da Bahia, Complexo Industrial Ford Nordeste é o nome fantasia da empresa. Disponível: http://www.fieb.org.br/guia/dados_industria.asp?industria=2732 Acesso: 03/05/2011.

⁴² Disponível: http://www.ford.com.br/sobre_ford_fabricas.asp Acesso: 01/05/2011.

⁴³ Disponível: http://www.ford.com.br/sobre_ford_fabricas.asp Acesso: 01/05/2011.

cussões desencadeadas no final da década de 1990, período que antecedeu a definição da localização da nova fábrica da empresa norte-americana no Brasil. As disputas no cenário político dominaram as negociações que foram concluídas em junho de 1999, quando definitivamente foi declinada a opção da Ford de instalar uma nova fábrica no estado do Rio Grande do Sul, o que antes era dado como fato consumado. A opção da *Ford Motor Company* em deixar o eixo sul do Brasil ainda causa perplexidade a alguns analistas que defendem a tese de que os incentivos fiscais oferecidos pelo governo baiano estão na origem daquela decisão, já que a fábrica de Camaçari está demasiadamente distante, geograficamente, das outras fábricas da Ford, estas localizadas em São Paulo, estado em que foi estabelecida a sua primeira unidade fabril, como descrito no capítulo III.

A Ford foi a primeira fábrica de automóveis a ser instalada no Brasil, em 1919, e concentrou desde então as suas atividades em São Paulo. Inicialmente a fábrica funcionava no centro da capital paulista e atuava com a montagem de automóveis que chegavam ao Brasil em *kits*⁴⁴, como ocorria com as demais indústrias automóvel deslocadas dos seus países de origem, conforme está abordado no capítulo III. No ano de 1967 as atividades da Ford foram transferidas para a cidade de São Bernardo do Campo⁴⁵, interior de São Paulo, onde também está a sua sede administrativa. No estado de São Paulo está igualmente situada a fábrica de componentes, motores e transmissões da Ford, na cidade de Taubaté, e o campo de provas, localizado na cidade de Tatuí. Na década de 1990, novos incentivos do governo brasileiro⁴⁶ foram destinados à expansão da indústria de automóveis e a decisão da maioria das montadoras, já em funcionamento no Brasil e as que deslocar-se-iam neste período, foi pelo eixo sul do Brasil. Numa primeira avaliação, a opção da Ford acompanhava a das suas congêneres, e as negociações com o Governo do Rio Grande do Sul foram estabelecidas, a princípio estimuladas pelas condições oferecidas pelo Estado gaúcho à *General Motors*⁴⁷ que, apesar de possuir cinco unidades de produção em São Paulo, decidiu-se por instalar uma fábrica no Rio Grande do Sul, na cidade de Gravataí. Contudo, conforme refere Arbix (2002, p.119), uma mudança na direção política do Estado poria termo aos acordos firmados entre o Governo gaúcho e a Ford. Em entrevista concedida à Revista

⁴⁴ *Kits* de montagem automóvel: CKD – *Completely Knocked Down* – veículos com equipamento mecânico agrupado em subconjuntos e a carcaça ou cabine, em painéis não soldados, os CBU – *Completely Built Up* – veículos montados, e os SKD – *Semi Knocked Down*, “parcialmente desmontados e remontados no país por subsidiárias estrangeiras ou ainda por empresas nacionais licenciadas” (Craveiro, 1999; Shapiro, 1997, p.23).

⁴⁵ No Brasil, as localidades escolhidas para a instalação das primeiras montadoras de automóveis em meados da década de 1950 até finais da década de 1960, foram a cidade de São Paulo e a região que ficou conhecida por ABC paulista, integrado pelas cidades de Santo André (A), São Bernardo do Campo (B) e São Caetano do Sul, mais tarde ABCD paulista, devido entrada de Diadema (D), posto que esta “era a mais desenvolvida e infra-estruturada do País, onde já se concentrava a boa parte da industrialização em curso” como ressalva Alban (2002, p.108).

⁴⁶ A trajetória da indústria de automóveis no Brasil está descrita no Capítulo III.

⁴⁷ A General Motors foi a segunda indústria de automóveis a se estabelecer no Brasil, em 1925. Atualmente possui unidades de produção automóvel nas cidades paulistas de São Caetano do Sul, São José dos Campos, Indaiatuba, Mogi das Cruzes e Sorocaba (ver Capítulo III).

AutoData em outubro de 2003⁴⁸, Mauro Zilbovicius afirmou que o ponto fulcral da decisão da Ford tem relação direta com os incentivos fiscais concedidos pelo Governo baiano, razão corroborada pelo senso comum, embora esta percepção não seja acompanhada por outros autores. Para Lima, Nascimento, Ferreira, Cavalcante e Macedo (2002, p.16), por exemplo, a opção pela Bahia representa,

(...) uma redefinição estratégica da Ford, que passaria a incluir a América Latina nos seus planos de expansão, com o estabelecimento de uma planta que apresentasse o foco voltado para a produção dos chamados países emergentes, cujas semelhanças econômicas e setoriais favorecessem uma estratégia significativamente comum.

Alban (2002) considera que a opção da Ford em construir uma fábrica no nordeste brasileiro está relacionada às estratégias da empresa para atingir o mercado externo, justificada pela proximidade da Bahia aos mercados europeu, mexicano e norte-americano, mas para Lima *et al* (2002), a opção pela Bahia integra a proposta de expansão da *Ford Motor Company*, denominada *Projeto Amazon*, através do qual a empresa

(...) ambicionava uma recuperação mercadológica que implicaria, até 2005, duplicar a sua participação no mercado, que já havia sido de quase um quarto do mercado brasileiro (...), [e] produzir carros populares potencialmente exportáveis para os países emergentes – Índia, México, China e a Rússia –, cujos mercados apresentam características semelhantes às do mercado brasileiro. (Lima *et al*, 2002, p.17)

Independentemente das razões que tenham favorecido ou determinado a escolha da *Ford Motor Company* pela Bahia, o fato é que a partir dessa deliberação o cenário automotivo brasileiro deixou definitivamente de estar concentrado nas regiões próximas do estado de São Paulo, conforme demonstrado no capítulo III.



Figura VI.09 – Fotografia aérea do Complexo Industrial Ford Camaçari⁴⁹ e área de produção da Ford Camaçari⁵⁰

⁴⁸ Edição 170. Disponível: <http://www.autodata.com.br/modules/revista.php?m=fromthetop&recid=186> Acesso: 23/07/2009

⁴⁹ Disponível: http://jornaloexpresso.files.wordpress.com/2011/03/ford_camacari.jpg Acesso: 04/05/2011

⁵⁰ Disponível: http://www.camacarifatosefotos.com.br/imagens/fatos_g.php?dadd4ec29e4725e74becbea589a463bd.jpg Acesso: 02/05/2011

Outro fator que dá especial destaque à Ford Camaçari é o fato de ser esta a única unidade da *Ford Motor Company Brasil* a possuir um departamento de desenvolvimento de produto, e o Brasil, o único país da América Latina a possuir um centro desta natureza, conforme informações contidas no sítio oficial da empresa, reproduzido a seguir.

O Brasil é um dos cinco centros mundiais de desenvolvimento do produto da Ford mundial. O seu time soma hoje cerca de 1.200 engenheiros, que trabalham ininterruptamente com as mais avançadas tecnologias para produzir veículos cada vez mais seguros, econômicos, acessíveis e amigos do meio ambiente.

A unidade da Bahia tem capacidade para produzir 250 mil veículos por ano, cuja produção é auxiliada por mais de 500 robôs e sistemas eletromecânicos de automação, estando ao seu encargo a produção dos modelos Fiesta Hatch, Fiesta Sedan e EcoSport⁵¹.



Figura VI.10 - Automóveis produzidos na Ford Camaçari: Fiesta Hatch, Fiesta Sedan e EcoSport

O Complexo Ford do Nordeste foi responsável por 6,5% da produção total brasileira, em 2009, apesar da assinalada redução na produção nos últimos anos (Anfavea, 2009, 2010). Cerca de 35% da produção da Ford de Camaçari é destinada ao mercado externo, cujo escoamento é amplamente favorecido pela existência de um porto privativo do Complexo Industrial Ford Nordeste, o Terminal Portuário Miguel de Oliveira (Figura VI.09⁵²), que fica a 35 km de distância da fábrica e é o único da empresa no mundo. Inaugurado em 2005, a construção do terminal fez parte do acordo firmado entre a *Ford*



Figura VI.11 – Terminal Portuário Miguel de Oliveira, Camaçari, Bahia

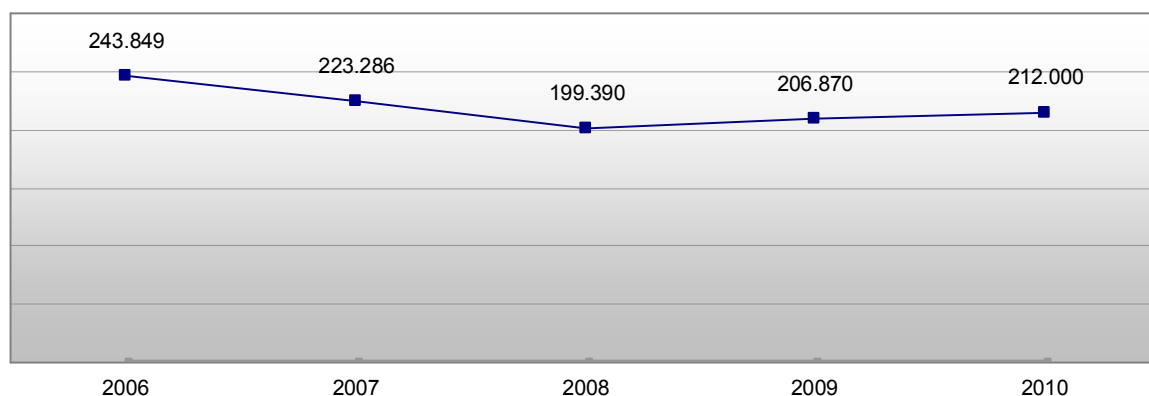
⁵¹ Disponíveis: <http://www.ford.com.br/showroom.asp?veiculo=41>; <http://www.ford.com.br/showroom.asp?veiculo=42&secao=1> <http://www.ford.com.br/showroom.asp?veiculo=34> Acessos: 03/05/2011.

⁵² Disponível: <http://3.bp.blogspot.com/-JJUsk89Q-UQ/TY5gf1XAEml/AAAAAAAACEo/NaL2l8cMknk/s1600/Porto%20Bmi-guel%2Bde%2BOliveira%2B-%2B3.jpg> Acesso: 07/05/2011

Motor Company e o Governo baiano, no final da década de 1990, quando se realizaram as negociações que resultaram na instalação da indústria.

De acordo com a Anfavea (2011, p.2⁵³), no ano de 2010, a *Ford Motor Company Brasil* foi a quarta maior produtora de automóveis do país, com uma produção total de 353.128 veículos. Na ausência de informações acerca da unidade em análise no ano 2010, aproximamos este dado consoante a performance da unidade baiana nos últimos anos⁵⁴.

Gráfico VI.02 Produção da Ford Camaçari – 2006 a 2010



Fonte: Anfavea (2009, p.66; 2010, p.70; 2011, p.2.)⁵⁵

Em que pese a facilidade para o escoamento da produção garantido pelo terminal exclusivo da empresa na Bahia, a *Ford Motor Company Brasil* tem registrado queda considerável nas exportações, desde 2005⁵⁶, tendo o seu pior resultado no ano de 2009, quando exportou 55.721 veículos (Anfavea, 2010, p.100), num cenário que corresponde igualmente à queda no desempenho das exportações do país, como está exposto no capítulo III. O principal destino dos automóveis exportados pela Ford Camaçari é a América Latina.

1.5 – CONSIDERAÇÕES

A caracterização do **Espaço** de realização da pesquisa demonstra a importância das duas indústrias para a *realidade* local e nacional, mas também suscita estratégias das empresas transnacionais – Volkswagen e Ford, pois de certo modo, a instalação e manu-

⁵³ Disponível: http://www.anfavea.com.br/tabelas2010/autoveiculos/tabela01_producao.pdf Acesso: 20/06/2011.

⁵⁴ De 2006 a 2009, respectivamente, a produção da Ford Camaçari correspondeu a aproximadamente 76,2%; 71,3%; 61,1% e 59,5% da produção total da Ford Brasil. Considerando a redução que a Ford Camaçari registrou nestes anos de referência, mas ao considerarmos que a produção da Ford Brasil cresceu no último ano, utilizamos como percentual de cálculo 60%.

⁵⁵ Gráfico elaborado pela autora com valores aproximados, posto que a Anfavea não disponibiliza o total de unidades produzidas por montadora/marca, por unidade federativa ou fábrica.

⁵⁶ Segundo a Anfavea (2010), a Ford exportou 138.691 veículos em 2005, 130.663 em 2006, 105.243 em 2007 e 85.202 em 2008 (p.100).

tenção das duas fábricas parecem deslocadas de uma diretriz previsível nos cenários mais gerais, como o resultado natural da Globalização no sentido da expansão de distribuição equitativa do desenvolvimento material a nível mundial, como referido na Segunda Parte. Antes disto, explicitam que a escolha por Palmela e Camaçari está mais relacionada às razões de âmbito empresarial que social, ou seja, em que pesem os esforços dos governos para assegurar condições e concessões especiais à implantação destas empresas nos dois países, prevaleceu, inegavelmente o interesse empresarial embora alicerçado nas razões sociais de desenvolvimento local defendidas pelos governos.

No quadro abaixo estão sintetizadas as principais informações acerca do **Espaço** de investigação, vértice (A) da Triangulação dos Dados, a *Indústria de automóveis do Brasil e de Portugal*, a Ford Camaçari e a Volkswagen Autroeuropa.

Tabela VI.01: Características do **Espaço** investigado

	CARACTERÍSTICAS	VOLKSWAGEN AUTOEUROPA	FORD CAMAÇARI
GEOGRÁFICAS	Localização	Palmela, Setúbal, Portugal	Camaçari, Bahia, Brasil
	Área territorial	Palmela: 462 km ²	Camaçari: 784.655 km ²
	População	55.000 habitantes	242.948 habitantes
	Proximidade da capital (país/estado)	Cerca de 40 km de Lisboa	Cerca de 40 km de Salvador
	Outros aspectos:	Integra a Região Metropolitana de Lisboa	Integra a Região Metropolitana de Salvador
		Próximo do Porto de Setúbal	Próximo do Porto de Aratu
FÁBRICA		Próximo do aeroporto internacional (Lisboa)	Próximo do aeroporto internacional (Salvador)
	Montadora	Volkswagen	Ford
	Origem	Alemanha	Estados Unidos
	Classificação mundial	3º lugar	4º lugar
	Início das atividades no país investigado	1995	2001
	Capacidade de produção	180.000 veículos/ano	250.000 veículos/ano
	Número de empregados	± 3.000	± 8.650
	Principal destino da produção	Mercado externo	Mercado interno
	Mercado exterior (principal)	Alemanha, Reino Unido, China e América do Norte	América Latina
	Tipo de produto	- automóveis de luxo - monovolumes	- automóveis de passageiros - comerciais leves
	Número de modelos	4	3
	Produção 2010	Cerca de 101.000 automóveis	Cerca de 212.000 automóveis
	Capacidade utilizada 2010	Cerca de 56%	Cerca de 85%
	Média produção anual	33,7 veículos/trabalhador	24,5 veículos/trabalhador

Fontes: Diversas

2 – O TEMPO: CARACTERIZAÇÃO

No vértice **Tempo** da triangulação examinamos a relação entre o Sistema Educativo e o Sistema Económico, com enfoque para a Formação Profissional desenvolvida nos dois países e, em especial, nas duas localidades onde estão instaladas as fábricas investigadas, Palmela, em Portugal e Camaçari, Brasil. Para uma análise sistemática deste aspecto acrescentamos, também, os dados relativos ao Desenho Técnico.

Como consta no capítulo II, dedicado a descrição e comparação dos Sistemas Educativos dos dois países, no Brasil, de acordo com as orientações do Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC, e com base no disposto no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos⁵⁷, foram identificados três cursos direcionados à indústria automóvel: Curso Técnico em Manutenção Automotiva, para as montadoras automotivas, e os Cursos Técnico em Mecatrônica e Técnico em Metalurgia, estes dois últimos indicados para a “indústria automobilística”, e que apresentam o Desenho como *tema* integrante dos cursos técnicos em Metalurgia e em Mecatrônica. Em Portugal, de acordo com o Sistema de Informação e Gestão da Oferta Educativa e Formativa – SIGO, no Serviço de Acesso ao Secundário⁵⁸, são indicados diversos cursos relativos à indústria de automóveis, nos quais, o Desenho Técnico integra os “Elencos Modulares” entre estes: os cursos Técnico de Mecatrônica⁵⁹, Técnico de Manutenção Industrial variantes de Electromecânica, de Mecatrônica, de Mecatrônica Automóvel e de Aeronaves; Técnico de Desenho de Construções Mecânicas; e Técnico de Produção em Metalomecânica.

Para a realização do estudo comparativo elegemos o Curso Técnico de Mecatrônica (Portugal) ou Técnico em Mecatrônica (Brasil), que será utilizado como referência para esta análise, posto que dos cursos indicados no Brasil, apesar de ser o Curso Técnico em Manutenção Automotiva o direcionado às montadoras, o Desenho Técnico não está contemplado na estrutura curricular, e dos dois outros (supacitados), o que apresenta a mesma designação nos dois países é o Técnico em Mecatrônica. O outro aspecto que justifica esta opção é o fato de ser o nível médio, o único nível de formação profissional com diretrizes específicas no Brasil, estando as demais modalidades a critério da instituição que oferece a formação, ao contrário de Portugal que possui regulamentação e acompanhamento definidos para todos os níveis de formação.

Com o intuito de oferecer uma melhor compreensão dos aspectos que permeiam a formação oferecida aos atuais trabalhadores da Volkswagen Autoeuropa e da Ford Camaçari, incluímos os relatos que fazem referência a esta vertente educacional nos dois Sistemas

⁵⁷ O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos foi autorizado através da Portaria nº 870, de 16 de julho de 2008 e está disponível em: <http://catalogonct.mec.gov.br/>

⁵⁸ Disponível no site do Programa Novas Oportunidades: <http://www.novasoportunidades.gov.pt>

⁵⁹ Disponível: <http://212.55.143.11/pesquisa.aspx> Acesso: 26/10/2010

Educativos, os quais consideramos relevantes nesta abordagem. Estão incluídos, ainda, os dados que revelam a presença do Desenho Técnico na formação presente e pretérita do universo estudado.

2.1 – FORMAÇÃO PARA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL EM PORTUGAL

Lima, Pires, Rodrigues e Duarte (1996) afirmam que, durante o funcionamento da Renault em Portugal, entre os anos de 1980 e 1998, os trabalhadores apresentavam “um baixo nível de qualificações literárias e relativamente fracas qualificações profissionais” (p.1157). Em 1993, o estudo realizado pelos autores aferiu que a maioria dos trabalhadores daquela indústria possuía quatro anos de escolaridade (p.1134), e que a formação destes concentrava-se, essencialmente, “na vertente técnica” (p.1146). Os autores revelaram, ainda, que no “plano de formação de 1995” (p.1146), entre as áreas de formação dos trabalhadores da Renault, o Desenho Técnico estava incluído, conforme citação que segue.

(...) por forma a desenvolver a polivalência e a polifuncionalidade (curso integrado de gestão; gestão do imobilizado; formação prática de compradores; gestão da conservação; CAD/CAM; desenho técnico mecânico, entre outros) —, ligadas ao PAP (plano de aceleração e progresso) e às ferramentas de qualidade total (TPM, just in time, Mac-Pac fase II, JAT, entre outras), ligadas a investimentos — de modo a desenvolver o eficaz arranque do Clio. (Lima *et al*, 1996, p.1146)

O nível de escolaridade dos trabalhadores da Autoeuropa, no ano de 1996, era superior ao registrado na indústria francesa, ressaltam os autores.

Apesar de o grupo mais representativo ser o dos indivíduos com o 9.º ano (48%), devemos ter em conta que aqueles com o 12.º e 11.º anos de escolaridade representam no conjunto 38%. Este facto corresponde a um aumento substancial da qualificação dos indivíduos que trabalham nesta empresa, se bem que o estado do mercado de trabalho também tenha a sua influência, já que a falta de empregos para estes indivíduos mais escolarizados pode levá-los a aceitar trabalhos que seriam ocupados por indivíduos menos escolarizados. (Lima *et al*, 1996, p.1140)

Como mencionado no capítulo III desta investigação, as décadas de 80 e 90 do século XX foram decisivas para indústria do setor de automóveis em Portugal, e neste contexto, a intervenção da Comunidade Económica Europeia foi decisiva na formação de profissionais, como evidenciado por diversos entrevistados, antes mencionado. Para o Sr. Carlos Cardoso⁶⁰, os cursos promovidos pela CEE em 1992 representaram a possibilidade de emprego na Autoeuropa, na qual ingressou em 1994, como revelou durante a entrevista.

⁶⁰ Identificador da entrevista: PT/VW02. As entrevistas encontram-se transcritas (integralmente) no Anexo 6.

CC - Foi na altura que em Portugal estava muito na moda os cursos da União Europeia, que na altura ainda era CE, e então foi um curso desses, dado por uma empresa que na altura foi criada e especializou-se nesse tipo de cursos aqui na Moita, e então fui para esse curso, porque a Autoeuropa estava em perspectiva de iniciar aqui. Falava-se de um projecto, falava-se que vinha para Portugal uma empresa de automóvel, e eu então (já com essa ideia) antes de ir para o Serviço Militar iniciei esse curso. Foi um curso de electricidade de automóvel (parte eléctrica, cablagens e auto-rádios), e eu já fui com essa ideia [risos], pensei "Vou iniciar esse curso, vem aí uma empresa de automóveis e pode ser que isso sirva para alguma coisa" [risos]. Concluí o curso em 93 e vim trazer o currículo para Autoeuropa, e entrei em 94.

De acordo com Lima (1991), mesmo com as mudanças promovidas no Sistema Educativo durante a década de 1980, o nível de escolaridade e qualificação dos trabalhadores portugueses não alcançou o patamar desejado até o início dos anos 90.

O nível de instrução da população activa é muito baixo: 75,6% dos trabalhadores detêm apenas o ensino básico (até 6 anos de escolaridade). Uma reduzida percentagem (3,7%) tem cursos superiores. O nosso país tem um grau de acesso ao sistema educativo muito inferior ao da média da CEE (em indicadores como a escolaridade obrigatória, o analfabetismo e o investimento na educação). (Lima, 1991, p.936)

A afirmação do autor é confirmada através do relato do Sr. Licínio Barros⁶¹, que salientou a carência de profissionais com qualificação adequada para a indústria de automóveis no período apontado. Esta situação acabou por estabelecer um critério de seleção para a empresa, como poderá ser observado no excerto abaixo.

LB - Para entrar para Autoeuropa (como foi mesmo o meu caso pois sou mesmo dos primórdios) eles exigiam uma coisa que poucas pessoas tinham na altura, que era ser serralheiro mecânico ou ter um curso técnico-profissional. Em 92 ainda não havia muita gente com formação profissional em Portugal, ou eram aquelas pessoas já com quarenta e tal anos, cinquenta anos e que eram do ensino antigo, ou então tinha que ser o pessoal que vinha dos cursos técnico-profissionais. Dos novos cursos da Comunidade Europeia, que eram poucos, todas as pessoas que concorriam à Autoeuropa com cursos técnico-profissionais entravam directo.

Os sindicatos tiveram papel importante na formação não-escolar de profissionais, especialmente para o setor industrial, bem como a Associação Industrial Portuguesa (Stoer *et al*, 1990; Lima, 1991), que repetiria a sua intervenção no apoio a tais iniciativas, como ocorrido em momentos passados. Sobre a ação sindical neste propósito, podemos citar o relato do Sr. Nuno Amaro⁶², que afirmou ter recebido formação de preparador de trabalho nas instalações do sindicato, na qual estava incluído o Desenho Técnico.

⁶¹ Identificador da entrevista: PTWV/01.

⁶² Identificador da entrevista: PT/VW12.

No ano de 1981, um consórcio de instituições formado pelo Instituto de Emprego e Formação Profissional, Associação Nacional das Empresas do Comércio e Reparação Automóvel e Associação Nacional do Ramo Automóvel criou o *Centro de Formação Profissional para o Sector da Reparação Automóveis* – CEPRA⁶³, ainda em funcionamento. O CEPRA foi regulamentado em 1988, como descreve Marinús Pires de Lima (1991, p.930).

O despacho dos Ministérios da Educação e do Emprego e Segurança Social de 3/6/88 (II série), através da aprovação do regulamento provisório para o curso de formação em regime de aprendizagem de técnicos de electricidade e electrónica automóvel, visa dar formação inicial a jovens em regime de aprendizagem, com vista à valorização dos que, saídos do regime escolar, pretendam a sua inserção na vida activa.

No dia 21 de janeiro de 1989, o Decreto-lei n.º 26 cria as Escolas Profissionais, que representa o “relançamento do ensino técnico profissional e o reforço das diversas modalidades de formação profissional tem lugar «fundamentalmente» pela acção conjunta dos Ministérios da Educação e do Emprego, no âmbito da qual são criadas as EPs”, refere Grácio (1998b, p.234). A criação das referidas escolas está ligada ao desenvolvimento de um *contracto-programa* a ser analisado pelo Ministério da Educação e pelo Ministério do Emprego, e ainda a “outros ministérios que tutelem os correspondentes sectores de actividades”, assegura o autor (1989b, p.234).

Em estudo realizado sob a coordenação de Michael Porter (1994) acerca da competitividade portuguesa a “nível **global**” (p.18), e que inclui o *Cluster*⁶⁴ Automóvel, foi indicada a necessária relação entre os ensinos profissional e obrigatório, e destes com o setor empresarial, como se pode confirmar na assertiva que segue.

Um bom sistema de ensino profissional depende da existência de um bom sistema de Ensino Obrigatório, sobre o qual se possa alicerçar. Um determinante essencial para o sucesso da formação profissional é a ligação das instituições de formação profissional à comunidade empresarial que servem. (Porter, 1994, p.206)

A organização do Sistema Educativo de Portugal, descrita no capítulo II desta Tese, prevê o acesso aos cursos de preparação para o mercado de trabalho através do ensino regular obrigatório no Ensino Secundário, e da Formação Profissional. É importante referir que a escolaridade obrigatória, ampliada em 2009, abrange crianças e jovens entre os 6 e os 18 anos, consoante modificações da Lei n.º. 85/2009, e deste modo foram intensificadas as atenções para a organização do Ensino Profissional.

⁶³ Informação disponível em: www.cepra.pt. Acesso 17/01/2011.

⁶⁴ De acordo com Porter (1994), “*Clusters* são grupos de entidades, cujas inter-relações reforçam a vantagem competitiva. Os *clusters* envolvem indústrias fornecedoras, clientes e relacionados, sendo todas competitivas” (p.52).

O Ensino Secundário apresenta quatro modalidades de cursos, os Científico-Humanísticos, os Tecnológicos, os Artísticos Especializados e os Profissionais, e, excetuando-se os Científico-Humanísticos que são voltados ao prosseguimento dos estudos no nível superior, os demais se caracterizam pela dupla formação, ou seja, os cursos Tecnológicos, Artísticos Especializados e Profissionais são direcionados para o mercado de trabalho e permitem, igualmente, a continuidade dos estudos no nível superior. A Formação Profissional se configura como uma preparação complementar, e está estruturada a partir de quatro vertentes distintas, a Iniciação profissional, a Qualificação profissional, o Aperfeiçoamento profissional e a Reconversão profissional, que estão organizados consoante os diferentes graus de formação escolar dos alunos e seguem as orientações previstas pela União Europeia no Quadro Europeu de Qualificações, com vistas a formação de profissionais para um mercado específico mas muito amplo e exigente — o mercado europeu de trabalho.

2.1.1 – PROFISSIONAIS PARA O MERCADO EUROPEU

A atenção da União Europeia para com a formação profissional dos seus concidadãos permeia discussões que remontam a última década do século passado. De acordo com Manuel Joaquim Pinho Moreira de Azevedo (1999), em 1990, o *Comité Consultivo para a Formação Profissional*, constituído pela Comunidade Europeia, defendia a articulação entre formação profissional e trabalho num processo contínuo de qualificação ao longo da vida, assegurado designadamente através da coordenação das aprendizagens em contextos de trabalho pelos sistemas de formação (p.340).

Em 1995, o *Livro Branco* procura sintetizar as principais questões postas aos sistemas de educação/formação e apresenta algumas propostas a serem desenvolvidas no contexto comunitário, como refere Pires (2005, p.77). Para a autora, naquele momento, a sociedade europeia se depara com

três “choques motores”: o advento da sociedade da informação, que é entendida como uma nova revolução industrial, tão ou mais importantes como as que a precederam, e cuja incidência se faz sentir na esfera produtiva como na educativa, tanto a nível económico como social; a mundialização da economia e o aumento da competitividade a nível mundial (...); a rápida evolução científica e tecnológica, e a cultura da inovação daí decorrente, que vem reforçar a necessidade da educação/formação promoverem o desenvolvimento de uma cultura científica e técnica, e de uma postura ética fundamentada na responsabilidade. (Pires, 2005, p.77)

Azevedo (1999) considera que na origem da formulação do *Livro Branco* estava o deslocamento das políticas educativas para a formação permanente, cuja justificativa foi,

A rarefação demográfica e o envelhecimento da população, que tornavam mais acutilante a necessidade da economia dispor de uma mão-de-obra adulta qualificada e adaptada às suas reestruturações, bem como as rápidas mutações técnicas e a inevitável necessidade de uma requalificação permanente, para evitar a progressão do iletrismo funcional entre os activos (p.354).

As conclusões dos relatórios produzidos no âmbito da Comunidade Europeia, acerca do panorama que se impunha, levaram à adoção da *Aprendizagem ao Longo da Vida* enquanto eixo norteador das políticas de educação e formação profissional no espaço europeu, “entendidas como um meio para garantia da competitividade económica e para o emprego, e como contributo importante para o combate à exclusão social” (Pires, 2005, p.80), expressos através do *Memorando sobre a Aprendizagem ao Longo da Vida*, no ano 2000. Conforme esclarece Ana Luísa de Oliveira Pires (2005, p.81), “a aprendizagem ao longo da vida é perspectivada como um processo «contínuo ininterrupto», que considera, por um lado, a dimensão temporal da aprendizagem (*lifelong*) e, por outro, a multiplicidade de espaços e contextos de aprendizagem (*lifewide*)”.

Também em 2000, o Conselho de Lisboa apontava para a necessidade do aumento da transparência das qualificações desenvolvidas nos Estados-membros, pautada especialmente nos “esforços de adaptação dos sistemas educativos e de formação da Comunidade às exigências da sociedade do conhecimento” (Jornal Oficial da União Europeia/Lisboa, 2008, p.1)⁶⁵, o *Knowledge Economy/Lifelong Learning – KnELL*, ao mesmo tempo que revelava a deficiência dos sistemas educativos, em termos do contributo que estes poderiam dar às agendas da competitividade da UE, como afirma Roger Dale (2008, p.19).

Segundo Pires (2005), através de uma análise centrada na economia é possível verificar as mudanças processadas no domínio educativo, diante das transformações impelidas pelas transformações que são operadas na sociedade, ao afirmar que “na base da economia do conhecimento encontra-se a capacidade de aprendizagem dos indivíduos, das organizações, do mundo do trabalho, da esfera política, e da sociedade em geral” (p.52).

Em 2002, a Resolução do Conselho Europeu, baseada nos resultados alcançados no ensino superior com o processo de Bolonha e nos relatórios conjuntos do Conselho Europeu e da “Comissão sobre a execução do programa de trabalho «Educação e Formação para 2010», adoptados em 2004 e 2006”, instou à cooperação dos Estados-Membros para a criação de um enquadramento para o reconhecimento das qualificações no domínio da educação e formação.

Dale (2008, pp.20-21) identifica a decisão da União Europeia como o da construção de um Espaço Europeu de Educação – EEE, no qual, os objetivos assumidos pelos Estados-membros só podem ser alcançados a nível da Comunidade Europeia, concebido

⁶⁵ Disponível: <http://www.novasoportunidades.gov.pt/outerFrame.jsp?link=http%3A/www.catalogo.anq.gov.pt/10/05/2011>.

como um espaço de governação educacional que, neste domínio, cria as condições e afirma a necessidade de uma divisão funcional e de escala de trabalho de governação educacional, ao mesmo tempo que fornece o mecanismo crucial que viabiliza, na forma do Método Aberto de Coordenação (MAC).

O autor analisa o desenvolvimento do EEE e destaca a importância do MAC, e da formulação de objetivos comuns para a sua efetivação, através de uma cronologia formada por três fases distintas, sintetizada na tabela seguinte.

Tabela VI.02: Fases de Desenvolvimento de um Espaço Europeu de Educação

	GOVERNAÇÃO	MECANISMOS	PROPÓSITO	'EUROPA'
FASE 1 – PRE-LISBOA	Grupos de trabalho de EM (Estados-membro)	Indicadores	Concepção comum de “Educação”	Coordenadora de experiências nacionais/definidoras de ‘Qualidade’
FASE 2 – LISBOA 2000-05	MAC (Método de Aberto de Coordenação) ⁶⁶	<i>Benchmarks</i> Boas Práticas	Identificação de problemas e coordenação política comum, meios diferentes	Orquestradora de uma divisão funcional e de escala de governação educacional
FASE 3 – LISBOA PÓS-REVISÃO DE MÉDIO PRAZO	Quadro de referência único (ALV – Aprendizagem ao longo da Vida)	Metas (ex: Investimento)	Objectivos comuns, via comum	Criadora de novos sectores europeus de “Política Social” e “Política do conhecimento”

Fonte: Dale (2008), p. 21

A primeira fase é caracterizada, pelo autor, como o da definição da “qualidade como base de comparação” (p.22), na qual são estabelecidas ferramentas de avaliação, destinadas estabelecer “indicadores de eficiência/técnicos/nacional”, da qual resultou o *Relatório Europeu sobre a Qualidade do Ensino: Dezasseis Indicadores de Qualidade*, publicado em maio de 2000, que apresenta como principal objetivo “avaliar a eficiência dos sistemas nacionais, a nível nacional” (p.22). Os *Indicadores* estabelecidos no referido documento são: Indicadores de Rendimento, Indicadores de Sucesso e de Transição, Indicadores de Avaliação do Ensino e Indicadores de Recursos e Estruturas.

O *Método Aberto de Coordenação* adotado pela UE caracteriza a segunda fase estabelecida por Dale (2008), que destaca o inegável contributo do MAC na transformação de assuntos políticos em técnicos, capazes de “ultrapassar o impasse na política europeia causado pelas limitações dos dois principais caminhos para a integração: a regulação e o consenso” (p.23). Para o autor,

⁶⁶ Na tabela apresentada no texto, a referência à sigla “MAC” aparece como Método de Coordenação Aberta, entretanto, mudamos para Método Aberto de Coordenação, por ser esta a forma a adotada no restante do texto, como se pode ver na citação anterior à mencionada tabela.

Os indicadores e os *benchmarks* podem ser vistos como simples mecanismos quantitativos, não-directivos, flexíveis e transparentes que permitem uma considerável amplitude de intervenção e interpretação, o que politicamente os transforma em mecanismos de regulação muito atractivos, tanto em termos nacionais como supranacionais. (Dale, 2008, p.26)

Para Dale (2008, p.22), atualmente a União Europeia revela a preocupação com o “aumento da capacidade dos EM em identificar e atingir objectivos cooperativamente (isto é, sua eficácia)”, através da Educação e Formação centradas na Aprendizagem ao Longo da Vida – ALV. O autor destaca três fatores que considera indispensáveis à compreensão do papel central da ALV na construção do Espaço Europeu de Educação. No primeiro fator, Dale (2008, pp.28-29), faz referência a adoção do desenvolvimento das *competências*, ao invés de exigir mudança de conteúdos, o que representaria a transgressão da UE as regras estabelecidas para a subsidiariedade, e ultrapassaria as prerrogativas nacionais dos Estados-membros. No segundo fator, o autor aponta o “enfoque no emprego” a possibilitar a implementação das políticas sociais e de conhecimento, propiciando o desenvolvimento de setores políticos de nível europeu, sem que estes ponham em risco a existência dos setores nacionais de mesma atribuição, como será referido a seguir. Para o terceiro fator, o autor destaca a “quebra” de paradigmas dos sistemas educativos convencionais relacionados nomeadamente aos aspectos temporais, espaciais e profissionais.

As deliberações da União Europeia, no que respeita o enquadramento para o reconhecimento das qualificações no domínio da educação e formação, atrás citado, tomam forma através da *Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho*, de 23 de abril de 2008, relativa à *instrução do Quadro Europeu de Qualificações para a aprendizagem ao longo da vida*, cujo documento é intitulado como *Indicadores de definição dos níveis do Quadro Europeu de Qualificações* (QEQ), reproduzido na página seguinte.

Conforme as determinações da União Europeia, o QEQ, deve funcionar “como dispositivo de tradução entre sistemas de qualificações distintos e os respectivos níveis, no que respeita quer à educação geral e ao ensino superior, quer à educação e formação profissionais” (JOL, 2008, p.2), preceitos essenciais à mobilidade transnacional dos trabalhadores no espaço europeu. A proposta esboçada no documento em epígrafe estabelece o ano de 2012, para que “todos os novos certificados de qualificações, diplomas e documentos «Europass» emitidos pelas entidades competentes contenham uma referência clara (através dos sistemas nacionais de qualificações) ao nível adequado do Quadro Europeu de Qualificações” (JOL, 2008, p.3)⁶⁷.

⁶⁷ Para acompanhar e avaliar o processo, foi instituído um grupo consultivo que deverá apresentar relatório consubstanciado, em 2013, além de exarar pareceres acerca das implicações futuras.

Cada um dos 8 níveis é definido por um conjunto de indicadores que especificam os resultados da aprendizagem correspondentes às qualificações nesse nível em qualquer sistema de qualificações			
NÍVEIS	CONHECIMENTOS	APTIDÕES	COMPETÊNCIAS
	No âmbito do QEQ, descrevem-se os conhecimentos como teóricos e/ou factuais	No âmbito do QEQ, descrevem-se as aptidões como cognitivas (incluindo a utilização de pensamento lógico, intuitivo e criativo) e práticas (implicando destreza manual e o recurso a métodos, materiais, ferramentas e instrumentos)	No âmbito do QEQ, descreve-se a competência em termos de responsabilidade e autonomia
Nível 1 Resultados da aprendizagem correspondentes ao nível 1:	Conhecimentos gerais básicos	Aptidões básicas necessárias à realização de tarefas simples	Trabalhar ou estudar sob supervisão directa num contexto estruturado
Nível 2 Resultados da aprendizagem correspondentes ao nível 2:	Conhecimentos factuais básicos numa área de trabalho ou de estudo	Aptidões cognitivas e práticas básicas necessárias para a aplicação da informação adequada à realização de tarefas e à resolução de problemas correntes por meio de regras e instrumentos simples	Trabalhar ou estudar sob supervisão, com um certo grau de autonomia
Nível 3 Resultados da aprendizagem correspondentes ao nível 3:	Conhecimentos de factos, princípios, processos e conceitos gerais numa área de estudo ou de trabalho	Uma gama de aptidões cognitivas e práticas necessárias para a realização de tarefas e a resolução de problemas através da selecção e aplicação de métodos, instrumentos, materiais e informações básicas	Assumir responsabilidades para executar tarefas numa área de estudo ou de trabalho. Adaptar o seu comportamento às circunstâncias para fins da resolução de problemas
Nível 4 Resultados da aprendizagem correspondentes ao nível 4:	Conhecimentos factuais e teóricos em contextos alargados numa área de estudo ou de trabalho	Uma gama de aptidões cognitivas e práticas necessárias para conceber soluções para problemas específicos numa área de estudo ou de trabalho	Gerir a própria actividade no quadro das orientações estabelecidas em contextos de estudo ou de trabalho geralmente previsíveis, mas susceptíveis de alteração. Supervisionar as actividades de rotina de terceiros, assumindo determinadas responsabilidades em matéria de avaliação e melhoria das actividades em contextos de estudo ou de trabalho
Nível 5 (*) Resultados da aprendizagem correspondentes ao nível 5:	Conhecimentos abrangentes, especializados, factuais e teóricos numa determinada área de estudos ou de trabalho e consciência dos limites desses conhecimentos	Uma gama abrangente de aptidões cognitivas e práticas necessárias para conceber soluções criativas para problemas abstractos	Gerir e supervisionar em contextos de estudo ou de trabalho sujeitos a alterações imprevisíveis. Rever e desenvolver o seu desempenho e o de terceiros
Nível 6 (**) Resultados da aprendizagem correspondentes ao nível 6:	Conhecimento aprofundado de uma determinada área de estudo ou de trabalho que implica uma compreensão crítica de teorias e princípios	Aptidões avançadas que revelam a mestria e a inovação necessárias à resolução de problemas complexos e imprevisíveis numa área especializada de estudos ou de trabalho	Gerir actividades ou projectos técnicos ou profissionais complexos, assumindo a responsabilidade da tomada de decisões em contextos de estudo ou de trabalho imprevisíveis. Assumir responsabilidades em matéria de gestão do desenvolvimento profissional individual e colectivo
Nível 7 (***) Resultados da aprendizagem correspondentes ao nível 7:	Conhecimentos altamente especializados, alguns dos quais se encontram na vanguarda do conhecimento numa determinada área de estudo ou de trabalho, que sustentam a capacidade de reflexão original e/ou investigação. Consciência crítica das questões relativas aos conhecimentos numa área e nas interligações entre várias áreas	Aptidões especializadas para a resolução de problemas em matéria de investigação e/ou inovação, para desenvolver novos conhecimentos e procedimentos e integrar os conhecimentos de diferentes áreas	Gerir e transformar contextos de estudo ou de trabalho complexos, imprevisíveis e que exigem abordagens estratégicas novas. Assumir responsabilidades por forma a contribuir para os conhecimentos e as práticas profissionais e/ou para rever o desempenho estratégico de equipas
Nível 8 (****) Resultados da aprendizagem correspondentes ao nível 8:	Conhecimentos de ponta na vanguarda de uma área de estudo ou de trabalho e na interligação entre áreas	As aptidões e as técnicas mais avançadas e especializadas, incluindo capacidade de síntese e de avaliação, necessárias para a resolução de problemas críticos na área da investigação e/ou da inovação ou para o alargamento e a redefinição dos conhecimentos ou das práticas profissionais existentes	Demonstrar um nível considerável de autoridade, inovação, autonomia, integridade científica ou profissional e assumir um firme compromisso no que diz respeito ao desenvolvimento de novas ideias ou novos processos na vanguarda de contextos de estudo ou de trabalho, inclusive em matéria de investigação

Quadro VI.01 - Indicadores de definições dos níveis do Quadro Europeu de Qualificações (QEQ), Jornal Oficial da União Europeia, Anexo II (2008, p. C111/5-7)⁶⁸

Compatibilidade com o Quadro de Qualificações do Espaço Europeu do Ensino Superior

O Quadro de Qualificações do Espaço Europeu do Ensino Superior propõe descritores dos ciclos de estudos.

Cada descritor de ciclo de estudos apresenta um enunciado genérico das expectativas em matéria dos resultados e das aptidões associada às qualificações que representam a conclusão desse ciclo.

(*) O descritor do ciclo mais curto do ensino superior (no âmbito do primeiro ciclo ou a ele associado), elaborado no contexto da iniciativa conjunta para a qualidade no quadro do processo de Bolonha, corresponde aos resultados da aprendizagem no nível 5 do QEQ.

(**) O descritor do primeiro ciclo de estudos no Quadro de Qualificações do Espaço Europeu do Ensino Superior, acordado pelos ministros do ensino superior na sua reunião em Bergen, em Maio de 2005 no âmbito do processo de Bolonha, corresponde aos resultados da aprendizagem de nível 6 do QEQ.

(***) O descritor do segundo ciclo de estudos no Quadro de Qualificações do Espaço Europeu do Ensino Superior, acordado pelos ministros do ensino superior na sua reunião em Bergen, em Maio de 2005 no âmbito do processo de Bolonha, corresponde aos resultados da aprendizagem de nível 7 do QEQ.

(****) O descritor do terceiro ciclo de estudos no Quadro de Qualificações do Espaço Europeu do Ensino Superior, acordado pelos ministros do ensino superior aquando da reunião em Bergen, em Maio de 2005, no quadro do processo de Bolonha, corresponde aos resultados da aprendizagem de nível 8 do QEQ.

⁶⁸ Disponível: <http://www.novasoportunidades.gov.pt/outerFrame.jsp?link=http%3A//www.catalogo.anq.gov.pt/10/05/2011>

Na recomendação da UE, *qualificação* é definida como “o resultado formal de um processo de avaliação, obtido quando um órgão componente decide que uma pessoa alcançou resultados de aprendizagem de acordo determinadas exigências” (JOL, 2008, p.4). Em Portugal esta função é exercida pelo Sistema Nacional de Qualificação, regulamentado pela Portaria n.º. 782/2009, sendo de responsabilidade do Ministério da Educação, quando os cursos ocorrerem no interior do sistema educativo e, do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, quando a formação estiver inserida no mercado de trabalho (Eurydice/GEPE/Ministério da Educação, 2007, p.36).

À semelhança do estipulado para o ensino superior com os *European Credits Transfer System* – ECTS, para o Ensino Profissional foi criado o Sistema Europeu de Créditos para a Educação e Formação Profissional – ECVET⁶⁹. Também, em Portugal é realizado o Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências – RVCC, que se relaciona às aprendizagens em contextos não formais e informais, como referido no capítulo II. No Quadro Europeu de Qualificações, as *competências* são definidas enquanto,

(...) capacidade comprovada de utilizar o conhecimento, as aptidões e as capacidades pessoais, sociais e/ou metodológicas, em situações profissionais ou em contextos de estudo e para efeitos de desenvolvimento profissional e/ou pessoal. No âmbito do Quadro Europeu de Qualificações, descreve-se a competência em termos de responsabilidade e autonomia. (JOL, 2008, p.4)

As *aptidões*, igualmente apresentadas no Quadro Europeu de Qualificações, são descritas como *cognitivas* e *práticas*, sendo as primeiras relativas, inclusivamente, a utilização do pensamento lógico dedutivo, intuitivo e criativo; e as práticas, à destreza manual e a utilização de métodos, materiais, ferramentas e instrumentos. As *aptidões* são então definidas, no âmbito das recomendações europeias, como “a capacidade de aplicar conhecimentos e utilizar recursos adquiridos para concluir tarefas e solucionar problemas” (JOL, 2008, p.4). Os *conhecimentos*, na perspectiva do QEQ, estão definidos pelo Parlamento e Conselho europeus, enquanto “resultado da assimilação de informação através da aprendizagem” (JOL, 2008, p.2), que se constituem no acervo de fatos, princípios, teorias e práticas relacionadas a uma área de trabalho ou de estudo (p.2).

Em Portugal, os Cursos de Formação Profissional e os Cursos Profissionais do Ensino Secundário dos Níveis 1, 2, 4 e 5 são coordenados pela Agência Nacional para a Qualificação – ANQ, e disponibilizados através do Catálogo Nacional de Qualificações – CNQ⁷⁰, ou seja, estão definidos no mencionado Catálogo todos os cursos profissionais, exceto os de cursos que objetivam o prosseguimento dos estudos no ensino superior (Nível

⁶⁹ Disponível: <http://www.iefp.pt/formacao/CEF/ECVET/Paginas/ECVET.aspx> Acesso: 05/05/2011.

⁷⁰ Disponível: <http://www.catalogo.anq.gov.pt/Paginas/Inicio.aspx>

3), e os de nível superior (Níveis 6, 7, e 8). De acordo com a Portaria nº. 782/2009, os níveis de educação fazem correspondência com os níveis de formação, conforme quadro a seguir.

NÍVEIS DE EDUCAÇÃO	NÍVEIS DE FORMAÇÃO
2º ciclo do Ensino Básico	1
3º ciclo do Ensino Básico	2
Ensino Secundário, via de prosseguimento dos estudos	3
Ensino Secundário de dupla certificação	4
Pós Secundário	5
Bacharelado e Licenciatura	6
Mestrado	7
Doutoramento	8

Quadro VI.02 – Correspondência entre os Níveis de Educação e de Formação⁷¹

2.1.2 – OFERTA DE CURSOS PARA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL EM PORTUGAL

Para oferta de cursos relativos à indústria de automóveis foram identificados, através das informações disponíveis no sítio do Instituto de Formação e Educação Profissional – IFEP, cursos para a área da *Construção, reparação e manutenção de veículos a motor* nos Centros de Formação Profissional, distribuídos conforme quadro abaixo.

LISBOA E VALE DO TEJO	CENTRO	NORTE	ALENTEJO
Santarém	Castelo Branco	Bragança	Beja
Seixal	Guarda	Porto	
Tomar	Seia	Viana do Castelo	
	Viseu	Vila Real	

Quadro VI.03 – Centros de Formação Profissional, área da Construção, reparação e manutenção de veículos a motor / IEFP.

Ao tomarmos por referência o Cursos Técnico de Mecatrónica, percebemos que este é oferecido em várias escolas da rede do ensino público, em diversas localidades.

REGIÃO	LOCALIDADE	ESCOLA
Lisboa e Vale do Tejo	Lisboa	Escola Secundária com 3º Ciclo do Ensino Básico do Marques de Pombal
	Almada	Escola Secundária com 3º Ciclo do Ensino Básico Emídio Navarro
Centro	Mangualde	Escola Secundária com 3º Ciclo do Ensino Básico de Drª Felismina Alcântara
	Proença-a-Nova	Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos do Ensino com Ensino Secundário Pedro da Fonseca
	Castelo Branco	Escola Secundária com 3º Ciclo do Ensino Básico de Amato Lusitano
Norte	Arcos Valdevez	Escola Secundária com 3º Ciclo do Ensino Básico Arcos Valdevez
	Porto	Escola Secundária com 3º Ciclo do Ensino Básico Infante D. Henrique
	São João da Madeira	Escola Secundária com 3º Ciclo do Ensino Básico Dr. Serafim Leite
Algarve	Faro	Escola Secundária de Tomás Cabreira

Quadro VI.04 – Escolas da rede pública de ensino que oferecem o Curso Técnico de Mecatrónica
Fonte: SIGO/GEPE-ME

⁷¹ Portaria nº. 782/2009, Diário da República de 23 de julho de 2009.

Para melhor perceber a estruturação do Sistema Educativo português, ver Capítulo II e Quadro Comparativo VII.01, capítulo VII.

Atualmente existem em Portugal três unidades de produção de automóveis, instaladas nos Distritos de Viseu, Santarém e Setúbal, de acordo com informação da Associação Automóvel de Portugal – ACAP, contudo, se lavado em consideração que a GM/Opel Portugal, encerrada em 2006, estava instalada no Concelho de Azambuja, Distrito de Lisboa, e a Renault, fechada em 1998, situava-se no Distrito de Setúbal, percebemos que a distribuição dos Centros de Formação Profissional, nomeadamente dos cursos relacionados à indústria automóvel, não está restrita apenas a estas localidades, conforme demonstrado nos quadros anteriores. Vale destacar, ainda, que a formação para indústria de automóveis conta também com a Academia de Formação – ATEC, que possui uma unidade situada em Palmela, mesma zona industrial em que está instalada a Volkswagen Autoeuropa, e outra no Distrito do Porto, como será elucidado na próxima seção.

Nos quadros anteriores é possível verificar que a oferta de cursos para o setor automóvel cobre as cinco regiões⁷² de Portugal, o que pode ser entendido como a possibilidade de acesso a uma parcela representativa de jovens.

2.1.3 – OFERTA DE CURSOS PARA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL EM PALMELA

Consoante informações disponibilizadas pelo Sistema de Informação e Gestão da Oferta Educativa e Formativa – SIGO⁷³, coordenado pelo Gabinete de Estatística e Planeamento de Educação do Ministério da Educação (GEPE-ME) e do Serviço de Acesso ao Secundário⁷⁴, no Concelho de Palmela são oferecidos, pela rede pública do Sistema Educativo português⁷⁵, cursos de Formação Profissional nas modalidades Educação e Formação, e do Ensino Secundário em três escolas, conforme quadro abaixo.

MODALIDADE DE FORMAÇÃO	CURSOS	DURAÇÃO	ESCOLA
Cursos de Educação e Formação	Instalação e Operação de Sistemas Informáticos	2.109 horas	Escola Secundária com 3º Ciclo do Ensino Básico de Palmela
	Logística de Armazém	1.200 horas	
	Electricidade de Instalações	2.109 horas	Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Hermenegildo Capelo - Palmela
Ensino Secundário: Curso Científico-Humanístico	Ciências e Tecnologias	3 anos	Escola Secundária com 3º Ciclo do Ensino Básico do Pinhal Novo
		3 anos	Escola Secundária com 3º Ciclo do Ensino Básico de Palmela

Quadro VI.05 – Cursos relativos à Indústria das escolas da rede pública de ensino – Concelho de Palmela
Fonte: SIGO/GEPE-ME

⁷² As regiões estão estabelecidas de acordo com a Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos – NUTS (antes mencionada).

⁷³ Disponível: <http://212.55.143.11/pesquisa.aspx> Acesso: 09/05/2011.

⁷⁴ Disponível no site do Programa Novas Oportunidades: <http://www.novasoportunidades.gov.pt>

⁷⁵ Referências ao sistema educativo de Portugal estão descritas de forma mais detalhada na PRIMEIRA PARTE desta Tese.

No que respeita a Formação Profissional destinada à indústria de automóveis, identificada como *Área de Construção, reparação e manutenção de veículos a motor*⁷⁶ pela ANQ, de acordo com a abrangência da Delegação Regional de Lisboa e Vale do Tejo⁷⁷, na qual está inserido o Concelho de Palmela, estão instalados três *Centros de Formação Profissional de Gestão Directa*, localizados em Santarém, Seixal, e Tomar⁷⁸, consoante informações do Instituto do Emprego e Formação e Educação Profissional – IEFP⁷⁹.

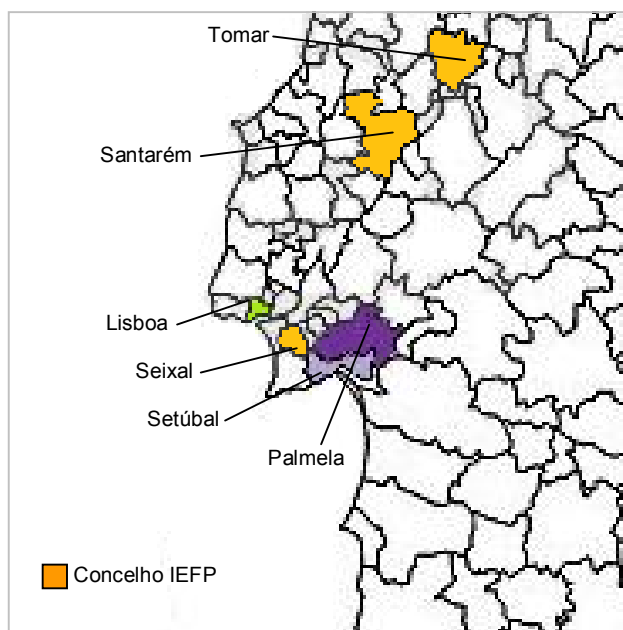


Figura VI. 12 – Concelhos que possuem Centros de Formação Profissional de Gestão Directa, Área Construção, reparação e manutenção de veículos a motor, Delegação Regional de Lisboa e Vale do Tejo

O Centro de Formação Profissional para o *Sector da Reparação Automóveis* – CEPRA⁸⁰, dedica-se a formação para a indústria de Automóveis e integra os Centros de Formação Profissional de Gestão Participada⁸¹ do IEFP. O CEPRA atua na oferta de cursos nas modalidades Educação e Formação de Jovens, Educação e Formação de Adultos, Aprendizagem, Formação Modular Certificada, e Formação em Regime de Prestação de Serviços, consoante legislação vigente, e possui duas unidades instaladas no país, uma na cidade de Lisboa e a outra no Porto. Nesta instituição de ensino, o *Curso Técnico de Mecânica Automóvel* está incluído no elenco de cursos, nas modalidades Educação e Formação de Jovens, Educação e Formação de Adultos, e de nível secundário⁸².

⁷⁶ Disponível: <http://www.anq.gov.pt/default.aspx>. Acesso: 18/04/2010.

⁷⁷ Da Delegação Regional de Lisboa e Vale do Tejo fazem parte: Alverca, Alcoitão, Amadora, Lisboa (Sector Terciário), Santarém, Seixal, Setúbal, Sintra e Tomar. Disponível: http://www.iefp.pt/iefp/rede/CFPGD/Paginas/Home_old.aspx Acesso: 12/05/2011.

⁷⁸ Disponível: <http://www.iefp.pt/formacao/Paginas/OfertaFormativa.aspx> Acesso: 10/05/2011

⁷⁹ Sítio: <http://www.iefp.pt>

⁸⁰ Sítio: <http://www.cepra.pt/index.php>

⁸¹ Disponível: <http://www.iefp.pt/iefp/rede/CFPGP/Paginas/CFPGP.aspx> Acesso: 12/05/2011.

⁸² Sobre as modalidades de Formação Profissional, ver capítulo II.

2.1.3.1 – A ATEC

Um consórcio de entidades formado pela Volkswagen, Siemens, Bosch, e Câmara de Comércio e Indústria Luso-Alemã, mantém a Academia de Formação - ATEC⁸³. Além dos cursos abertos à comunidade, em regime particular, possui protocolos de cooperação com diversas instituições (inclusive de ensino superior) e com o Governo português, que garantem ensino gratuito através da concessão de bolsas e/ou ajudas de custo aos alunos de comprovada carência econômica.

Os cursos oferecidos pela ATEC atendem a seis vertentes: Desenvolvimento Pessoal e Organizacional; Gestão de Sistemas e Processo; Formação Técnica; Formação Profissional; Fórum ATEC; e Consultoria. Na Formação Técnica (C.f. Anexo 03), os cursos estão agrupados nas áreas da Automação, Domótica, Electrónica, Electrotecnia, Sistemas Informáticos, Desenho Técnico (C.f. Anexos 04 e 05), Maquinação, Mecanotecnia, Soldadura, Condução de Veículos Industriais, e Automóvel, cuja duração varia entre 8 e 160 horas (ATEC, s/d). A Formação Profissional⁸⁴ abrange a Aprendizagem; Educação e Formação; Especialização Tecnológica; e Integração Profissional de Técnicos Superiores.

Oferecida a jovens a partir dos 15 anos de idade e com no mínimo o 6º ano da escolaridade obrigatória, os cursos de Formação Profissional da ATEC, como os demais cursos desta modalidade de ensino existentes no país, são autorizados e regulamentados pela Agência Nacional para a Qualificação - ANQ, e pelo Sistema Nacional de Qualificação e por isso conferem Certificados de Qualificação e Equivalência aos anos de escolaridade, consoante legislação vigente em Portugal, como está apresentado no capítulo II.

A ATEC dispõe de uma ampla instalação e está guarnecida por equipamentos específicos e atualizados, que atendem aos diversos níveis de formação profissional, além de ser responsável pela elaboração de recursos didáticos, como manuais de formação.



Figura VI.13 – ATEC de Palmela: foto da sede⁸⁵ e Laboratórios de Metalomecânica e HASS TEC - ATEC⁸⁶

⁸³ Sítio: www.atec.pt

⁸⁴ Disponível: <http://www.atec.pt/Cursos-para-Jovens-e-Adultos/formacao-profissional-jovens.html> Acesso: 10/05/2011.

⁸⁵ Disponível: <http://www.atec.pt/galeria-de-fotos-instalacoes.html#automovel> Acesso: 03/05/2011

⁸⁶ Laboratório Haas Technical Education Center,. Disponível: <http://www.atec.pt/galeria-de-fotos-instalacoes.html#automovel> Acesso: 14/05/2011

Os cursos de Formação Profissional têm carga horária equivalente a dois anos de duração e, para todos eles, está prevista a formação prática em contexto de trabalho, de especial importância para a efetiva preparação para o mercado de trabalho. Os cursos estão distribuídos conforme quadro seguinte.

PRÉ-REQUISITO	CURSOS	Duração	Nível
6º ano (+ 18 anos)	Soldador	2.095 horas	2
9º ano (+ 23 anos)	Soldador	1.670 horas	2
	Técnico Instalador de Sistemas Solares Fotovoltaicos	2.075 horas	4
	Técnico de Electrónica de Computadores	2.075 horas	4
	Técnico de Informática - Instalação e Gestão de Redes	2.495 horas	4
	Técnico de Electrónica – Automação e Comando	2.075 horas	4
9º ano	Técnico de Manutenção Industrial - Mecatrónica	1.350 horas	4
	Técnico de Mecatrónica Automóvel	3.675 horas	4
	Técnico de Maquinação e Programação CNC	1.350 horas	4
	Técnico de Electrónica, Automação e Computadores	3.675 horas	4
12º ano	Técnico Especialista em Automação Robótica e controlo Industrial	1.560 horas	5
	Técnico Especialista em Gestão de Redes e Sistemas Informáticos	1.375 horas	5
Bacharel ou Licenciado	Curso de Integração Empresarial de Quadros	12 meses	6

Quadro VI.06 – Cursos de Formação Profissional, ATEC

Como pode ser observado nesta seção, na região de Palmela são oferecidos diversos cursos direccionados à área da indústria automóvel, tanto através da rede pública como da particular, e em diversas modalidades da Formação Profissional.

A determinação do Sistema Educativo português em unificar os programas dos cursos relativos à Formação Profissional estabelece, ao nosso entender, um ganho positivo para os alunos que terão acesso aos mesmos conteúdos programáticos, carga horária, entre outros, independentemente do local/escola que realizem a sua formação, além de todos estes cursos serem autorizados e reconhecidos pelo Ministério da Educação e/ou Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, como atrás relatado, e aceites nos demais Estados-membros da União Europeia, ampliando a possibilidade destes atuarem no mercado europeu.

2.2 – FORMAÇÃO PARA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL NO BRASIL

A primeira experiência de formação para o setor automóvel no Brasil está relacionada à história da Fábrica Nacional de Motores – FNM, criada na década de 1940, durante o

governo de Getúlio Vargas, e diferentemente do período em que a FNM se dedicava à montagem de motores de aviões, sob a égide militar, a sua entrada no setor automobilístico transformaria, também, o seu arcabouço ideológico, nomeadamente a partir da segunda metade da década de 1950, quando a formação técnica dos trabalhadores tornar-se-ia “uma questão crucial para o sucesso” (Ramalho, 2007, p.128), sob forte influência do Grupo Executivo para a Indústria Automotiva – GEIA, criado no governo de Juscelino Kubitschek, em 1956, que optou por “investir nos trabalhadores que pudessem, mediante cursos ministrados na própria fábrica ou no SENAI, ocupar as funções necessárias” (p.129).

Nas Especialidades criadas para os cursos do Ensino Industrial, até o ano de 1969, não figuram cursos diretamente nomeados como direcionados ao setor de automóveis, situação igualmente observada durante a década seguinte, na qual muitas das Habilitações definidas para o Ensino do 2º Grau são relacionadas à fabricação de automóveis, especialmente se observadas as ocorrências até o ano de 1995 (atrás referido). Esta situação se justifica, segundo Negro (1997), pela ausência, naquele período, de um “sindicalismo de trabalhadores entrincheirado em prol da defesa da manutenção da qualificação profissional” (p.106), e esta incumbência acabou por ser atribuída “completamente à competência empresarial” (p.108).

A retirada do Estado dessa causa atesta sua tranquilização progressiva quanto à questão da formação dos trabalhadores, elaborada a partir do reconhecimento da competência empresarial em atrair, formar e reter seu próprio plantel. O papel que o governo acabou assumindo nessa matéria (...) foi o de restringir-se ao fornecimento das condições de instalação para as empresas. (Negro, 1997, p. 109)

Consoante o autor (1997), apesar de a formação da mão de obra para a indústria de automóveis ser definida como carente, o seu encargo foi “uma problemática que jamais se colocou no cenário da implantação da indústria de autos no Brasil dos anos 50” (p.106), além de a legislação vigente possibilitar e, até mesmo, estimular a contratação de estrangeiros que assumiam especialmente os cargos técnicos e os de maior especialidade.

(...) a mão de obra especializada seria importada, formada no Senai ou educada dentro do próprio local de trabalho, abrindo-se constantemente, sedutoras vagas com salários comparativamente altos (e estabilidade relativamente garantida dada a sua oferta reduzida). Ao mesmo tempo, a presença de mão de obra não especializada já constituía a base social de aceite do emprego não qualificado. (Negro, 1997, p.106)

Vale acrescentar que, quatro anos depois de aprovada a Lei Orgânica do Ensino Industrial⁸⁷, foram instituídos no SENAI os “ofícios qualificados nos diversos grupos indus-

⁸⁷ Decreto-lei n.º 4.073 de 30 de janeiro de 1942, antes referido.

triais”, regulamentados pela Portaria n.º 470 de 7 de agosto de 1946. Nestes cursos⁸⁸, acessíveis a todos que possuíssem o Ensino Primário, eram oferecidas áreas de formação para o setor de automóveis, especialmente, os cursos pertencentes ao grupo “Indústrias metalúrgicas, mecânicas e de material elétrico”. Entretanto, como refere Negro (1997), o SENAI deixara de ser uma instituição estatal, e a sua presença no contexto da implementação da indústria dentre elas a automobilística, verificar-se-ia “só quando instado a fazê-lo” (p.109). Nas décadas de 1960 até 1980, o SENAI ofereceu formação “acelerada” para a qualificação de trabalhadores para os setores produtivos, inclusivamente o setor de automóveis. Contudo, de acordo com Frigotto⁸⁹ (1997, p.68) citado por Cunha (2005), o objetivo do SENAI era

(...) ensinar “o que serve” para a execução de tarefas de oficina, (...). O aluno sabe a todo momento o que deve saber, como vai aprender, para que vai aprender e como será avaliado. A orientação geral é de restringir o ensino “teórico” apenas a aspectos específicos necessários à execução de tarefas. “O Senai tem o cuidado de não ensinar além do que a empresa exige, para não frustrar o aprendiz no seu futuro emprego”. (Cunha, 2005, p.72)

A reflexão apresentada demonstra que a formação dada pelo SENAI destinava-se a preparação do trabalhador para execução de tarefas, e por este motivo, a concentração das disciplinas na estrutura curricular se caracterizava pela “vigilância permanente na determinação dos conteúdos de sua gradação, bem como a rejeição do enciclopedismo supérfluo” (Cunha, 2005, p.72). Nesta estruturação curricular, Gaudêncio Frigotto (1997) refere-se ao Desenho como “disciplina instrumental”, juntamente com o Português, a Matemática e as Ciências, todas obrigatórias naquela modalidade de formação.

Como referido no capítulo II, em 1996 a LDB n.º 9.394 estabelece a generalização da Educação brasileira, quando retira do Ensino Médio a possibilidade da formação técnica profissional. A decisão do Brasil, naquela altura, corresponde à orientação do Banco Mundial, na década de 1990, aos países em desenvolvimento, como afirma Azevedo (1999).

Os investimentos em educação passaram, assim, a ser considerados não já na perspectiva da “economia do desenvolvimento” e no âmbito da doutrina dos recursos humanos, mas através da referida visão neo-clássica inscrita numa teoria do capital humano que faz apelo ao jogo do mercado. O que quer dizer que numa economia de mercado, o Estado deveria limitar a sua intervenção na educação à melhoria da qualidade do ensino geral, deixando para o sector privado a formação especificamente orientada para o emprego, uma vez que se crê que este sector assegurará programas de formação melhor adaptados às realidades dos mercados locais. (Azevedo, 1999, p.126)

⁸⁸ De acordo com), foram instituídos os “ofícios qualificados nos diversos grupos industriais”, que eram: Indústrias da alimentação, Indústrias de vestuário, Indústrias da construção civil e mobiliário, Indústrias de fiação e tecelagem, Indústrias de artefatos de couro, Indústrias de joalheria e pedras preciosas, Indústrias químicas e farmacêuticas, Indústrias gráficas, Indústrias de vidros, cristais, espelhos, cerâmica de louça e porcelana, Indústrias metalúrgicas, mecânicas e de material elétrico, e Transportes marítimos e fluviais (Cunha, 2005, pp. 51-53).

⁸⁹ Frigotto, G. (1997) *Efeitos cognitivos da escolaridade do SENAI e da escola académica convencional: uma pedagogia para cada classe social?* Dissertação de Mestrado em Educação, da Fundação Getúlio Vargas/IESAE. Rio de Janeiro.

Este episódio reforça o abandono da formação técnica profissional com a promulgação da lei supracitada, entretanto, no Brasil, a transmissão da responsabilidade da formação profissional ao setor empresarial, havia sido uma prática corrente desde a década de 1940, como antes mencionado, e que parece prevalecer, embora durante os 25 anos de vigência da LDB n.º 5.692/71, a concentração na profissionalização ter sido a tônica da formação dos jovens, como descrito no capítulo I.

Durante as entrevistas realizadas com trabalhadores da Ford de Camaçari, foi aludida a intervenção do SENAI na oferta de cursos para o setor automóveis, no início da década de 2000. Os cursos eram realizados em parceria com o Governo do Estado da Bahia quando estava em andamento a instalação daquela fábrica de automóveis, o *Projeto Amazon*⁹⁰. De acordo com a fala do Sr. Inquirido Y⁹¹, trabalhador da Ford, a maioria dos cursos do *Projeto Amazon* foram realizados em Camaçari, embora algumas turmas tivessem feito parte da formação em Salvador, na unidade dos Dendezeiros. Segundo o entrevistado, o acesso àqueles cursos só era permitido às pessoas que tivessem concluído o Ensino Médio, e pela sua descrição, estes assemelhavam-se à formação “acelerada”, como atrás referido. Conforme relatado pelo Sr. Inquirido Y, o curso que ele realizou era composto por várias disciplinas como “elétrica, eletrônica”, e, as últimas 100 horas eram destinadas às áreas de “solda, montagem, pintura e funilaria”, para que dentre essas áreas, o estudante optasse por uma área de formação, sendo a escolhida pelo entrevistado, a de funilaria.

É relevante informar, ainda, que de acordo com as declarações do supramencionado entrevistado, apesar de este deter o título de Técnico em Eletrônica, pelo Centro Federal de Educação Técnica – CEFET, o qual concluíra em 2002, teve dificuldade em encontrar emprego, e por isso procurou uma nova formação, a qual iniciara naquele mesmo ano através dos cursos oferecidos pelo *Projeto Amazon*, no SENAI. Por motivo de ordem pessoal o Sr. Inquirido Y teve que interromper o curso para trabalhar, ao qual retornou dois anos depois para concluí-lo. Neste período, esteve a trabalhar numa “empresa parceira” da Ford, como referiu, entretanto, o seu ingresso na Ford só ocorreu depois de concluído o curso de funilaria realizado no SENAI.

Também o Sr. Inquirido X⁹², apesar de ser Técnico em Mecânica Industrial, pelo CEFET, o seu ingresso na Ford está relacionado à seleção dos melhores alunos do SENAI, quando ele estava a realizar, ao mesmo tempo, os cursos de Mecânica Industrial (CEFET) e o de Ferramentaria (SENAI) no ano de 2001, início do funcionamento daquela indústria de automóveis, como relatou.

⁹⁰ O Projeto Amazon foi a forma como ficou conhecida a estratégia de expansão e recuperação do mercado brasileiro pela *Ford Motor Company*, através do qual, foi instalada, na Bahia, a unidade da Ford, na cidade de Camaçari..

⁹¹ Identificador da entrevista: BR/FC02. As entrevistas encontram-se transcritas (integralmente) no anexo 06.

⁹² Identificador da entrevista: BR/FC01.

IX – (...) primeiro eles observaram as notas e questões comportamentais, então por exemplo, tinham 38 alunos da turma, desses 38 profissionais, foi feita uma seleção, e ficaram 20. Desses 20, a gente começou a fazer um processo de entrevista (várias entrevistas), então de 20 tiraram 10, de 10, finalmente tiraram 4, e eu fui um dos 4 a ingressar.

Os fragmentos das entrevistas demonstram que além da formação técnica adquirida em uma instituição de ensino da rede federal, os trabalhadores da Ford passaram por mais uma formação profissional antes de serem contratados pela indústria.

A preponderância do SENAI é notória na formação para a indústria de automóveis no Brasil, nomeadamente pela extensão da sua rede de ensino e pela abrangência dos cursos ofertados. Como assevera Cunha (2005), o SENAI passou de apêndice da Lei Orgânica à “posição hegemônica” (p.178) em menos de duas décadas da sua criação, e atualmente opera, em todo o Brasil, com um sistema autônomo e dinâmico a cobrir todas as modalidades de Educação Profissional previstas na legislação educativa vigente, que vai da formação mais elementar aos estudos pós-graduados, nos quais, o ensino do Desenho de linguagem técnica estão presentes, embora ministrado apenas o “mínimo indispensável”, como refere Cunha (2005, p.72) quando cita Gaudêncio Frigotto (1997).

2.2.1 – OFERTA DE CURSOS PARA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL NO BRASIL

No final da década passada, o Governo Federal decidiu ampliar e descentralizar o ensino profissionalizante, público e gratuito, que passou a ser oferecido em institutos federais, universidades tecnológicas, centros federais de ensino técnico, e de escolas técnicas vinculadas a universidades, como indicado no capítulo II. Muitas destas unidades ainda estão em fase de implantação e/ou adaptação⁹³, sendo o Ensino Técnico de nível Médio o que tem recebido maior atenção, nomeadamente através do *Programa Brasil Profissionalizado*, instituído pelo Decreto nº. 6.302, de 12 de dezembro de 2007⁹⁴.

No que respeita a oferta de cursos para a indústria de automóveis das instituições públicas federais, nas consultas realizadas no sítio do Ministério da Educação não foi possível identificar o Curso Técnico em Metalurgia, indicado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, relativo à formação para as “montadoras automotivas” em nenhum dos estados brasileiros onde se encontram instaladas indústrias de automóveis⁹⁵. Contudo, esta lacuna é preenchida pelo SENAI – Serviço Nacional da Indústria, como mostra o quadro seguinte.

⁹³ Disponível: <http://redefederal.mec.gov.br/index.php> Acesso: 05/05/20011

⁹⁴ Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6302.htm. Acesso: 08/05/2008.

⁹⁵ De acordo com o Anuário ANFAVEA 2008, os estados brasileiros que possuem indústria de automóveis são: Bahia, Ceará, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo. Disponível: www.nafavea.com.br Acesso: 19/06/2009.

ESTADOS	CURSOS
Bahia ⁹⁶	Técnico em Manutenção Automotiva
	Técnico em Mecatrônica
Ceará ⁹⁷	Não consta
Goiás ⁹⁸	Técnico em Manutenção Automotiva
	Técnico em Mecatrônica
	Técnico em Metalurgia
Minas Gerais ⁹⁹	Técnico em Manutenção Automotiva
	Técnico em Mecânica geral com ênfase em prod. Veicular
Paraná ¹⁰⁰	Técnico em Manutenção Automotiva
	Técnico em Mecatrônica
Rio de Janeiro ¹⁰¹	Técnico em Manutenção Automotiva
Rio Grande do Sul ¹⁰²	Técnico em Sistemas Automotivos
	Técnico em Automobilística
São Paulo ¹⁰³	Técnico em Automobilística
	Técnico em Manutenção Automotiva
	Técnico de Mecatrônica
	Técnico de Metalurgia

Quadro IV.07 – Relação de Cursos Técnicos do SENAI relativos à indústria de automóveis¹⁰⁴

Conforme mencionado no capítulo II, o Governo brasileiro implementou outras ações que corroboram a expansão da educação profissional e sinaliza para garantia de oferta gratuita de cursos nas modalidades: Aprendizagem Industrial Básica, Técnico de Nível Médio, e Qualificação Profissional, com destaque para a parceria com o Sistema “S”¹⁰⁵, formado pelo SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, SESI – Serviço Social da Indústria, SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial e pelo SESC – Serviço Social do Comércio. Entretanto, em consulta feita ao SENAI de Feira de Santana, nos foi dito, que o processo seletivo de acesso aos cursos técnicos de nível médio, é aberto à comunidade, cujo pré-requisito é que o candidato esteja a cursar o 3º ano do Ensino Médio, ou já tenha concluído o Ensino Médio. Ou seja, não existe qualquer impedimento à candidatura dos mencionados cursos mesmo a quem não é economicamente carente. Vale ressaltar que a proposta inicial do Governo Federal, ao assinar protocolo com o sistema “S” para a oferta de vagas gratuitas, tinha como foco principal o atendimento aos jovens e adultos de baixa renda, anunciado em 2008, descrito no excerto que segue.

⁹⁶ Disponível: <http://www.senai.fieb.org.br/> Acesso: 17/10/2010.

⁹⁷ Disponível: <http://www.senai-ce.org.br/> Acesso: 17/10/2010.

⁹⁸ Disponível: <http://www.senaigo.com.br/vestibular/?flag=1> Acesso: 17/10/2010.

⁹⁹ Disponível: http://www.senai.br/br/Buscacursos/snai_cur_tec.aspx?Estado=MG&servicos%3Aarea_Cursos=modalidade=2 Acesso: 17/10/2010.

¹⁰⁰ Disponível: <http://www.pr.senai.br/FreeComponent229content68852.shtml> Acesso: 17/10/2010.

¹⁰¹ Disponível: <http://www.firjan.org.br/data/pages/402880811F3D2512011F47B3E59D26D1.htm> Acesso: 17/10/2010.

¹⁰² Disponível: <http://www.senairs.br> Acesso: 17/10/2010.

¹⁰³ Disponível: http://www.sp.senai.br/senaisp/WebForms/Cursos/Tipo_curso.aspx?secao_id=36 Acesso: 17/10/2010.

¹⁰⁴ Disponível: <http://www.senai.br> Acesso: 16/10/2010.

¹⁰⁵ As instituições do chamado sistema “S”, incluem ainda: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, Fundo Aeroviário - Fundo Vinculado ao Ministério da Aeronáutica, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR, Serviço Social de Transporte - SEST, Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte - SENAT, ou Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo - SESCOOP.

Os cerca de 75% de jovens brasileiros que não têm acesso à universidade terão, a partir de agora, mais oportunidades de prosseguir nos estudos. Com a assinatura dos decretos que alteram o regimento de entidades do chamado Sistema S, realizada na última quarta-feira, 5 [de outubro de 2008], pelo presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, aumentam as vagas gratuitas na educação profissional. Alunos de escolas públicas, de baixa renda, cursando o ensino médio ou egressos da educação básica poderão ter acesso a cursos gratuitos do Senai e do Senac e aos serviços educacionais, culturais e esportivos prestados pelo Sesc e pelo Sesi. (Boletim Eletrônico Semanal da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2008¹⁰⁶)

Como visto, apesar da oferta gratuita estar inserida no planejamento do Governo Federal, nomeadamente no *Programa Brasil Profissionalizado*, instaurado em dezembro de 2007¹⁰⁷, como forma de possibilitar o ingresso aos que não podem custear os seus estudos, não existe qualquer outra exigência prevista para o acesso aos referidos cursos gratuitos que restrinja o ingresso daqueles que *podem pagar*, condição igualmente mantida para o ingresso ao nível superior do SENAI. Nos cursos regulares, e que são pagos, o Curso Técnico em Mecatrônica do SENAI de Goiás, tem valor total igual a R\$ 3.320,28 e o de Técnico de Metalurgia, R\$3.720,00, cerca de 1.591,00 euros¹⁰⁸, para este último, o que comprova, mais uma vez, a exclusão de parte da população brasileira à esta modalidade de ensino.

A presença e destaque do SENAI¹⁰⁹ para a formação de trabalhadores da indústria de automóveis na atualidade, confirma a opção dos sucessivos governos brasileiros em continuar a atribuir esta função às empresas e “ao Senai, que não é uma instituição estatal” (Negro, 1997, p.109), como tem ocorrido desde a sua criação, na década de 1940, como referido no capítulo II desta Tese.

2.2.2 – OFERTA DE CURSOS PARA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL EM CAMAÇARI

As redes pública e privada de ensino guardam entre si uma distância considerável, nomeadamente no que tange a oferta diversificada de cursos e a possibilidade de acesso, posto que os financiamentos públicos para o Ensino Profissional de nível não superior carecem, ao nosso entender, de definições mais claras que permitam a identificação dos pré-requisitos necessários aos que pleiteiam uma vaga na rede particular, diante do número insuficiente de vagas disponíveis na rede pública e gratuita, como antes referido e reafirmado a seguir. Esta observação nos levou a fazer referências às duas redes de ensino, para que a percepção do contexto baiano e em especial o de Camaçari pudessem ser retratados.

¹⁰⁶ Disponível: http://mecsrv04.mec.gov.br/news/boletim_semtec.asp?Edicao=200 Acesso: 02/07/2009

¹⁰⁷ Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6302.htm. Acesso: 08/05/2008.

¹⁰⁸ A considerar a taxa cambial: 1,00 EURO (EUR) = 2,3369 REAL DO BRASIL, em 15/10/2010, segundo o Banco Central Europeu/Banco de Portugal. Disponível em: <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Estatisticas/Dominios%20Estatisticos/Estatisticas/Cambiais/Paginas/Conversor.aspx#anchor> Acesso: 17/10/2010.

¹⁰⁹ O SENAI foi criado pelo Decreto-Lei n.º 4.048, de 22 de janeiro de 1942, como referido no capítulo II desta investigação.

Camaçari possui uma rede de ensino privado que abrange os diversos níveis da Educação. No que respeita a Educação Profissional, as instituições particulares apresentam uma oferta diversificada de cursos de formação profissional, ensino técnico e superior voltada, nomeadamente, para o atendimento da população local, com enfoque nas áreas¹¹⁰ de Informática, Meio Ambiente, Segurança do Trabalho, e Indústria.

Na área relativa à Indústria incluímos a atuação do SENAI por ser a instituição de ensino industrial que abrange todo o território nacional, e por estar presente na Bahia desde 1945. Outro fator que distinguí o SENAI, nesta abordagem, repousa no reconhecimento e credibilidade desta entidade de ensino pela indústria investigada, como apontado nas entrevistas dos trabalhadores da Ford Camaçari que, mesmo sendo detentores de diplomas técnicos, só ingressaram naquela empresa depois de terem passado pela formação do SENAI, como consta nos seus depoimentos supracitados (Anexo 07).

A participação do SENAI na implantação do Complexo Industrial Ford Nordeste esteve ligado ao *Projeto Amazon*, atrás referido, que incluía verba destinada à formação de mão de obra local, esta considerada sem qualificação específica para o setor automóvel, nomeadamente por não estar a Bahia localizada na região brasileira tradicionalmente escolhida para a instalação de indústrias de automóvel, o eixo sul do Brasil, como está mencionado no capítulo III deste trabalho.

2.2.2.1 – O ENSINO PRIVADO

O SENAI¹¹¹ se auto intitula como “o braço educacional do Sistema CNI (Confederação Nacional da Indústria)”¹¹² e, na Bahia, está representado nas cidades de Luis Eduardo Magalhães, Vitória da Conquista, Eunápolis, Teixeira de Freitas, Itabuna, e Jequié, através de instalações definidas como “unidades”. Estas unidades estabelecem relação de coordenação com as “agências” que estão situadas nas cidades de i) Ilhéus, ii) Feira de Santana e iii) Salvador e Região Metropolitana, sendo a agência de Camaçari ligada a esta última. De acordo com informações fornecidas na unidade de Feira de Santana, em visita pessoal¹¹³, nos foi informado que apenas as unidades de Salvador, Feira de Santana, Ilhéus e Lauro de Freitas oferecem cursos de modo regular.

¹¹⁰ Sobre as áreas da Educação Profissional brasileira, ver capítulo II.

¹¹¹ O SENAI foi criado, em 1942, pelo Decreto-Lei n.º 4.048, de 22 de janeiro.

¹¹² Disponível: <http://www.senai.fieb.org.br/> Acesso: 10/05/2011.

¹¹³ Comparecemos à unidade de Feira de Santana no dia 17 de maio de 2011, pelas 15h30. As informações foram prestadas pelo setor de atendimento.

A unidade SENAI de Salvador e Região Metropolitana (Figura VI.14¹¹⁴) é formada pelas unidades SENAI Dendezeiros¹¹⁵, SENAI Cimatec – Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia, FIEB – Federação da Indústria do Estado da Bahia, localizadas na cidade de Salvador; e o SENAI Cetind – Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro Mariani, situado na cidade de Lauro de Freitas, e a agência Camaçari. De acordo com informações contidas no site oficial do SENAI Bahia,

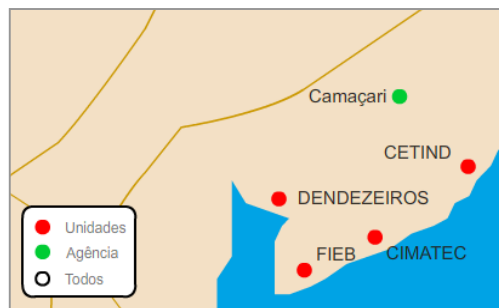


Figura VI.14 – Mapa da distribuição do SENAI de Salvador e Região Metropolitana (Bahia)

Através da Agência de Treinamento de Camaçari, a indústria da região poderá ter acesso a todos os serviços oferecidos pelo SENAI-BA. Além disso, traz o TELECENTRO como solução de treinamento em Segurança Industrial, com tecnologia multimídia, para as empresas do Polo Petroquímico e suas contratadas¹¹⁶.

Nestas instalações não são oferecidos cursos de forma regular, estando a programação destas atividades vinculadas ao SENAI Cetind, que fica a aproximadamente 30 km de Camaçari, segundo informações concedidas pela supracitada Agência, através de contato telefônico¹¹⁷. O SENAI possui um amplo e diversificado quadro de cursos que abrangem a Aprendizagem Industrial¹¹⁸, Certificação de Pessoas¹¹⁹, Cursos Profissionalizantes¹²⁰, Cursos Técnicos¹²¹, Graduação e Pós-Graduação.

Para a Aprendizagem Industrial estão elencados cursos nas áreas de Alimentos e Bebidas, Automação Industrial e Mecatrônica, Construção Civil, Gráfica, Madeira e Mobiliário, Manutenção Industrial, Meio ambiente, Petróleo e Gás, Química e Petroquímica, Tecnologia da Informação e Telecomunicações, e Têxtil e Vestuário, identificados por CAI – Cursos de Aprendizagem Industrial.

Na área de Automação Industrial e Mecatrônica foi identificado o CAI Básico em Eletricidade Industrial; e na de Manutenção Industrial, o CAI Básico em Manutenção Industrial, ambos disponíveis na unidade de Feira de Santana¹²². Chamou a nossa atenção a observação exposta no site do SENAI, a indicar como pré-requisito para acesso, que nestes

¹¹⁴ Disponível: <http://www.senai.fieb.org.br/Acesso>: 11/05/2011.

¹¹⁵ O SENAI mantém na cidade de Salvador, no bairro Dendezeiros, a sua maior unidade operacional do país, inaugurada em 1945, na região que concentrava o setor industrial da capital. Atualmente o SENAI Dendezeiros atua na qualificação profissional, nomeadamente dos segmentos alimentícios, construção civil, calçados e artefatos de couro, mobiliário, florestal, minerais e rochas industriais, gráfico e vestuário, além da prestação de serviços técnicos e tecnológicos e informações tecnológicas. Disponível: <http://www.senai.fieb.org.br/> Acesso: 10/05/2011.

¹¹⁶ Informações contidas no item relativo a “Apresentação” da Agência SENAI CAMAÇARI. Disponível: <http://www.senai.fieb.org.br/> Acesso: 11/05/2011.

¹¹⁷ O uso deste expediente foi adotado pela falta de informações mais precisas no site da empresa. Contato realizado pela autora no dia 11 de maio de 2011, pelas 16h15.

¹¹⁸ Regulamentada pelo Decreto n.º 5.598/2005.

¹¹⁹ Disponível: http://www.senai.fieb.org.br/conteudo.asp?pg=area.asp&area=CPP&area_id=164

¹²⁰ Disponível: <http://www.senai.fieb.org.br/conteudo.asp?pg=cursoslivres.asp>

¹²¹ Disponível: http://www.senai.fieb.org.br/conteudo.asp?pg=educacao_area.asp&tipo=3&banner=banner_cursostecnicos.jpg

¹²² Disponível: http://www.senai.fieb.org.br/conteudo.asp?pg=educacao_area_lista.asp&area=AutomaçãoIndustrial&Mecatrônica&area_id=169&tipo=1&banner=banner_ai.jpg Acesso: 11/05/2011.

curiosos só são aceites alunos “que estejam cursando a 2ª série do 2º grau”¹²³ no Colégio Assis Chateaubriand, com idade entre 14 e 23 anos”¹²⁴, ou seja, apenas os alunos de uma única escola daquele município, embora da rede pública, estão capacitados ao ingresso no referido CAI.

Na seção dedicada aos Cursos Profissionalizantes¹²⁵ não estavam disponíveis as informações acerca da oferta dos cursos, entretanto, cabe ressaltar que o SENAI, bem como as demais instituições congêneres, no Brasil, podem ofertar cursos sem que estes necessitem de aprovação, ou qualquer regulamentação do Governo, como prova a mensagem do sítio do SENAI, relativa a esta modalidade de ensino: “Cursos de qualificação e aperfeiçoamento, não regulamentados por órgãos normativos, ofertados para profissionais da indústria ou pessoas interessadas em se inserir no mercado de trabalho”¹²⁶. Na consulta ao setor de atendimento do SENAI, Unidade de Feira de Santana, foi esclarecido que todos os cursos desta modalidade são pagos, e a carga horária, bem como o valor e pré-requisitos exigidos, variam de acordo com o curso pleiteado. Por exemplo, o curso de Autocad 3D, tem carga horária de 40 horas e custa R\$ 450,00 se o curso for frequentado pela manhã ou a noite; e R\$ 360,00¹²⁷ se for cursado pela tarde, consoante informações de folheto (Cf. Anexo 02) “Relação dos Cursos” (SENAI, FSA, 2011).

Diferentemente da modalidade anterior, os Cursos Técnicos estão sujeitos “à regulamentação prévia de órgãos normativos competentes conforme legislação”¹²⁸, e em conformidade com o Catálogo Nacional de Cursos e da Resolução CNE/CEB n.º03/2008¹²⁹, como consta no sítio do SENAI. Os cursos desta modalidade oferecidos pelo SENAI se distribuem- pelas áreas de Alimentos e Bebidas, Automação Industrial e Mecatrônica, Automotiva, Celulose e Papel, Construção Civil, Design e Desenvolvimento de Produtos Industriais, Eletrônica e Microeletrônica, Eletrotécnica, Gestão da Produção e Logística, Gráfica, Madeira e Mobiliário, Manutenção Industrial, Meio Ambiente, Química e Petroquímica, Segurança do Trabalho, Tecnologia da Informação e Telecomunicações, Têxtil e Vestuário, e Transformação de Plásticos.

A partir das referências aos cursos técnicos relacionados à indústria de automóvel, oferecidos na Bahia, elaboramos o quadro seguinte.

¹²³ A referência “2ª série do 2º grau” deve ser lida como “2º ano do Ensino Médio”, de acordo com a Lei n.º 9.394 em 1996, atualmente em vigor. A designação utilizada no texto em epígrafe faz referência à nomenclatura adotada durante a vigência da Lei n.º 5.692/71, revogada em 1996, conforme consta no capítulo II desta Tese.

¹²⁴ Informação no item “Perfil de entrada” do CAI Básico em Eletricidade Industrial. Disponível: http://www.senai.fieb.org.br/conteudo.asp?pg=educacao_area_descricao.asp&area_id=169&tipo=1&produto=129&banner=banner_ai.jpg#entrada Acesso: 11/05/2011.

¹²⁵ Disponível: <http://www.senai.fieb.org.br/> Acesso: 09/01/2011.

¹²⁶ Disponível: <http://www.senai.fieb.org.br/conteudo.asp?pg=cursoslivres.asp> Acesso: 11/05/2011.

¹²⁷ O curso custa cerca de 194,60 euros (manhã ou noite), e 115,68 euros (tarde), com base na cotação de 17/05/2011 – Banco de Portugal, disponível: <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Estatisticas/Dominios%20Estatisticas/EstatisticasCambiais/Paginas/Conversor.aspx#anchor>

¹²⁸ Disponível: http://www.senai.fieb.org.br/conteudo.asp?pg=educacao_area.asp&tipo=3&banner=banner_cursostecnicos.jpg Acesso: 11/05/2011. Sobre a legislação vigente no Brasil para os Cursos Técnicos, ver a no capítulo II.

¹²⁹ Disponível: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/rceb003_08.pdf

ÁREA	PRÉ-REQUISITO	CURSOS	Unidade
Automação Industrial e Mecatrônica	Ensino Médio completo ou estar a cursar o 3º ano	Técnico em Mecatrônica	SENAI Cimatec
	Ensino Médio completo ou estar a cursar o 3º ano (14 a 23 anos)	Técnico em Eletromecânica Industrial	SENAI – Feira de Santana
	Ensino Médio completo ou estar a cursar o 3º ano (16 a 24 anos)	Técnico em Eletrotécnica Industrial	SENAI – Feira de Santana
	Ensino Médio completo ou estar a cursar o 3º ano	Técnico em Automação Industrial	SENAI Cetind SENAI- Feira de Santana
Automotiva	Ensino médio completo ou estar a cursar o 3º ano	Técnico em Manutenção Automotiva	SENAI Cimatec
Eletrônica e Microeletrônica	Ensino Médio completo ou estar a cursar o 3º ano	Técnico em Eletrônica	SENAI – Ilhéus
Eletrotécnica	Ensino Médio completo ou estar a cursar o 3º ano	Técnico em Eletrotécnica	SENAI Cimatec SENAI – Feira de Santana
Manutenção Industrial	Ensino médio completo ou estar a cursar o 3º ano	Técnico em Manutenção Mecânica	SENAI – Feira de Santana
		Técnico em Refrigeração e Condicionamento de Ar	SENAI Cimatec
Transformação de Plásticos	Ensino médio completo ou estar a cursar o 3º ano	Técnico em Plástico	Não consta

Quadro VI.08 – Cursos relativos à Indústria automotiva nas unidades do SENAI Bahia

Fonte: SENAI

A duração dos cursos varia entre 17 e 24 meses, e têm valor total entre R\$4.500,00 (quatro mil e quinhentos reais) e R\$ 9.120,00 (nove mil cento e vinte reais)¹³⁰, que são divididos em parcelas mensais, consoante o número de meses de duração do curso, segundo consta no *Manual do Processo Seletivo para Acesso aos Cursos Técnicos do SENAI Bahia*, 2011.2¹³¹. Como pode ser visualizado no quadro anterior, no SENAI Cetind, ao qual está ligada a Agência SENAI Camaçari, existe apenas a indicação do Curso Técnico em Automação Industrial. O curso tem carga horária total de 1.300 horas, duração prevista para 23 meses e, para cursá-lo, o aluno deverá pagar R\$ 295,00 (duzentos e noventa e cinco reais) mensais¹³². Os candidatos aos cursos técnicos do SENAI Bahia pagam, também, uma taxa de inscrição no valor de R\$ 15,00 (quinze reais), da qual a instituição não prescinde, segundo consta no item 6.2 do Manual supracitado.

Causou-nos estranheza o fato de o SENAI ter anunciado, para o ano de 2008, um curso dedicado ao setor automóvel a ser ministrado no SENAI Cimatec que fica em Salvador e não em Camaçari, conforme excerto a seguir.

¹³⁰ Entre 1.948,00 e 3.948,00 euros, aproximadamente, com base na cotação de 11/05/2011 – Banco de Portugal, disponível: <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Estatisticas/Dominios%20Estatisticos/EstatisticasCambiais/Paginas/Conversor.aspx#anchor>

¹³¹ Disponível: <http://www.senai.fieb.org.br/> Acesso: 11/05/2011.

¹³² Para a integralização do curso, o aluno terá que desembolsar R\$ 6.785,00, cerca de 2.937,00 euros, com base na cotação de 11/05/2011 – Banco de Portugal, disponível: <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Estatisticas/Dominios%20Estatisticos/EstatisticasCambiais/Paginas/Conversor.aspx#anchor>

O crescimento da Cadeia Automotiva na Bahia, através da vinda da FORD, demanda técnicos com competências específicas para a atuação em uma montadora de automóveis e seus fornecedores e sistemistas. Atento a esse mercado, o SENAI está formatando um curso técnico específico para o seguimento de manufatura automotiva, com lançamento previsto para 2008. Nesse curso, são tratadas as tecnologias envolvidas em processos de fabricação e sistemas de gestão de produção e logística¹³³.

O SENAI atua ainda no ensino superior e na Bahia mantém a Faculdade de Tecnologia SENAI Cetind e a Faculdade de Tecnologia SENAI Cimatec, com cursos que vão da graduação à pós-graduação no nível de doutorado (doutoramento). Para a Graduação Tecnológica, na Faculdade de Tecnologia SENAI Cetind é oferecido apenas o Curso Processos Ambientais; e na Faculdade de Tecnologia SENAI Cimatec são disponibilizados os cursos de Gestão da Produção Industrial, Inspeção de Equipamentos e de Sondagem, Logística, Manutenção Industrial, Mecatrônica Industrial, Polímeros, Processos Gerenciais, e Sistemas Automotivos. Na Faculdade de Tecnologia SENAI Cimatec é igualmente oferecida a Graduação Bacharelado em Engenharia Mecânica e diversos cursos de Pós-Graduação¹³⁴, nas modalidades Especialização e MBA. Na Faculdade de Tecnologia SENAI Cetind, estão disponíveis os cursos de Especialização em Soluções Ambientais para Polos Industriais, e a Especialização em Gestão Integrada de QSMS (qualidade, saúde, meio ambiente e segurança no trabalho nas indústrias).

No nível de Mestrado o SENAI baiano oferece o Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia (GETEC) e o Mestrado Acadêmico em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial (MCTI), ambos na Faculdade de Tecnologia SENAI Cimatec, sendo o último dedicado à formação de “pesquisadores capazes de estudar o processo interdisciplinar de modelagem e simulação computacional”¹³⁵, conforme está descrito no sítio da instituição em epígrafe. O Mestrado Profissional GETEC, tem por objetivo geral “formar profissionais para atuação em áreas estratégicas das empresas, coordenando recursos de conhecimento para promover mudanças em processos e produtos, com vistas a melhoria das condições competitivas da indústria nacional”¹³⁶. Para o nível de Doutorado, o SENAI oferece o curso de Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial¹³⁷, pela Faculdade de Tecnologia SENAI Cimatec, em Salvador.

¹³³ Disponível: http://www.senai.fieb.org.br/conteudo.asp?pg=unidade_educacao_descricao.asp&m=educacao&tipo=3&produto=112&un=cimatec&un_id=28, no dia 02 Acesso: 02/10/2010.

¹³⁴ Disponível: http://ead.fieb.org.br/portal_faculdades/cursos/pos-graduacao.html

¹³⁵ Disponível: http://ead.fieb.org.br/portal_faculdades/apresentacao-mcti.html Acesso: 11/05/2011.

¹³⁶ Disponível: http://ead.fieb.org.br/portal_faculdades/apresentacao-getec.html Acesso: 11/05/2011.

¹³⁷ Disponível: http://ead.fieb.org.br/portal_faculdades/cursos/doutorado.html Acesso: 11/05/2011.

2.2.2.2 – ENSINO PÚBLICO GRATUITO

Para o ano de 2012, o Governo Federal apresentou, em abril de 2011, a proposta de ampliação da concessão de bolsas de estudos, atualmente destinada aos alunos do ensino superior, para o ensino técnico profissional, através do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – Pronatec¹³⁸. Na Bahia, segundo informações do Ministério da Educação, a rede federal está sob a responsabilidade do Instituto Federal da Bahia¹³⁹ e do Instituto Federal Baiano¹⁴⁰, ambos com sede em Salvador. O Instituto Federal Baiano é composto pelos *campus* de Bom Jesus da Lapa, Catu, Governador Mangabeira, Guanambi, Itapetinga, Santa Inês, Senhor do Bonfim, Teixeira de Freitas, Uruçuca, e Valença. Do Instituto Federal da Bahia, fazem parte os *campus* de Salvador, Valença, Barreiras, Vitória da Conquista, Eunápolis, Santo Amaro, Simões Filho, Camaçari, Porto Seguro, e Paulo Afonso, e estão em processo de implantação os *campus* de Jequié, Feira de Santana, Irecê, Ilhéus, Jacobina, e Seabra.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, da Bahia, *Campus Camaçari*,¹⁴¹ oferece os cursos de Eletrotécnica e Informática, nas modalidades integrada e subsequente¹⁴².

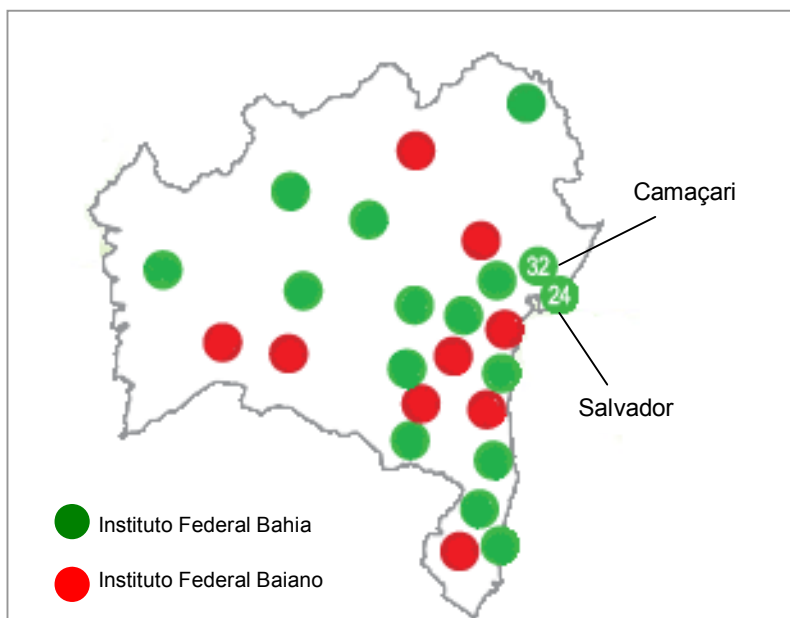


Figura VI.15 – Mapa da distribuição dos Institutos federais do Ensino Profissional, Bahia¹⁴³

¹³⁸ A proposta foi enviada ao Congresso Federal, em regime de urgência, e encontra-se em tramitação. Disponível: <http://pronatecportal.mec.gov.br/pronatec.html>

¹³⁹ Sítio: <http://www.ifba.edu.br>

¹⁴⁰ Sítio: <http://www.ifbaiano.edu.br/portal/>

¹⁴¹ Disponível: <http://www.camacari.ifba.edu.br/cursos.php> Acesso: 04/05/2011.

¹⁴² Sobre as modalidades da educação profissional no Brasil, ver capítulo II.

¹⁴³ Disponível: http://redefederal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=14&Itemid=58 Acesso: 05/05/2011.

De acordo com dados disponibilizados pela Secretaria da Educação do Estado da Bahia – SEC-Ba, o Governo do Estado mantém um centro de formação profissional na cidade de Camaçari, anteriormente denominado Centro de Educação Tecnológica do Estado da Bahia – CETEB Camaçari, que, como seus congêneres, a partir do ano de 2011 passaram a ser designados por Centros Estaduais de Educação Profissional, de sigla CEEP; ou por Centros Territoriais de Educação Profissional, os CETEP, de acordo com o disposto na Portaria n.º 17.283/09.

A unidade de Camaçari é atualmente denominada Centro Territorial de Educação Profissional da Região Metropolitana de Salvador – CETEP-RMS, e oferece os cursos¹⁴⁴: Técnico em Processos Industriais¹⁴⁵, Técnico em Eletromecânica, Técnico em Mecatrônica, Técnico em Segurança no Trabalho, Técnico em Petroquímica, Técnico em Controle Ambiental e Técnico em Eletroeletrônica, estes na modalidade subsequente¹⁴⁶, todos com carga horária total de 1.200 horas, conforme consta no sítio do CETEP-RMS¹⁴⁷, embora a instituição esteja em processo de organização das matrizes curriculares, como nos foi indicado pela vice-direção em visita àquele centro de educação.

A seleção para acesso no CETEP-RMS é realizada através de sorteio eletrônico¹⁴⁸ e o número de vagas, como o período de realização das inscrições, são definidos pela Secretaria de Educação do Estado da Bahia.



Figura VI.16 - Imagens do laboratório de Mecatrônica do CETEP-RMS, Camaçari¹⁴⁹

No ensino superior, a única instituição pública dedicada a este nível de ensino, presente em Camaçari, é a Universidade Estadual da Bahia - UNEB¹⁵⁰, onde está instalado o

¹⁴⁴ Informações foram fornecidas pelo CETEP-RMS através de contato telefônico realizado no mês de agosto de 2011.

¹⁴⁵ No sítio do CETEP-RMS (<http://www.wix.com/ceteprms/ceteprms>) não consta a indicação deste curso, entretanto esta informação foi obtida através de contato telefônico, supracitado. No referido sítio consta a oferta do curso Técnico em Química.

¹⁴⁶ Fazemos referência apenas aos cursos da modalidade subsequente por estar o Cursos Técnico em Mecatrônica inserido nesta oferta formativa. O CETEP-RMS oferece cursos na modalidade integrada, entretanto não estão contemplados cursos relativos a indústria automível, de acordo com as orientações do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de nível médio.

¹⁴⁷ Disponível: <http://www.wix.com/ceteprms/ceteprms> Acesso: 01/06/2011.

¹⁴⁸ Disponível: <http://www.educacao.escolas.ba.gov.br/node/15#sub4> Acesso: 04/05/2011.

¹⁴⁹ Disponível: http://www.wix.com/ceteprms/ceteprms/galeria-de-fotos#!__mecatronica Acesso: 30/08/2011

¹⁵⁰ A UNEB é uma das quatro universidades estaduais públicas e gratuitas da Bahia. Das quatro universidades estaduais, a UNEB apresenta maior complexidade na sua formação, posto que funciona em diversos municípios através de 29 Departamentos sediados na capital, Salvador, e em 24 centros regionais de médio e grande porte, por isso identificada como uma instituição *multi-campi*. Disponível: <http://www.uneb.br/cursos-presenciais/Avesso> 05/05/2011.

Departamento de Ciências Humanas e Tecnologias – DCHT Campus XIX¹⁵¹, que oferece os cursos de Bacharelado em Direito e em Ciências Contábeis, na modalidade presencial e o curso de Administração Pública, na modalidade de Educação à Distância (EAD). Na Pós-graduação, a UNEB de Camaçari disponibiliza sete cursos de Especialização¹⁵², sendo a Especialização Ciências Criminais, a Especialização Direitos Humanos e Cidadania, e a Especialização Política e Estratégica, na modalidade presencial; e quatro cursos de Educação à Distância: Especialização Educação à Distância, Especialização Gestão de Saúde, Especialização Gestão Pública e a Especialização Gestão Pública Municipal.

Tais observações deixam patente a ausência de investimentos diretos¹⁵³ dos poderes públicos constituídos no município de Camaçari, que visem o setor industrial no nível superior, posto que de forma indireta, os Governos federal e municipal possibilitam o acesso de alunos considerados carentes, ao ensino profissional de nível superior da rede particular. A cidade de Camaçari¹⁵⁴ dispõe de legislação municipal concernente à cessão de bolsas de estudo para o ensino superior, de acordo com a Portaria n.º 02/2009, de 03 de agosto¹⁵⁵. O Programa municipal disponibiliza 200 bolsas de estudo “exclusivamente para estudantes matriculados em cursos de graduação e que não possuam diploma de nível superior” (Artigo 1º, alínea “a”). A concessão é feita por sorteio, e receberão o benefício, entre outras exigências, os candidatos que forem considerados aptos após visita de “Assistente Social, que emitirá parecer quanto ao seu perfil socioeconômico” (Artigo 1º, alínea “g”), e que igualmente não estiverem a receber outras bolsas de estudo, como as oriundas do Fundo de Financiamento Estudantil - FIES¹⁵⁶ e do Programa Universidade para Todos - ProUni¹⁵⁷, estas concedidas pelo Governo brasileiro.

Na modalidade Aprendizagem Industrial Básica para o ano 2011.2¹⁵⁸, o SENAI Bahia indica a realização de cinco cursos na cidade de Camaçari, a saber: Caldeiraria, Eletricidade Predial e Industrial, Inspetor de Qualidade, Manutenção Mecânica, e Montagem de Andaimos, todos com carga horária total de 880 horas. O acesso aos cursos, mediante processo seletivo, apresenta por pré-requisito, que os candidatos tenham concluído a escolaridade obrigatória (Ensino Fundamental II completo) e tenham entre 14 e 22 anos e 6 meses para o curso de Eletricidade Predial e Industrial; e, entre 14 e 21 anos e 11 meses para os demais¹⁵⁹.

¹⁵¹ Disponível: <http://www.uneb.br/camacari/dcht/sobre/> Acesso: 05/05/2011.

¹⁵² Disponível: <http://www.uneb.br/camacari/dcht/pos-graduacao/> Acesso: 05/05/2011.

¹⁵³ Disponível: http://www.sic.inep.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=959&Itemid=28 Acesso: 10/05/2011.

¹⁵⁴ Disponível: <http://www.camacari.ba.gov.br/bolsa.php> Acesso: 02/05/2011.

¹⁵⁵ Link “Portaria”. Disponível: <http://www.camacari.ba.gov.br/bolsa.php> Acesso: 02/05/2011.

¹⁵⁶ Disponível: <http://sisfiesportal.mec.gov.br/>

¹⁵⁷ Disponível: <http://www.prouniportal.mec.gov.br/>

¹⁵⁸ Processo Seletivo para acesso aos cursos de aprendizagem industrial básica (2ª REPUBLICAÇÃO). Disponível: http://ead.fieb.org.br/cursosgratuitos/images/porta/CURSOS_DE_CAI_BAS_2011.2_rev.pdf Acesso: 10/05/2011.

¹⁵⁹ Disponível: <http://www.senai.fieb.org.br/> Acesso: 10/05/2011.

Consoante dados divulgados no *Editais Processo do Seletivo de 2011.2*¹⁶⁰, estão disponibilizadas 159 vagas para Camaçari, sendo 39 vagas para o Curso de Caldeiraria, 35 para o de Eletricidade Predial e Industrial, 33 para o de Inspetor de Qualidade, 16 vagas para o Curso de Manutenção Mecânica, e 36 para o de Montagem de Andaimos.

Para Camaçari, não havia oferta de cursos de Qualificação Profissional no momento da investigação, contudo, para o acesso ao ensino gratuito desta modalidade são seguidas condições específicas, conforme indicado no sítio oficial¹⁶¹.

Serão oferecidas 40 vagas em cada turma para os candidatos que atenderem as exigências de ser trabalhador desempregado, ter baixa renda, atender a escolaridade do curso, ser maior de dezoito anos e ser aprovado na etapa de avaliação prática, quando prevista no descritivo do curso. Os critérios de desempate são idade (candidatos mais velhos têm preferência), ordem de inscrição e para alguns cursos serão aplicadas provas de habilidades práticas.

Para os Cursos Técnicos de Nível Médio de oferta gratuita, no supracitado sítio do SENAI, também não estavam disponíveis informações acerca dos cursos oferecidos nesta modalidade para o estado da Bahia¹⁶². Entretanto, segundo esclarecimentos do setor de atendimento SENAI Unidade Feira de Santana, a decisão compete à Unidade de Salvador, mas que esta última não havia informado a relação de cursos, e referiu que os cursos pagos são oferecidos em todos os semestres, e que naquele momento só estava em funcionamento o Curso Técnico de Eletromecânica.

No SENAI de Feira de Santana foi igualmente afirmado, que existem outras modalidades de oferta gratuita ao ensino profissional, identificado como Cursos de Qualificação Profissional Gratuito – CQPG, que possuem duração de três a quatro meses, e que também estão abertas à comunidade, de modo geral, sendo as vagas distribuídas a partir de sorteio, recurso também adotado pela Secretaria de Educação do estado da Bahia para o preenchimento das vagas da Educação Profissional, antes mencionado.

Inequivocamente, o SENAI Bahia é uma instituição com tentáculos em todos os níveis de formação profissional previstos na legislação do Brasil e dispõe de ensino gratuito e particular (pago). Entretanto, a observação dos dados apresentados revela que, como inicialmente mencionado, não existe clareza na atribuição das vagas gratuitas do SENAI, o que, ao nosso ver, destoa completamente da indicação esboçada nas declarações do Governo Federal. Vale lembrar que a legislação que regulamenta o funcionamento do *Sistema S* foi modificada para que fosse possível o repasse de recursos destinados ao Ensino Profissional àquele *Sistema*, antes só acessível aos governos estaduais e municipais. Desta

¹⁶⁰ Disponível: http://ead.fieb.org.br/cursosgratuitos/images/portal/EDITAL_CAI_BAS_REPUBLICACAO_25_04_11.pdf Acesso: 12/05/2011.

¹⁶¹ Disponível: <http://ead.fieb.org.br/cursosgratuitos/cursos-de-qualificacao-profissional.html> Acesso: 11/05/2011.

¹⁶² Disponível: <http://www.fieb.org.br/senai/processoseletivosenai/InfoCursos.aspx> Acesso: 11/05/2011.

situação podemos inferir que não há controle efetivo das ações implementadas que garantam a atribuição das vagas pagas pelo erário público aos seus reais beneficiários, ou melhor, que estas vagas sejam acessíveis apenas às pessoas de baixa renda, como se pode ler no excerto oficial, antes citado.

Fica evidente ainda, quando fixadas as atenções para a cidade de Camaçari, que a unidade de formação designada por SENAI Cetind – Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro Mariani, à qual está vinculada a Agência de Treinamento do SENAI Camaçari, não dispõe de cursos de nível técnico, e a oferta de cursos do ensino superior, na unidade de Lauro de Freitas, concentra-se na área de Meio Ambiente, seguramente de elevada importância para localidade em consideração, tendo em vista que Camaçari é o maior polo industrial integrado do Hemisfério Sul, como atesta o COFIC¹⁶³, antes referido, e demanda profissionais especializados nas questões relacionadas ao Meio Ambiente, necessidade especialmente justificada pela presença do Polo Petroquímico de Camaçari.

2.3 – CONSIDERAÇÕES

A formação para indústria de automóveis nos dois países revela aspectos bastante distintos, sendo o principal deles, o fato da oferta formativa não guardar relação com a incidência desta atividade, posto que no Brasil, de acordo com informações da ANFAVEA, o número de indústrias automobilísticas instaladas ultrapassa trinta unidades, enquanto em Portugal, existem três unidades em funcionamento, segundo informações da ACAP, ainda assim, a oferta de cursos para o setor em apreço abrange todas as regiões portuguesas, e está presente mesmo nas regiões que não possuem, ou nunca possuíram, unidade de produção automóvel. No Brasil, mesmo com a recente deslocação registrada nos últimos anos, como relatado no capítulo III, a oferta de cursos para o setor não acompanhou a mesma tendência, especialmente na rede pública de ensino.

Na cidade de Camaçari, apesar dos dados revelarem que a Área da Indústria está contemplada na Educação Profissional da rede pública, esta se concentra sobretudo no Ensino Técnico de Nível Médio com predomínio da formação subsequente, ou seja, acessível aos indivíduos que possuem o Ensino Médio completo. Dos cursos indicados no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio relativos à indústria automobilística: Técnico em Manutenção Automotiva, Técnico em Mecatrônica ou o Curso Técnico em Metalurgia, apenas o segundo é oferecido por instituição pública estadual, o Centro Territorial de Educação Profissional da Região Metropolitana de Salvador – CETEP-RMS. Outro aspecto a

¹⁶³ Sítio: <http://www.coficpolo.com.br/>

destacar é o fato da Ford ter montado um laboratório Automotivo, único em todo território baiano, na unidade do SENAI Cimatec – Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia, localizado na cidade de Salvador. Recordamos que a Ford Camaçari é a única fábrica de automóveis do estado da Bahia, e no Norte-nordeste brasileiro só existe mais uma unidade de produção automóvel situada na cidade de Horizonte, estado do Ceará¹⁶⁴, designada por *Divisão Troller*, que pertence também a *Ford Motor Company*, e como referido no capítulo III, a decisão da construção da Ford Camaçari foi assinada no final da década de 1990 e as suas atividades iniciadas em outubro de 2001.

Em Portugal, a oferta de cursos para a indústria de automóveis é diversificada e abarca as escolas secundárias, os centros de formação profissional, e não obstante a isso, também compõem este cenário as instituições privadas. Nesta perspectiva somos categóricos em afirmar que as atuais políticas educativas portuguesas demonstram claramente que não declinam da possibilidade de atrair novas indústrias de automóveis para o país, referendada pelo investimento na formação de mão de obra qualificada para este setor, além de seguirem as recomendações da Comunidade Europeia, que defende a formação de profissionais para o mercado europeu.

Na análise comparativa passamos em revista também a acessibilidade dos jovens ao *Curso Técnico de Mecatrónica* ou *Curso Técnico em Mecatônica*, com especial atenção para as localidades onde as indústrias de automóveis estão instaladas em cada país investigado. Diante dos aspectos observados, sintetizamos as principais características da Formação para a indústria automóvel nos dois países, exposta na tabela que segue.

Tabela VI.03: Características do *Tempo* investigado

OFERTA FORMATIVA	CARACTERÍSTICAS	PORTUGAL	BRASIL
	Perfil profissional	Europeu	Regional
	Diretriz	Formação ao Longo da Vida	Não definida
	Abrangência	Nacional	Local
	Oferta	Diversificada	Restrita

Fontes: Diversas

3 – AS PESSOAS

O levantamento dos dados através da técnica da *Entrevista focalizada* (Lakatos & Marconi, 1988, pp.174-175) teve como propósito principal, a obtenção de dados relativos a

¹⁶⁴ Ver capítulo III.

presença do Desenho de linguagem técnica, com destaque para o Desenho Técnico, na formação escolar e profissional dos entrevistados – trabalhadores da área de produção das duas indústrias de automóveis, antes caracterizadas: A Ford Camaçari, no Brasil, e a Volkswagen Autoeuropa, em Portugal. Acrescentamos nesta análise o depoimento de professores e pessoas ligadas à formação profissional em Portugal e no Brasil, também entrevistados, cujos relatos dão sustentação ao trabalho de investigação, e compõem o terceiro vértice da *Triangulação de Dados* – as **Pessoas**.

A princípio foi programada a participação entre 10 a 15 trabalhadores de cada unidade fabril, entretanto, as entrevistas foram realizadas com um total de 27 pessoas (Cf. Anexo 07). Os participantes da investigação são 21 trabalhadores, 19 da Autoeuropa, e 2 da Ford Camaçari. Em Portugal, 13 trabalhadores responderam a entrevista nas dependências da fábrica, a VW Autoeuropa, e 6 trabalhadores na ATEC, pois estavam a frequentar o Curso de Desenho Técnico naquela instituição. No Brasil, só tivemos a possibilidade de entrevistar dois trabalhadores, cujas identidades estão protegidas diante das questões que serão apresentadas ulteriormente. No que respeita as demais pessoas envolvidas na investigação, estas somam um total de 6 entrevistados, sendo 4 professores de Desenho Técnico ligados à formação para indústria automóvel, dois de cada país, e mais o coordenador da área de Mecânica Industrial e o diretor de formação da ATEC.

Como adverte Fortin (2003), quando o objetivo do estudo é o de “explorar e descrever fenómenos, o tamanho da amostra poderá ser reduzido” (p.211). Todavia, e como os dados acerca da realidade brasileira permanecem praticamente inalterados desde o ano de dezembro de 1996, quando a LDB n.º 9.394 foi promulgada, e ao levarmos em consideração os estudos que viemos realizando desde 1995 acerca do lugar do Desenho na Educação brasileira nos últimos seis anos sobre a questão do Desenho Técnico na formação do trabalhador da indústria brasileira, em especial a baiana, consideramos que a reduzida representação de trabalhadores brasileiros não prejudica a análise proposta, e por isso preferimos nos reportar a estas pessoas, como *colaboradores privilegiados da investigação*, ao fazermos uma aproximação à expressão “informantes privilegiados” (Costa, 1986)¹⁶⁵. Para António Firmino Costa, citado por Teresa Paulino dos Santos (2009, p.1), os *informantes privilegiados* são “interlocutores preferenciais com quem contacta mais intensamente, ou de quem obtém mais informações sobre aspectos a que não pode ter acesso directo” (Costa, 1986, p.132).

¹⁶⁵ COSTA, A., (1986). A pesquisa de terreno em sociologia. A. S. Silva & J. M. Pinto (Orgs.), *Metodologia das Ciências Sociais*. Porto: Afrontamento, pp.129-148.

3.1 – A TRAJETÓRIA DA INVESTIGAÇÃO

Este relato impõe a utilização da primeira pessoa do singular – *eu*, pois apesar dos incentivos e ajudas que recebi ao longo desta caminhada, os riscos e desacertos não podem ser atribuídos a outros, se não a minha insistência e muitas vezes teimosia de dar prosseguimento a esta investigação, especialmente quando o caráter de *inatingibilidade* do objeto, como refere Minayo (2004) se impunha.

O setor industrial, embora se configure como um dos mais importantes impulsionadores e incentivadores da investigação e desenvolvimento da cultura material, parece avesso à investigação no âmbito das Ciências Sociais. Esta, contudo, não era uma realidade desconhecida, pois a experiência durante a pesquisa de Mestrado, realizada numa indústria também transnacional instalada na Bahia, patenteara esta situação. Entretanto, o setor industrial é inegavelmente um dos ambientes mais apropriados a verificação da validade do Desenho Técnico na formação do trabalhador, conclusão que adveio da investigação supracitada, na qual foi indicada que a baixa frequência do Desenho de linguagem técnica na formação dos trabalhadores incidia na sua presença em cerca de 90% dos cursos promovidos pela empresa aos seus trabalhadores constatação que impôs o entrelaçamento das razões da Economia aos da Educação.

3.1.1 – HONROSAMENTE PELA ENTRADA DOS PEÕES



Figura VI.17 – Placa de sinalização da entrada dos trabalhadores, Quinta do Anjo (foto da autora)

Em 2008, comecei as primeiras sondagens acerca de como poderia ser efetivado o primeiro contato com a Volkswagen Autoeuropa, a fim de ser iniciado o processo de autorização da investigação e que apontaram para inúmeras respostas, mas sem qualquer elemento concreto, até que um trabalhador da área administrativa incumbiu-se de obter as informações necessárias, mas antecipava que, a princípio bastaria uma correspondência, e que seria necessário verificar para quem, ou para que setor deveria ser dirigido o pedido. Pas-

sados alguns dias veio a informação de que aquela não seria uma tarefa fácil, seriam necessários diversos encaminhamentos até que a decisão da empresa fosse exarada, mas ao mesmo tempo aconselhava que eu desistisse do pleito, posto que a resposta já era anunciada: “não”.

Seguiram-se outras consultas, até que no início de 2009, com ajuda de um colega do Doutorado, consegui o contato telefônico de uma pessoa da Autoeuropa que poderia, talvez, ajudar. Depois do primeiro telefonema e a aparente inclinação para a negação do pedido, por insistência consegui que aquela pessoa aceitasse as informações por escrito, através de mensagem eletrônica, com a qual seria então feita a consulta aos responsáveis. Ligação com data e hora marcada, e a solicitação de mais mensagens a explicar o objetivo da entrevista com alguns trabalhadores, indicação das perguntas que seriam feitas, e mais alguns dias de espera. De dias passaram a semanas até que telefonei outra vez à pessoa que estava a intermediar o pedido, e a resposta negativa, ou melhor, a orientação de como eu deveria conduzir a minha investigação, e mais do que isto, uma justificativa, intrigante: “aqui ninguém precisa saber desenhar”. De posse desta resposta, recomeçam as tentativas, mas agora com a certeza de que mesmo um pedido àquela empresa, por mais bem formulado que fosse, provavelmente não seria atendido. Aproximava-se o mês de junho de 2009, e nenhuma solução para o impasse. Lembrei-me que durante uma das orientações com o Prof. Doutor António Teodoro, havia sido ventilada a possibilidade de tentar contatar com o Sr. António Chora, representante da comissão dos trabalhadores da Autoeuropa, e reiniciaram as tentativas. Mensagens por e-mail e respostas mais do que precisas renderem novo ânimo, apesar do momento de instabilidade que afetava o país, e especialmente os trabalhadores daquela empresa que ensaiava a redução da jornada de trabalho. Negociações entre trabalhadores e direção, assembleias de trabalhadores, agravamento da crise no país e no mundo.

Mais uma espera, e finalmente a conversa frente-a-frente. À primeira vista, a resposta seria mais um “não”, mas valeu a pena argumentar. Concluí, naquele dia, que não conseguimos nos dar conta do processo de aprendizagem do Desenho Técnico, especialmente quando a nossa área de atuação profissional não é exatamente aquela área de conhecimento. Percebi, que precisava apelar às memórias do período escolar, era necessário fazer descrever a linha que trouxera até ali, o profissional da maior indústria de automóveis de Portugal, ligada a um dos mais importantes fabricantes de automóveis do mundo. A instigação funcionou de forma emocionante, e em poucos minutos estava eu a ouvir, um dos mais belos depoimentos acerca do aprendizado do Desenho Técnico, e que certamente marcou a vida daquele estudante. Daí em diante, a resposta veio, como um traço perfeito, daqueles que não precisamos refazer: “eu vou ajudar”. Passado o período das férias coletivas, e finalmente, no dia 7 de setembro de 2009, estava eu pronta a entrar na Autoeuropa, *honrosamente pela entrada dos peões*.

A coleta de dados foi iniciada com os primeiros trabalhadores e, na semana seguinte, mais uma seção de entrevistas foi realizada, no dia 14 do mesmo mês. Além das entre-

vistas, as conversas com os trabalhadores apontaram para questões relacionadas com a produção de automóveis na Europa, no mundo, e no Brasil. Os relatos foram de suma importância para perceber a organização da educação portuguesa antes e depois do 25 de abril, a relação que aqueles trabalhadores têm acerca do Desenho Técnico na sua formação e como identificam a sua influência, ou não, na atuação profissional. Também através dos trabalhadores da Autoeuropa foi feito contato com a ATEC – Academia de Formação, com a recomendação de que seria imprescindível conhecer aquele centro de formação. Neste momento se iniciava outra série de empecilhos que a princípio não parecia provável ocorrer. O primeiro contato, através de mensagem eletrônica, apresentava como resposta a disponibilidade da ATEC em colaborar com a investigação, mas num segundo momento se desencadeia a lista de pedidos de intenção. Mais uma vez a troca de mensagens e mais mensagens parecia deixar cada vez mais distante a possibilidade de cumprir esta etapa tão veementemente recomendada pelos trabalhadores da VW Autoeuropa.

No intervalo entre o pedido formulado à ATEC e a resposta, ao visitar o sítio da ATEC percebi que havia, entre os cursos oferecidos, o de Desenho Técnico. No início do mês de novembro, finalmente um telefonema daquela instituição poria fim ao impasse com um convite para que eu participasse da inauguração do laboratório HTEC, no Fórum "CNC CAD/CAM", realizado pela ATEC em parceria com HTEC - *Haas Technical Education Center*, no dia 13 de novembro de 2009. Durante o evento tive a oportunidade de conversar com membros da direção da Academia que se disponibilizaram a encontrar maneira de ajudar no trabalho. Depois do primeiro da conversa informal, durante o evento supracitado, e já com os telefones para a apresentação de como eu poderia realizar o trabalho, foi marcada uma reunião com o Sr. Pedro Oliveira, diretor de formação da ATEC, e com o Sr. Manuel Casas Novas, coordenador de Formação Mecânica Industrial, para o dia 23 de novembro.

No dia marcado, antes de iniciar a reunião, fui informada de que estava a ser iniciada uma turma de Desenho Técnico formada por trabalhadores da Autoeuropa, quando foi sugerido que eu conversasse com os alunos e o professor daquele curso. Depois de mais algumas argumentações com os representantes da ATEC foi permitido que eu realizasse a observação das aulas depois da anuência do professor e dos alunos, e assim foi possível realizar as entrevistas nas instalações da ATEC, inicialmente com o Prof. Carlos Alves, no dia 26 e, nos dias seguintes, com os seis alunos trabalhadores da Autoeuropa em período de formação. A realização das entrevistas na sala de aula da ATEC foi mais abreviada, mas com levantamento de dados suficientes para ampliar o conhecimento da realidade daquela indústria.

Também foi possibilitado o acesso a outro professor que também atua como ministrante de cursos, entre eles o de Desenho Técnico, o Prof. Vítor Barbosa, cuja entrevista foi

realizada no dia 02 de dezembro. Posteriormente, tive a oportunidade de incluir nesta investigação a entrevista do Sr. Pedro Oliveira e do Prof. Manuel Casas Novas, em fevereiro de 2010.

3.1.2 – O SILÊNCIO CALADO

As experiências anteriores tornavam as possibilidades de conseguir autorização para realizar o trabalho na Ford de Camaçari cada vez mais remotas. O fato da investigação fazer referência ao Desenho parecia ser a pior maneira de encontrar acolhida para a aplicação das entrevistas, provavelmente pela presença da unidade de desenvolvimento de produto instalada naquela unidade industrial. Com os prazos a se tornarem exíguos, e as aproximações à fábrica, mais raras, no início do mês de setembro de 2010, já de volta às minhas atividades docentes no Brasil, consegui o contato de um dos trabalhadores daquela fábrica de automóveis, por intermédio de um aluno da UEFS, que se predispôs a me ajudar ao garantir que o seu amigo de infância daria uma solução para o desenvolvimento da minha investigação. E assim foi. Depois de enviada a mensagem, o referido trabalhador respondeu imediatamente e se prontificou a conceder as informações que eu precisava. Entretanto, por não ser aquele trabalhador pertencente ao setor da produção industrial, pedi a sua ajuda para que levasse o meu pedido aos seus colegas. Cerca de duas semanas se passaram com a atenção constante daquele trabalhador a assinalar o andamento das suas ações até que recebi o contato de outro trabalhador, este que havia trabalhado na área da produção industrial, e que assumia o papel de intermediário.

À semelhança do procedimento adotado com a indústria portuguesa, enviei os tópicos da entrevista e detalhes a cerca do trabalho. Mais alguns dias se passaram até que recebi alguns endereços eletrônicos de funcionários do setor de produção da unidade baiana da produção de automóveis, para os quais enviei mensagem a esclarecer mais detalhadamente sobre o trabalho e a solicitar colaboração. Eram cerca de dez endereços, entretanto, apenas dois responderam e se disponibilizaram a cooperar com o trabalho, apesar de demonstrarem cuidado o que foi evidenciado através do pedido de outros esclarecimentos.

Em paralelo, continuei a insistir com os demais, mas sem qualquer resposta. Comecei então a buscar a possibilidade de entrevistar professores daquela cidade e conseguiu falar com um professor de Desenho Técnico que atua em uma instituição particular que concordou em ser entrevistado. Estendi as buscas à Feira de Santana, que oferece, através do CETEB, cursos Técnicos para a área da Indústria, e, entre eles, o Curso Técnico de Mecânica de Automóveis, e desta instituição consegui a entrevista de um professor. É importante referir, ainda, que foi solicitada entrevista junto ao SENAI de Feira de Santana,

entretanto a coordenação daquela unidade formativa, apesar de ter agendado dia e horário para entrevista, não se fez presente à referida reunião.

A espera pelas respostas dos trabalhadores do Complexo Industrial Ford continuava. Dias depois do envio da mensagem eletrônica, e percebido o objetivo da investigação, os dois trabalhadores passaram os seus contatos telefónicos. Com o primeiro marquei a entrevista para o dia de sua folga, na cidade de Camaçari, que para mater o sigilo não divulguei as datas. Sensivelmente duas semanas depois, consegui finalmente agendar a entrevista com o segundo trabalhador e me desloquei, mais uma vez, àquela cidade para realizar a entrevista. Com os dois colaboradores solicitei que interviessem junto a outros colegas, pois já estava desmistificado o trabalho, e assim pensei que seria mais fácil convencer outras pessoas e o número de entrevistados estaria ampliado. Passados cerca de dez dias da última entrevista, recebi mensagem do segundo entrevistado, que enviava o número do telefone de outro colega, a dizer que este estaria disposto a colaborar. Durante o telefonema algumas questões começaram a ser postas (pelo então terceiro possível entrevistado) acerca da recusa dos demais colegas, a relatar um certo temor de que aquela “ajuda” se tornasse um problema para eles na empresa. Com todo cuidado expliquei o objetivo do trabalho, e decidido a colaborar, o possível terceiro entrevistado comprometera-se a conseguir mais colegas para a realização do trabalho, e pediu que eu o telefonasse no dia seguinte, quando já apresentaria o dia, local, e possivelmente o número de prováveis colaboradores. Conforme combinado, telefonei ao funcionário, mas o telefone não atendeu. Voltei a ligar outras vezes no mesmo dia, nos dias seguintes, e o telefone não atendia. Enviei mensagens para a caixa eletrônica do seu telefone móvel, voltei a ligar na semana seguinte, em dias e horários alternados, mas sem qualquer sucesso. Resolvi então escrever uma mensagem ao segundo entrevistado para saber se o colega por ele indicado estaria com algum problema, posto que depois do primeiro telefonema eu já não consegui voltar a falar com ele. A resposta foi a que eu já previa – as pessoas estavam com medo de responder a entrevista.

Diante de tal cenário, senti a responsabilidade acrescida com aqueles dois únicos trabalhadores que gentilmente se dispuseram a ajudar e, em respeito a eles, e apesar da autorização de divulgar os seus nomes, sugeri que os estes fossem mantidos em sigilo, o que eles aceitaram. No entanto seria impossível omitir o nome da fábrica, pois a *razão* que conduziu o trabalho àquela indústria assenta-se especialmente por ser esta a única indústria de automóveis instalada na unidade federativa que vivo e trabalho, o estado da Bahia, e que, institucionalmente me sinto no dever de investigar, apesar de respeitar o *silêncio calado* dos seus trabalhadores.

3.2 – CARACTERIZAÇÃO

A recolha dos dados, através da *Entrevista Focalizada* (Lakatos & Marconni, 1988), teve como tópicos centrais a ênfase para presença e frequência do Desenho Técnico na formação escolar e profissional dos trabalhadores, além de levantar dados relacionados à atividade anterior e atual de cada trabalhador, e nesta última, conhecer a importância que estas pessoas atribuem aos conhecimentos inerentes ao Desenho Técnico na produção automóvel. Desta forma, nesta seção estão apresentados os dados sociográficos e as informações concernentes ao percurso escolar e profissional dos nossos *colaboradores privilegiados*, sintetizadas a partir dos dados obtidos nas entrevistas, que compõem a caracterização dos trabalhadores. Com os demais entrevistados, os intervenientes da Formação Profissional na área em estudo, o objetivo da entrevista foi exploratório, e dirigido a conhecer aspectos inerentes à formação para a área específica, e por este motivo a caracterização é sucinta, embora os dados sejam relevantes para o estudo.

As entrevistas dos trabalhadores portugueses foram transcritas por cidadão português para que não fossem perdidos aspectos atinentes às peculiaridades da pronúncia e das expressões próprias da língua, especialmente as relacionadas à linguagem coloquial. Entretanto, optamos por não transcrever, no corpo da Tese, as falas dos entrevistados (portugueses e brasileiros) de forma literal, posto que as interrupções, pausas e/ou repetições, características da linguagem coloquial tornariam a leitura por vezes confusa. A transcrição integral das entrevistas encontra-se organizada no Anexo 07, o roteiro das entrevistas no Apêndice IV e a simbologia utilizada para a transcrição encontra-se no Apêndice V.

3.2.1 – OS INTERVENIENTES DA FORMAÇÃO

Como antes mencionado, foram entrevistadas seis pessoas que participam da formação de trabalhadores para indústria automóvel, sendo quatro portugueses e dois brasileiros. Dos professores de Desenho Técnico entrevistados, os dois professores portugueses são engenheiros mecânicos e possuem experiência no setor industrial. No Brasil contamos com a cooperação de um engenheiro e um licenciado em Desenho, sendo apenas o primeiro com experiência no setor industrial. Foram entrevistados na Academia de Formação – ATEC, o diretor de formação e o coordenador da Área Mecânica Automóvel, sendo o primeiro licenciado em Psicologia das organizações e do trabalho, e técnico em Serralheira. O segundo interveniente da referida instituição é técnico em Mecânica, possui vasta experiência na indústria e na formação profissional, foi bolseiro do Conselho Europeu em 1983 quando recebeu formação profissional por nove meses na França para "formar formadores",

além de ter integrado uma comissão estatal responsável por criar centros de formação profissional durante o período que antecedeu o ingresso de Portugal na Comunidade Europeia¹⁶⁶. Nas entrevistas realizadas na ATEC conhecemos mais uma diferença entre os dois Sistemas Educativos, e esta se refere ao acesso de não docentes ao ensino profissional não superior. Em Portugal esta atividade é regulamentada e fiscalizado pelo Governo português, ao passo que no Brasil o acesso à docência é facultado a qualquer pessoa, mesmo as que não possuem habilitações específicas. Por exemplo, do mesmo modo que são as instituições de ensino brasileiras que definem os currículos, programas e conteúdos de disciplina, é a instituição igualmente responsável pela contratação de professores que por vezes são designados por instrutores. Esta situação é ainda mais livre, quando se trata de instituição privada, posto que para os cargos públicos, via de regra, é necessário concurso público pelo menos para os cargos efetivos, o que já não ocorre para as contratações por tempo limitado.

3.2.2 – OS TRABALHADORES DA AUTOEUROPA E DA FORD CAMAÇARI

Como apontado em alguns excertos das entrevistas citadas no decorrer deste trabalho, o depoimento dos entrevistados possibilita uma visão ampla da organização educativa dos dois países, o que enriquece, sobremaneira, a análise da realidade estudada. Nesta seção concentramo-nos em apresentar alguns dados que consideramos importantes para que seja possível conhecer o perfil dos entrevistados, especialmente os que retratam aspectos relativos a trajetória profissional e atual situação na indústria automóvel.

Estiveram a colaborar nesta investigação, trabalhadores com idades entre os 24 e os 54 anos (na data da entrevista), sendo dois participantes com idade inferior a 30 anos, doze entre 31 e 40 anos, cinco entre 41 e 50 anos, e dois com 54 anos. Destes trabalhadores 17 pertencem ao quadro funcional da indústria automóvel investigada há mais de dez anos, o que representa a participação, neste estudo, de trabalhadores fundadores, posto que, como anteriormente referido, a Autoeuropa iniciou as suas atividades em 1991, quando formava com a Ford uma *joint-venture*, sendo a produção apenas da Volkswagen iniciada no ao de 1995, e a Ford Camaçari foi inaugurada em 2001.

A área de atuação dos trabalhadores nos deu acesso a uma diversidade de funções assumidas na produção automóvel que ampliou a possibilidade de verificação da hipótese formulada, no que respeita a presença do Desenho Técnico na formação escolar e profissional dos trabalhadores e que está tratada no próximo capítulo. A função de maior incidência foi a de serralheiro, cuja designação é análoga à de ferramenteiro, sendo a primeira mais comum em Portugal, como destacado por alguns trabalhadores durante as entrevistas.

¹⁶⁶ Parte destas informações se encontram na entrevista do referido colaborador, sendo a informação relativa à bolsa de estudos do Conselho Europeu, mencionada após a concessão da entrevista. Identificador da entrevista PT/AT23.

Foram indicadas funções como: técnico de linha, montador, serralheiro, bate-chapa, técnico de manutenção, operador, controlador, *Design Expert*, e *Team leader*.

Com o objetivo de percebermos a ligação dos entrevistados à área industrial, pedimos que estes fizessem referência às atividades profissionais desenvolvidas antes do ingresso nas fábricas investigadas, o que resultou na indicação de 32 atividades que, apesar da diversidade ocupacional verificada, revelam que estas estão maioritariamente relacionadas ao setor industrial. Vale referir, ainda, que o emprego na indústria automóvel foi o primeiro para quatro dos inquiridos, um do Brasil e os demais de Portugal. Dentre as áreas apontadas podemos destacar: área automóvel, eletromecânica, eletricidade, metalurgia, siderurgia, mecânica, artes gráficas, construção civil, agricultura e eletromecânica.

Conforme descrito nos capítulos I e II, a legislação educativa dos dois países foi modificada recentemente com a ampliação da escolaridade obrigatória que passou de oito para nove anos no Brasil, e de nove para doze anos em Portugal. Deste modo, para situarmos a escolaridade dos entrevistados, consideramos dois aspectos principais: o primeiro faz referência ao total de anos estudados, este relativo ao nível escolar não superior, e o segundo ao nível superior. Dos trabalhadores das duas fábricas cinco chegaram ao nível superior, dois possuem nove anos de escolaridade, e os outros têm mais de nove anos de estudos concluídos. Apenas um trabalhador tem nível superior completo.

Como atrás referido, o destaque para formação técnica encontra justificativa no fato de, a título de comparação entre os dois países, esta ser a única modalidade de formação profissional que possui legislação específica no Brasil (capítulo II). Nos depoimentos colhidos foi indicado que a formação técnica prevalece entre os trabalhadores, sendo todos os cursos relativos à indústria. Para formação complementar, todos os entrevistados afirmaram ter realizado cursos desta modalidade totalizando 32 indicações, sendo a metade destas relativas a cursos realizados em ambiente de trabalho e a outra parte em outras instituições de formação. As indicações relativas à área de atuação específica dos trabalhadores somaram 22 indicações.

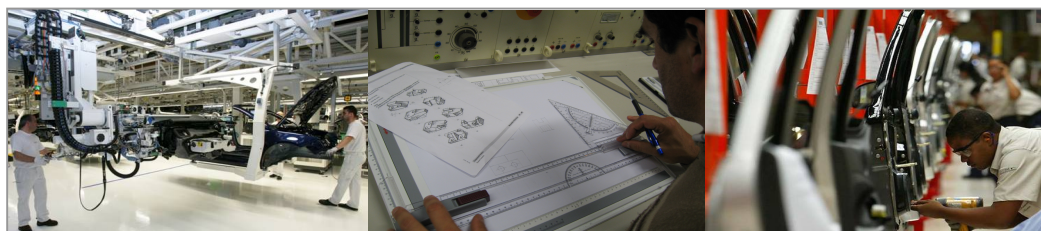


Figura VI.18 – Trabalhadores: da Autoeuropa¹⁶⁷; aluno de Desenho Técnico, ATEC; da Ford Camacari¹⁶⁸

¹⁶⁷ Disponível: http://www.volkswagenautoeuropa.pt/_files/78f15060-dafb-4137-ade0-69ccd706d8de.jpg Acesso: 04/05/2011

¹⁶⁸ http://4.bp.blogspot.com/-oYDoVeqjMII/Tbq0CZePYyI/AAAAAAAAADl/rqtSoSrl6CY/s1600/size_590_galeria-ford-camacari.jpg Acesso: 01/05/2011.

A importância da formação em ambiente de trabalho é ressaltada pelo Sr. Avelino Patinha¹⁶⁹ ao fazer referência à aprendizagem do Desenho, quando declarou: — “a minha formação, foi basicamente aqui dentro da Autoeuropa”, entretanto, através dos relatos coletados percebemos que as duas empresas desenvolvem estratégias distintas de formação, posto que na Autoeuropa prevaleceu a afirmação de que são realizados cursos de forma regular e a abranger diversas áreas de formação, como por exemplo: organização, limpeza e higiene, segurança industrial, sócio-comportamental, trabalho de equipa, informática, desenho; como revelado pelo Sr. Fernando Sequeira¹⁷⁰: — “na Autoeuropa temos tido formação de tudo e mais alguma coisa”, ou seja, a formação promovida pela empresa não se restringe à área específica de atuação dos trabalhadores. De acordo com o que foi declarado pelo Prof. Manuel Casas Novas¹⁷¹, coordenador de formação da ATEC, a formação em serviço vem sendo desenvolvida pela Autoeuropa desde 1995 pois “a Volkswagen tinha as suas instalações na própria fábrica” em Palmela, e mesmo com a inauguração da ATEC, ainda ocorrem cursos na própria fábrica, refere o Prof. Casas Novas, informação que esteve presente também na declaração de outros trabalhadores.

Na Ford Camaçari ficou evidenciado que o acesso dos trabalhadores aos cursos de formação desenvolvidos pela empresa estão relacionados a uma espécie de concurso que precede a mudança de cargos ou funções, como destaca o Sr. Inquirido Y¹⁷²: — “Existe um de processo de concurso interno que é realizado dentro da empresa e que também podem estar relacionadas à mudança de função”. O outro trabalhador afirmou não ter realizado qualquer formação na empresa. Nas observações feitas pelos trabalhadores baianos, ficou sinalizado que a formação para aquela indústria de automóveis é assumida pelo SENAI, que, como referido na segunda seção deste capítulo, a cidade de Camaçari possui uma unidade de formação do SENAI, mas esta não funciona com oferta regular de cursos.

Conforme apresentado sinteticamente nesta seção, os entrevistados se caracterizam pelos aspectos apresentados na tabela que segue.

Tabela VI.04: Características das *Pessoas*

	CARACTERÍSTICAS	SUEITOS
	PERFIL	
	Idade	19 tem mais de 31 anos
	Tempo de serviço	17 tem mais de 10 anos na indústria automóvel
	Função atual	08 são serralheiros
	Função anterior	15 já atuavam no setor industrial
	Escolaridade	19 tem mais de 9 anos de escolaridade
	Formação profissional	17 tem formação técnica
	Formação complementar	todos possuem formação extra-escolar

Fontes: Diversas

¹⁶⁹ Identificador da entrevista: PT/VW09.

¹⁷⁰ Identificador da entrevista: PT/VW04.

¹⁷¹ Identificador da entrevista: PT/AT23.

¹⁷² Identificador da entrevista: BR/FC02.

4 – CONSIDERAÇÕES

A análise comparativa dos dados apresentados neste capítulo revela semelhanças e divergências entre as duas realidades observadas, que, ao serem entrelaçadas possibilitam adentrar no objetivo principal desta **Fase II** da investigação, que tem como questão norteadora: O lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel depende do lugar que cada país ocupa no *Sistema-Mundo*?

Os dados relativos ao vértice **(A)** da *Triangulação dos dados*, o **Espaço**, representado pelas duas indústrias de automóveis e pelas localidades onde estão instaladas, começam a descortinar as divergentes realidades de Palmela e de Camaçari. A primeira referência que demarca as duas regiões é a área territorial que cada uma delas ocupa. Palmela tem menos de 500 km² e a Camaçari mais de 750 mil km², mas o que faz esta diferença intrigante é o fato de Palmela ter uma população estimada em 55 mil habitantes, o que representa cerca de 120 habitantes por km², e Camaçari, com cerca de 243 mil habitantes, tem menos de meio habitante por km². Este primeiro aspecto chama atenção pois Camaçari é o maior polo industrial da Bahia e responsável pelo segundo maior PIB do estado, por isso de grande importância para economia baiana, fatores que a princípio deveriam atrair um número significativo de pessoas para aquela localidade, pois como refere Mankiw (2005), a presença de atividade industrial anuncia melhores condições de vida para as pessoas, o que normalmente é refletido na melhoria da infra-estrutura, acesso à habitação condigna, saúde e educação de qualidade. Poder-se-ia então atribuir esta situação à proximidade de Camaçari à capital baiana, e por esta razão as pessoas preferirem viver na capital. Entretanto, as duas cidades analisadas estão a cerca de 40 km da capital, embora Palmela esteja próxima da capital do país, ao nosso ver, e pelas visitas que fizemos ao município baiano, em virtude da desta investigação e em outras ocasiões, acreditamos que a razão do afastamento das pessoas de Camaçari seja a falta dos elementos básicos os quais deveriam ser assegurados pelo desenvolvimento econômico gerado naquela localidade.

Na instalação das duas indústrias, independentemente dos apelos dos governos locais e/ou nacionais para atrair tais investimentos, a posição geográfica das duas cidades é semelhante, pois ambas estão próximas ao litoral e destacam-se pela presença de fatores que facilitam o escoamento de mercadorias por via marítima, rodoviária, férrea, e estão igualmente próximas de aeroportos internacionais.

Na caracterização das duas indústrias, entretanto, a distância entre as duas unidades fabris é ampliada por três aspectos principais, sendo o primeiro relativo ao principal destino da produção industrial, o segundo ao tipo de automóvel fabricado, e o terceiro à produtividade de cada empresa. A produção da Ford Camaçari está voltada principalmente para o

mercado interno e a unidade portuguesa da Volkswagen se dirige prioritariamente ao mercado externo. Este dado se evidencia quando observamos que na Ford de Camaçari cerca de 35% da produção automóvel é voltada para o mercado externo, no entanto, este é um mercado similar ao interno, ou seja, as características dos modelos produzidos e exportados pela unidade baiana são semelhantes aos vendidos no mercado interno, e por isso conhecidos como carros populares, caracterizados por possuírem poucos acessórios, como está ilustrado através dos modelos mais baratos vendidos nos dois países¹⁷³ (capítulo III). A Autoeuropa além de ter uma produção de carros de luxo e monovolumes, seus principais mercados consumidores são os países desenvolvidos, o que pode ser entendido como um mercado mais exigente e seletivo.

No que concerne a produtividade das empresas investigadas, os números são substancialmente diferentes e, para recordar, a Autoeuropa produziu em 2010 cerca de 101 mil veículos, enquanto a Ford Camaçari produziu cerca de 212 mil. Esta diferença, entretanto se verificada na quantidade de trabalhadores de cada uma delas, revela um dado divergente, pois a média de produção de um trabalhador brasileiro é de 24,5 carros por ano, enquanto um trabalhador da indústria automóvel de Portugal produz em média 33,7 carros por ano, e carros que vão para um mercado mais exigente.

Para o vértice **(B)**, relativo ao **Tempo**, e destinado a identificar os aspectos concernentes à formação de trabalhadores para a indústria de automóveis nos dois países e, em especial, identificar a estrutura e oferta formativa nestes países de acordo com as diretrizes nacionais. Neste aspecto da análise as diferenças se aprofundam ainda mais. Verificamos, através dos dados ajuntados para este estudo, que a formação profissional em Portugal visa a preparação de trabalhadores para o espaço europeu, cujas diretrizes são claras e definidas em consonância ao que é estipulado para os membros da União Europeia. No Brasil, a estrutura e oferta formativa obedece a um ordenamento inverso ao do Sistema Educativo português. As diretrizes nacionais brasileiras, em que pese a dimensão territorial do país e a flexibilidade advogada pela legislação em vigor, as orientações estão estruturadas numa perspectiva da formação de mão de obra local, entretanto, no âmbito da formação para o setor automóvel, o Estado brasileiro não se faz presente através da sua rede de ensino profissional que é formada pelos institutos e centros federais de Educação, Ciência e Tecnologia, especialmente nos estados que possuem indústrias de automóveis, nos quais não foi identificada a oferta de cursos relacionados a esta área. A ausência que demarca a presença federal na realidade de Camaçari é preenchida pelo Governo Estadual, mas que restringe a sua oferta formativa a apenas um dos três cursos apontados pelo Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC, com base no disposto

¹⁷³ Apesar dos exemplos apresentados no capítulo III não serem das duas montadoras em estudo, os itens chamados “de fábrica”, ou seja, os que são obrigatórios, no Brasil são semelhantes aos do Fiat Uno e em Portugal, semelhantes ao Twingo.

através do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, ainda com a agravante do referido curso só permitir o ingresso de indivíduos que tenham concluído o Ensino Médio, apesar de o crescimento da produção automóvel no Brasil seja notadamente ascendente a partir de 2003, o que deveria, ao nosso ver, impulsionar os investimentos na formação profissional para indústria automóvel no país.

Para o terceiro e último vértice desta análise, o aspecto **(C) Pessoas**, neste capítulo foram apresentados especialmente os dados relacionados a trajetória profissional dos colaboradores privilegiados da investigação. Os dados coletados demonstram que estes trabalhadores formam um conjunto com características semelhantes no que respeita a formação escolar, técnica e profissional (Apêndice II).

CAPÍTULO VII

O LUGAR DO DESENHO TÉCNICO
NA GEOGRAFIA DO *SISTEMA-MUNDO*

O LUGAR DO DESENHO TÉCNICO NA GEOGRAFIA DO *SISTEMA-MUNDO*

Neste capítulo, apresentamos e analisamos os dados relativos ao Desenho Técnico na formação dos trabalhadores da Volkswagen Autoeuropa, em Palmela, e da Ford, em Camaçari, bem como os aspectos atinentes à presença e frequência do Desenho Técnico na oferta dos cursos relacionados com a área industrial em apreço, nas localidades onde aquelas indústrias estão instaladas, pois como assegura Tomaz Tadeu da Silva (2004), na elaboração do currículo é feita uma escolha dos conhecimentos e saberes *que* o vão constituir, entretanto, nas teorias do currículo "(...) a pergunta “o quê?” nunca está separada de uma outra importante pergunta: “o que eles ou elas devem ser?” ou, melhor, “o que eles ou elas devem se tornar?”, afinal, um currículo busca precisamente modificar as pessoas que vão “seguir” aquele currículo" (p.15).

Com a recolha destes dados importa identificar, designadamente, as diferenças existentes entre os dois países no que respeita a relação entre Desenho Técnico e a formação para indústria de automóveis, a partir da presença deste conhecimento nos cursos oferecidos na região em que as duas fábricas estão instaladas, e conhecer **a importância que os trabalhadores portugueses e brasileiros, da indústria de automóveis, atribuem ao Desenho Técnico na sua atuação profissional**, a *quarta unidade de comparação*. Desta forma pretendemos analisar a relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação dos trabalhadores da indústria automóvel de Portugal e do Brasil, segundo a especialização produtiva global, ao ser estabelecida a relação entre as variáveis propostas para esta análise: a Divisão Internacional do trabalho – *variável independente*, a frequência do Desenho Técnico na formação dos trabalhadores das duas indústrias investigadas – *variável dependente*, e a proximidade dos países estudados ao centro do *Sistema-Mundo* – *variável intermediária*.

Como antes anunciado, o curso que serve de base para a análise comparativa da oferta formativa para indústria de automóveis dos dois países é o Curso Técnico em Mecatrônica, na modalidade que corresponde a escolaridade entre os 15 e os 17 anos de idade, designado por Ensino Médio no Brasil e Ensino Secundário em Portugal, ou seja, o curso realizado durante o ensino regular, embora sejam feitas referências às demais modalidades.

Os dados até aqui levantados e apresentados acerca do Desenho Técnico fazem referência, especialmente, à presença de disciplinas escolares relativas ao *Desenho Operacional* (Gomes, 1996, 2011) e conteúdos destas disciplinas nos Sistemas Educativos de Portugal e do Brasil, com ênfase para o Desenho Geométrico (*Desenho Definido*) e o Desenho Técnico (*Desenho Convencional*) como consta no capítulo II. Neste capítulo, apresentamos os dados pertinentes à inclusão e tratamento conferido ao Desenho Técnico, e às suas diversas denominações nos currículos dos cursos destinados à formação para a indústria de automóveis nos dois países, nomeadamente do Curso Técnico de Mecatrônica, evidenciando as semelhanças e diferenças da estruturação formativa neste âmbito, e que correspondem ao aspecto **Tempo**, vértice **(B)** da *Triangulação dos Dados*. Em seguida, destacamos a oferta de cursos para a referida área industrial nas localidades em que estão instaladas a Volkswagen Autoeuropa, Concelho de Palmela, e o Complexo Industrial Ford, município de Camaçari, vértice **(A)**, relativo ao **Espaço**. Para o levantamento destes dados, foi utilizada a *Técnica de Pesquisa Documental* (Lakatos & Marconni, 1988), a partir da documentação disponibilizada pelos órgãos que orientam e coordenam esta modalidade educativa.

Estão registradas as falas dos *colaboradores privilegiados* da investigação, nas quais estes fazem referência à presença do Desenho Técnico na formação escolar e profissional, bem como a importância que estes devotam ao referido conhecimento no desenvolvimento das atividades concernentes a produção de automóveis nos dois países. Está igualmente apresentada neste capítulo, as considerações feitas por responsáveis da Formação Profissional acerca do Desenho Técnico para área em epígrafe. Os dados foram conseguidos através da *Entrevista Focalizada* (Lakatos & Marconni, 1988), conforme referido no capítulo anterior, e que correspondem aos aspectos relacionados ao vértice **(C)**, as **Pessoas**. A partir da análise sistemática dos dados levantados, pretendemos responder a segunda questão *pivô* desta investigação: O lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria de automóveis de Portugal e do Brasil depende do lugar que estes países ocupam no *Sistema-Mundo*?, ao explicarmos a força e a direção desta relação, definindo deste modo o *lugar do Desenho Técnico na Geografia do Sistem-Mundo Moderno*.

1 – O TEMPO: DESENHO TÉCNICO NA FORMAÇÃO INDUSTRIAL

1.1 – INDÚSTRIA AUTOMÓVEL EM PORTUGAL

Como aludido no capítulo II, o Sistema Educativo português estabelece para o Ensino Secundário a modalidade Cursos Profissionais que é formado por 39 áreas distintas,

sendo a área denominada por *Construção e reparação de veículos a motor*, a que está dirigida para a indústria de automóveis. A estrutura curricular destes cursos é composta pela *Componente de Formação Sociocultural*, *Componente de Formação Científica* e a *Componente de Formação Técnica*, estando o Desenho Técnico incluído nesta última. No quadro que segue estão reproduzidos alguns dos *Elencos Modulares*¹ respeitantes ao Desenho Técnico, mais diretamente relacionados com a indústria de automóveis e que integram os Programas de disciplinas dos Cursos Profissionais do Ensino Secundário.

CURSO	MÓDULOS DE DESENHO TÉCNICO	Carga Horária
Técnico de Mecatrónica	Desenho de Projecção	30
	Complementos de Desenho	30
	Desenho Assistido por Computador (CAD)	30
	Desenho Esquemático	30
	Desenho Aplicado à Mecânica	30
Técnico de Manutenção Industrial. Variantes: Electromecânica; Mecatrónica; Mecatrónica Automóvel; Aeronaves	Normalização e Desenho Geométrico	20
	Geometria Descritiva	30
	Projecções e Perspectivas	20
	Cortes, Secções e Planificações	20
	Cotagem e Tolerâncias	20
	Elementos de Ligação e Desenho de Conjunto	30
	Desenho Esquemático	30
Técnico de Desenho de Construções Mecânicas	Normalização e Desenho Geométrico	20
	Geometria Descritiva	30
	Projecções	20
	Perspectivas	20
	Cortes, Secções e Planificações	20
	Cotagem	20
	Elementos de Ligação e Desenho de Conjunto	30
	Desenho Esquemático	30
	Tolerâncias	20
Técnico de Produção em Metalomecânica	Normalização e Desenho Geométrico	20
	Geometria Descritiva	30
	Projecções e Perspectivas	20
	Cortes, Secções e Planificações	20
	Cotagem e Tolerâncias	20
	Elementos de Ligação e Desenho de Conjunto	30
	Desenho Esquemático	30
	CAD I (Desenho Assistido por Computador)	20
	CAD II (Desenho Assistido por Computador)	30
	Projecto de Programação e Maquinação	35
	Projecto de Análise de Pontos Críticos	35

Quadro VII.01 – Elenco Modular da Disciplina Desenho Técnico em Cursos Técnicos do nível secundário / ANQ²

Nos cursos que integram o quadro acima é possível observar o grau de aprofundamento do Desenho Técnico para cada curso, a retomar, por exemplo, o Desenho Geométrico.

¹ Sobre os Elencos Modulares dos cursos relacionados à Formação profissional, ver capítulo II.

² Disponível: <http://www.anq.gov.pt/default.aspx> Acesso: 18/04/2010

co e a Geometria Descritiva indo até Projetos de Análise de Pontos Críticos, como ocorre no Curso Técnico de Produção em Metalomecânica. Cada *módulo* apresenta conhecimentos relativos ao Desenho Técnico que se subdividem em conteúdos a serem desenvolvidos durante a formação. Os módulos se dividem em obrigatórios e opcionais, definidos consoante a organização curricular de cada curso.

O Programa da Disciplina Desenho Técnico para o *Curso Técnico de Mecatrónica*, do nível secundário foi elaborado³ pela Escola Profissional de Gaia, sob a coordenação do Eng. António Jorge G. Antão, no ano de 2005, e destinado a “habilitar o aluno para que este seja capaz de executar um desenho, com recursos às tecnologias tradicionais e às novas tecnologias”, caracterizado por módulos obrigatórios, como descrito a seguir transcrito.

A disciplina de Desenho Técnico é composta de três módulos obrigatórios: Desenho de Projecção, Complementos de Desenho, Desenho Assistido por Computador (CAD) e um módulo opcional a ser escolhido entre Desenho Esquemático de circuitos eléctricos ou Desenho Aplicado à Mecânica. Cada um dos módulos é composto de 30 horas. (Direcção-Geral de Formação Vocacional, 2005, p.2)

Para cada módulo estão referidos quatro aspectos: a apresentação, os objetivos de aprendizagem, o âmbito dos conteúdos e a Bibliografia e outros recursos, este último a fazer alusão, nomeadamente, aos recursos informáticos. O módulo de *Desenho de Projecção* é apresentado como o destinado a,

(...) proporcionar os conhecimentos e competências para o desempenho de actividades profissionais, ao nível da consulta, interpretação e representação gráfica de entidades. Alertar os formandos para o papel fundamental que a linguagem gráfica tem como base de comunicação universal na definição e produção de peças, bem como nos processos de montagem e manutenção de equipamentos (DGV, 2005, p.6)

Os conteúdos propostos para este módulo são divididos através de três âmbitos, o da *Generalidades e Normalização*, cujos conteúdos são relacionados aos conceitos de Desenho Técnico, normalização, e normas portuguesas. O segundo âmbito é identificado por *Desenho de Projecções Ortogonais* que define como conteúdos: Método Europeu, Cotação e indicações dos estados de acabamento das superfícies, conforme exposto no documento em análise. O último âmbito é o de Cotação, que estabelece como conteúdos a serem desenvolvidos, os princípios da cotação, a cotação nominal e a funcional (DGV, 2005, p.7). Neste módulo fica patente a sistematização e encadeamento dos conteúdos que fundamentam o Desenho Técnico, perfeitamente compatível com uma abordagem introdutó-

³ Como citado no capítulo II, o Sistema Educativo de Portugal segue uma orientação comum para as disciplinas que integram os currículos nacionais, e por isso adotado em todas as instituições e ensino (públicas e particulares).

ria que serve de base fundamental para o desenvolvimento efetivo da aprendizagem. O módulo *Complementos de Desenho* apresenta ampla, mas direcionada função.

(...) proporcionar a obtenção de valências e capacidades que permitam aos formandos interpretar desenhos em perspectiva isométrica, bem como definir pormenores associados à peça através da execução de vistas em corte. Fornecerá ainda todos os conteúdos necessários à criação e interpretação de desenhos de conjunto de diversos componentes mecânicos. (DGV, 2005, p.9)

Para este módulo estão previstos dois âmbitos de conteúdos, sendo o primeiro denominado de Perspectivas, cujos conteúdos são conceito de perspectiva e perspectiva Isométrica, o segundo e refere-se a Cortes em peças e os conteúdos são: utilidade dos cortes, tipos de cortes e respectivas representações, cortes locais, perspectiva explodida, e o terceiro âmbito, é o de Desenho de conjunto (p.09).

O terceiro e último módulo obrigatório na formação do *Técnico de Mecatrónica* em Portugal é o *Desenho Assistido por Computador (CAD)*, no qual é ressalvada a necessidade de complementação do desenvolvimento das habilidades manuais do Desenho Técnico, hoje normalmente definido como método convencional ou tradicional por utilizar instrumentos como o compasso, esquadros, escalímetro, entre outros, através da computação gráfica a partir do CAD. Deste modo as habilidades manuais e as desenvolvidas através do computador se definem enquanto conhecimentos que se completam, a excluir a valorização de um em detrimento do outro. Neste módulo o CAD tem cariz introdutório e admite apenas as representações bidimensionais a serem trabalhadas a partir de dois conjuntos de conteúdos. O primeiro âmbito é nominado por Introdução ao CAD, cujos conteúdos são: equipamentos relacionados com sistemas CAD, instalação e configuração, sistemas de unidades e de coordenadas. No segundo âmbito, o Desenho Assistido por computador, elenca como conteúdos: comandos de desenho (linhas, figuras geométricas, etc.), comandos de visualização, comandos de edição, noção de Layer, impressão, bibliotecas e dimensionamento (DGV, 2005, p.10).

Os dois módulos optativos do Programa de Desenho Técnico dão enfoques distintos mas que compõem a formação do *Técnico Mecatrónico*, são eles: *Desenho Esquemático de circuitos Eléctricos* e *Desenho Aplicado à Mecânica*. O primeiro módulo define-se como o que visa “proporcionar a obtenção de competências e aptidões que permitam aos alunos interpretar desenhos de circuitos eléctricos, bem como a realização de esquemas de instalações eléctricas, utilizando as simbologias adequadas e aplicando as normas correspondentes a esquemas de circuitos eléctricos” (p.12), que apresenta como âmbitos de conteúdos *Tipos de esquemas e simbologias*, a desenvolver os conteúdos relativos à organização geral da esquematização, classificação dos esquemas e normalização e simbologia. O con-

teúdo *Execução de esquemas elétricos* estabelece como conteúdos: circuitos elétricos, de automatismos e força motriz e projetos elétricos (p.13).

O último módulo que compõe o programa em epígrafe é designado por *Desenho Aplicado à Mecânica* e se coloca como um aprimoramento do CAD, a propor o estudo da modelação em sistemas de desenhos tridimensionais (p.14), tendo como âmbito de conteúdos a *Modelação de sólidos* a abordar o Desenho tridimensional, sistemas de coordenadas, sistemas paramétricos, impressão de desenhos de conjunto e montagens tridimensionais. Acrescenta-se ainda a edição de sólidos, impressão e visualização de entidades, e desenho de conjunto neste aspecto da formação modular.

No Programa da Disciplina Desenho Técnico para o *Curso Técnico em Mecatrónica* do nível Secundário, chamou a nossa atenção, para além da sequência dos conteúdos apresentados e da ampliação e aprofundamento das abordagens propostas, a inclusão da expressão “criação” como característica da formação em Desenho Técnico no módulo *Complementos de Desenho*, que revela o entendimento de que os conhecimentos do Desenho Técnico na formação deste profissional deve ultrapassar a capacidade de leitura e interpretação dos desenhos, imprescindíveis no desenvolvimento de competências profissionais relacionadas à proposição e resolução de problemas em ambiente de trabalho, como resultado da interação dos conteúdos relativos ao Desenho Técnico, os quais identificamos (Sulz, 2007, pp. 83-85) enquanto *saber teórico* e *saber-fazer formalizado*, consoante a proposição de Le Boterf (2003).

A Formação Profissional é definida como Modalidade Especial da Educação Escolar, tem por objetivo a preparação para a vida ativa e, à semelhança dos Cursos Profissionais do Ensino Secundário, supramencionado, a área *Construção e Reparação de Veículos a Motor* (525) corresponde à formação para a indústria de automóveis. Conforme descrito também no capítulo II, esta modalidade não está ligada unicamente ao ensino regular, abrange diversos níveis e situações específicas de formação, sempre em consonância com o Quadro Europeu de Qualificações (QEQ), referido no capítulo anterior. Esta modalidade é coordenada pela Agência Nacional para a Qualificação – ANQ⁴, sendo os cursos de nível não superior disponibilizados através do Catálogo Nacional de Qualificações⁵ nos níveis identificados por: nível 1, 9º ano e Nível 2; 12º ano e Nível 3; e 12º ano e Nível 4.

Para área *Construção e Reparação de Veículos a Motor* estão previstas as qualificações: Electricista de Automóveis, Mecânico/a de Automóveis Ligeiros, Mecânico/a de Automóveis Pesados de Passageiros e de Mercadorias, Mecânico/a de Serviços Rápidos, Pintor/a de Veículos, Reparador de Carroçarias de Automóveis Ligeiro, de certificação 9º

⁴ <http://www.anq.gov.pt>

⁵ Disponível: <http://www.catalogo.anq.gov.pt/Paginas/Inicio.aspx>

ano e Nível 2; e de certificação 12º ano e Nível 3: Técnico/a de Mecatrónica de Automóvel, e Técnico/a de Produção Automóvel.

Os Referenciais de Formação para estas qualificações apresentam o Desenho Técnico como Unidade de Formação de Curta Duração (UFCD), conforme exposto no quadro que a seguir se apresenta.

UFCD	Carga horária	Nível de qualificação / Certificação	QUALIFICAÇÃO
Desenho Técnico – construções geométricas e projecções ortogonais	25 horas	Nível 2 Certificação 9º ano	Electricista de Automóveis
			Mecânico/a de Automóveis Ligeiros
			Mecânico/a de Automóveis Pesados de Passageiros e de Mercadorias
			Mecânico/a de Serviços Rápidos
			Pintor/a de Veículos
			Reparador de Carroçarias de Automóveis Ligeiros
		Nível 3 Certificação 12º ano	Técnico/a de Mecatrónica de Automóvel
Desenho Técnico e Esquemático – Leitura e Interpretação	50 horas	Nível 3 Certificação 12º ano	Técnico/a de Produção Automóvel

Quadro VII.02 – Desenho Técnico como UFCD nas Qualificações da Área Construção e Reparação de Veículos a Motor/ANQ

O curso de formação de Técnico/a de Produção Automóvel é definido por curso de “qualificação de nível 3”, cuja “condição de acesso” atende ao 9º, 10º e 11º ano de escolaridade. No *Perfil de saída*, identificado na *Descrição Geral* do Referencial de Formação do Curso Técnico de Produção Automóvel, o/a técnico/a é o/a profissional que

(...) colabora na programação da produção, coordena e supervisiona as actividades de uma ou mais áreas da produção e produz componentes ou veículos automóveis, tendo em vista a optimização do processo produtivo e de acordo com as normas de higiene, segurança e ambiente. (Referencial de Formação, ANQ, p.4/70)

Para o Curso Técnico de Produção Automóvel, a UFCD “Desenho Técnico e esquemático – leitura e interpretação” (Código 3158) tem por objetivo “ler e interpretar desenho técnico e esquemático”⁶, cujos conteúdos estão divididos através de quatro aspectos principais: leitura e interpretação de projetos e desenhos, leitura e interpretação de esquemas, simbologia e, execução de desenhos simples, para os quais são estabelecidos os conteúdos a serem desenvolvidos.

Conforme pode ser observado no quadro que segue, a sequência de conteúdos e o detalhamento na apresentação desta Unidade de Formação de Curta Duração (UFCD)

⁶ Disponível: http://www.catalogo.anq.gov.pt/AreasEducacaoFormacao/Construcao/Referenciais%20de%20Formao/525093_Tecnico%20de%20Producao%20Automovel.pdf (p.50) Acesso: 25/03/2010.

demonstram, com clareza, os conhecimentos do Desenho Técnico que devem estar presentes na formação dos profissionais técnicos do setor automóvel.

UFCD	CONTEÚDOS		
Desenho Técnico e Esquemático – leitura e interpretação	Leitura e interpretação de projectos e desenhos	Identificação de linhas convencionais	Noções e normalização
			Tipos e significados das linhas
			Espessuras dos traços
		Identificação de vistas	Corrente eléctrica – Método europeu da representação das vistas
			Escolha da vista mais esclarecedora e o número de vistas necessário
			Vistas deslocadas, parciais e auxiliares
		Identificação de cortes e secções	Definir e indicar tipos de cortes
			Representar superfícies cortadas
			Identificar elementos que não se cortam
			Definir e representar secções rebatidas e secções deslocadas
		Identificação de cotagem e escalas	Definir cotagem
			Passos e procedimentos da cotagem
			Representar linhas de chamada cota e referência
			Inscriver cotas e desenhar setas
			Definir as funções das escalas
			Enumerar e exemplificar os tipos de escalas
		Interpretação de desenhos de órgãos de máquinas	Noções de ajustamentos
			Localização das vistas
			Apreciação e classificação dos cortes efectuados
	Leitura e interpretação de esquemas	Interpretação de desenhos de conjuntos de órgãos de máquinas	Representação de soldaduras
			Representação de engrenagens em eixos
			Localização das vistas
		Interpretação de esquemas de circuitos de instalações de máquinas	Apreciação e classificação dos cortes efectuados
			Numeração das peças e sua identificação
			Indicação do material de manufactura dos órgãos
			Representação de canalizações
			Representação de juntas
			Representação de válvulas e torneiras
			Representação de juntas de dilatação
	Simbologia	Interpretação de símbolos utilizados no desenho de máquinas	Representação de acessórios diversos
			Representação de canalizações
	Execução de desenhos simples	Identificação de materiais e utensílios de desenho	Representação do sistema convencional da ignição
			Execução de projecções de peças simples

Quadro VII.03 – Conteúdos da UFCD Desenho Técnico e Esquemático – leitura e interpretação (ANQ, Referencial de Formação, Técnico/a de Produção Automóvel, p. 50/70)

A UFCD “Desenho Técnico – construções geométricas e projecções ortogonais” (Código 1525), incluída na estrutura do Curso Técnico Mecatrónica de Automóvel, é a mes-

ma a ser estudada nos cursos apontados para o nível de qualificação e certificação mais baixos. Esta UFCD objetiva “identificar e utilizar instrumentos e normas de desenho, interpretar e efectuar cotagens, concordâncias, rectas, circunferências, figuras geométricas, projecções, cortes e perspectivas”⁷, como mostra o quadro seguinte.

UFCD	CONTEÚDOS
Desenho Técnico – construções geométricas e projecções ortogonais	Instrumentos de desenho
	Normalização
	Formatos de papel
	Esquadria e dobragens de papel
	Legendas e escalas
	Rectas perpendiculares
	Divisão de segmentos de recta
	Circunferências
	Quadriláteros
	Figuras geométricas simples
	Divisão de circunferências
	Regra de <i>Bion</i>
	Posições relativas
	Circuncentros e incentros
	Concordâncias
	Triângulos
	Medianas, mediatrizes e bissetrizes de triângulos
	Classificação de ângulos
	Divisões de ângulos
	Medição de ângulos
	Bissetrizes de ângulos
	Espirais
	Arcos
	Óvulos e ovais
	Projecções
	Sistemas de projecção
	Projecções ortogonais
	Métodos europeu e americano de projecção
	Perspectivas
	Cortes
	Secções
	Cotagem

Quadro VII.04 – Conteúdos da UFCD Desenho Técnico – construções geométricas e projecções ortogonais/ (ANQ, Referencial de Formação, Técnico/a de Mecatrónica Automóvel, p. 49/75)

À semelhança do curso de formação de Técnico/a de Produção Automóvel, o Curso *Técnico Mecatrónica de Automóvel* é definido por curso de “qualificação de nível 3”, que apresenta como “condição de acesso” o 9º, 10º e 11º ano de escolaridade, sendo o Técnico de Mecatrónica identificado como

⁷ Disponível: http://www.catalogo.anq.gov.pt/AreasEducacaoFormacao/Construcao/Referenciais%20de%20Formao/525085_Electricista%20de%20Automoveis.pdf (p.45). Acesso: 27/03/2010.

(...) o/a profissional que executa, de modo autónomo, o diagnóstico e a reparação dos sistemas mecânicos, eléctricos e electrónicos de veículos automóveis, interpretando e analisando esquemas eléctricos, manuseando aparelhos de medida, diagnosticando, reparando e verificando motores a gasolina e diesel, sistemas de ignição, de alimentação, de sobrealimentação, de arrefecimento, de lubrificação, de transmissão, de direcção, de suspensão, de travagem, de carga, de arranque, de segurança, de conforto, de comunicação e de informação, organizando e controlando a qualidade do trabalho. (Referencial de Formação, ANQ, p.4/75)

É imperativo recordar que, como exposto no capítulo II, o Desenho de linguagem técnica está contemplado em todos os nove anos do Ensino Básico português, deste modo, nestes níveis de formação, tais conhecimentos serão revisitados nas qualificações analisadas, ou seja, as 25 ou 50 horas atribuídas ao Desenho Técnico não são as únicas a que estes profissionais terão tido acesso durante a sua trajetória de formação.

1.2 – INDÚSTRIA AUTOMÓVEL NO BRASIL

Como abordado no capítulo II, os cursos técnicos de nível médio são os únicos cursos da Educação Profissional que possuem diretrizes específicas. No Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, os cursos Técnico em Manutenção Automotiva, Técnico em Mecatrônica e Técnico em Metalurgia são indicados para indústria de automóveis, sendo o primeiro referido para formação de trabalhadores para “montadoras automotivas”, e os demais para “indústria automobilística”, e pertencem ao Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais. No item denominado *Possibilidades de temas a serem abordados na formação* está apresentado para o Curso Técnico em Metalurgia o *tema* Desenho Técnico; para o Curso Técnico em Mecatrônica o *tema* é designado por Desenho; e para o Curso Técnico em Manutenção Automotiva o Desenho não é indicado.

Ao confrontarmos as informações relativas à presença do Desenho e/ou conteúdos a ele relacionados na estrutura curricular dos cursos de nível técnico para área da Indústria, contidas nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional - RCNEP, e as orientações presentes no referido Catálogo, constatamos que estas não estabelecem correspondência⁸, além deste nível de formação contemplar três modalidades distintas: subsequente, concomitante e integrada, referidas também no capítulo II. Soma-se a esta dispersão de informações patenteada através das diretrizes nacionais, o fato de no Sistema Educativo brasileiro está previsto que as instituições de ensino definam a estrutura curricular dos cursos que oferecem. Ao levarmos em consideração estes aspectos e na impossibilidade de obter informações completas e atualizadas acerca de toda a rede de ensino brasileira,

⁸ Sobre as indicações para a área da Indústria, ver capítulo II.

nomeadamente pela sua dimensão e dificuldade de acesso aos dados oficiais, delimitamos esta análise às instituições da rede pública federal por serem estas regidas pelas mesmas diretrizes, independentemente da unidade federativa (estado) a que pertencem, e apresentamos os aspectos relativos aos três cursos apontados pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos para o setor em estudo, supracitados, dos estados brasileiros que possuem unidade de produção da indústria de automóvel.

A autonomia e flexibilidade previstas na organização dos cursos são percebidas no quadro seguinte que apresenta a matriz curricular do Curso Técnico em Manutenção Automotiva, para o qual, como referido anteriormente, o Desenho não está indicado nas *Possibilidades de temas a serem abordados na formação*. O citado curso é oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFC, localizado na capital do estado, Fortaleza, no qual, 80 horas são destinadas ao Desenho Mecânico (1º Período), na modalidade concomitante, ou seja, de acesso aos que já tenham concluído o Ensino Fundamental, podendo o curso ser realizado ao mesmo tempo que o Ensino Médio, mas como cursos distintos.

PERÍODO	COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária
1º	Inglês Instrumental	40
	Desenho Mecânico	80
	Eletricidade Magnetismo	80
	Manutenção e Lubrificação	80
	Tecnologia dos Materiais	80
	Informática Básica	40
	Metrologia	40
2º	Eletricidade Automotiva	80
	Eletrônica	80
	Motores de Combustão Interna	80
	Tecnologia Mecânica	80
	Higiene e Segurança no Trabalho	40
3º	Motores Otto	160
	Gestão da Qualidade e Empreendedorismo	80
	Chassis, Carroceria e Suspensão e Direção	80
	Flandagem e Pintura	40
	Sistema de Freios	40
	Sistema de Transmissão	80
	Ar Condicionado	80
	Motores Diesel	80
	Administração Financeira	40
	Gestão de Recursos Humanos	40
	Administração de Serviços e Material	80
	Estágio	400

Quadro VII.05 – Matriz Curricular do Curso Técnico em Manutenção Automotiva, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Fortaleza⁹

⁹ Disponível: http://www.ifce.edu.br/cursos/arquivos/fortaleza/tecnico/manutecao_automotiva.pdf Acesso: 05/10/2010.

O Curso Técnico em Metalurgia, também incluído nas recomendações do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, é oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, *Campus* Ouro Preto, modalidade subsequente, cujo acesso só é facultado aos que já tenham concluído o Ensino Médio. A matriz Curricular¹⁰ apresenta duas disciplinas do Desenho Técnico, que somam 66,6 horas (quadro abaixo).

COMPONENTES CURRICULARES		Carga Horária
Módulo I	Eletrotécnica Aplicada à Metalurgia	33,3
	Gestão da Qualidade I - Ferramentas	33,3
	Desenho Técnico	33,3
	Gestão da Qualidade III – Ensaaios Físicos	33,3
	Gestão da Qualidade II – Metrologia	33,3
	Introdução a Ciência da Computação	33,3
	Metalurgia Geral	33,3
	Metalurgia Física	33,3
	Mineralogia	33,3
Módulo II	Hidráulica Aplicada à Metalurgia	33,3
	Máquinas e Aparelhos Metalúrgicos I	33,3
	Metalurgia dos Não Ferrosos I	33,3
	Desenho aplicado à Metalurgia	33,3
	Fundição I	33,3
	Gestão da Qualidade IV – Ensaaios Mecânicos	33,3
	Metalurgia Física II	33,3
	Físico-Química Metalúrgica	33,3
	Tratamento de Minérios I	33,3
Módulo III	Máquinas e aparelhos Metalúrgicos II	33,3
	Metalurgia dos Não Ferrosos II	33,3
	Siderurgia I	33,3
	Tratamento dos Metais I - Diagramas	33,3
	Fundição II	33,3
	Metalografia I – Preparo Metalográfico	33,3
	Conformação Mecânica I	33,3
	Soldagem I - Processos	33,3
	Tratamento de Minérios II	33,3
Módulo IV	Inglês Técnico	33,3
	Gestão do Trabalho na Metalurgia	33,3
	Fundição III	33,3
	Tratamento dos Metais II - Tratamentos	33,3
	Metalografia II – Análise Metalográfica	33,3
	Conformação Mecânica II	33,3
	Soldagem II – Metalurgia da Soldagem	33,3
	Siderurgia II	66,78

Quadro VII.06 – Matriz Curricular do Curso Técnico em Metalurgia, IFP de Minas Gerais, *Campus* Ouro Preto.

O profissional do Curso Técnico em Metalurgia do Instituto Federal de Ouro Preto é definido como aquele que

¹⁰ Disponível: <http://www.cefetop.edu.br/detec/matriz-curricular/Matriz%20Metalurgia-%20Subsequente.pdf> Acesso: 16/06/2011.

(...) atua junto ao engenheiro metalúrgico em trabalhos relativos à análise, à transformação e ao emprego de metais e ligas metalúrgicas. Na função de comando, supervisiona as tarefas desenvolvidas por grupos de operários. Extrai e conforma metais, produz ligas metálicas, controla a qualidade de processos metalúrgicos e produtos metálicos e auxilia no desenvolvimento de projetos do setor metalúrgico; faz pesquisas para melhoria da qualidade de processos e produtos para o desenvolvimento de novos materiais para atender às exigências do mercado; presta assistência técnica e efetua vendas de produtos e equipamentos do setor metalúrgico e atua em indústrias metalúrgicas (produção de metais não-ferrosos) e siderúrgicas (produtos de aços e ferros fundidos); em centros de pesquisa e laboratórios de prestação de serviço para controle de qualidade; em indústrias afins à Metalurgia, como a produção de artigos refratários, automobilísticos, navais, aernaúuticos, mecânicos e outros¹¹.

Para o estado da Bahia, não foi identificada a oferta do Curso Técnico em Manutenção Automotiva nem o Cursos Técnico em Mecatrônica na rede federal da Educação Profissional. A oferta do Curso de Metalurgia, único encontrado nesta rede de ensino, está sob a responsabilidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, *Campus* Simões Filho, na modalidade subsequente, que define o Técnico em Metalurgia como o que,

(...) opera, controla e supervisiona processos de preparação de minérios e outras matérias primas; dirige e controla as operações de carregamento dos fornos até o vazamento e lingotamento dos metais; supervisiona as atividades de análise química, análise metalográfica, ensaio mecânico e tratamento térmico dos materiais; inspeciona e orienta a manutenção dos equipamentos e instalações; elabora projetos de ferramentas, visando ao aperfeiçoamento técnico de produção; auxilia nas pesquisas dos processos de conformação e refino de metais, aperfeiçoando ou colocando em operação novos processos; dirige e controla as operações dos processos de fundição, moldagem e recozimento de peças metálicas; determina a estrutura da matéria prima e o tipo de tratamento indicado para o material¹².

Para este curso não se encontrava disponível a matriz curricular, tão pouco o programa das disciplinas relativas ao Desenho Técnico. O desenvolvimento de cada componente curricular é de responsabilidade das instituições que os oferece, e que são igualmente responsáveis pela composição do programa de disciplina, documentos que não se encontravam disponíveis nos sítios das referidas instituições de ensino.

Para a análise comparativa desta investigação, como antes anunciado, optamos pelo Curso Técnico em Mecatrônica, que apresentamos a seguir, e pela impossibilidade de acesso aos planos de curso das instituições, verificaremos sobretudo a carga horária dispensada para as disciplinas do Desenho Técnico. Vale ressaltar que examinamos os sítios dos institutos que compõem a rede pública federal das unidades federativas brasileiras que possuem indústria automível¹³ só foi encontrado registro do curso em análise no estado de

¹¹ Disponível: <http://www.cefetop.edu.br/detec/Cursos/cursos-tecnicos-integrados-com-ensino-medio/tecnico-em-metalurgia> 11/06/2011.

¹² Disponível: <http://www.portal.ifba.edu.br/cursos/ensino-tecnico-subsequente.html> Acesso: 14/06/2011.

¹³ a saber: Bahia, Ceará, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo e Paraná

São Paulo, em dois dos vinte e quatro Institutos instalados naquele estado, os de Araraquara e Catanduva.

No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFP, *Campus* de Araraquara, é oferecido o *Curso Técnico em Mecatrônica* nas modalidades subsequente e concomitante, no qual o Desenho Técnico figura como Componente Curricular, que num total de 64 das 1.267 horas/aula¹⁴, conforme quadro abaixo.

COMPONENTES CURRICULARES		Carga Horária
Módulo I – Básico I	Eletricidade Básica	63
	Eletrônica Digital I	32
	Resistência dos Materiais	32
	Tecnologia dos Materiais	32
	Metrologia	32
	Desenho Técnico Mecânico	32
	Matemática Aplicada	32
	Organização e Segurança no Trabalho	32
	Programação I	32
Módulo II – Básico II	Circuitos Elétricos	63
	Eletrônica Digital II	32
	Eletrônica Analógica	63
	Máquinas Elétricas	32
	Ensaos Mecânicos e Não Destrutivos	32
	Mecânica dos Fluidos	32
	Desenho Técnico Assistido por Computador	32
	Programação II	32
Módulo III - Eletromecânica	Microcontroladores I	32
	Eletrônica de Potência	32
	Comandos Elétricos	32
	Técnicas de Usinagem	32
	Hidráulica e Pneumática	63
	Sistemas de Manutenção	32
	Fundamentos de Soldagem	32
	Elementos de Máquinas	32
	Redes Industriais	32
Módulo IV - Mecatrônica	Microcontroladores II	32
	Robótica Industrial	32
	Instrumentação Eletrônica	32
	Controlador Lógico Programável	32
	Controle de Processos	32
	Instrumentação Industrial	32
	CNC/CIN	63
	Gestão de Qualidade e Empreendedorismo	32
	Projeto Integrado	32

Quadro VII.07 – Matriz Curricular do Curso Técnico em Mecatrônica, IFP de São Paulo, *Campus* Araraquara¹⁵

¹⁴ Cada hora/aula tem 50 minutos de duração

¹⁵ Disponível: <http://www.ifsparaquara.hdfree.com.br/cursostecnicos.html> Acesso: 06/06/2011.

Para o *Curso Técnico em Mecatrônica* estão previstas, ainda, 360 horas de estágio supervisionado, embora este seja opcional para a obtenção do título de técnico em Mecatrônica, definido como o profissional que atua “no projeto, execução e instalação de máquinas e equipamentos automatizados e sistemas robotizados. Realiza manutenção, medições e testes dessas máquinas, equipamentos e sistemas conforme especificações técnicas. Programa e opera essas máquinas, observando as normas de segurança”¹⁶.

À semelhança dos cursos antes apresentados, não foi possível o acesso aos planos de curso nem dos componentes curriculares do curso em apreço. Entretanto, tivemos acesso ao Plano da Disciplina Desenho Técnico Mecânico e Desenho Auxiliado por Computador, do Cursos Técnico em Mecânica¹⁷, na modalidade concomitante e subsequente, do mesmo Instituto paulista. Neste curso estão previstas 63 horas para o componente Desenho Técnico Mecânico, superior a carga horária do *Curso Técnico de Mecatrônica*, e a mesma carga horária para Desenho Auxiliado por Computador. Para o primeiro componente curricular, a ser cursado no 1º semestre do curso, está definido como *Objetivo*:

Resolver problemas de desenho geométrico, (construções fundamentais) integrando o desenho geométrico ao desenho técnico;
Ler e interpretar desenho técnico mecânico, elaborar esboços e / ou croquis de desenhos mecânicos simples, diagramas básico e representações esquemáticas básicas, dentro das normas técnicas e legislação pertinente, necessários para a comunicação nos processos e procedimentos industriais (Instituto Federal de Educação Tecnológica do Estado de São Paulo, 2010, p.23).

E o desenvolvimento do componente é descrito no Conteúdo Programático (p.23)

Leitura e interpretação de desenhos mecânicos. Representações gráficas. Conceito de desenho técnico. Linhas. Perspectiva isométrica. Projeção ortogonal. Noções sobre cortes. Tolerância dimensional. Noções sobre conjuntos. Noções sobre representação esquemática de tubulação. Noções sobre diagramas elétricos, unificação de simbologia gráfica. Sistema de projeções. Critérios de cotação. Rugosidade. Tolerâncias. Representação cotada de peças simples e complexas. Materiais metálicos e não metálicos usados na construção mecânica. Norma ISO para designação de matérias. Representação de desenho complexo de montagem.

Apesar de contemplar conhecimentos prévios e específicos do Desenho Técnico, no item relativo aos conteúdos programáticos a serem desenvolvidos no Curso Técnico em Mecânica, percebe-se a falta de sequência na apresentação dos conteúdos numa organização pouco clara e dispersa, aspectos igualmente observados na elaboração do objetivo do componente curricular.

Como objetivo do Desenho Auxiliado por Computador, o documento em apreciação indica que “ao final de estudo, o aluno será capaz de: Possuir visão espacial; executar

¹⁶ Disponível: <http://www.ifsparaquara.hdfree.com.br/cursostecnicos.html> Acesso: 06/06/2011.

¹⁷ Disponível: <http://www.ifsparaquara.hdfree.com.br/PCMecanica.pdf> Acesso: 13/06/2011.

desenhos de peças e de conjuntos na área de mecânica, utilizando o microcomputador e softwares específicos” (p.26). Para este componente, o Conteúdo Programático destaca:

Ambiente do desenho assistido por computadores. Primitivas geométricas básicas. Comandos de criação de desenho. Ferramentas de precisão. Comandos de edição de desenho. Camadas de trabalho (“layers”). Controle de imagem. Tipos de linhas. Cotagem. Hachuras. Tolerâncias. Texto. Configuração de impressão. Elaboração de desenhos e vistas 2D. Elaboração de desenhos e vistas 3D (p.25).

Embora sejam estabelecidos aspectos concernentes ao desenvolvimento do Desenho Técnico em ambiente virtual, a apresentação dos conteúdos programáticos revela, ao nosso entender, uma elaboração pouco cuidada, aspecto agravado pela inadequada formulação do objetivo iniciado pela definição de que o desenvolvimento do componente curricular capacitará o aluno a “possuir visão espacial” (2010, p.26), o que demonstra pouca consistência na proposição, pois como revela Rodrigues (1999),

No que se refere ao ensino e aprendizagem das linguagens gráficas, quaisquer que sejam as estratégias e instrumentos utilizados, o que se deve entender por ‘pensamento visual’ é um potencial de dimensão ampla, ou seja, um leque de capacidades que atuam conjuntamente na tarefa de mentalizar imagens: percepção, identificação, análise, síntese, estabelecimento de referências, raciocínio lógico, transformação, criatividade, visualização de soluções, domínio de conceitos referentes a métodos de representação projetiva, memorização e avaliação (p.6).

A modalidade integrada¹⁸ está representada através da matriz do Curso Técnico em Mecatrônica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, *Campus Varginha*, congênere das instituições referidas no exemplo anterior. O Técnico em Mecatrônica é identificado como o profissional capaz elaborar projetos de instalações e sistemas mecatrônicos/eletromecânicos; realizar supervisão, montagem e manutenção de instalações destes sistemas, além de estar habilitado a proceder a programação e execução de manutenção corretiva, preventiva e preditiva de instalações e de sistemas¹⁹.

A estrutura curricular do Curso Técnico em Mecatrônica na modalidade integrada é composta por três *Partes*. Na primeira são alocadas as disciplinas que fazem parte da *Base Nacional Comum*, ou seja, contempla a formação geral nas áreas da Linguagem e suas tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias; conforme indicado pelo Ministério da Educação, embora esta nomenclatura tenha sido alterada com a criação do Ensino Médio Inovador, apresentado no capítulo II. A segunda, denominada *Parte Diversificada*, inclui o Desenho Técnico Básico (1ª série), e a terceira, relativa às disciplinas relacionadas à formação pleiteada, *Parte Específica*, está

¹⁸ Integrada - oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental e direcionado à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno.

¹⁹ Disponível: <http://www.varginha.cefetmg.br/site/sobre/mecatronica.html> Acesso: 16/06/2011.

incluído o Desenho Auxiliado por Computador (2ª série). Esta modalidade é caracterizada pela formação técnica durante o Ensino Médio, à semelhança dos Cursos Profissionais de nível Secundário do Sistema de Ensino português, o número de horas atribuído ao Desenho de linguagem técnica é igual a 160 horas, visivelmente superior às modalidades antes mostradas, estando estas horas divididas equitativamente entre as disciplinas supracitadas.

DISCIPLINAS	SÉRIE	Carga Horária
Artes	1ª	80
Educação Física	Todas	240
Língua Portuguesa	Todas	280
Prática de Redação	Todas	240
Biologia	1ª e 2ª	200
Física	Todas	360
Matemática	Todas	360
Química	Todas	240
Geografia	1ª e 2ª	160
História	Todas	240
Filosofia	1ª	80
Sociologia	3ª	80
Língua Estrangeira (Inglês)	Todas	240
Desenho Básico	1ª	80
Gestão de Qualidade	1ª	80
Tecnologia dos Materiais	1ª	80
Acionamentos Elétricos	2ª	40
Circuitos Elétricos	2ª	80
Desenho Auxiliado por Computador	2ª	80
Elementos de Máquinas	2ª	40
Eletrônica Analógica e de Potência	2ª	80
Máquinas Térmicas e de Fluxo	2ª	80
Mec. Técnica e Resistência dos Materiais	2ª	80
Metrologia	2ª	40
Programação de Computadores	2ª	40
Sistemas Digitais	2ª	80
Automação Industrial I	3ª	40
Automação Industrial II	3ª	40
Eletrohidráulica	3ª	40
Eletropneumática	3ª	40
Instalações Elétricas	3ª	80
Laboratório de Eletro-eletrônica	3ª	80
Laboratório de Máquinas Elétricas	3ª	80
Manutenção de Motores Endotérmicos	3ª	40
Manutenção Mecânica	3ª	40
Máquinas Elétricas	3ª	80
Microcontroladores	3ª	40
Processos de Usinagem I	3ª	40
Processos de Usinagem II	3ª	40
Processos de Usinagem por Computador	3ª	40
Robótica	3ª	40
Tecnologia da Soldagem	3ª	40

Quadro VII.08 – Matriz Curricular do Curso Técnico em Mecatrônica
Centro Federal de Educação Tecnologia de Minas Gerais, *Campus Varginha* ²⁰

²⁰ "Matriz curricular para a Educação Profissional Técnica de nível Médio, na forma integrada (Estrutura apresentada no projeto de implantação da unidade de Varginha) Disponível: http://www.varginha.cefetmg.br/varginhaOLD/galerias/Arquivos_Varginha/Grade_Curricular_Mecatrônica.pdf Acesso: 15/10/2010.

Os exemplos apresentados através das matrizes curriculares das diversas modalidades da Educação Profissional brasileira confirmam a presença do Desenho Técnico na formação técnica de nível médio. Contudo, a diferença respeitante ao tempo reservado para cada disciplina ou componente curricular, e os aspectos concernentes ao planeamento e organização de objetivos e conteúdos relativos e este conhecimento certificam a inexistência de limites formais para a sua definição, e por isso não devem ser assimilados apenas como o uso legítimo da autonomia das instituições de ensino na constituição dos seus cursos, ou no atendimento às peculiaridades regionais como advertido pelo MEC, mas, como a confirmação de uma estrutura de ensino ainda com muitas arestas a serem aparadas no que respeita o ensino e a aprendizagem do Desenho de linguagem técnica na formação dos técnicos para indústria, especialmente quando levada em conta a falta de desenvolvimento sistemático deste conhecimento, ou mesmo da sua inexistência ao longo das etapas que precedem o nível médio, ressaltadas ainda na falta de sintonia entre os setores responsáveis pelo seu desenvolvimento e acompanhamento. Este cenário, ao nosso entender, depõem a favor da concepção de que o Desenho Técnico é um conhecimento pouco necessário à formação de trabalhadores para indústria de automóveis no Brasil.

1.3 – O TEMPO: UNIDADE *VERSUS* DISPERSÃO

Os dados apresentados revelam a assimetria que caracteriza o Desenho Técnico na estrutura curricular dos cursos de formação para a indústria automóvel em Portugal e no Brasil. Esta *realidade* é realçada quando observada a organização dos dois Sistemas Educativos, nomeadamente nos níveis de escolaridade que antecedem a formação profissional de nível médio (Brasil) ou secundário (Portugal), o que nominamos por **unidade versus dispersão**, sendo *unidade* a palavra que caracteriza a presença e frequência do Desenho Técnico na formação para o setor em estudo em Portugal e; *dispersão* a que melhor adjectiva a formação brasileira. Para não tornar pleonástica esta seção e expor os pontos mais elucidativos desta comparação, optamos pela elaboração de quadros comparativos.

No primeiro quadro está apresentada a estrutura organizativa da educação regular do Brasil e de Portugal, no qual foi estabelecida a correlação entre os níveis da educação e as idades correspondentes a cada etapa escolar. Como ponto de partida para esta comparação, observa-se a similitude na composição das etapas da escolarização dos 6 aos 14 anos de idade, e na seguinte, dos 15 aos 17 anos, verifica-se a diferença entre os dois Sistemas Educativos, com a predominância da *formação geral* no Brasil, e o caratér de *especialidade* adotado em Portugal.

Quadro Comparativo VII.01 – Estrutura dos Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal

BRASIL	EDUCAÇÃO BÁSICA															ENSINO SUPERIOR										
							Ens. Fundamental I					Ens. Fundamental II								- Formação Geral - Técnico de nível Médio						
	Creche		Pré-escola		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	1ª	2ª	3ª	Graduação e Pós-Graduação									
	Educação Infantil					Ensino Fundamental									Ensino Médio			Ensino Superior								
						ENSINO OBRIGATÓRIO																				
IDADE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
PORTUGAL						ENSINO OBRIGATÓRIO																				
			Educação Pré-Escolar		Ensino Básico									Ensino Secundário			Ensino Superior									
					1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	Graduação e Pós-Graduação									
					1º Ciclo			2º Ciclo			3º Ciclo						Cursos: - Científico-Humanísticos - Tecnológicos - Artísticos Especializados - Profissionais									
			ED. PRÉ-ESCOLAR		EDUCAÇÃO ESCOLAR																					

Quadro Comparativo VII.02 – Desenho de linguagem técnica nos Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal, dos 6 aos 14 anos

BRASIL				PORTUGAL			
ENSINO FUNDAMENTAL	Área	Nível	Indicações	Área	Nível	Indicações	
	Matemática	Ensino Fundamental I (1ª a 5ª série)	- Descrição, interpretação e representação no espaço; - Representação de diferentes pontos de vista; - Representação no plano; - Representação de figuras geométricas; - Relação das representações gráficas com elementos da natureza, das artes e das edificações	Educação Artística	1º Ciclo	- Representações bi e tridimensionais	
						2º Ciclo	- Representação do espaço a duas dimensões: sobreposição, tamanho relativo dos objetos, textura, luz/cor e perspectiva linear; - Utilização de elementos definidores da forma (ponto, linha, plano, volume, luz/cor, textura e estrutura) nas experimentações plásticas
					Ed. Artística/ Educação Visual	3º Ciclo	- Vistas: cubo envolvente, sistema europeu; - Perspectiva de observação (livre e rigorosa); - Axonometrias; - Representação técnica de objetos
			Ensino Fundamental II (6ª e 7ª série)	- Estudo de figuras bidimensionais e tridimensionais - Interpretação de situações-problema a partir da leitura de planta baixa e croquis		1º Ciclo	- Leitura e interpretação de esquemas gráficos elementares de montagem de objetos (brinquedos, modelos reduzidos)
						2º Ciclo	- Expressão do pensamento com ajuda do desenho (esboços e esquemas simples) - Compreensão da razão pela qual triângulos e tetraedros são formas básicas das estruturas de muitas construções; - Descrição de um objeto comum por meio de esquemas gráficos e figuras
					Educação Tecnológica	3º Ciclo	- Redesenhar um objeto existente, procurando a sua melhoria estrutural e de uso; - Elaboração, exploração e selecção de ideias que podem conduzir a uma solução técnica viável, criativa, esteticamente agradável; - Representação e exploração gráfica de ideias de objetos ou sistemas, usando diversos métodos e meios para explorar a viabilidade de alternativas; - Leitura e interpretação documentos técnicos simples (textos, símbolos, esquemas, diagramas, fotografias, etc.); - Expressão do pensamento e das propostas; - Identificação dos perfis e características mecânicas das estruturas resistentes, técnicas através de esboços e esquemas gráficos; - Análise e compreensão da influência da disposição geométrica dos elementos sobre a capacidade de resistência das estruturas
			Ensino Fundamental II (8ª e 9ª série)	- Representação e leitura das vistas lateral, frontal e superior de figuras tridimensionais; - Compreensão da linguagem básica dos programas de computação gráfica		1º Ciclo	- Aptidão para realizar construções geométricas simples, assim como para identificar propriedades de figuras geométricas
						2º Ciclo	- Aptidão para realizar construções geométricas, nomeadamente ângulos e triângulos, para descrever figuras geométricas
						3º Ciclo	- Aptidão para realizar construções geométricas, nomeadamente quadriláteros, outros polígonos e lugares geométricos
			Matemática				

Quadro Comparativo VII.03 – Desenho de linguagem técnica nos Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal, dos 15 aos 17 anos

BRASIL				PORTUGAL			
ENSINO MÉDIO	Área/Curso	Disciplinas	Indicações	ENSINO SECUNDÁRIO	Modalidade	Cursos	Disciplinas
	Área Ciência da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Química	- A representação gráfica como elemento importante na análise dos dados quantitativos da Química		Cursos Científico-Humanístico	Ciências e Tecnologias	Geometria Descritiva
		Biologia	- Desenho como forma de apresentação do conhecimento biológico apreendido			Artes Visuais	Desenho Geometria Descritiva
		Física	- Sistemas de representação para a efetiva compreensão de manuais de instalações de aparelhos, leitura de plantas, utilização e compreensão de tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas		Cursos Tecnológicos	Construção Civil	Desenho de Construção Civil
		Matemática	- Expressão gráfica para a compreensão e ampliação da percepção do espaço e na construção e interpretação de modelos matemáticos			Design de Equipamentos	Desenho Geometria Descritiva
	Tecnológico de Multimédia				Desenho Geometria Descritiva		
	Cursos Técnicos de nível Médio	Para a Indústria de Automóveis	Disciplinas: CAD/CAM/CNC Desenho Assistido por Computador Desenho Básico Desenho Mecânico Desenho Técnico		Cursos Artísticos Especializados	Artes Visuais e Audiovisuais	Desenho Geometria Descritiva
Cursos Profissionais de nível Secundário				Para a Indústria de Automóveis	Autocad 2D e 3D Complementos de Desenho Cortes, Secções e Planificações Cotagem e Tolerâncias Desenho Aplicado à Mecânica Desenho Assistido por Computador Desenho de Projecção Desenho Esquemático Elementos de Ligação e Desenho de Conjunto Geometria Descritiva Normalização e Desenho Geométrico Projeções e Perspectivas		

No que respeita a educação dos 6 aos 14 anos, o quadro comparativo VII.02 evidencia a diferença no número de áreas curriculares que propõem conteúdos relativos ao *Desenho Definido*, sendo uma para o Brasil e quatro para Portugal, nas quais foram identificadas 9 indicações para o ensino brasileiro e 22 para o português. Na educação portuguesa a abrangência das disciplinas escolares relativas ao *Desenho Operacional* se confirma na forma pela qual o Desenho de linguagem técnica (*Definido e Convencional*), se integra às áreas de cariz artístico e tecnológico, e com referência a este aspecto, é prudente lembrar que o Desenho de linguagem artística (*Desenho Imitativo*), quando apontado pelos PCN na Área de Arte (Brasil), não é feita qualquer alusão à sua interface com o Desenho de linguagem técnica, apesar de esta observação estar mencionada na Área de Matemática. Esta ressalva seria irrelevante, se existisse clareza na definição dos conteúdos a serem desenvolvidos na Área de Arte, especialmente nos temas relativos ao Desenho. Entretanto, mesmo na Área Matemática, a declarada abstenção do desenvolvimento de temas relativos a este conhecimento, e aí incluídos os relacionados com a visão espacial, confirmam a ténue presença do Desenho de linguagem técnica na Educação brasileira.

Na Educação portuguesa a coerência na apresentação e encadeamento dos conteúdos demonstra, de forma inequívoca, a sistematização do Desenho para cada *Ciclo* escolar e *Nível* do ensino português, bem como a correlação e compatibilidade entre as diversas áreas. No que respeita o Desenho Técnico, a estruturação da área Educação Tecnológica merece relevo posto que esta possibilita a compreensão dos alunos acerca da aplicação do Desenho na concretização do pensamento organizado, proposta desde o 1º Ciclo.

As indicações apontadas nos quadros VII.02 e VII.03 confirmam que a alusão que mais aproxima o desenvolvimento de conteúdos relacionados ao Desenho Técnico nas orientações do Sistema Educativo brasileiro, dos 6 aos 17 anos, está dirigida à 8ª e 9ª série (13 e 14 anos de idade), com exceção do que está proposto para alguns cursos do Ensino Técnico, como antes visto. Para o Ensino Médio (Brasil), as indicações apresentadas não estabelecem uma ligação direta aos conteúdos do Desenho de linguagem técnica, mas sugerem este conhecimento como auxiliar para uma melhor compreensão de aspectos relativos às disciplinas da Área específica — Ciência da Natureza, Matemática e suas tecnologias, enquanto no Ensino Secundário português o Desenho está presente nas quatro modalidades de cursos, tendo como disciplinas mais indicadas o Desenho e a Geometria Descritiva. A análise da presença e frequência do Desenho Técnico enquanto disciplina ou componente curricular dos cursos técnicos apontados para formação de trabalhadores para indústria automóvel, nos dois países, revela incidência reduzida no Brasil, especialmente no que respeita a diversificação das disciplinas e conteúdos estabelecidos, com indicação de 5 disciplinas, e 12 para o ensino português, como exposto no quadro comparativo VII.03.

Indiscutivelmente há **UNIDADE** nas linhas que servem de guia à composição dos currículos de formação profissional para a indústria automóvel em Portugal, nos quais, a presença do Desenho Técnico é garantida por uma organização clara, sistemática e coerente ao desenvolvimento efetivo do ensino e da aprendizagem deste conhecimento. Esta **unidade** é igualmente visível através dos objetivos traçados para cada conteúdo proposto, e que autenticam a necessidade de revisitar conhecimentos prévios, mesmo que estes estejam confirmados em etapas precedentes à formação profissional, como evidenciado nos quadros anteriores, mas que também se evidencia na descrição da estrutura educativa lusitana, apresentada no capítulo II deste trabalho, que destaca a relevância do Desenho na formação do indivíduo desde as orientações para a Educação Pré-Escolar, na confirmação da **unidade** de possibilidades, pois assegura uma Educação menos desigual.

No Brasil, em direção oposta à educação portuguesa, os estudos realizados, mesmo antes da implantação da legislação atual, relatam que “o decréscimo do tempo a ele [o Desenho] destinado no decorrer do processo de escolarização é claramente visível, a ponto desta redução culminar com a sua eliminação” (Neves, 1996, p.67). A flexibilidade aventada para a organização curricular brasileira aliada a fragmentação e falta de sistematização dos conteúdos relacionados ao Desenho Técnico na formação profissional do trabalhador da indústria automóvel revelam a sua incontestável **dispersão**, e reforçam uma formação dita flexível, mas que acabam por propiciar uma Educação desigual.

2 – ESPAÇO: DESENHO TÉCNICO NA OFERTA DE CURSOS

2.1 – EM PALMELA

No Sistema Educativo português, como antes referido, os cursos são desenvolvidos com base em documentos comuns, o que possibilita um acesso mais equitativo aos estudantes de todo o país. Deste modo, as referências feitas nas seções anteriores, em que estão apresentadas as disciplinas relativas ao Desenho Técnico para a formação de trabalhadores do setor automóvel, bem como os *Elencos Modulares* do Desenho Técnico, especialmente o estruturado para o *Curso Técnico de Mecatrónica*, dispensam outras abordagens. No que respeita a oferta do *Curso Técnico de Mecatrónica*, utilizado para a análise comparativa, a seguir apresentada, a sua oferta na Quinta do Anjo, freguesia que abriga a Volkswagen Autoeuropa, está sob a responsabilidade da Academia de Formação - ATEC, cujo acesso se dá inclusive de forma gratuita, através de protocolos de cooperação entre aquela instituição e o Governo português. Diante da singularidade da ATEC no contexto de

Palmela, sobretudo por ser uma instituição de ensino ligada à fábrica de automóveis em estudo, destacamos outros aspectos acerca do Desenho Técnico nesta instituição.

2.1.1 – DESENHO TÉCNICO NA ATEC

O Desenho Técnico integra o elenco de cursos promovidos pela Academia de Formação designada por *Desenho Técnico de construção mecânica*, com carga horária de 40 horas (Anexo 04), que é também pré-requisito para outros cursos, como AutoCAD 2D, AutoCAD Básico, AutoCAD Avançado (área Sistemas Informáticos), Fresagem, e Torneamento (área Maquinação), conforme anexo 03. Na apresentação da brochura de divulgação dos cursos de Formação Técnica, o Sr. Eugénio Bastos, *Director de Formação*, afirma:

Da informática como base de trabalho, à automação, domótica, electrónica, electro-técnica, desenho técnico, mecânica, maquinação, mecanotecnia, soldadura, automóvel, passando pela condução de veículos em ambiente fabril, os cursos têm como objectivo principal a vertente prática da utilização de conhecimentos (p.5).

Durante a realização desta investigação, e como mencionado no capítulo anterior, foi-nos permitido observar uma turma de *Desenho Técnico*, sob a orientação do Eng. Carlos Alves²¹, para alunos trabalhadores da Autoeuropa. Como pode ser verificado nas figuras que seguem, apesar da avançada infra-estrutura da escola em apreço, que comporta inclusive laboratórios montados com máquinas e *softwares* de Computação Gráfica atualizados e adequados ao desenvolvimento tecnológico direccionado à fabricação de automóveis, considera-se necessário o manuseio de materiais de desenho convencionais, e do desenhar, mesmo que de forma não tão rigorosa como a que aprenderam os seus professores, mas que se encaixa na formação como base indispensável para os conhecimentos futuros, do CAD (*Computer Aided Design*) à utilização das máquinas de CNC (*Computer Numeric Control*), como referiu o Prof. Casas Novas²².

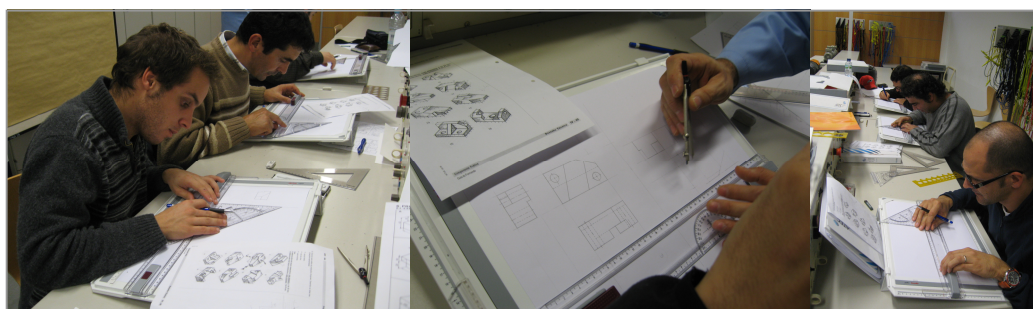


Figura VII.01 – Fotos da aula de Desenho Técnico na ATEC/Palmela, Portugal

²¹ Identificador da entrevista: PT/AT14.

²² Identificador da entrevista: PT/AT23.

O detalhamento na apresentação dos conteúdos e o encadeamento sistemático das abordagens para os diversos níveis de formação profissional do Sistema Educativo de Portugal revelam a coerência no desenvolvimento do Desenho Técnico, essencial ao efetivo processo de ensino e aprendizagem, também observado nas etapas antecedentes.

2.2 – EM CAMAÇARI

Como aludido no capítulo anterior, na rede pública de ensino da cidade de Camaçari só foi identificada a oferta do *Curso Técnico em Mecatrônica* no Centro Territorial de Educação Profissional da Região Metropolitana de Salvador – CETEP-RMS, modalidade subsequente, no qual o Desenho está incluído, conforme quadro abaixo.

DISCIPLINAS	Semestre	Carga Horária
Sociologia - Organização dos Processos de Trabalho	1º	40
Sociologia - Organização Social do Trabalho	4º	40
Informática - Inclusão Digital	1º	40
Biologia - Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho	2º	40
Filosofia - Ética e Direito do Trabalho	3º	40
Filosofia Metodologia Científica	2º	40
Matemática Aplicada	1º	80
Português Instrumental	1º	40
Inglês Instrumental	1º	40
Física Aplicada	1º	40
Microprocessadores e Interfaces	4º	60
Linguagem de Programação	1º	40
Eleticidade	1º e 2º	80
Eletrônica Analógica	2º e 3º	80
Técnicas Digitais	2º e 3º	80
Desenho Técnico	2º	40
Desenho Assistido por Computador	3º	40
Processos de Fabricação	3º	40
Relações Industriais e Segurança	2º	40
Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	2º	40
Metrologia	3º	60
Máquinas Elétricas	3º	40
Automação Hidráulica e Pneumática	4º	60
Microcontroladores	3º	40
Robótica	4º	80
Eletrônica de Potencia	4º	60
Comandos Elétricos	2º	40
Controlador Lógico Programável (CLP)	3º	60
Comando Numérico Computadorizado (CNC)	4º	60
Sistemas Flexíveis de Manufaturas	2º	40
Elementos de Materiais e Máquinas	1º	40
Projetos em Petroquímica	4º	40
Estágio de Observação	2º	100
Estágio de Participação	3º e 4º	300
Carga horária total, incluindo estágios		2000

Quadro VII.09 – Matriz Curricular do Curso Técnico em Mecatrônica do CETEP- RMS, Camaçari, Bahia

Na matriz curricular do curso em epígrafe, demonstrada no quadro anterior, as disciplinas relativas ao Desenho de linguagem técnica recebem as designações *Desenho Técnico* e *Desenho Assistido por Computador*, ambas com 40 horas de carga horária a serem estudadas no 2º e 3º semestre, respectivamente, e pertencem ao rol de disciplinas identificadas como de *Formação Técnica Específica*. O documento em apreço foi elaborado para o período letivo 2009/2010, conforme informações da vice-direção do CETEP-RMS que também nos forneceu a matriz curricular para o ano letivo 2011 (Anexo 06), mas por esta última estar em processo de reformulação e apresentar apenas as informações concernentes aos dois primeiros semestres do curso, optamos por incluir a matriz curricular do período anterior. Na proposta de alteração do *Curso Técnico em Mecatrônica* as disciplinas do Desenho de linguagem técnica estão indicadas como *Desenho Técnico* e *Desenho com Computador*, estando a primeira indicada para o segundo semestre do curso com a mesma carga horária da matriz anterior (Quadro VII.09) e a segunda ainda sem qualquer informação.

Na ausência dos planos de estudo dos cursos expostos, e com o propósito de perceber a diretriz adotada pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia na elaboração dos planos de disciplinas, em especial na cidade investigada, incluímos o plano de curso da disciplina Desenho Técnico retirado do Projeto de Curso do Instituto Federal da Bahia, *Campus Camaçari*, para o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica, na modalidade Integrada, sendo que neste instituto são oferecidos apenas dois cursos, o de Eletrotécnica e o de Informática, consoante informações disponíveis no site daquela instituição²³.

O documento em epígrafe foi elaborado no ano de 2009 e as disciplinas são apresentadas no item nomeado por *Descrição das Disciplinas e suas Competências*. À semelhança do *Curso Técnico em Mecatrônica* do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, *Campus Varginha*, atrás exposta, na matriz curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica o Desenho Técnico integra as *Matérias do Núcleo Profissionalizante*, com carga horária igual a 60 horas, para o 1º ano do curso (Instituto Federal da Bahia, 2009, p.19), que estão organizados através de cinco aspectos: Competências e Habilidades; Bases Científicas e Tecnológicas; Componentes Curriculares a Metodologia e Avaliação. Ao observarmos o documento, supracitado, percebemos que a sua configuração aproxima-se das orientações definidas através dos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional – RCNEP, cujos aspectos relativos ao Desenho Técnico para área da Indústria, estão sintetizados no capítulo II deste trabalho.

No RCNEP para Área Indústria (2000), as *competências* relativas ao Desenho Técnico estão pautadas nos verbos ler, interpretar, analisar e correlacionar, e as *habilidades*,

²³ Sítio do IFBahia, *Campus Camaçari*: <http://www.camacari.ifba.edu.br/cursos.php>

nos verbos desenhar, executar elaborar e interpretar (Quadro II.02). No documento do IFBahia, Campus Camaçari estes são designados como:

1. Construir as figuras geométricas básicas a partir da identificação das suas características e propriedades determinantes, como elemento de leitura das formas encontradas no cotidiano para resolver problemas gráficos espaciais.
2. Aplicar os conhecimentos da percepção e traçado dos elementos gráficos na construção da simbologia e convenções técnicas da área.
3. Interpretar e aplicar as normas técnicas nos desenhos das áreas específicas.
4. Manusear corretamente o material de desenho e empregar processos adequados na obtenção de soluções gráficas dos traçados da área técnica.
5. Construir desenhos utilizados na área técnica empregando a simbologia e convenções específicas.
6. Aplicar a terminologia técnica na leitura e construção de desenhos da área profissional.
7. Elaborar desenhos com dados obtidos a partir de conhecimentos da área específica.

Como Bases Tecnológicas do Desenho Técnico estão enunciadas:

1. Percepção das formas geométricas básicas e suas relações formais.
2. Medidas e as relações de proporcionalidade nos processos de construção gráfica.
3. Traçados e formas de representação de figuras planas e tridimensionais.
4. Instrumental de desenho, uso e conservação.
5. Normas Técnicas.
6. Noção de posição geográfica tendo como base as coordenadas do sistema de projeção ortogonal.
7. Simbologias e convenções técnica.

Ao fazermos referência ao que está assente nos RCNEP para *Bases Tecnológicas*, evidencia-se a falta de entendimento daquela orientação, e fica nítida a necessidade de seu desenvolvimento. Para os *Componente Curriculares* (p.34) são definidos através no documento do Instituto Federal de Camaçari:

1. Formas gráficas e traçados básicos das formas geométricas planas.
2. Normas do Desenho Técnico: formato de papel e seus dobramentos, tipos de linhas, legenda, caligrafia técnica, cotagem.
3. Formas de representação espacial: perspectivas e desenho projetivo.
4. Tecnologia gráfica.
5. Normas técnicas de representação.
6. Simbologias e convenções.
7. Formas poliédricas.
8. Termos e expressões usados na área.
9. Escalas gráficas, numéricas e unidades de medidas.
10. Instrumentos e materiais (esquadros, compasso, lapiseira, escalímetro, papel, borracha, flanela, fita adesiva, entre outros)

Os itens enunciados demonstram falta de sequência na abordagem e pouco clareza na elucidação dos conteúdos a serem estudados, o que fica ainda mais evidenciado no item relativo à *Metodologia*, conforme excerto a seguir (p.35).

Será utilizado como base na construção dos novos conhecimentos, as experiências adquiridas anteriormente pelos estudantes.

No desenvolvimento das aulas serão empregados os métodos: explicativo, demonstrativo, participativo, resolução de problemas e pesquisa orientada, de acordo com a competência e habilidade a ser desenvolvida.

A organização das ações didáticas contemplará atividades individuais e em equipe, pertinentes aos conteúdos da disciplina e de atividades interdisciplinares com as disciplinas da área propedêutica e profissionalizante.

Serão observados conteúdos conceituais, além de procedimentos referentes à organização do trabalho de estudo e pesquisa, e de relações interpessoais.

Os recursos didáticos disponibilizados para a organização didática se constituem em: quadro de giz e material de desenho, quadro branco e piloto, modelos de desenhos usados nas áreas específicas, e retroprojektor e transparência, equipamentos e programas informatizados.

Se retomarmos ao Plano da Disciplina Desenho Técnico Mecânico e Desenho Auxiliado por Computador, do Curso Técnico em Mecânica do IFP de São Paulo, *Campus Araquara*, atrás citado, e compararmos com o documento analisado, percebemos que apesar de serem instituições de mesma natureza administrativa, não seguem a um único direcionamento.

No que respeita a presença do Desenho Técnico nos cursos do SENAI, este está contemplado no elenco de disciplinas dos cursos Técnico em Mecatrônica e Técnico em Manutenção Automotiva do SENAI, Bahia, oferecidos na unidade SENAI Cimatec – Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia²⁴, em Salvador. Vale salientar, que estes dois cursos, entre todos os oferecidos pelo SENAI Bahia, são os que possuem custo mais elevado, um total de R\$ 8.400,00 (oito mil e quatrocentos reais) para o Cursos Técnico de Manutenção Automotiva, e R\$ 9.120,00 (nove mil, cento e vinte reais)²⁵ para o Curso Técnico em Mecatrônica, segundo informações contidas no Edital do Processo Seletivo para Acesso aos Cursos Técnicos do SENAI Bahia, 2011.2²⁶. No Curso Técnico de Metalurgia do SENAI, o Desenho Técnico está incluído no “Programa do Curso”, cuja abordagem atende aos itens a seguir transcritos, e, embora não esteja disponibilizada a carga horária, os conteúdos denotam sequência na apresentação.

Aplicação do Desenho Técnico; Instrumentos e normas; Figuras e sólidos geométricos; Perspectiva isométrica; Projeção ortogonal em 1º diedro; Escala; Cotagem; Estado de superfícies; Construções geométricas; Planificação; Cortes; Casos especiais de projeção ortogonal; Elementos padronizados de máquinas; Tolerância dimensional; Tolerância geométrica; Desenho de conjunto.²⁷

²⁴ Disponível: <http://www.senai.fieb.org.br/> Acesso: 11/05/2011.

Outras informações acerca do SENAI Cimatec, ver no Capítulo VI esta investigação

²⁵ Aproximadamente 3.636,00 euros para o Curso Técnico de Manutenção Automotiva, e 3.948,00 euros, para o de Técnico em Mecatrônica, com base na cotação de 11/05/2011 – Banco de Portugal, disponível: <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Estatisticas/Dominios%20Estatisticos/Estatisticas%20Cambiais/Paginas/Conversor.aspx#anchor>

²⁶ Disponível: <http://www.senai.fieb.org.br/> Acesso: 11/05/2011.

²⁷ Disponível: http://www.sp.senai.br/metalurgia/WebForms/DetalhesCurso.aspx?secao_id=16&p1=34864 Acesso: 16/10/2010.

2.3 – O ESPAÇO: OPÇÃO *VERSUS* IMPOSIÇÃO

A presença do Desenho Técnico na oferta formativa para o setor automóvel nas duas localidades em estudo traduz a enorme desproporção desta análise, o que denominamos por **opção *versus* imposição**. A expressão **opção**, ao nosso entender, define a múltipla possibilidade de acesso dos portugueses à formação para o setor automóvel, sem contudo alterar o acesso aos conhecimentos relativos ao Desenho Técnico, já que, como antes mencionado, existe *unidade* na formulação dos currículos portugueses, e nesse, o acesso ao Desenho Técnico é garantido independentemente da **opção** que cada pessoa faça, no que respeita o local ou a instituição.

Em Camaçari, o acesso ao Desenho Técnico nos cursos relativos à indústria automóvel é sintetizado na palavra **imposição**, a qual nos parece mais adequada à realidade analisada, pela situação configurada naquela localidade, não só pela inexistência dos cursos apontados no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, mas também pela titubeante presença do Desenho Técnico nos currículos regionais, ao consideramos a oferta formativa identificada no entorno, especialmente na região Metropolitana de Salvador, nomeadamente no SENAI, que possui o único Laboratório Automotivo do estado da Bahia. Vale recordar ainda, que apesar dos acordos firmados entre o Governo brasileiro e aquela entidade de formação, como citado anteriormente, falta transparência no que respeita o acesso às vagas subsidiadas pelo Governo, que deveriam ser atribuídas aos “alunos de escolas públicas, de baixa renda, cursando o ensino médio ou egressos da educação básica” (Boletim Eletrônico Semanal da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2008²⁸), pois, como antes referido, o curso *Técnico em Mecatrônica* do SENAI custa de R\$9.120,00. Deste modo, só podemos considerar que há restrição no acesso ao Desenho Técnico, e por isso uma **imposição**, a qual é somada a quase inexistência do Desenho de linguagem técnica nos níveis da educação que antecederem os cursos técnico de nível médio.

Para tornar mais perceptível esta comparação, sintetizamos os dados levantados em dois quadros, sendo exposto no primeiro, a presença do Desenho Técnico no *Curso Técnico de Mecatrônica* das duas localidades estudadas, que diante da confirmada ausência da oferta deste cursos em Camaçari na modalidade integrada, utilizamos por referência o curso do IF de Minas Gerais, *Campus Varginha*, estado brasileiro mais próximo da Bahia com oferta regular. Assim, no segundo quadro elaboramos o que chamamos *Histórico* relativo ao Desenho Técnico, no qual estão expostos os conhecimentos/disciplinas de Desenho Técnico que compõem a formação de um/a Técnico/a em Mecatrônica nos dois países.

²⁸ Disponível: http://mecsrv04.mec.gov.br/news/boletim_semtec.asp?Edicao=200 Acesso: 02/07/2009

Quadro Comparativo VII.04 – Caracterização do Curso Técnico Mecatrônica e da presença do Desenho Técnico como disciplina, segundo os Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal

Características		BRASIL		PORTUGAL	
Identificação do curso	Nome	Técnico em Mecatrônica		Técnico de Mecatrónica ²⁹	
	Área	Indústria - Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais		Construção e reparação de veículos a motor	
	Nível de Ensino	Médio		Secundário	
	Modalidade	Ensino Profissional Técnico de nível Médio		Cursos Profissionais	
	Forma	Integrada		Regular	
	Título ou Certificação conferida	Técnico de nível Médio		Diploma de nível Secundário Certificado de qualificação profissional de Nível 3	
	Condição de acesso	Ensino Fundamental completo		Ensino Básico completo	
	Instituição responsável	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus Varginha ³⁰		Escolas profissionais e escolas públicas secundárias	
	Natureza da instituição	Pública federal		Públicas e privadas	
	Carga horária total	4.213 horas		3.100 horas	
Desenho Técnico	Tipo de disciplina	Parte diversificada		Componente de formação técnica/modular	
		Parte específica/indústria			
	Disciplinas obrigatórias / h	Desenho Básico ³¹	80 h	Desenho de Projecção	30 h
		Disciplinas obrigatórias / h	Desenho Auxiliado por Computador ³²	80 h	Complementos de Desenho
	Disciplinas opcionais / h		-----		Desenho Assistido por Computador (CAD)
Disciplinas opcionais / h				Desenho Esquemático de circuitos eléctricos	30 h
	Disciplinas opcionais / h			Desenho Aplicado à Mecânica	30 h

Fonte: Legislação educativa do Brasil e de Portugal, Centro Federal de Minas Gerais, *Campus Varginha*

²⁹ Disponível: <http://www.anq.gov.pt/default.aspx> Acesso: 22/10/10

³⁰ Disponível: http://www.varginha.cefetmg.br/varginhaOLD/galerias/Arquivos_Varginha/Grade_Curricular_Mecatrônica.pdf Acesso: 15/10/2010.

³¹ Disciplina da Parte diversificada do currículo.

³² Disciplina da Parte específica, Área Indústria.

Quadro Comparativo VII.05 – Histórico Escolar relativo ao Desenho Técnico dos Técnicos em/de Mecatrónica do Brasil e de Portugal

Série	BRASIL	Ano	PORTUGAL
1 ^a	- Descrição, interpretação e representação de objetos e figuras geométricas no espaço e no plano	1 ^o	- Representação bi e tridimensional - Leitura e interpretação de esquemas de montagem de objetos simples
2 ^a		2 ^o	
3 ^a		3 ^o	
4 ^a		4 ^o	
5 ^a		5 ^o	- Representação do espaço através de duas dimensões
6 ^a	- Representação bi e tridimensional	6 ^o	
7 ^a		7 ^o	- Identificação das características e funções dos principais elementos de uma estrutura resistente (viga, pilar, tirante e esquadro)*; - Representação da estrutura funcional de artefatos, com destaque para a função da regulação mecânica*
8 ^a	- Representação de vistas: lateral, frontal e superior de figuras tridimensionais	8 ^o	- Sistematizações geométricas da perspectiva de observação**; - Representação técnica de objetos através da dupla projecção ortogonal; - Representação de objetos através do sistema europeu**
9 ^a		9 ^o	- Axonometrias: sistemas de representação axonométrica, perspectiva cavaleira, conversão de vistas para representação axonométrica e vice-versa; - Execução de projetos de equipamentos e organização de espaços através de esboço cotado, vistas ortogonais, maquetas ou modelos tridimensionais
1 ^o	Desenho Básico	10 ^o	Geometria Descritiva Desenho de Projecção Complementos de Desenho Desenho Assistido por Computador Desenho Esquemático ou Desenho Aplicado à Mecânica***
2 ^o	Desenho Assistido por Computador	11 ^o	
3 ^o	----	12 ^o	

Fonte: Legislação educativa de Portugal e do Brasil

* Indicação para todos os anos que compõem o 3º Ciclo (7º ao 9º ano)

** Indicação para o 8º e o 9º ano (3º Ciclo)

*** Disciplinas optativas

Os quadros comparativos atrás apresentados não deixam dúvidas acerca do lugar atribuído ao Desenho Técnico na formação para indústria de automóveis em Portugal e no Brasil, e depõem acerca das diretrizes educativas dos dois países no que respeita a expectativa que cada país deposita na formação de trabalhadores para o setor automóvel, e no nosso estudo, em especial, os técnicos e técnicas de Mecatrônica que Portugal e o Brasil *querem ter*, ao retomarmos a assertiva de Silva (2004), citada no início deste capítulo.

3 – PESSOAS: DESENHO TÉCNICO NA FORMAÇÃO DO TRABALHADOR

Nesta seção identificarmos a presença do Desenho Técnico na formação escolar e profissional dos entrevistados, bem como a importância que os trabalhadores atribuem a este conhecimento no desenvolvimento das suas atividades profissionais. Deste modo, apresentamos e analisamos os dados colhidos através das entrevistas realizadas com os trabalhadores da Volkswagen Autoeuropa e da Ford Camaçari; e com intervenientes da educação profissional dos dois países — os *colaboradores privilegiados*.

3.1 – ACESSO À APRENDIZAGEM DO DESENHO TÉCNICO

O primeiro aspecto que foi evidenciado nesta observação intensiva se refere a concepção que os trabalhadores têm acerca do Desenho enquanto conteúdo e/ou disciplina escolar. Ao recorremos à nossa experiência anterior quando realizamos investigação junto a trabalhadores de uma indústria que integra uma empresa transnacional³³, situada na cidade de Feira de Santana, estado da Bahia, e ao compará-la com essa investigação percebemos que no discurso dos trabalhadores portugueses os conhecimentos relativos ao Desenho de linguagem técnica fluem com maior naturalidade e são mais bem delineados que na fala dos trabalhadores do setor indústria brasileiro, como comprovam os excertos que seguem.

AA³⁴ – (...) Matemática já tem uma componente de Geometria, nós também éramos obrigados a estudar a Geometria na Matemática, e depois na Geometria vem mais a aprofundar e deixa de ser formas, para passar a Geometria Descritiva (que também tem muita Matemática), depois da Geometria Descritiva, então vem a parte do Desenho Técnico, que antigamente era feito em estirador á mão, pessoalmente.

³³ O Desenho Técnico na formação profissional do trabalhador da indústria: um estudo sobre competências (Sulz, 2007). Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação, pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

³⁴ Identificador da entrevista: PT/VW10.

LB³⁵ – (...) temos uma disciplina obrigatória desde o 1º ciclo que é Desenho, mas não é Desenho Técnico, é tudo menos Desenho Técnico. No 1º Ciclo temos Desenho Geométrico, Desenho Artístico, técnicas de desenho, técnicas de pintura.

JC³⁶ – (...) tínhamos Teoria do Desenho, Desenho, e depois no 12º ano tínhamos Geometria Descritiva.

HL³⁷ – (...) Desenho Técnico tem muito de Geometria Descritiva.

AC³⁸ – (...) no 5º e no 6º havia desenho, mas não era Desenho Técnico, era desenhar mais á vista, como desenhar uma jarra, mas eu nunca tive muita habilidade, era mais fácil para mim fazer desenhar aquilo tudo desmontado, do que aquilo tudo montado.

MB³⁹ – (...) uma perspectiva do desenho, uma alçada, ou um alçado, uma imagem principal de um desenho.

Ao fazer referência ao período em que estudou o Desenho, um dos trabalhadores da Ford Camaçari demonstra alguma dificuldade em indicar as disciplinas e/ou conteúdos do Desenho de linguagem técnica, como fica patenteado no nosso diálogo.

IY⁴⁰ – Desenho eu estudei, e lembro que foi no ginásio, na 5ª série. Tinha o Geométrico, mas falava também das cores.

Eu – Então tinha também a parte de Arte?

IY – Sim, de Arte também, era misturado. E estudei também o Desenho Técnico no CEFET.

Vale ressaltar que o outro entrevistado brasileiro, o Sr. Inquirido X, apresentou bastante fluidez na identificação de aspectos relativos ao Desenho Técnico, entretanto, este tem formação superior na área da Engenharia. A dificuldade do Sr. Inquirido Y, supracitado, reflete a frágil formação que teve na sua trajetória escolar, nomeadamente pela falta de limites dado a cada um dos *desenhos* que estudou, mas que obviamente não estiveram no seu controle como aluno, pois como revelou, ele estudou Desenho na escola, mas era tudo “misturado”. Esboçada na afirmação do trabalhador baiano está a consequência da opção brasileira desde a década de 1970, em tornar o Desenho cada vez mais fragmentado e descaracterizado, como elucidado nos capítulos I e II, escolha que mostra os seus resultados na Educação presente e que foi retratada na realidade anunciada através do testemunho dos dois professores brasileiros quando solicitados a estabelecer as causas para as dificuldades que enfrentam no desenvolvimento das aulas do Desenho Técnico nos cursos de formação para indústria de automóveis.

³⁵ Identificador da entrevista: PT/VW01.

³⁶ Identificador da entrevista: PT/VW03.

³⁷ Identificador da entrevista: PT/VW17.

³⁸ Identificador da entrevista: PT/VW07.

³⁹ Identificador da entrevista: PT/VW11.

⁴⁰ Identificador da entrevista: BR/FC02.

PB⁴¹ – Eu acho que seja talvez por eles (alunos) não terem estudado Desenho antes. Eu vejo que eles não conhecem, por exemplo, questões relacionadas à Geometria, pois eles também têm dificuldade com as figuras geométricas, em usar os instrumentos como os esquadros e o compasso. Alguns deles, vemos que acompanham as aulas, mas os que apresentam mais dificuldade, noto que são estes os alunos que não têm base na Geometria. Eles realmente não sabem estes outros conteúdos. Acho que é mesmo falta de base, falta de ter estudado Desenho antes.

PS⁴² – Acredito que seja a ausência de disciplinas de Desenho e de Geometria ao longo do ensino formal do sujeito.

A distinção feita pelos trabalhadores entre as disciplinas do Desenho ou dos desenhos de linguagem técnica garante que as afirmações dos entrevistados correspondem verdadeiramente ao acesso ao Desenho Técnico, e não a conhecimentos outros que poderiam ser apresentados por uma concepção equivocada ou pouco aclarada deste conhecimento na formação e atuação dos trabalhadores, o que torna as asserções colhidas ainda mais relevantes. Dos trabalhadores inquiridos apenas um indicou não ter estudado Desenho Técnico, e inclusive destacou que este conhecimento fez falta na formação que fizera com o intuito de conseguir trabalhar na indústria de automóveis, conforme relatado a seguir.

CC⁴³ – As informações teriam sido mais facilmente adquiridas inicialmente, porque eu não me senti seguro, precisei de fazer uma pesquisa porque eu não sabia. Quando via um projecto à frente e eu ficava um bocado inseguro, e pensava, como é que hei-de fazer isso? pois por mais que eu desse o meu melhor, não só de Desenho, sentia que se eu tivesse tido alguma noção antes, talvez tivesse sido mais fácil, eu acredito que sim.

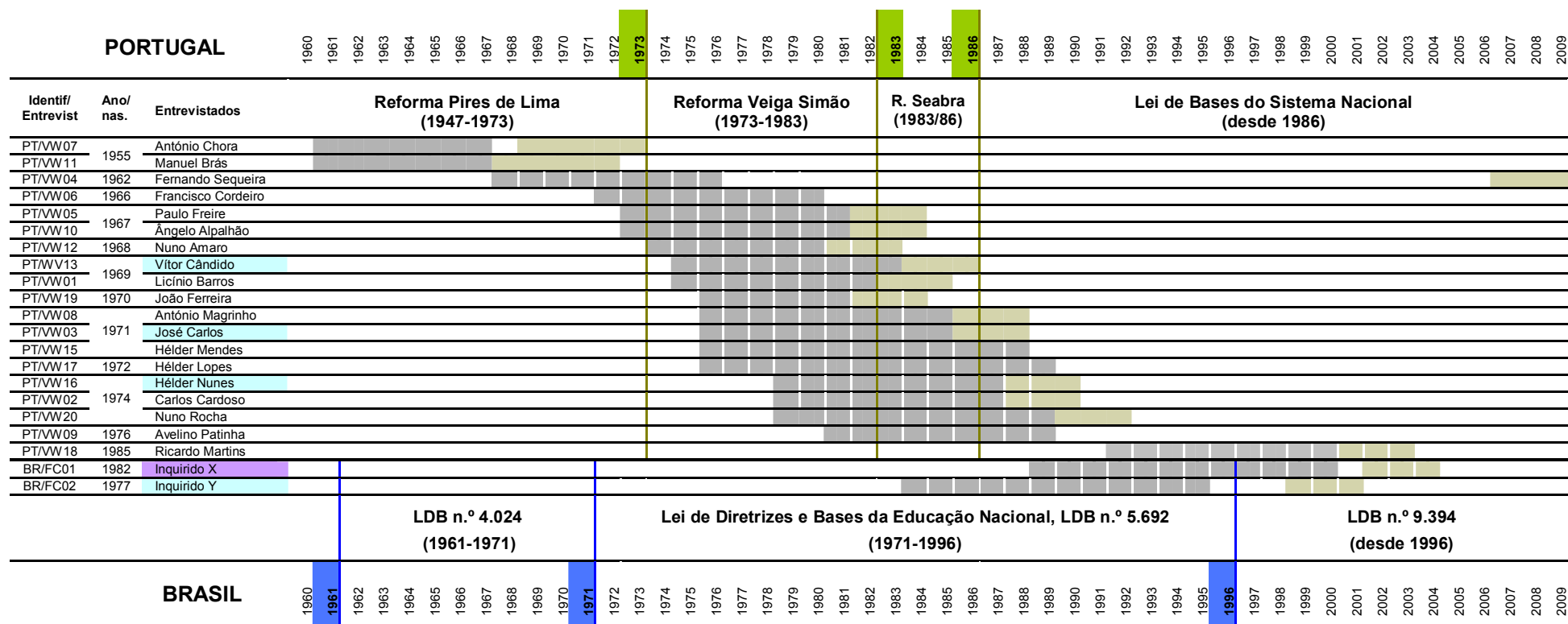
Como referido nos capítulos I e II, o Ensino Industrial teve períodos de auge e declínio na história educativa dos dois países. Nos períodos de valorização do Desenho Técnico este era a *espinha dorsal* dos currículos industriais (Amaral, 2005), e para melhor situarmos as falas dos entrevistados no que respeita os períodos de escolaridade, compomos um quadro que sintetiza, de forma aproximada, a legislação educativa vigente no período que cada um dos entrevistados estudou, especialmente porque os períodos letivos nos dois países não são correspondentes, em Portugal o ano letivo é iniciado no mês de setembro, e no Brasil no mês de fevereiro ou março. Também não foram consideradas as interrupções e/ou eventuais reprovações dos trabalhadores.

⁴¹ Identificador da entrevista: BR/DT01.

⁴² Identificador da entrevista: BR/DT02.

⁴³ Identificador da entrevista: PT/VW02.

Quadro síntese VII. 01 – Escolaridade dos sujeitos por período de vigência das leis de ensino



Fonte: Pesquisa direta e documental

- Ensino Regular
- Curso Técnico/Profissional
- Curso Superior (incompleto)
- Curso Superior (completo)

A partir dos dados apresentados no quadro anterior, é possível verificar que os períodos que correspondem à realização do ensino regular na trajetória educativa de cada um dos inquiridos, demarcam diferentes períodos históricos dos dois países, como foi indicado nos capítulos I e III, este último relacionado à evolução da indústria automóvel. É possível verificar, também, que os períodos escolares apontados correspondem a dois momentos da divisão técnica do trabalho, identificados como segunda e terceira *inflexão* da Divisão Internacional do Trabalho, como postulado por Pochmann (s/d).

Os senhores António Chora e Manuel Brás⁴⁴ fizeram quase a totalidade da formação escolar antes de ser encetada a terceira inflexão da DIT, e os demais durante a atual fase, a terceira inflexão, que teve início no ano de 1970 (Pochmann, s/d, 11). Como está relatado no capítulo V, entre as décadas de 1950 e 1970 as corporações transnacionais se deslocaram para os países da zona periférica do *Sistema-Mundo* onde instalam indústrias, em grande parte com a subvenção do FMI e do BIRD (Pochmann, s/d, pp.12-13). Se observarmos a trajetória da indústria automóvel no Brasil e em Portugal (capítulo III), percebemos que foi neste período que o Brasil recebeu o seu primeiro grande surto industrial de automóveis, e Portugal também deu início ao processo de fabricação automóvel com a incorporação da mão de obra nacional. Este período, entretanto, foi antecedido por amplas dificuldades econômicas para os dois países, e a instalação da indústria automóvel resulta exatamente da política de substituição de importações, estratégia utilizada para reverter o cenário desfavorável das duas Economias, atrás referido. Neste contexto, o sistema educativo foi chamado a dar respostas, especialmente no que respeita a preparação de trabalhadores aptos ao desenvolvimento de atividades fabris que se caracterizavam pelo uso de tecnologias mais avançadas, embora menos avançadas que a dos países centrais (Lipietz, 1989).

Ao voltarmos o olhar para o quadro anterior vamos perceber que é neste período que as legislações educativas passam por reformas. O Ensino Técnico no Brasil se torna obrigatório no nível médio (15 aos 17 anos) e em Portugal a via vocacional é "reinstitutionalizada" (Stoer *et al*, 1990, p.17). O período seguinte, mais precisamente a partir da década e 1980, exhibe igualmente mudanças na organização dos sistemas educativos, período que corresponde ao início da *terceira inflexão* da Divisão Internacional do Trabalho, caracterizado pela incorporação de meios mais avançados de produção pelas indústrias, e no que respeita ao Desenho de linguagem técnica ocorre, nesta época, a inauguração da Computação Gráfica que passa a assessorar a produção industrial, fatores que ratificam a ligação entre os dois sistemas: educativo e econômico.

Os vinte trabalhadores que tiveram acesso a aprendizagem do Desenho Técnico indicaram o tipo de estabelecimento que estudaram e as etapas de formação, através das

⁴⁴ Identificadores das entrevistas: PT/VW07 e PT/VW/11, respectivamente.

quais foi possível identificar que este acesso abrange a escolaridade regular, a formação técnica, a formação complementar e a formação realizada na empresa, com maior incidência para a formação complementar realizada através de entidades sindicais e do Instituto de Formação, em Portugal. No Brasil, apesar do número reduzido de trabalhadores envolvido na coleta de dados, prevalece a formação profissional oferecida pelo SENAI, o que reforça a afirmação de Negro (1997) e Cunha (2005), no que respeita a opção dos governos brasileiros, desde a década de 1940, em transferir para o setor patronal a preparação da mão de obra especializada. As indicações dos trabalhadores totalizaram 43 ocorrências, das quais 14 para a formação complementar, 12 para escolar, 10 para técnica, 5 para a formação na empresa, e 2 no ensino universitário.

Nos dois países identificamos ações de formação que antecederam o início das atividades das indústrias de automóveis, são elas: os cursos da *CEE*, como nominaram os portugueses, e os cursos do *Projeto Amazon*, como indicaram os brasileiros, com a ressalva de que os dois trabalhadores baianos, mesmo tendo diploma de técnicos de nível médio passaram pela formação desta instituição quase como uma triagem na contratação para a Ford Camaçari, como ficou evidenciado durante as entrevistas.

No Brasil:

IY – E em 2002, pelo fato de não encontrar um trabalho na área, e como eu tinha acabado de estagiar, surgiu um curso que era chamado Projeto Amazon. Eu fiz esse curso, que era um treinamento de 9 meses, só que antes de terminar o curso foi o período que minhas filhas nasceram e eu tive que largar o curso e ir trabalhar para a Ford, mas só que numa empresa parceira. A empresa presta serviço à Ford, ela faz peças para Ford, e eu fiquei nesta empresa por cerca de dois anos. Em 2003 saí e voltei em 2004, para o curso Amazon, que era 9 meses e eu não tinha terminado, só depois desses cursos eu entrei na Ford.

IX – Esses cursos eram subsidiados pelo governo da Bahia, eram oferecidos cursos de componentes de formação para indústria em várias áreas, a que eu fiz foi a de ferramentaria.

Referente à questão de qualificação, eu optei pela mecânica e ingressei nessa área, só que quando teve confirmação da vinda da Ford, eu pensava assim: "eu não vou trabalhar nesse lugar", mas havia muita badalação, e eu não gosto disso, então pensei, "eu não vou para lá". Depois começaram a aparecer vários cursos específicos, vários cursos técnicos e são oferecidos novos currículos pelo SENAI. Então, devido a essas oportunidades, decidi fazer o curso de ferramentaria, e esse curso na Bahia é um curso que hoje em dia já tem aqui na região metropolitana, que era o curso de ferramentaria, na área de manutenção e moldes, pois existem moldes para fazer, por exemplo, a testa do carro que é de chapa, mas tem moldes de plástico. Os moldes de plástico têm uma certa tradição na Bahia (referente a esse lado), mas de chapas de construção de carro não, em metal não tem, ou melhor, não tinha, é coisa nova. Então fiz esse curso e acabei, mas esse curso não era voltado para a Ford, mas eu tive o interesse de fazer o curso e acabei sendo absorvido pela Ford.

Em Portugal:

VC – (...) e na altura também com a entrada de Portugal na CEE, essa habilitação era ao nível dos técnicos três, na área da electrotecnia.

NA – (...) antes de entrar para a Autoeuropa eu tive uma fase de dúvidas, entre o continuar a estudar ou procurar emprego, e optei por procurar emprego. Fiz muita formação nesta altura, mas era uma formação um pouco... como é que hei-de dizer?! um pouco em cima do joelho, porque foi na altura que começou a entrar muito dinheiro da CEE em Portugal, e toda a gente fazia formação, e muitas delas não foram bem aproveitadas, era uma formação, feita, só para para, usufruir daquelas verbas.

CC – Foi na altura que em Portugal estava muito na moda os cursos da União Europeia, que na altura ainda era CEE, e então foi um curso desses, dado por uma empresa que na altura foi criada e especializou-se nesse tipo de cursos aqui na Moita, e então fui para esse curso porque a Autoeuropa estava em perspectivas de iniciar aqui. Falava-se de um projecto, dizia-se que vinha uma empresa de automóvel para Portugal.

Nos relatos dos entrevistados portugueses foi afirmado que o ensino do Desenho era mais exigente na época em que estudaram, como se pode observar nos fragmentos a seguir, sendo os dois primeiros relatos de trabalhadores que estudaram no período de vigência da Reforma Pires de Lima (1947-1973) e o terceiro relato, de um trabalhador que estudou durante a transição da Reforma Pires de Lima para a Reforma Veiga Simão (1973-1983).

MB⁴⁵ – (...) que as escolas omitem muito esta parte, a parte antiga do desenho deixaram de dar, dão umas noções de desenho, ...

AC⁴⁶ – (...) tirei o curso industrial, um curso de electromecânico, curso onde o desenho técnico era importantíssimo. Foram 5 anos de desenho técnico, desde o 3º ano do curso até ao 11º ano (nos dias de hoje seria desde o 7º ao 11º ano) tínhamos desenho técnico. Ao longo do tempo, tínhamos que evoluir, e a última prova era uma prova que abrangia duas disciplinas: uma disciplina relacionada com mecânica, com resistência, materiais e estruturas mecânicas, e o desenho. Tinha de se fazer o desenho de uma ponte, uma ponte rolante, ou guindaste, calcular, desenhar portanto todo o conceito, desenhar por peças não em conjunto, mas desenhar peça a peça, e depois apresentar os cálculos de resistência dos materiais, apresentar os cálculos da rotura dos cabos, apresentar aquilo. (...) a resistência dos materiais, deve estar calculada, portanto 4 a 5 vezes em alguns casos acima da carga que vão suportar, portanto tudo isso tinha de ser feito em conjunto com o desenho.

FS⁴⁷ – (...) aos 10 anos que começa-se a trabalhar, os conteúdos do desenho, como o que é uma circunferência, por exemplo, mas dentro do ponto de vista já técnico do Desenho, porque é evidente que aprendemos o que é uma circunferência logo, portanto desde a primária aprendíamos os quadrados, essas coisas todas. Mas o fazer o desenho, por exemplo dividir a circunferência ao meio, pequenas coisas, que sejam mais técnicas, numa

⁴⁵ Identificador da entrevista: PT/VW11.

⁴⁶ Identificador da entrevista: PT/VW07.

⁴⁷ Identificador da entrevista: PT/VW04.

introdução básica, começamos logo a partir dessa altura. (...) Depois, entretanto, eu na altura estudei para Mecânica Geral, e a Mecânica Geral, já contempla um Desenho mais elaborado, sobre a forma de desenhar peças, por exemplo uma roda dentada que é uma coisa extremamente difícil de se desenhar, pois possui muitos ângulos, portanto começamos logo a trabalhar assim.

Também o Prof. Vítor Barbosa fez referência à exigência e rigor do Desenho durante a sua formação escolar, período que corresponde à vigência da Reforma Pires de Lima.

VB⁴⁸ – (...) tínhamos escolas técnico profissionais, onde o desenho era uma disciplina nuclear, exigia de nós muita capacidade, de tal maneira que aqueles que gostavam da área do desenho da projecção, e da criação de ferramentas (o desenho também serve para a criar de ferramentas) para projectar ferramentas para a indústria, nos obrigava a tirar os extras ...

O Prof. Vítor Barbosa ressalva, ainda, que a precisão cobrada na execução do Desenho Técnico se justificava pela exigência do mercado, pois existiam indústrias de relevo em Portugal, como pode se observar no excerto a seguir.

VB – (...) tínhamos empresas de qualidade de onde se exigia uma especialidade muito boa, poderia eu lhe falar por exemplo da Lisnave, onde trabalhava o navio e toda a área ligada ao mar, em que exigia indivíduos de qualidade, mesmo até o próprio estado, por exemplo no Alfeite, onde se faziam navios, ou Viana do Castelo, onde se projectavam navios também. Portanto havia necessidade de um tipo muito específico de desenho técnico, portanto projectado no chão, o navio, e onde o conhecimento técnico, era muito, muito exigido e com grande qualidade, nomeadamente nos rebatimentos, e portanto a área era muito forte em si, porque necessitava constantemente de pessoas de qualidade. Portanto nós íamos para o ensino técnico e tínhamos essa cadeira como uma cadeira obrigatória, e com grande peso.

Na organização curricular dos cursos de formação para área em estudo, a desigual importância atribuída ao Desenho Técnico nos dois países se evidencia. Na Bahia, o Prof. Santana⁴⁹ comenta acerca das dificuldades postas aos professores no desenvolvimento efetivo do Desenho Técnico dos cursos. Ao ser perguntado se considerava suficiente a carga horária destinada ao Desenho Técnico nos cursos técnicos para o setor em apreço, respondeu:

PS – Essa é uma discussão séria entre os docentes comprometidos com o ensino adequado e as instituições. Isso não é fácil! ... Sabemos das carências e/ou do total desconhecimento do aluno em relação ao Desenho. Acontece que os "ditos" coordenadores dos cursos insistem em diminuir a carga horária, alegando a pouca importância do Desenho em relação aos outros componentes curriculares. Respondendo a sua pergunta de forma bem enfática: não!

⁴⁸ Identificador da entrevista: PT/AT21.

⁴⁹ Identificador da entrevista: BR/DT04.

O Prof. Belchior⁵⁰ que atua nos cursos técnicos de Eletromecânica, Automação Industrial, e Mecânica Industrial, em uma instituição de ensino particular na cidade de Camaçari, chama atenção para a falta do Desenho Técnico em outras formações para a indústria, o que confirma as observações feitas anteriormente, acerca da autonomia das instituições na elaboração dos currículos e programas dos cursos que oferecem.

Eu – Em todos estes cursos há Desenho Técnico?

PB – Não, e esse é outro problema, só o curso de Mecânica Industrial tem Desenho Técnico, quer dizer, nos outros há um pouco, é como se fosse dentro de outras disciplinas como no CAD, ou em projetos. O Desenho Técnico como disciplina (separado) só no Curso Técnico de Mecânica Industrial.

Quando perguntamos aos professores que atuam no ensino baiano acerca das principais dificuldades dos seus alunos na aprendizagem do Desenho Técnico, a falta de desenvolvimento da visão espacial foi imediatamente referida.

PS – Vejo como principal dificuldade a capacidade de abstrair no momento de desenhar e compreender um modelo 3D em um plano 2D, ou seja, a falta de visão espacial.

PB – Gosto de trabalhar a perspectiva. Tento explicar, fazer os alunos entenderem o que se vê, ou seja, a visão espacial, mas é muito complicado, muito, muito complicado. Então essa é uma questão. Por exemplo, num momento da aula de Desenho Técnico começo apresentando os assuntos aos poucos, e monstro as vistas de uma peça e faço o desenho. Então, quando começo a ensinar eles começam a fazer os exercícios e você acha que o aluno está entendendo o que você está passando, então, quando você pede assim: "agora pegue essa caixa de fósforos aqui e desenhe um outro objeto". Aí ele vai lá, e começa a indagar: como é que faço? E se eu fizer assim?! Eles iam fazer as linhas mas não conseguiam pois não entendiam, aí tenho de começar de novo, passo a passo, mostrando e explicando, passo a passo como é, até que realmente entendam. Mas tem alunos que não chegam a um determinado desenvolvimento e enquanto os outros já estão avançado, o cara está ainda sem conseguir.

Quando comparamos as observações dos professores portugueses acerca desta mesma questão, percebemos que eles não incluem nos seus depoimentos este tema recorrente na fala dos professores brasileiros, suas queixas giram em torno da falta de compromisso e do desinteresse dos alunos em estudar de modo geral, o que atribuem ao fato da juventude ter outros interesses. Estas diferentes dificuldades anunciadas pelos professores, e mesmo o que dizem os trabalhadores acerca dos seus conhecimentos sobre o Desenho Técnico e outros desenhos, podem ser justificadas pela também divergente estrutura educativa dos dois países.

⁵⁰ Identificador da entrevista: BR/DT03.

3.2 – IMPORTÂNCIA DO DESENHO TÉCNICO NA FORMAÇÃO DO TRABALHADOR

Durante as entrevistas percebemos que alguns trabalhadores portugueses justificaram que não usavam o Desenho Técnico nas suas atividades atuais, inclusive que nos cursos que faziam na Autoeuropa não viam o Desenho Técnico. Contudo, no decorrer das entrevistas compreendi que aquele discurso se sustentava no fato daqueles trabalhadores não precisarem desenhar, ou seja, a afirmação de não usar o Desenho Técnico partia do entendimento de que eles não faziam desenhos, mas quando eram instigados com outras perguntas logo o discurso se desfazia, mesmo que de forma inconsciente, como mostram as respostas do Sr. Licínio Barros aos nossos questionamentos.

Eu – O senhor recorda de algum outro curso que tivesse na sua estrutura conteúdos relacionados com o Desenho Técnico?

LB – Não. Olha, a Autoeuropa deu-me 2.000 horas de formação, quase nada...

Eu – São muitas horas...

LB – É, 2.000 horas são muitos meses, nos quais tive conteúdos de hidráulica, pneumática. Em alguns desses cursos eram apresentados vários trabalhos em Desenho Técnico, esquemas de hidráulica, esquemas pneumáticos, esquemas mecânicos, mas dos cursos que tirei, como disciplina o Desenho Técnico, não.

Eu – Mas poderíamos entender, que, como a formação exigida para quem foi admitido aqui, ou seja, para a empresa essas pessoas já tinham este conhecimento, assim não precisariam retornar a ele nos cursos.

LB – Exacto.

Eu – Então, partia-se do princípio que vocês já sabiam o que estava ali representado, é isso?

LB – Sim, mas posso lhe dizer que todos os trabalhadores da Autoeuropa que entraram depois de mim nunca tiveram Desenho Técnico, é uma coisa que aqui não tem valor algum.

Na ATEC, no acompanhamento da Turma de Desenho Técnico oferecida pela Autoeuropa aos seus trabalhadores, ao perguntarmos se eles sabiam qual o intuito da empresa ao enviá-los àquela formação, os estudantes demonstraram que a realização do curso partia do entendimento da empresa de que eles necessitavam do Desenho Técnico para melhor desenvolverem as suas funções, como se evidencia nos relatos que seguem.

NR⁵¹ – A empresa enviou-me para aqui porque nós também temos que ler os desenhos técnicos que normalmente recebemos, mais na área da construção, na nossa parte, a opção não é tanto, mais pela parte prática, acho eu que seja mais por causa disso, nós temos de auxiliar a ler os desenhos. (...) No nosso caso não tínhamos que desenhar nada, mas interpretar melhor o desenho.

HN⁵² – A empresa tem um plano de formação, para cada trabalhador, para cada fim, e isto faz parte do meu plano de formação individual (...). Mas no

⁵¹ Identificador da entrevista: PT/AT20.

⁵² Identificador da entrevista: PT/AT16.

geral são todos desenhos muito técnicos, e nesse sentido eu vim para esta formação.

HL⁵³ – Para já a empresa tem uma política de formação, uma grande política, e eu acho muito bem. Se bem que noutras áreas possivelmente, eles não têm muita preocupação com a formação, mas dão formação de tudo (...), não específicas para aquele posto, e quer interesse quer não interesse mandam as pessoas para formação na mesma, acho que nesta área, pelo menos pelo conhecimento que eu tenho, é que eles mandam as pessoas para formações específicas que interessem ao departamento, como soldadura, desenho gráfico, tudo o que seja importante para a área.

HM⁵⁴ – Eu acho que foi a nível da área que nos atirou para cá, foi mais para termos mais a percepção daquilo com que lidamos todos os dias. Nós não sabíamos (não tínhamos ainda) pelo menos eu não tinha a ligação, mas há colegas meus, que têm Desenho Técnico a nível de faculdade, têm cadeiras de desenho, e eu não, eu nunca tive pois venho de letras e não tem nada a ver uma coisa com outra e então foi para nós termos também a noção daquilo com que trabalhamos todos os dias.

Além da turma que acompanhamos na ATEC, tivemos outras afirmações a esse respeito nas entrevistas de dois trabalhadores.

AP⁵⁵ – (...) a nível de desenho, a minha formação, foi basicamente aqui dentro da Autoeuropa.

AC – Autoeuropa ainda continua a dar curso de formação em Desenho Técnico a algumas pessoas aqui dentro, porque elas precisam disso, por exemplo nós temos uma área do AutoCAD em que temos uma série de pessoas que aí trabalham e que hoje desenvolvem melhor os desenhos, o Desenho Técnico e a função do CAD, mas noutra perspectiva, não na perspectiva de desenho técnico como a gente o conhece, mas numa perspectiva de desenvolvimento de um produto, fazer uma prensa, não uma ferramenta que irá moldar o carro e tal, e temos uma equipa que vai sendo actualizada, vai tendo cursos no AutoCAD, é uma equipa muito restrita, mas nas áreas das medições não há tanto desenho técnico, há mais aquele do princípio dos eixos não é?! Portanto tem mais os eixos imaginários numa medição, do que desenho técnico, mas pronto, hoje em dia para além dessas pessoas não há uma grande inclinação para o Desenho Técnico.

Na ATEC, ao solicitarmos do Sr. Pedro Oliveira, diretor de formação daquela Academia, que expusesse a sua opinião acerca da presença do Desenho Técnico na formação para a indústria automóvel, destacou:

PO⁵⁶ – (...) o Desenho é essencial porque qualquer formando não lhe chega saber medir, traçar, cortar: porque depois chega a uma metalomecânica dão-lhe um desenho para ele poder fazer uma peça qualquer, e se não sabe interpretar o desenho, tirar cotas, não serve para nada, é um operário que ao fim e ao cabo, acaba por não ser especializado, portanto não tem essa valência, é uma grande lacuna na formação. O Desenho Técnico é

⁵³ Identificador da entrevista: PT/AT17.

⁵⁴ Identificador da entrevista: PT/AT15.

⁵⁵ Identificador da entrevista: PT/VW09.

⁵⁶ Identificador da entrevista: PT/AT/22.

uma disciplina básica, é tão básica como ter algum inglês técnico, por exemplo, a nível internacional que é muito necessário, é tão básico como ter noções de meteorologia também, o saber medir, tudo isso portanto é tão básico como ter noções de serralharia, ou o início da soldadura, portanto para nós é tão básico eles aprenderem a soldar ou aprender uns funções inicialmente, como saberem Desenho Técnico. É um módulo fulcral que tem que ter.

No Brasil a situação é de apelo, como se pode perceber na fala do Prof. Santana ao ser questionado sobre importância atribuída ao Desenho Técnico na educação brasileira, e mais especificamente na educação baiana.

PS – Urge uma providência de retomada do ensino do Desenho Técnico na educação, pois estamos num processo de “deseducação” onde os alunos da atualidade são desprovidos de compreensão, de habilidade de compreensão e execução de um simples desenho que expresse uma ideia com a de um objeto. Há a crença de que a informática pode substituir totalmente a atuação do sujeito nessa área. Se é assim, onde fica o intelecto, o desenvolvimento e resolução de problemas? Desde que a máquina de calcular chegou deixamos de operar mesmo que mentalmente uma simples operação matemática?!

Com relação ao *Curso Técnico de Mecatrónica*, utilizado na análise comparativa deste trabalho, o Prof. Manuel Casa Novas, coordenador da área da Mecânica, explicou-nos de maneira simplificada o que está na base do referido curso.

MCN⁵⁷ – (...) o curso de mecatrónica automóvel é um misto de mecânica com electricidade, porque hoje o motor do carro em si continua a ser igual aqui há 30 ou 40 anos, o que começou a ser diferente é a electrónica que começou a ser misturada com o motor para lhe dar maior performance. Portanto, o sistema eléctrico passou a ser melhorado porque o motor no seu funcionamento acaba por ser um bloco com uns pistons que andam para baixo e para cima num movimento linear alternativo, e continua a ser igual, a única coisa que passou a ser diferente é a electrónica junto com o motor, daí se passou a chamar mecatrónica automóvel. Hoje em dia quem não souber um pouco de electrónica não consegue mexer num carro, na mecânica mexe, mas como a mecânica tem sempre um dispositivo electrónico que está lá atravessado com uma caixinha, se não souber não consegue mexer no carro.

Sobre a presença do Desenho Técnico na estrutura curricular do referido curso para a formação dos técnicos e técnicas de Mecatrónica de Portugal, destacou:

MCN – (...) tem que ter Desenho porque também existe o desenho do motor, e então tem que se saber hoje em dia. Volto atrás, não é importante saber desenhar o motor, desenha-se no AutoCAD, mas é importante saber interpretar o motor. A gente olha para a foto, vá lá, para o desenho que está no motor, e vejo, e ouço e quero montar aquela peça. Eu tenho que ir olhar para o desenho, mas está lá, para saber se a peça entra da direita ou entra

⁵⁷ Identificador da entrevista: PT/AT23.

da esquerda, como é que a peça é montada, se não souber interpretar o desenho, também não consigo mexer. É importante.

Quando compararmos as assertivas dos dois representantes da ATEC à situação apresentada pelos professores Santana e Belchior no que respeita a pouca importância atribuída ao Desenho Técnico nos cursos de formação profissional na Bahia, confirma-se o diferente lugar ocupado por este conhecimento nas duas realidades examinadas, ainda que este tenha perdido, ao longo da história educativa portuguesa, a importância que anteriormente desfrutara, como anuncia Lígia Penim (2008), e confirmam alguns trabalhadores lusitanos. Para a autora,

Com a reforma do ensino técnico profissional de 1948, o discurso sobre o Desenho sofre uma inflexão e, como consequência a formação profissional deixa de ser a sua única finalidade. Isto pode ter acontecido porque a tecnologia de que as empresas dependiam nesta época já não era a mesma e não tinha já o Desenho como suporte. O deslocamento discursivo operado nas argumentações da disciplina de Desenho, tanto técnico como liceal, transferiu-se de uma visão global da nação para um enfoque específico na constituição do indivíduo (2008, p.366).

À mudança no paradigma da produção industrial avaliada pela autora como sendo o início da desvalorização do Desenho, acrescenta-se as dificuldades económicas que se impunham a Portugal, como refere Maria Fernanda Rollo (1994), citada no capítulo I. Segundo a autora é exatamente no ano destacado por Lígia Penim, 1948, que é encetada a *deterioração* da economia portuguesa, e a situação que diferencia os dois períodos pode ser elucidada através da avaliação do Prof. Vítor Barbosa, como transcrito a seguir.

VB – (...) hoje Portugal é muito menos industrializado do que era outrora, ou seja, somos muito mais clientes do que fabricantes, o que obriga a que o Desenho esteja a perder o impacto a nível nacional, no entanto ganhou outro objectivo, que são pequenos nichos de mercado de indústria, onde a especialização em Desenho Técnico é muito mais (como é que eu hei-de dizer?), necessita muito mais a especialidade do que outrora. Diremos que outrora havia um leque muito maior de procura, mas menos especializado e onde digamos que se nivelava na horizontal e hoje esse nivelamento já não é tão directo.

No Brasil, os dois trabalhadores que participaram da investigação estudaram em momentos distintos da legislação educativa brasileira (quadro síntese 01) mas que coincidem com as mudanças operadas na realidade industrial automotiva entre as duas últimas décadas, como referido no capítulo III. Neste intervalo temporal é igualmente observada a perda de relevância do Desenho Técnico, perceptível no discurso dos trabalhadores da Autoeuropa ao fazerem referência à constância dos conhecimentos relativos ao Desenho Técnico nas atividades laborais na década e 1990, aspecto observado especialmente na fala dos trabalhadores que foram contratados na implantação da empresa.

AC⁵⁸ – A Autoeuropa tem vários tipos de cursos, quando entramos eram mais gerais, (...) eu recordei, tive um projecto de quase seis meses chamado projecto técnico, em que nós tínhamos de desenhar as peças, isto em 92 até finais de 93, até dezembro de 93. Nós tínhamos de desenhar as peças e construí-las, ou seja tivemos formação também em desenho, alguns nunca tinham tido e depois também foi uma senha CNC. Máquinas CNC “barras de diferenças” e portanto tivemos que construir essa parte, tivemos Desenho Técnico, não lhe chamemos Desenho Técnico, isso também tive um curso em energia, que é de esquemas hidráulicos e pneumáticos, um Desenho Técnico limitado.

MB⁵⁹ – (...) vim para a Autoeuropa, e... iniciei também um processo de aprendizagem no desenho automóvel, através da Ford, que tive a custo zero, e desenho também de ferramentas, de duas importantes ferramentas. Mais tarde se veio a ver que não servia, porque a nova tecnologia, desenhos tipo de computador é diferente, é diferente. Ao fim de uma série de anos voltei a tirar a outra vertente do curso, que é, tirar umas versões desse tipo de computador.

VC⁶⁰ – (...) uma formação básica, de consolidação de conhecimentos, quer mecânicos, eléctricos, de automação, métodos de engenharia, onde assentava também bastante a parte de aspectos de Desenho Técnico, que eles tinham um projecto a executar a partir, portanto, de desenhos ou completo ou por completar, outros onde eles podiam depois fazer alterações e melhoramentos, e também depois a parte eléctrica, com esquemas, onde eles inclusivamente, a partir da ideia tinham de construir as tabelas e os diagramas, de ligações e etc. Portanto era uma formação muito boa, eu acho que era e é pena não haver esse modelo, não estar muito mais implementado, porque aí me dava uma grande autonomia, e acima de tudo, desenvolvi uma coisa que é fabulosa na formação, que é não só aprender fazendo, como também aprendendo com os outros, ou seja, estar menos dependente do instrutor, ou do professor ou do mestre. Eles próprios, através da documentação que tinham e onde estava lá praticamente tudo, o que eles precisavam fazer, eles próprios procuravam, e depois a força de uma equipa destas, já na fase final, já para os técnicos 2, não para os técnicos 3, era em 15 dias, e conseguiram construir uma máquina, pô-la a trabalhar, detectar avarias!

Sobre a necessidade de os trabalhadores atualmente estarem mais aptos aos desenhos realizados através do computador, nomeadamente o CAD, e que muitas vezes faz prevalecer o discurso de que o Desenho Técnico (no sentido mais tradicional, realizado com os instrumentos tradicionais) deva ser descartado, o Prof. Manuel Casas Novas destaca o que mudou, e como esta relação deve ser hoje interpretada e desenvolvida na formação dos trabalhadores industriais, em especial da indústria de automóveis.

MCN – O desenho, a importância que o desenho tem nos cursos e na mecânica. Tem uma importância vital, muito importante. Obviamente hoje com as tecnologias do AutoCAD, que começou por ser o AutoCAD e depois passou por ser AutoCAD 2D, mas já vamos na versão 3D e que as próprias máquinas também já têm três eixos, três eixos até já compramos 2 máquinas que já têm o 4º eixo, já tem um 4º eixo e portanto, já tem a versão do 4º

⁵⁸ Identificador da entrevista: PT/VW07.

⁵⁹ Identificador da entrevista: PT/VW11.

⁶⁰ Identificador da entrevista: PT/VW13.

eixo, com a introdução de tecnologia das máquinas de CNC . O desenho, aquele desenho tradicional que tem que se fazer á mão praticamente está em desuso, mas que é importante, é importante conhecê-lo e sabê-lo interpretar, pelo menos na leitura e interpretação. Hoje já não é muito importante saber desenhar, porque isso faz-se no computador através da máquina, ela ajuda a desenhar, mas é importante sabê-lo interpretar, porque se não souber interpretar, também não conseguimos maquinar uma peça, porque eu não sei ler o desenho, isto se a máquina for uma máquina CNC ela interpreta-o, desempenha a função da maquinação, mas se for uma máquina convencional em que tem que estar aí a destreza manual, se o individuo o operador não souber interpretar o desenho, obviamente ele não sabe com certeza fazer a peça por aquilo que se pretende, portanto irá fazer, ou idêntico ou mal. Portanto a interpretação do desenho, hoje já não é tão importante o saber fazer como era antigamente, que era tudo feito á mão.

A observação do Prof. Casas Novas revela exatamente a apreciação da imprescindível competência da leitura e interpretação de desenhos técnicos, que é igualmente levado a cabo nos discursos dos coordenadores e gestores de cursos profissionais no Brasil, que defendem que os técnicos industriais só precisam saber ler e interpretar desenhos técnicos, justificativa que ouvimos inúmeras vezes na nossa experiência nesta modalidade de ensino, e que fica patenteada nos programas dos cursos brasileiros, antes apresentados. Entretanto, é necessário fazer, mais uma vez, a ressalva de que os estudantes portugueses, mesmo os que se propõem a realizar cursos de formação profissional do Nível 2, que corresponde ao 2º Ciclo do Ensino Básico (Quadro VI.02, capítulo VI), têm acesso a conhecimentos do Desenho de linguagem técnica antes da formação profissional, como pode ser observado no Quadro Comparativo VII.02, atrás apresentado.

Como ressalva Teodoro (2005), a adoção do modelo *estrangeiro* tem sido utilizada principalmente como recurso para a legitimação das opções locais/nacionais nos países em desenvolvimento, mas estas opções não têm levado em consideração os diferentes contextos relativos às experiências das outras realidades. Como se pode observar no Quadro Comparativo VII.05, que exhibe a comparação da formação em Desenho de linguagem técnica dos técnicos de Mecatrônica formados nos dois países, consoante legislação em vigor, percebe-se claramente que a concentração das horas na formação específica no Brasil, embora seja manifestamente superior a de Portugal, o acesso prévio a este conhecimento é diminuto e quase inexistente, haja vista a comprovação de inúmeras pesquisas realizadas no Brasil nos últimos anos, especialmente as de Nascimento (1994, 1999). Esta situação se torna mais grave quando observada a composição dos programas de disciplina no que respeita a organização dos conteúdos, atrás citadas, e que nos transmite a mesma sensação do trabalhador baiano ao fazer alusão à sua formação em Desenho, ou seja, é tudo "misturado".

Outro aspecto que procuramos identificar através das entrevistas foi a utilização dos Sistemas de Projeção nas duas indústrias, especialmente por estarem instaladas em

países que adotam o Sistema Europeu de projeção nas suas normas técnicas e, no caso da Ford, por ser uma empresa cujo país de origem (EUA) adota o Sistema Americano de projeção. Ficou esclarecido de que este não é um entrave para a instalação das indústrias transnacionais em países de normas discordantes da do país de origem, posto que estas indústrias possuem normas próprias e programas de computação gráfica desenvolvidos a partir de suas especificações, pautadas principalmente nas normas internacionais, como explicaram os trabalhadores das indústrias investigadas.

Portugal:

Eu – (...) O senhor referiu-se às normas. Essas normas são as normas da Alemanha? Ou são normas internacionais?

PF⁶¹ – Sim, muitas vezes são as normas alemãs, muitas vezes são as ISI internacionais, ou as estandardizadas, porque nós quando recebemos o desenho, temos também uma folha, com um anexo com as normas, e depois nós temos manuais que vamos consultar. Imagine que estamos a construir alguma coisa para os Estados Unidos, então temos que saber o quê que temos que ter em termos de tolerâncias, etc., acabamentos, e como é que vamos perceber?

AA⁶² – (...) na Volkswagen, tem um *software* específico, o *software* "Microwtion", que permite colar vários desenhos e fazer um *Layout* final para apresentações, ou para decisões de *Manager*, alguns com projectos posteriores ao que irá ser a fábrica, outros com desenhos de infra-estruturas que são feitas na fábrica e que depois são montadas todas num *Layout*.

Brasil:

Eu – E sendo a Ford uma indústria de origem americana, como chegam os desenhos técnicos? ou seja, nós utilizamos no Brasil, por orientação da ABNT, o Sistema Europeu de projeções, sendo a Ford uma empresa americana, os desenhos são no sistema americano ou europeu?

IX – Não tem bem o uso de um sistema de lá ou de cá. Como a Ford tem os programas dela, as normas são basicamente as que a gente conhece de modo geral, e as normas da Ford, claro que não fogem do que já existe, mas são específicas, mesmo da empresa, e depois, quando a gente pega os desenhos, eles já passaram pela engenharia, digamos que seguem normas mais gerais e as da própria Ford.

No decorrer das entrevistas, e quando o entendimento de que o Desenho Técnico está a ser utilizado não só quando o executamos no papel ou no computador, mas todas as vezes que recorremos àqueles conhecimentos para compreendermos um projeto, ou encaixarmos uma peça no lugar correto a partir das informações contidas num esquema de montagem, os trabalhadores passaram a descrever a importância deste conhecimento na sua atuação profissional entre as quais destacamos as que consideramos mais significativas, não só no que respeita a função que exercem, mas como percebem a importância desta linguagem universal.

⁶¹ Identificador da entrevista: PT/VW05.

⁶² Identificador da entrevista: PT/VW10.

Sr. Francisco Cordeiro⁶³ – função na Autoeuropa, bate-chapas.

FC – a gente trabalha mais directamente com o carro, mas por exemplo, quando temos que anotar os defeitos, temos que anotar os defeitos no desenho. Temos também o desenho duma porta, o interior e o exterior, temos uns gráficos com as coordenadas de A à Z, e de 1 a trinta e tal, conforme é especificado e depois temos lá o desenho do carro e para cada defeito que encontramos dentro do carro utilizamos aquele desenho que temos cá que é para marcar, e isso vai reflectir no número de defeitos que encontramos no carro. Nós fazemos parte duma zona que o carro tem que sair perfeito, que seja o tal filtro, por isso é que daí e a partir da nossa estimativa de defeitos que apareçam é que se vai trazer para trás, dizemos: nesta área do carro apareceu X defeitos, vejam lá onde é que é feito onde que não é feito, e daí há uma continuação de procedimentos para o melhoramento do carro.

Sr. Inquirido X⁶⁴ – função na Ford Camaçari – ferramenteiro

IX – Com certeza, é fundamental na minha área, pois aqui se trabalha muito o Desenho Técnico. Importante, porque precisamos fazer construções de peças mecânicas, então tem um tipo de modificação a fazer que a área manda o desenho, e ela quer que mude, e isso tem de se entender através de coordenadas. Por exemplo, tem que levar tanto de um furo, segura aqui, e para isso tem que entender, saber analisar o desenho então, se eu não tivesse essa parte da formação, não seria possível desenvolver.

Sr. José Carlos⁶⁵ – função na Autoeuropa: montador de peças e órgãos mecânicos

JC – (...) eu penso que mesmo os conhecimentos mais básicos de desenho que qualquer um de nós tenha tido durante o ensino, durante a formação, na escola, naturalmente que nos desperta para essas coisas, portanto, na educação dos desenhos, no próprio desenho técnico não só para os serralheiros e aqueles que trabalham com o desenho e que têm que saber interpretar para construir algo de origem, mas penso que nós também aqui, de qualquer maneira, é algo que está cá dentro, que não nos lembramos, mas naturalmente que, o desenho está presente, nem que seja numa questão mais simples, nem que seja olhar para um *layout*, e como é que aquela peça se vai montar, quer dizer, alguém teve que executar aquilo, de uma forma que seja fácil nós olharmos e entendermos o que ali está e percebermos o *layout*.

Sr. Inquirido Y⁶⁶ – Função na Ford Camaçari – controlador

IY – (...) nessa parte a gente trabalha muito com desenho. Na minha função tem a missão, neste caso, lá a gente cuida das medições, todas as peças que são produzidas na estamparia, as 52, temos lá programas armazenados, no banco de dados, e nesses programas se faz os desenhos, e as suas medidas padrões. São medidas determinadas pela engenharia. Todas essas telas vão traduzir, e existe um equipamento que se chama *Datamais* e os auditores de qualidade vão lá e medem, aí nesse programa é armazenada toda a informação que eles pegam, e essas informações vão ser geradas nos gráficos. Aí existem algumas técnicas de estatística que a gente utiliza, e analisamos, vemos o que é que a gente pode ter, o que é que a gente pode mudar, ou melhorar, em função dos dados cedidos.

⁶³ Identificador da entrevista: PT/VW06.

⁶⁴ Identificador da entrevista: BR/FC01.

⁶⁵ Identificador da entrevista: PT/VW06.

⁶⁶ Identificador da entrevista: BR/FC02.

Sr. António Magrinho⁶⁷ – Função na Autoeuropa: chefe da equipa de reparação

AM – (...) porque temos de saber que para cortar um tubo, do tamanho de um metro, temos que dar um desconto de 5 cm a 5 mm em cada ponta, para poder sair as medidas todas certas, tem medidas, temos de fazer o desenho também para ver como é que a peça desce, se tem altura suficiente para descer a peça, se há uma peça rugosa, se não era, então implica muito nessa área do desenho.

Sr. Paulo Freire⁶⁸ – Função na Autoeuropa: ferramenteiro

PF – Teve especificamente para minha função, a que exerço porque vamos lá ver, o Desenho neste caso, e se eu estou nessa área, e numa empresa multinacional, e que existem várias pessoas que vieram para aqui trabalhar seria uma grande parte delas alemãs, algumas espanholas, algumas de outras nacionalidades, mas grande parte alemãs, e aqui o que nós nos comunicávamos em termos de trabalho, seria através de desenho. Desenho, para fazer a linguagem universal, não é?! Quem executa é um pouco como o músico, tem a pauta para executar. Portanto o desenho, para a função que eu exerço, é fundamental.

Inclusivamente, posso lhe dizer que pessoas que trabalham comigo, lado a lado, directamente, neste momento temos pessoas deslocadas na Alemanha, no Brasil, na fábrica de São José do Campo, em São Paulo (...) Temos pessoas também em Curitiba, na fábrica de Curitiba, e temos pessoas que vão regularmente ajudar na construção, e mais, fazer entrega de ferramentas que nós construímos aqui, segundo os desenhos de lá percebe? Portanto, nós não precisamos de grandes explicações, basta seguirmos o desenho, e o desenho é internacional. Desde os Estados Unidos a Austrália, passando aqui, como por lá pela América do Sul, com certeza, o desenho é todo igual, e assim não temos dificuldade em termos de trabalho, porque se nós executamos por desenhos, está tudo bem, não temos problemas.

Cada um à sua maneira, seja o trabalhador que declarou não gostar muito da rigidez do desenho mais técnico mas que ficara famoso por ter mandado um auto-retrato a um programa de TV quando criança, ao que disse “gosto imenso de desenho”, ou os que possuem o desenho como *hobby*, nenhum dos entrevistados deixou de atribuir importância ao Desenho Técnico no desenvolvimento do seu trabalho, por mais simples ou exigente que seja a atividade na indústria de automóveis. Todos falaram acerca da importância do Desenho Técnico.

3.3 – AS PESSOAS: O PONTO DE INTERSECÇÃO E A UNIDADE DE COMPARAÇÃO

Os dados recolhidos nas entrevistas apontam para a principal semelhança desta investigação — a importância atribuída ao Desenho Técnico na formação do trabalhador da indústria de automóvel. Seja na voz dos trabalhadores ou na dos intervenientes da formação

⁶⁷ Identificador da entrevista: PT/VW08.

⁶⁸ Identificador da entrevista: PT/VW05.

profissional para área em estudo, e em que pese o reconhecimento de que a abordagem do ensino do Desenho Técnico hoje deva se debruçar mais na apropriação da linguagem técnica pela via da utilização do computador como suporte para o seu desenvolvimento, também é consenso de que a base da formação, a fundamentação do Desenho Técnico é indispensável para que os meios computacionais possam ser utilizados com competência e eficiência, e por isso, denominamos a análise deste aspecto da *Triangulação dos Dados*, relativo às **pessoas**, como o que confirma a existência de um **ponto de interseção**.

O **ponto de interseção** também se faz quando comparamos os períodos históricos em que os sujeitos realizaram a formação escolar e as mudanças processadas no cenário econômico e político do mesmo momento histórico, como referido anteriormente, e que estabelecem **a importância que os trabalhadores portugueses e brasileiros da indústria automóvel atribuem ao Desenho Técnico na sua atuação profissional**, a *quarta unidade de comparação*.

4 – O DESENHO TÉCNICO NA GEOGRAFIA DO *SISTEMA-MUNDO*

Estruturamos esta abordagem final a partir dos períodos de formação escolar dos sujeitos da investigação, sintetizados e apresentados no Quadro Síntese 01, através dos quais os trabalhadores da Volkswagen Autoeuropa e da Ford Camaçari anunciaram a presença do Desenho Técnico na formação para o trabalho na indústria de automóveis, e os aspectos que determinam a sua importância na atuação profissional. Estes elementos se configuram como importante instrumento de análise ao entrelaçarmos a realidade de cada um dos sujeitos à realidade do seu país em momentos distintos da história da indústria de automóveis e da especialização produtiva global na semiperiferia do *Sistema-Mundo*, pois como afiança Demo (1985), nas Ciências Sociais o *objeto* de investigação é histórico e socialmente condicionado, e por isso caracteriza-se pela situação de *estar* e não de *ser*, e sendo a provisoriedade processual a marca básica da história, o seu sentido é o de transição (pp.13-15). A sequência dos períodos de escolaridade dos sujeitos abrange dois períodos da Divisão Internacional do Trabalho – DIT, denominados por Pochmann (s/d) como *inflexões*, apresentadas no capítulo V. A segunda *inflexão* foi iniciada com a Segunda Revolução Industrial, por volta de 1850 e se prolonga até a década de 1960, e a terceira *inflexão* da Divisão Internacional do Trabalho, ainda em curso, foi encetada nos anos setenta do século XX. O quadro supracitado é iniciado com a formação dos trabalhadores António Chora e Manuel Brás, na década de 1960, ambos da unidade de produção automóvel portuguesa, e a dos demais trabalhadores segue os anos imediatos e se estende até a década de

2000, com a escolaridade do Sr. Ricardo Martins. A título de comparação, mesmo não tendo representantes brasileiros com o mesmo período de escolaridade correlata ao dos dois primeiros trabalhadores, acima citados, abordamos os aspectos correspondentes à realidade dos dois países envolvidos na investigação, a destacar os aspectos mais elucidativos para esta análise.

Entre as décadas de 1960 e 1970, período inserido na Segunda Divisão Internacional do Trabalho (Pochmann, s/d), a indústria automóvel enfrenta o colapso do modelo de produção *fordista*, o que representava a perda dos ganhos de produtividade (Lipietz, 1989) e consequente redução na acumulação de capital pelos países do centro da economia capitalista (Wallerstein, 1990). A estratégia encontrada pelas montadoras foi a de deslocar unidades de produção para países da região periférica do *Sistema-Mundo*, nos quais a internalização de plantas produtivas tinha relação com a matriz (Pochmann, s/d, p.12). Entretanto, as atividades relativas ao desenvolvimento e concepção de produtos industriais continuavam alocadas nos países centrais, aspecto caracterizado por Lipietz (1989) como *fordismo periférico*. Esta organização espacial da produção, com reserva da concepção e desenvolvimento de produtos nos países centrais, define o que denominamos por especialização do Desenho Técnico na expansão da sociedade capitalista. Como referido no capítulo III, a este período corresponde o surto da industrialização no Brasil, que teve como protagonista a indústria de automóveis; e em Portugal, iniciava-se a produção automóvel com a incorporação de mão de obra nacional, fatos resultantes da estratégia política de substituição das importações que visava o fortalecimento da indústria nacional, baseada em rígidas imposições alfandegárias. Este período histórico é antecedido pela instabilidade econômica registrada nos dois países em estudo, que decorre do falso desenvolvimento industrial assinalado durante os conflitos mundiais. Falso desenvolvimento porque durante as duas guerras mundiais, países como Brasil e Portugal tiveram a sua produção industrial alavancada pela impossibilidade produtiva dos países centrais. O aumento na produção e consequente exportação de produtos da região periférica do *Sistema-Mundo* possibilitaram o acúmulo de capital destes países, entretanto, a produção era baseada em técnicas e máquinas obsoletas e, por isso se mostrou pouco competitiva quando os países centrais retomaram as suas atividades produtivas.

O processo de desenvolvimento industrial neste período ocorre especialmente com o apoio de organismos externos que, por sua vez, tornavam-se essenciais na reorientação política e econômica dos países *em desenvolvimento*, nomeadamente o BIRD e o FMI, que estavam sob o comando dos países centrais da economia. Portanto, as opções do Brasil e de Portugal coadunavam às estratégias de expansão do setor em apreço, fenómeno caracterizado por Pochmann (s/d) como desenvolvimento *pró-sistémico*.

Conforme está apresentado no capítulo I, na Educação o apoio externo foi assumido especialmente pela OCDE, que passou a prestar assistência técnica aos países em desenvolvimento (Teodoro, 2000), num período em que o Ensino Industrial é voltado para a necessidade imperativa de capacitar mão de obra para a indústria que se instalava. Nos primeiros anos da década de 1970, a legislação educativa é alterada nos dois países em estudo, como se pode ver no Quadro Síntese 01, sendo promulgada a Lei n.º 5.692, no Brasil, em 1971, que transforma o ensino médio em nível profissionalizante. Em Portugal, um ano antes da revolução política de 1974, entra em vigor a Reforma Veiga Simão que deslocava a formação profissional para o nível secundário. Pelo que podemos observar através dos dados levantados através da pesquisa documental, bem como na fala dos sujeitos, no ensino do Desenho Técnico prevalece a exigência do rigor no traçado e o aprofundamento dos conhecimentos relativos à sua aplicação no exercício da atividade industrial, o que predomina também nos dados levantados sobre o Brasil.

A segunda *inflexão* da Divisão Internacional do Trabalho, encetada na década de 1970, anuncia a mudança no paradigma da produção *taylorista-fordista*, com a expansão gradual do *toyotismo*, num momento histórico balizado pelo fenómeno da Globalização. Neste período, mais uma vez são observados importantes desajustes na acumulação do capital com o advento do imprevisível crescimento da economia asiática (Feliciano & Casal, 2006), e que impunha a reestruturação da indústria de automóveis, o que vai ocorrer entre as décadas de 1980 e 1990, com uma nova dinâmica de expansão. Nos dois países analisados é perceptível o envolvimento dos governos na atração do investimento estrangeiro, sendo observados como resultados favoráveis em Portugal, a instalação da Renault e da Ford-Volkswagen; e no Brasil, com o *Novo Regime Automotivo*, serão desencadeadas intensas e acirradas disputas dos governos locais, para a atração de unidades de produção, como o ocorrido na Bahia, e que resultou na instalação da Ford Camaçari.

Este movimento de expansão da indústria de automóveis coincide, como no período anterior, com uma nova alteração nas políticas educativas, conforme está registrado no Quadro Síntese 01, mas agora com fatores distintos. Em 1986, Portugal é integrado à Comunidade Europeia, mesmo ano em que entra em vigor a Lei de Bases do Sistema Nacional, a Lei n.º 46/86, que seguiam as diretrizes deste forte bloco económico mundial. No Brasil, os anos oitenta são de forte crise económica que chega a registrar uma inflação a ultrapassar os 200% em 1984. Diante deste cenário, em que pesem sérios problemas educativos, a Educação não era o item principal da agenda do Governo e a organização educativa continuou a seguir a legislação de 1971, apesar de já serem identificados problemas estruturais, pois prevalecia uma Educação centrada na formação de técnicos para uma economia arrefecida.

No que respeita o ensino do Desenho Técnico, no Brasil este conhecimento estava reservado aos currículos da formação técnica de nível médio, e nos níveis que antecederiam o nível médio, o Desenho de linguagem técnica pautava-se na perspectiva de um conhecimento que deveria ser desenvolvido na Matemática e na Educação Artística. Esta opção consolidou o Desenho como em conteúdo fragmentado e, como afirmou o Sr. Inquirido Y, neste período se estudava Desenho mas era tudo "misturado". Com a legislação de 1996, atualmente em vigor, o Desenho que era quase invisível nos currículos escolares foi do *exilado* por uma proposta curricular que diluiu ainda mais os seus diversos aspectos, como a assumir que o Desenho fosse dispensável na formação generalista, e mesmo no ensino técnico de nível médio, especialmente o relativo à formação para indústria permanece sem identidade definida, como fica claramente evidenciado nos dados apresentados.

Em Portugal, apesar da opção pelo ensino especialista, o Desenho de linguagem técnica é contemplado na estrutura curricular até os 15 anos de idade, que é de caráter geral, e intensifica-se nas áreas relativas à formação profissional específica do Ensino Secundário, nomeadamente no Ensino Profissional, através de uma proposta clara, fundamentada e articulada com outras áreas do conhecimento. Outro fator a ressaltar é que a formação profissional, como apresentado no capítulo VI, segue a uma orientação comum e é oferecida em todas as regiões do país.

As alterações mais recentes nas estruturas curriculares observadas nos dois países se concentram na implementação de diretrizes específicas sem contudo alterar o todo legal, no qual se observa a introdução de atividades do Desenho Técnico auxiliado por computador, estas levadas a termo em Portugal. No Brasil esta se configura em mais uma dificuldade a ser enfrentada pelos alunos, posto que mesmo estando as instituições de formação técnica equipadas com estes recursos, muitas vezes será neste nível de escolaridade que o aluno terá acesso, por primeira vez, a um computador, quando nesta *terceira inflexão* da Divisão Internacional do Trabalho, destacamos a virtualização do Desenho Técnico como característica da fase que denominamos por sofisticação da produção mundial.

Com a presença de importantes montadoras de automóveis nas duas localidades observadas, percebe-se que o tratamento à formação profissional diverge em todos os aspectos que foram apresentados, a exceção da importância que os trabalhadores e intervenientes da formação profissional atribuem ao Desenho Técnico enquanto conhecimento essencial à atividade industrial no setor em apreço, como demonstrado neste capítulo. Ao parafrasear Tomaz Tadeu da Silva (2004), quando tomamos por referência os currículos propostos para indústria automóvel, nomeadamente para o *Curso Técnico em Mecatrônica*, como se intitula no Brasil, ou *Técnico de Mecatrônica*, como é designado em Portugal, fica nítido quais são os técnicos e técnicas que o Brasil e Portugal *querem ter*.

Portugal define nos seus currículos e diretrizes educativas, ao por menor, como devem ser formados os referidos técnicos, e a formação em Desenho Técnico é desenvolvida ao longo de uma educação planejada desde o ensino Pré-Escolar, de forma clara, sistemática e constante. Acerca da organização e estrutura do Sistema Educativo lusitano podemos inferir que se pretende técnicos e técnicas aptos ao mercado de trabalho europeu. Este anseio pode ser observado na produção automóvel da fábrica de Palmela, na qual, e em que pese um país em crise, no ano de 2010 cada trabalhador português produziu, em média, 33 carros, estes caracterizados como automóveis de luxo e destinados a um mercado exigente e extremamente competitivo, como está registrado no capítulo anterior.

No Brasil, para não nos tornar pleonásticos, destacamos, mais severamente um único aspecto desta análise, o que respeita a oferta de cursos para área em estudo, através da qual podemos depreender, que em Camaçari só são formados técnicos e técnicas em *Mecatrônica*, pois a oferta dos demais cursos indicados pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos para a indústria de automóveis, nesta cidade, é inexistente.

De posse destes dados, podemos afirmar que Portugal tem, inquestionavelmente, maior frequência do Desenho Técnico que o Brasil em todos os aspectos observados, ou seja, na organização do Sistema Educativo, como se pode verificar nos quadros comparativos VII.02 e VII.03 que fazem referência à frequência do Desenho de linguagem técnica a abranger o Desenho Técnico no 9º ano da escolaridade, foram computadas 22 indicações de conteúdos; o Desenho Técnico é *Elenco Modular* obrigatório no *Curso Técnico de Mecatrônica* (Quadro comparativo VII.03) e nos demais cursos indicados pelo Sistema de Informação e Gestão da Oferta Educativa e Formativa – SIGO, no Serviço de Acesso ao Secundário; bem como na oferta formativa do Concelho de Palmela, dados que garantem a **unidade** na formação e a possibilidade de **opção** pelo local e instituição que se quer estudar.

Para complementarmos esta análise, e podermos responder ao questionamento que norteia esta **Fase II** da investigação: O lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel, de Portugal e do Brasil, depende do lugar que estes países ocupam no *Sistema-Mundo*?, formulamos um gráfico que demonstra a força e os fatores que se evidenciam nesta relação de dependência. Aos dados analisados acrescentamos informações relativas aos índices internacionais a saber: Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, classificação do PISA – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, e o valor referente ao Produto Interno Bruto *per capita* do Brasil e de Portugal, conforme informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, relativos ao ano de 2009⁶⁹.

O gráfico é composto por seis tópicos que se entrelaçam de três em três e formam um total de quatro triângulos, dois para cada país, sendo dois triângulos a situar o Brasil e

⁶⁹ Disponível: www.ibge.gov.br/paisesat/main.php Acesso: 20/06/2011,

Portugal na estrutura do *Sistema-Mundo*, para os quais utilizamos os tópicos dos índices internacionais, supracitados. Os outros dois triângulos sintetizam os dados da investigação de modo a ilustrar estas constatações e podermos mensurar os dados relacionados, posto que as informações que correspondem aos índices internacionais se colocam em espaços de 0 a 100, deste modo, para identificar os dados relativos a frequência e oferta do Desenho Técnico nas regiões estudadas, utilizamos a seguinte estratégia:

1. **Desenho Técnico (indicações/currículo)** — este item faz referência a frequência do Desenho Técnico e/ou conteúdos relativos ao *Desenho Convencional* e ao *Desenho Definido* (Gomes, 1996, 2011). Para cada conteúdo ou disciplina relativa ao Desenho de linguagem técnica apresentado nos quadros comparativos VII.02 e VII.03, consideramos as alusões levantadas através da bibliografia utilizada e o resultado dos dois quadros, que multiplicamos por dois. Para Portugal foram registradas 22 indicações para o Ensino Básico (6 aos 14 anos, quadro VII.02), e 12 indicações de disciplinas relativas ao Desenho Técnico para o Ensino Secundário de nível profissional. Somados os dois valores e o resultado multiplicado por dois, o valor total atribuído para o item designado por *Desenho Técnico (indicações/currículo)* foi de 68 pontos. Para o Brasil foram registradas 9 indicações para o ensino Fundamental, e 5 para os cursos técnicos de nível médio, para o qual obtivemos como resultado 28 pontos. Estes dados representam o vértice **(B)** da *Triangulação de Dados, Tempo*, aspecto relativo aos Sistemas Educativos e Econômicos.

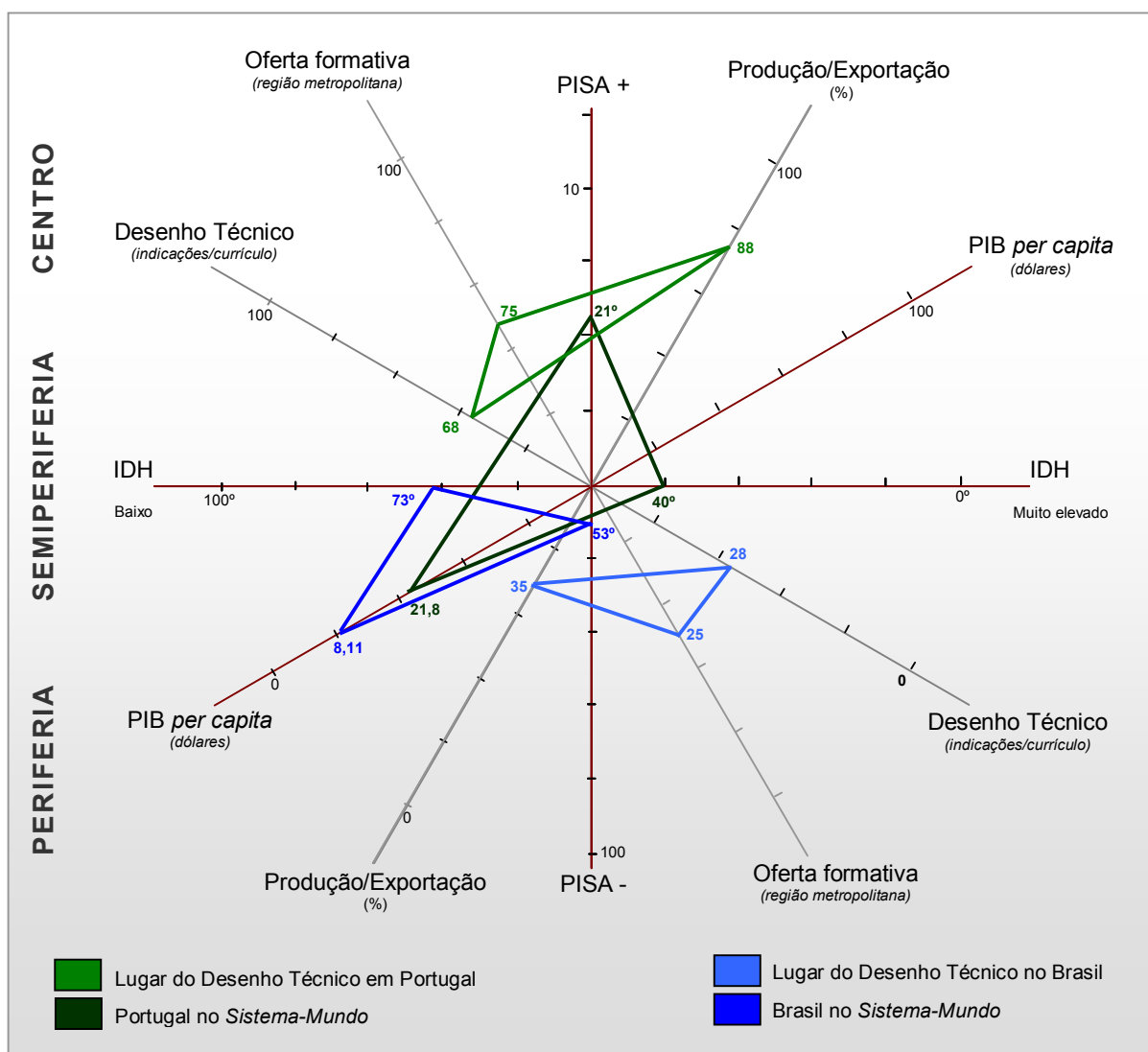
2. **Oferta formativa (região metropolitana)** — relativo ao vértice **(A) Espaço**, que trata do meio onde foi realizada a coleta dos dados, neste item foi considerada a oferta do Curso Técnico de/em *Mecatrônica* na Região Metropolitana em que está inserida cada uma das fábricas, sendo Palmela pertencente à Região Metropolitana de Lisboa, e Camaçari à Região Metropolitana de Salvador. Para Camaçari, a oferta na rede pública de ensino se resume ao CETEP-RMS, que só oferece o Curso Técnico em *Mecatrônica* na modalidade subsequente, ou seja, acessível apenas aos indivíduos que já concluíram o Ensino Médio. Para cada instituição de ensino foi atribuído peso 25, na mesma perspectiva antes anunciada, e considerada a presença das escolas de Almada, Lisboa e da ATEC de Palmela (Quadro VI.04, capítulo VI). Deste modo foram atribuídos 75 pontos para Portugal, e 25 para Camaçari, Brasil.

3. **Produção/Exportação** — o último aspecto corresponde as **Pessoas (C)**, que nesta investigação está representada pelos trabalhadores da indústria automóveis e intervenientes da formação profissional na área em estudo. Como explanado no capítulo anterior, não foi possível ter um número compatível de sujeitos nos dois países investigados, assim, consideramos mais pertinente incluir nesta representação, a produção de maior exigência de cada unidade de produção, e por isso consideramos a produção automóvel para o mer-

cado externo, que está representado através do valor percentual aproximado de exportações de cada uma das empresas, sendo de 35% para o Brasil e 88% para Portugal, conforme está indicado na tabela VI.01.

Através destes dados foi possível aproximar a localização de Portugal e do Brasil, e representar o *lugar que o Desenho Técnico ocupa na formação dos trabalhadores para indústria automóvel nas regiões estudadas*, sintetizadas no gráfico que denominamos por *Desenho Técnico na Geografia do Sistema-Mundo Moderno*.

Gráfico VII.01: Desenho Técnico na Geografia do Sistema-Mundo Moderno



Fonte: Pesquisa direta e documental

Como se pode observar no gráfico acima, é possível perceber que os dados internacionais situam os dois países na semiperiferia do *Sistema-Mundo* a aproximar Portugal do *centro* decisório da Economia mundial, e a afastar o Brasil desta região. A situação se repe-

te na representação do lugar ocupado pelo Desenho de linguagem técnica na estrutura educativa e formativa dos dois países, a confirmar os dados que revelam a predominância do Desenho Técnico no Sistema Educativo e na oferta formativa de Portugal. Como exposto, apesar de Portugal e Brasil ocuparem a mesma posição na *Geografia do Sistema-Mundo* se afastam quando definem, através das diretrizes educativas, os *trabalhadores que querem* formar para indústria automóvel.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ENTRELAÇAMENTO DAS REALIDADES,
CONCLUSÕES E POSSÍVEIS CONTRIBUTOS

O ENTRELAÇAMENTO DAS REALIDADES

No desenvolvimento desta Tese entrelaçam-se as nossas realidades que, como linhas sinuosas, envolvem as razões institucionais e pessoais, a se aproximarem da realidade científica, pois como defende Demo (1985), nas Ciências Sociais as realidades circunscrevem-se às dimensões sociais das quais fazem parte as nossas ideologias, nossas representações mentais, nossos símbolos, nossas crenças e nossos valores (p.27). Deste entrelaçamento se desenha igualmente o *problema* desta investigação — **A relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel do Brasil e de Portugal, segundo a especialização produtiva global**, para o qual nos detivemos em identificar aspectos e destapar os fatos que, ao nosso entender, permaneciam recônditos sob o véu tecido na crença do óbvio.

Para o desenvolvimento desta investigação foram estabelecidas duas questões norteadoras. A primeira indaga a existência da relação entre a frequência do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel de Portugal e do Brasil, e a especialização produtiva global, a tomar como base de análise a Divisão Internacional do Trabalho (DIT); e a segunda, a partir da resposta determinada pela primeira, busca explicar a força e a direção desta relação na definição do lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel, consoante o lugar que os dois países investigados ocupam no *Sistema-Mundo*. Para tanto, dividimos este trabalho através de duas **Fases** que se seguem e se completam a entrelaçar as realidades das **pessoas** às realidades produzidas nos **Sistemas Educativos**, em decorrência das alterações processadas no cenário econômico.

Na **Fase I**, destinada à verificação da relação entre o Desenho Técnico e a Divisão Internacional do Trabalho foram descritas e analisadas, na Primeira Parte desta investigação, a trajetória histórica do Desenho Técnico no Ensino Industrial luso-brasileiro, e o lugar que atualmente está reservado a este conhecimento nos Sistemas Educativos do Brasil e de Portugal. O estudo realizado nos dois capítulos iniciais distingue-se por *Estudo de Tipo Descritivo Simples* (Duhamel & Fortin, 2003, pp. 163-172), no qual utilizamos como estratégia metodológica os *Métodos Histórico e Comparativo*, a fim de relacionar e comparar os dados levantados através da *Técnica de Pesquisa Bibliográfica*. Para elucidação de aspectos per-

tinentes aos períodos históricos descritos, incluímos dados coletados através da *Pesquisa de Observação Direta Intensiva*, na qual adotamos como instrumento de coleta de dados a *Entrevista Focalizada* (Lakatos & Marconi, 1988). Foram estabelecidas, ainda, duas unidades de comparação centradas na caracterização do Desenho Técnico na trajetória histórica do Ensino Industrial, e da estrutura atual dos Sistemas Educativos dos países em análise, através das quais verificamos a semelhança no direcionamento do Ensino Industrial para as classes menos favorecidas, nos primórdios desta trajetória. A segregação de acesso teve consequências na desvalorização do Desenho, sobretudo no Brasil, pois sendo o Desenho uma atividade prioritariamente manual, como as demais atividades relacionadas à indústria naquele modelo de formação, era entendido como de pouca relevância no aspecto intelectual. Este entendimento foi ainda mais vincado no Brasil-colônia, posto que as atividades manuais, neste período, eram realizadas apenas pelos escravos. Constituído como o eixo principal do Ensino Industrial, o Desenho Técnico se manteve presente nos currículos de formação para o trabalho na indústria, embora não se tenha acreditado no poder de transformação desse conhecimento para a alteração das realidades nacionais, como ocorrera nos países que se destacaram no desenvolvimento industrial, apesar da veemente e fundamentada defesa às suas vantagens para a promoção e consolidação das sociedades industrializadas, e que teve como protagonista em Portugal, Joaquim de Vasconcellos e Rui Barbosa no Brasil. Nos anos seguintes até os dias atuais, a presença do Desenho Técnico é observada na organização dos cursos industriais, mas com distintas acepções, as quais aprofundamos nas outras partes da Tese, pois opulentos e abrangentes são também os aspectos que envolvem e comprovam a particular ligação do Ensino Industrial ao cenário político e econômico dos dois países, e por isso inexequível de ser esgotado neste estudo, mas que são de substancial importância para os caminhos que nos conduziram às conclusões desta investigação.

A auscultação dos dois Sistemas Educativos foi também de fundamental importância para o desenvolvimento deste trabalho, através da qual ficou patenteada a distinta atribuição do Desenho de linguagem técnica em todos os níveis da Educação portuguesa, e que nos leva a afirmar, mesmo sem querer discordar de que tenha ocorrido uma desvalorização do Desenho na organização educativa de Portugal, como apontada por Penim (2008), que a frequência do Desenho Técnico no Sistema Educativo português é inquestionavelmente superior à observada no Sistema Educativo do Brasil.

Na Segunda Parte, à semelhança da Primeira, foi utilizado o *Método Comparativo* e as técnicas de *Pesquisa Documental e Bibliográfica*. Esta parte do trabalho se caracteriza como *Estudo Descritivo Simples* e *Descritivo-Correlacional*, que indicou, através da *Análise Descritiva*, o desenvolvimento e expansão da indústria automóvel no mundo e a sua rele-

vância na estruturação da sociedade capitalista, fortemente impulsionada pelos modelos de produção desenvolvidos e implementados por este setor industrial. No capítulo III, descrevemos e relacionamos a evolução da indústria automóvel e destacamos o percurso da indústria automóvel no Brasil e em Portugal, ressaltando os diversos momentos históricos da sua presença e o poder que esta exerceu, e exerce, sobre as políticas nacionais.

Apreciamos a estreita ligação deste setor com a evolução do Desenho Técnico na dinâmica da industrialização, que tem na indústria automóvel, inquestionavelmente, um dos mais relevantes lugares na economia global, e por este motivo dialogamos com diversos autores acerca do importante contributo do setor automóvel para o desenvolvimento dos países economicamente desfavorecidos. Para a maioria dos autores prevalece como principal justificativa que o exercício de deslocação das indústrias de automóveis nos últimos anos, nomeadamente a partir da década de 1990, tem como motivação o fenómeno da Globalização, e esta alegação se fundamenta, sobretudo, na possibilidade da elevação da qualidade de vida das pessoas (Mankiw, 2005), à semelhança do que tem ocorrido com a implantação e evolução da indústria de automóveis no Brasil e em Portugal, justificativa frequente nos discursos políticos. Contudo, a análise realizada nos leva a afirmar que a expansão da indústria de automóveis não parece estar direcionada às áreas identificadas como as mais necessitadas de investimentos, mas as de maior interesse para a acumulação extensiva de capital das empresas (Wallerstein, 1990). Em que pesem os avanços tecnológicos, e as consequentes melhorias na qualidade de vida das pessoas, os avanços não se estendem a todos, pelo menos não da mesma forma, como pode ser verificado nos mapas apresentados no capítulo IV. Por este entendimento, torna-se demasiadamente reducionista, ao nosso ver, afirmar que tais alterações devam ser atribuídas à Globalização, como esta ordinariamente é entendida pela maioria das pessoas, sobretudo porque se todas as controvérsias que atingem e entrelaçam as nações, em especial as que afetam as pessoas, não poderiam encontrar justificativas contrapostas ao desenvolvimento científico e tecnológico, até então alcançados, da mesma forma que muitas das mazelas que se assistem cotidianamente, não teriam razão de existir, a não ser por outros e vigorosos interesses que, ao contrário do que muitos alardeiam não aceitar, parecem não estar a cargo apenas dos detentores do poder central, mas de uma dinâmica de interesses que preferimos nominar de *cumplicidades*, pois se retornamos à asserção de Feliciano e Casal (2006), quando defendem que numa sociedade de mercado “tudo se compra e vende, inclusive o que não se comercializa” (p.35), é mais fácil perceber que de fato “tudo tem um preço” (p.35).

Estes cenários trazem à tona as contendas entre empresas “pelo poder sobre o poder do Estado” (Feliciano & Casal, 2006, p.137) que se tornam notórias ao desvelar a estreita relação entre estes dois setores da economia mundial. É importante atentar, ainda,

para o fato de que os "oligopólios mundiais se beneficiam das hierarquias entre os espaços regionais, visto que tais diferenças resultam numa concorrência entre regiões para abrigar os investimentos" (Cerqueira, 2007, p.46), e nos entraves estabelecidos pela posse do poder, configuram-se em vantagens para *quem ganha* a contenda, e por isso não existe o total interesse em extinguir diferenças ou hierarquias (p.46). Estes acordos estão na base da legitimação do Estado, para que possa introduzir investimentos semelhantes, o que acaba por aumentar a relação de dependência e, muitas vezes, de subordinação do Estado às empresas, nas quais os índices de medida de desenvolvimento são utilizados como artifício para dar a medida, *à medida de quem delas precisa*, pois como assevera Wallerstein (2001), "o «mercado» capitalista nunca foi um dado, e muito menos algo constante. Ele é uma criação que precisa ser constantemente recriada e ajustada" (p.56).

Esta reflexão serviu de guia para a análise da evolução do Desenho Técnico no percurso traçado pela divisão técnica do trabalho na perspectiva do *capitalismo histórico* advogado por Immanuel Wallerstein (1990, 2001, 2004), e da análise de Márcio Pochmann (s/d, 2001, 2004) que, por sua vez, fundamenta na proposta do primeiro as *inflexões* da Divisão Internacional do Trabalho. Estes e outros autores de distinta relevância para este estudo constituem o *Enquadramento Teórico* desta investigação.

Empregamos na **Fase I**, constituída pelas partes supracitadas, a análise de duas *variáveis* formuladas a partir de dois conceitos-chave, sendo a primeira *variável* a Divisão Internacional do Trabalho – DIT, definida como *variável independente* e o segundo conceito, o Desenho Técnico, *variável dependente*, esta última observada enquanto elemento presente na formação do trabalhador do setor de produção da indústria de automóveis, portanto baseada na sua frequência nos Sistemas Educativos através das disciplinas e/ou conteúdos relativos a este conhecimento, bem como a carga horária destinada ao seu desenvolvimento nas diversas etapas de formação para o trabalho industrial, nomeadamente na formação do trabalhadores da indústria automóvel.

Ao correlacionarmos a evolução do Desenho Técnico com as alterações processadas na divisão técnica do trabalho, verificamos a existência de relação entre a frequência deste conhecimento na formação de trabalhadores da indústria de automóveis na *inauguração, expansão e sofisticação* da Divisão Internacional do Trabalho, que definimos como *surgimento, especialização e virtualização* do Desenho Técnico, formulação que responde a primeira *questão pivô*.

A **Fase II** teve como foco de observação a segunda *questão pivô* que, formulada a partir da hipótese de investigação, interroga a subordinação do lugar do Desenho Técnico na formação do trabalhador da indústria de automóveis, de Portugal e do Brasil, ao lugar que estes países ocupam na *Geografia do Sistema-Mundo*. Como metodologia de trabalho

adotamos para esta análise a *Triangulação dos Dados* e o *Método Comparativo*, e, na Terceira Parte apresentamos nos capítulos VI e VII a conjugação dos três aspectos da *Triangulação*: o **Espaço**, relativo ao meio em que ocorre o levantamento dos dados, relativos às duas indústrias investigadas e às localidades em que elas estão instaladas; o **Tempo**, que explora a influência do fenómeno em diferentes momentos; e as **Pessoas**, aspecto representado pelos sujeitos da investigação e intervenientes da formação profissional nos dois países. Como base para esta observação foi acrescentada a variável *intermediária* – proximidade ao centro do *Sistema-Mundo*, à variável *independente* – Divisão Internacional do Trabalho, e à *dependente* – frequência Desenho Técnico, empregadas na **Fase I** da investigação.

Os dados levantados para cada um dos três aspectos foram apresentados e analisados nos capítulos anteriores, sendo o capítulo VI destinado a caracterizar os *vértices* da *Triangulação dos Dados*, e o seguinte destinado à análise do lugar do Desenho Técnico na estrutura curricular dos cursos indicados para formação de trabalhadores da indústria de automóveis, nomeadamente o *Curso Técnico de/em Mecatrônica*, a oferta formativa deste curso nas localidades em que estão instaladas as duas indústrias investigadas – a Volkswagen Autoeuropa, em Palmela, Portugal, e o Complexo Industrial Ford de Camaçari, na Bahia, Brasil. Também consta do capítulo VII, a importância atribuída ao Desenho Técnico na formação e atuação profissional dos sujeitos desta investigação – os trabalhadores da Autoeuropa e da Ford Camaçari.

Em Portugal, conforme está descrito no capítulo VI, as orientações para os cursos de qualificação para o trabalho, em todos os níveis e modalidades, seguem as *Recomendações do Parlamento Europeu e do Conselho* da União Europeia, de 23 de abril de 2008, que instituiu por principal referência, a Aprendizagem ao Longo da Vida, *Lifelong learning*, que como afiança Pires (2005), está pautada na noção de “alargamento das dimensões temporal e espacial da aprendizagem, da educação e da formação” (p.30), cuja importância ganha notoriedade num “contexto sujeito a rápidas mudanças, à incerteza e à imprevisibilidade” (p.31). Verificamos, através dos dados ajuntados para este estudo, que a formação profissional em Portugal visa a preparação de trabalhadores para o espaço europeu, cujas diretrizes são claras e definidas em consonância ao que é estipulado para os membros da União Europeia, e por este motivo dispõe de setores especializados e co-orientados a nível *micro* pelas unidades de formação; *meso*, através dos Ministérios da Educação e do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social e órgãos específicos; e no nível *macro* pelos órgãos da União Europeia. Esta estrutura garante, ainda, uma oferta descentralizada, como ficou patente nos dados apresentados, a cobrir todo o território nacional, e em diversas modalidades e níveis de formação, com predominância da oferta de ensino público. No Brasil a situa-

ção verificada é oposta, e em nome da observância das peculiaridades locais e regionais, da autonomia e da flexibilidade anunciadas no texto legal, apresenta uma estrutura educativa pouco precisa, refletida em currículos e programas de disciplina igualmente ambíguos, especialmente os relacionados com o Desenho Técnico.

Ao observarmos a organização e oferta formativa de cursos indicados para o setor automóvel, nomeadamente nas regiões em que estão instaladas a Volkswagen Autoeuropa e as Ford Camaçari, e ao nos debruçar sobre o *Curso Técnico de/em Mecatrônica*, que serviu de elemento para esta análise, comprovamos que é insofismável o relevo da Formação Profissional portuguesa sobre a brasileira, no que respeita a frequência do Desenho Técnico, que se destaca igualmente pela sistematização e coerência das propostas curriculares, e pela garantia na oferta de cursos a abranger, não só a localidade de Palmela, mas todas as regiões do país, o que denominamos por **unidade**.

As condições de acesso são também superiores em Portugal, e quando comparado ao Brasil, o antagonismo entre as duas regiões define, ao nosso entender, a **imposição** de uma formação restringida a uma única instituição de ensino, o Centro Territorial de Educação Profissional da Região Metropolitana de Salvador – CETEP-RMS; um único curso, o de Técnico em Mecatrônica; e uma modalidade de formação, a subsequente. Estes aspectos contrariam a máxima defendida especialmente pelos governantes de que na implantação de uma grande empresa está implícito o desenvolvimento local e a consequente melhoria na qualidade de vida das pessoas, o que nos leva a afirmar que esta prerrogativa decididamente não prevalece em Camaçari, nem na Região Metropolitana de Salvador, da qual a referida cidade faz parte.

Os dados levantados foram entrelaçados às falas dos entrevistados que relataram, através das suas vivências no ambiente escolar e fabril, a força das políticas impostas pelos Sistemas Econômicos sobre os Sistemas Educativos, numa história que remonta a década de 1960, período que coincide com o desenvolvimento industrial, nomeadamente do setor automóvel nos dois países, como está descrito no capítulo anterior, e que, por sua vez, direcionaram as realidades das vidas das pessoas. Embora nos discursos dos trabalhadores não tenham faltado alusões à importância do Desenho Técnico para atividade laboral na indústria automóvel, a formação dos sujeitos é claramente distinta, observada até na forma articulada que fazem referência aos diferentes *desenhos* que tiveram acesso. Não estamos a fazer apologia à formação dos trabalhadores da indústria automóvel em Portugal, mas temos que admitir que estes se destacam neste e noutros aspectos.

O cerne do nosso trabalho foi justamente procurar perceber o que determina diferentes comportamentos no que respeita a importância do Desenho Técnico na estrutura dos

Sistemas Educativos de dois países que ocupam a mesma região da *Geografia do Sistema-Mundo* — a semiperiferia.

Ao utilizarmos o *Estudo Comparativo* como estratégia metodológica tomamos emprestado da Educação Comparada, a possibilidade de, ao pensarmos o *outro* (Portugal), pudéssemos (Brasil) melhor olhar a *nós mesmos* (Malet, 2004, p.1319), e foi com este propósito que trabalhamos nesta investigação, e a partir dos dados levantados foi possível *triangular* informações e entrelaçar realidades que congregam os aspectos relativos aos Sistemas Educativos e os Económicos — o **Tempo**; ao meio em que foram levantados os dados, nomeadamente a Volkswagen Autoeuropa e a Ford Camaçari — o **Espaço**; e aos trabalhadores das duas indústrias de automóveis, e intervenientes da formação profissional da área estudada, para respondermos a segunda questão *pivô* desta investigação: O lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel, de Portugal e do Brasil, depende do lugar que estes países ocupam no *Sistema-Mundo*?

CONCLUSÕES E POSSÍVEIS CONTRIBUTOS

A resposta para a questão que conduziu esta investigação está representada no gráfico que denominamos por *Desenho Técnico na Geografia do Sistema-Mundo Moderno*, exposto no capítulo anterior, e por meio desta representação foi possível perceber que os dados internacionais ratificam a posição dos dois países na semiperiferia do *Sistema-Mundo*, e os dados da pesquisa que se propõe analisar o Desenho Técnico na formação de trabalhadores através do estudo comparado entre Portugal e Brasil validam a hipótese anunciada, a de que o lugar do Desenho Técnico na formação de trabalhadores da indústria automóvel depende do lugar que cada país ocupa no *Sistema-Mundo*.

Deste modo, podemos inferir que este estudo comprova que a estruturação dos sistemas educativos, nomeadamente no que tange a formação para a indústria, ocorre em *espaços e tempos* que não estão dissociados, ou como refere Immanuel Wallerstein (1990), fazem parte do *Sistema-Mundo*, e por isso possuem regras de legitimação e coerência, caracterizadas pela auto-reprodução material.

Nas estruturas engendradas e integradas ao *Sistema-Mundo*, a formação para o trabalho está particularmente associada às questões económicas, e evidenciadas na Divisão Internacional do Trabalho, unidade de análise da *economia-mundo*, conforme foi abordado nesta investigação. Nesta mesma direção, Roger Dale (2008, p.16) atesta que a “chave-mestra da compreensão dos sistemas educativos reside no reconhecimento da sua relação com os problemas fundamentais do capitalismo” (p.16), sendo o Estado, a instituição que permite a infra-estrutura que o capitalismo necessita “para a contínua acumulação e desenvolvimento económico, como a oferta de uma força de trabalho de competências diversificadas; à manutenção de um determinado nível de ordem social; e à legitimação das desigualdades inerentes ao sistema” (p.16).

No âmbito do Desenho Técnico infere-se que mesmo em condições de menor exigência de qualificação para a ocupação de postos de trabalho nos países de áreas periféricas (periferia e semiperiferia do sistema mundial), as vagas de especialidade, inclusivamente na indústria de automóveis, dificilmente serão ocupadas pelos que não tiverem acesso a este conhecimento, posto que quanto maior a especificidade do Desenho, mais próximos

estes estarão dos centros decisórios da Economia-mundo. A relação existente entre a Educação e a Economia exemplificada nas políticas implementadas nos períodos descritos neste trabalho demonstram, como afiança Bourdieu (2001, p.131), a função de reprodução da força qualificada de trabalho cumprida pela escola.

Estas constatações nos impelem a afirmar que, parafraseando Fernandes (1998, p.24), os saberes e valores que constituem a Educação e o seu projeto epistemológico e antropológico representam o máximo consensual atingido ao nível político, pois as políticas educativas são condicionadas a interesses internos e externos ao sistema educativo, e por isso não são *obras do acaso*. Temos consciência de que os resultados dos investimentos na Educação não são imediatos, mas pior que os resultados a longo e médio prazo é a falta deles, e por isso consideramos que as *possibilidades* estão postas, mas é preciso ter a frontalidade de assumirmos o que queremos *ser e ter*. A partir das realidades estudadas, podemos inferir que Portugal *quer* formar técnicos para um mercado europeu, e o Brasil, sequer possibilita que estes técnicos se formem.

Nesta direção, esperamos que os resultados alcançados através desta investigação contribuam e provoquem outros entrelaçamentos destas e de outras realidades, posto que ao conhecermos as razões que subjazem à dinâmica educativa, não nos podemos descurar da imperativa necessidade de retirar tantos quantos forem os véus tecidos na crença do óbvio, pois como afirma Pedro Demo (1985), o processo histórico é inacabado e inacabável e por isso admite sempre aperfeiçoamentos e superações.

Portugal, ao nosso entender, possui na definição dos estudos relativos ao Desenho Técnico, ainda na Educação Básica, uma real e significativa possibilidade de ampliar as conquistas no campo industrial. Consideramos que o desenvolvimento da disciplina Educação Tecnológica associada às demais áreas do conhecimento pode despertar e contribuir na formação de indivíduos capazes de desenvolver soluções materiais para diversas áreas. Ponderamos apenas que seja necessário fomentar, ainda mais, este desenvolvimento, talvez a partir de concursos anuais, nos quais fossem colocados em pauta alguns problemas a serem solucionados. O concurso obviamente não obriga a que todos sejam especialistas nas áreas tecnológicas, mas acreditamos que possa favorecer, sobremaneira, o encorajamento dos que possuem esta característica individual.

A observação do Sistema Educativo brasileiro, ao nosso ver, começa a dar sinais de reconhecimento da necessidade de re-organização da educação gráfica, embora de forma pouco fundamentada. A nossa afirmação concentra-se, nomeadamente, nas propostas de alteração do ensino de nível médio, com vistas ao Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, que aponta para a inclusão de estudos relacionados à Geometria, o que poderá estabelecer a possibilidade de retomada do ensino do Desenho de linguagem técnica no

Ensino Fundamental. Mas isso ainda é muito pouco. Consideramos que talvez, a *flexibilidade* e *autonomia* que caracterizam as diretrizes educativas brasileiras, e que não tem possibilitado avanços consideráveis no fortalecimento da Educação brasileira possam ser revertidas. Esta possibilidade se concentra no desenvolvimento de projetos-piloto, a utilizar o acompanhamento de grupos escolares com um currículo diferenciado, e que assegure o desenvolvimento contínuo e efetivo do Desenho de linguagem técnica desde as primeiras séries do ensino obrigatório, e para isso a organização educativa portuguesa, no que concerne o Ensino do Desenho, pode servir de apoio na composição dos currículos brasileiros, consideradas e preservadas todas as distâncias que os distingue, especialmente nos aspectos materiais que dão suporte ao ensino português.

Pautamos estas sugestões nas exigências relativas a este conhecimento para produção nas indústrias de automóveis que são originárias de países centrais, para que a partir destas observações seja possível repensar, reformular e redirecionar o ensino e aprendizagem do Desenho Técnico na semiperiferia do sistema mundial. Entretanto, não tencionamos que estas observações se dirijam à formação de melhores e mais eficientes trabalhadores no atendimento das exigências das empresas internacionais, mas sobretudo, para que sejamos **nós**, portugueses e brasileiros, eficientes no fortalecimento da nossa própria indústria, para que sejamos capazes de projetar e desenvolver produtos adequados às nossas próprias realidades, seja no fabrico de um utensílio simples aos mais avançados equipamentos científicos, mas que respondam especialmente às nossas necessidades prementes e futuras, pois no desenvolvimento de uma indústria forte e sustentável, o Desenho Técnico tem importância *vital*.

BIBLIOGRAFIA

- Academia de Formação. (s/d). Formação Técnica. (material publicitário). ATEC: Portugal.
- Ageon, G. (Abril, 1989). *Le fardier de Cugnot*. Société des Ingénieurs de l'Automobile. Retirado em 19/03/2009, de <http://www.ile-de-france.driv.gouv.fr/vehicules/homolo/cnr/histoire.htm>
- Alban, M. (2002). A Reconfiguração Automotiva e seus Impactos Espaciais: uma Análise do Caso Brasileiro. *Organizações & Sociedade*, Maio-agosto 2000, 24 (9), 103-114. Retirado em 21/05/2008, World Wide Web: de <http://www.revistaoes.ufba.br/viewarticle.php?id=104>
- Alves, L. A. M. (1998). *Contributos para o Estudo do Ensino Industrial em Portugal (1851 – 1990)*. Tese de Doutoramento em História Moderna e Contemporânea, Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Porto.
- Amaral, C. (2005). John Ruskin e o desenho no Brasil. *Arquitextos*, Junho, 2005, 061.07. Retirado em 30/01/2011, do Vitruvius no World Wide Web: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.061/455>
- Arbix, G. (1997). A Câmara Banida. In Arbix, G. & Zilbovicius, M. (Orgs.) *De JK a FHC, a reinvenção dos carros* (pp. 471-502). São Paulo: Scritta
- Arbix, G. (2002). Políticas do desperdício e assimetria entre público e privado na indústria automobilística. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, Fevereiro 2002, 17 (48), 109-129. Retirado em 04/06/2007, do SciELO (Scientific Electronic Library Online) no World Wide Web: <http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v17n48/13952.pdf>
- Arbix, G. (2007). Mecanismos Sutis: Tecnologia e crescimento econômico. *Novos Estudos / CEBRAP*, Março 2007, 77, 37-46. Retirado em 31/03/2010, do SciELO (Scientific Electronic Library Online) no World Wide Web: <http://www.scielo.br/pdf/nec/n77/a03n77.pdf>
- Arienti, W. L. & Filomeno, F. A. (2007). Economia política do moderno sistema mundial: as contribuições de Wallerstein, Braudel e Arrighi. *Ensaio FEE*, Julho 2007, 28 (1), 96-126.

¹ Normas e citação bibliográfica conforme normas APA (*American Psychological Association*).

- Arrighi, G. (2003). Globalização e Macrossociologia Histórica. *Sociologia Política*, Junho 2003, 20, 13-23. Retirado em 13/05/2008, do SciELO (Scientific Eletronic Library Online) no World Wide Web: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-44782003000100003
- Arroyo, A. (1911). *Relatórios sobre o Ensino Elementar Industrial e Comercial*. Lisboa: Imprensa Nacional.
- Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (2011). *Carta Anfavea*. Janeiro 2011, 296. Retirado em 08/03/2011, de World Wide Web: <http://www.anfavea.com.br/cartas/Carta296.pdf>
- Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (2010). *Anuário da Indústria Automobilística Brasileira 2010*. Retirado em 08/03/2011, de World Wide Web: <http://www.anfavea.com.br/anuario.html>.
- Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. (2009). *Anuário da Indústria Automobilística Brasileira 2009*. Retirado em 23/06/2009, de World Wide Web: <http://www.anfavea.com.br/anuario.html>
- Azevedo, M. J. P. M. (1999). *O ensino secundário na Europa, nos anos noventa. O neoprofissionalismo e a acção do sistema educativo mundial: um estudo internacional*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Backes, R. J. (2001). *Ensino de Desenho Técnico e Novas Tecnologias: uma aproximação sobre construção de representação no plano bidimensional*. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Regional da Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul.
- Barbosa, R. (2004). *Desenho: um revolucionador de ideias [120 anos de discurso brasileiro] / Rui Barbosa*. Gomes. L. A. V. N. (diretor editorial). Santa Maria: sCHDs.
- Barreto, N. G. (2006). *Um Hiato entre Metodologia Tradicional no Ensino do Desenho Técnico: dilemas no CEFET-PB*. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- Bell, G. (1891). *Cotton Spinning: Technological Handbooks*. 4ª ed. London: Secretary of the of Society of Arts.
- Bensabat, F. (2004). *Geometria Descritiva A/B*. (Ensino Secundário, 10º ano, Livro do Professor). Lisboa: Lisboa Editora.
- Biblioteca Nacional, Portugal (2001). *A Ciência do Desenho: A Ilustração na Coleção de Códices da Biblioteca Nacional* (1ª. ed.). Autores dos estudos: Joaquim Oliveira Caetano, Miguel Conceição Soromenho; textos Teresa A. S. Duarte, Ana Cristina de Santana Silva, Lúgia de Azevedo Martins. Lisboa: BN.

- Blass, L. M. S. (2002). Mulheres fora de lugar? *Cad. Pagu*, 2002, 17 (18), 331-338. Retirado em 29/09/2010, do SciELO (Scientific Eletronic Library Online) no World Wide Web: <http://www.scielo.br/pdf/cpa/n17-18/n17a11.pdf>
- Bollinger, E. & Livingstone, H. (1950). *Metodologia do Ensino Industrial*. Série B, vol. 6. Rio de Janeiro: Biblioteca do Ensino Industrial/Ministério de Educação Industrial.
- Bosi, A. (1995). *Reflexões sobre Arte*. 5ª ed. São Paulo: Ática.
- Bourdieu, P. (2001). *Escritos de Educação*. Nogueira, M. & Catani, A. (Orgs.). Petrópolis: Vozes.
- Bourdieu, P. & Passeron, J., (1978). *A Reprodução: Elementos para uma teoria do sistema de ensino*. Lisboa: Vega.
- Bueno, E. (1998). *História do Brasil*. Salvador: Zero Hora, Correio da Bahia.
- Caetano, F. M. P. S. (2009). *O Ensino Técnico Artístico no Porto durante o Estado Novo: 1948-1973*. Dissertação de Mestrado em História e Educação da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto.
- Cambi, F. (1999). *História da Pedagogia*. (A. Lorencini: trad.). São Paulo: UNESP (FEU).
- Caputo, A. C. & Melo, H. P. (2008). O Investimento Direto Estrangeiro no Governo Juscelino Kubitschek. Em Sociedade Brasileira de Economia Política (Org.), *Anais, XIII Encontro Nacional de Economia Política*. Retirado em 10/09/2010, de World Wide Web: http://www.sep.org.br/artigo/1194_fe82ce3d61a3c89de573c8e3585b67dd.pdf
- Cardim, J. C. (2000). *O Sistema de Formação Profissional em Portugal*. (2ª. ed.). Luxemburgo: Publicações Oficiais das Comunidades Europeias/CEDEFOP.
- Carvalho, E. G. (2004). Globalização e estratégias competitivas na indústria automobilística: uma abordagem a partir das principais montadoras instaladas no Brasil. *Gestão e Produção*, Janeiro-abril 2004, 12 (1), 121-133. Retirado em 20/06/2008, do SciELO (Scientific Eletronic Library Online) no World Wide Web: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v12n1/a11v12n1.pdf>.
- Carvalho, R. (2008). *História do Ensino em Portugal: desde a fundação da nacionalidade até o fim do regime de Salazar-Caetano*. (4ª. ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castro, C. M. (2005). Educação Técnica: a crônica de um casamento turbulento. In: C. Brock & S. Schwartzman (Orgs). *Os Desafios da Educação no Brasil* (pp. 153-179). Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Centro Paula Souza (2002). *Escolas Profissionais Públicas do Estado de São Paulo: Uma história em imagens (álbum fotográfico)*. Moraes, C. & Alves, J. (Orgs.). São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.
- Cerqueira, D. F. (2007). *Incentivos fiscais e investimentos na indústria de transformação no estado da Bahia (1994-2004): Internacionalização produtiva e subdesenvolvimento*. Dis-

- sertação de Mestrado em Ciências Económicas, Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.
- Cerqueira, D. F. (2008). A Nova indústria incentivada da Bahia: o caso da FORD Camaçari. Sociedade Brasileira de Economia Política (Org.) *Anais, XIII Encontro Nacional de Economia Política, Sociedade de Economia Política*. Retirado em 04/04/2009, de World Wide Web: http://www.sep.org.br/artigo/1315_4dff70bb92ad413e3ab512d5e80b76cf.pdf
- Cervo, A. (1994). Socializando o desenvolvimento: uma história da cooperação técnica internacional do Brasil. *Revista Brasileira de Política Internacional*, Janeiro-Junho 1994, 37 (1), 37-63. Retirado em 28/10/2006, de World Wide Web: http://www.mundorama.info/Mundorama/BPI_-_1993-2007_files/RBPI_1994_1.pdf
- Chorincas, J. (2002). *O Cluster Automóvel em Portugal*. (Documento de Trabalho). Ministério das Finanças, Divisão de Desenvolvimento e Organização Espacial. Lisboa: Departamento de Prospectiva e Planeamento.
- Costa, A. (1970). *Desenho de Máquinas, Livro I – Noções Preliminares*. (5ª. ed.). Porto: Sá da Costa.
- Costa, A. (1971). *Desenho de Máquinas, Livro II – Noções Complementares*. (5ª. ed.). Lisboa: Sá da Costa.
- Costa, M. D. & Costa, A. V. (1996). *Geometria Gráfica Tridimensional*. (3ª. ed.). Recife: Editora da UFPE.
- Costa, R. H. C. (1971). *Atuação das escolas técnicas industriais*. Rio de Janeiro: MEC/DEM/CEPETI.
- Craveiro, N. M. R. C. (1999). *O Mercado de Veículos Ligeiros de Passageiros em Portugal: Enquadramento Histórico e Segmentação por Marcas*. Dissertação de Mestrado em Administração e Gestão de Empresas, Especialização em Marketing, Escola de Pós-graduação em Ciências Económicas e Empresariais, Faculdade de Ciências Económicas e Empresariais, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa.
- Cunha, L. A. (2005). *O Ensino Profissional na Irradiação do Industrialismo*. (2ª. ed.). São Paulo: Editora UNESP; Brasília: DF: FLACSO.
- Cunha, L. A. (2000). O Ensino Industrial-manufatureiro no Brasil. *Revista Brasileira de Educação*, Maio-Agosto 2000, 14, 89-107. Retirado em 12/10/2009, de World Wide Web: http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/rbde14/rbde14_07_luiz_antonio_cunha.pdf
- Cunha, L. V. (2004). *Desenho Técnico* (13ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Dale, R. (2005). A Globalização e a reavaliação da Governação Educacional. Um caso de ectopia sociológica. In A. Teodoro & C. A. Torres (Org.). *Educação Crítica e Utopia: Perspectivas para o Século XXI* (pp. 53-69). Porto: Afrontamento.

- Dale, R. (2008). Construir a Europa através de um espaço Europeu de Educação. *Revista Lusófona de Educação*, 11, 13-30.
- Dallabrida, N. (2009). A reforma Francisco Campos e a modernização nacionalizada do ensino secundário. *Educação – PUCRS (Revistas eletrônicas)* Maio-Agosto 2009, 32 (2), 185-191. Retirado em 12/01/2011, de World Wide Web: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/5520/4015>
- Demo, P. (1985). *Introdução à Metodologia da Ciência*. São Paulo: Atlas.
- Demo, P. (1992). *Metodologia Científica em Ciências Sociais*. (2ª. ed.). São Paulo: Atlas.
- Departamento da Educação Básica (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Direcção-Geral de Formação Vocacional (2005). Programa Componente de Formação Técnica, Disciplina de Desenho Técnico. A. Antão (Coord.). Retirado em 23/10/2010, de World Wide Web: www.sitio.anq.gov.pt/programas%5Ci006727.pdf
- Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. (2007). *Currículo Nacional do Ensino Básico: competências essenciais*. (2ª. ed.). Lisboa: Ministério da Educação.
- Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. (2006). *Operacionalização dos Cursos Tecnológicos: Guia de Orientações*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Dorling Kindersley. (1993). *Dicionário Visual do Automóvel*. Vol. 5. (J. Lemos, Trad.). Lisboa: Verbo. (Original publicado em 1992).
- Duhamel, F. & Fortin, M-F. (2003). Os Estudos de Tipo Descritivo. In M-F. Fortin, *O Processo de Investigação: da concepção à realização* (pp. 161-172). (N. Salgueiro, Trad.). (3ª. ed.). Loures: Lusociência.
- Feliciano, J. F. & Casal, A. Y. (2006). *Antropologia Económica: velhos e novos campos*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Féria, L. P. (1999). *História do Sector Automóvel em Portugal (1895-1995)*. Lisboa: GEPE – Gabinete de Estudos e Prospectiva Económica do Ministério da Economia. Retirado em 15/10/2010, de World Wide Web: <http://www.gee.min-economia.pt/>
- Fernandes, R. (1998). Génese e Consolidação do Sistema Educativo Nacional (1820-1910). In M. C. Proença (Org.). *O Sistema de Ensino em Portugal (séculos XIX-XX)* (pp. 23-46). Lisboa: Colibri.
- Ferrari, A. (1974). *Metodologia da Ciência*. (2ª ed.). Rio de Janeiro: Kennedy.
- Ferreira, A. G. (2008). O Sentido da educação Comparada: uma compreensão sobre a construção de uma identidade. *Revista Educação*, Maio-Agosto, 2008, 31 (2), 124-138. Porto Alegre. Retirado em 17/01/2009, de World Wide Web: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/2764/2111>

- Fonseca, C. S. (1961). *História do Ensino Industrial no Brasil*. (Vol. 1º). Rio de Janeiro: Escola Técnica Federa do Rio de Janeiro.
- Fonseca, C. S. (1962). *História do Ensino Industrial no Brasil*. (Vol. 2º). Rio de Janeiro: Escola Técnica Federa do Rio de Janeiro.
- Fortin, M-F. (2003). *O Processo de Investigação: da concepção à realização*. (N. Salgueiro, trad.). (3ª. ed.). Loures: Lusociência.
- Fortin, M-F.; Vissandjée, B. & Côté, J. (2003). Escolher um Problema de Investigação. In M-F. Fortin, *O Processo de Investigação: da concepção à realização* (pp. 47-60). (N. Salgueiro: trad.3ª. ed.). Loures: Lusociência.
- French, T. (1911). *A Manual of Engineering Drawing for students and draftsmen*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Furtado, C. (1998). El nuevo capitalismo. *Revista de La Cepal*, Outubro 1998, Número Extraordinário, 17-20. Retirado de 14/06/2007, de World Wide Web: <http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/revista/noticias/articuloCEPAL/2/19372/P19372.xml&xsl=/revista/tpl/p39f.xsl&base=/revista/tpl/top-bottom.xslt>
- Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, Ministério da Educação. Portugal. (2010). *Perfil do Aluno 2007/08*. Lisboa: GEPE.
- Gabinete para a Expansão e Desenvolvimento da Educação Pré-Escolar. *Ministério da Educação. Portugal. (1997). Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: GEDEPE.
- Giddens, A. (2004). *Sociologia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Giesecke, F., Mitchell, A., Spencer, H., Hill, I., Dygdon, J., Novak, J., & Lockhart, S. (2002). *Comunicação Gráfica Moderna*. (A. Kawano, A. M. A. Correia, E. Santos, J. R. Petreche, R. Mafalda, & S. Leal, Trad.). Porto Alegre: Bookman.
- Gohn, M. (2010). MORUMBI: o contraditório bairro-região de São Paulo. *Caderno CRH*, Maio-Agosto 2010, 23, (59), 267-281. Recuperado de 30/04/2011, de World Wide Web: <http://www.scielo.br/pdf/ccrh/v23n59/05.pdf>
- Gomes, L. A. V. N. (1996). *Desenhismo*. 2ª ed. Santa Maria: Editora da Universidade Federal de Santa Maria.
- Gomes, L. A. V. N. (1998). *Desenhando: um panorama dos sistemas gráficos*. Santa Maria: Editora da Universidade Federal de Santa Maria.
- Gomes, L. A.V.N. (2001). *Criatividade: projeto, desenho, produto*. Santa Maria: sCHDs.
- Gomes, L. A.V.N. (2011). *Criatividade e Design: um livro de desenho industrial para projeto de produto*. Porto Alegre: sCHDs.
- Grácio, S. (1998). *Ensinos Técnicos e Políticos em Portugal (1910-1990)*. Lisboa: Instituto Piaget.

- Grácio, S. (1998b). *Ensinos Técnicos e Políticas em Portugal (1910-1990)*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Grácio, S. (1998a). Ensino Técnico e Indústria. In M. C. Proença (Org.). *O Sistema de Ensino em Portugal (séculos XIX-XX)* (pp.71-85). Lisboa: Colibri.
- Guerrero, L. (2003). Álcool ou gasolina? Você decide no posto. *Quatro Rodas*, Abril 2003, 36-41. Retirado em 31/03/2011, de World Wide Web: [http://quatrorodas.abril.com.br/acervodigital/home.aspx?termo=Abril 2003](http://quatrorodas.abril.com.br/acervodigital/home.aspx?termo=Abril%202003)
- Guimarães, P. (2005). Contribuição para História da Siderurgia Nacional. In M. F. Rollo. (Coord.). *Memórias da Siderurgia para a história da indústria siderúrgica em Portugal* (pp. 69-110). Lisboa: História.
- Herling, A. & Yagima, E. (s/d). *Desenho Educação Artística*, 6ª série. IBEP: São Paulo.
- Herling, A. & Yagima, E. (s/d). *Desenho Educação Artística*, 8ª série (livro do mestre). IBEP: São Paulo.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. (2009). *Aspectos Complementares da Educação de Jovens de Adultos e Educação Profissional 2007*. Rio de Janeiro: IBGE
- Instituto Federal da Bahia, Brasil. (2009). *Projeto de Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica, Modalidade Integrada*. Gomes, J. (presidente da comissão elaboradora), Camaçari: Instituto Federal da Bahia, *Campus Camaçari*.
- Instituto Federal da Bahia, Brasil. (2010). *Técnico em Mecânica*. Araraquara: Instituto Federal de Educação Tecnológica de São Paulo, *Campus Araraquara*. Retirado em 12/06/2011, de World Wide Web: <http://www.ifsp.araraquara.hdfree.com.br/PCMecanica.pdf>
- Instituto Nacional de Estatística. Portugal. (2008). *Anuário Estatístico de Portugal 2007*. Lisboa: INE.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Ministério da Educação. Brasil. (2007). SAEB – 2005. *Primeiros Resultados: Médias de desempenho de SAEB/2005 em perspectiva comparada*. Brasília: INEP.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Ministério da Educação. Brasil. (2003). *O Mapa do Analfabetismo no Brasil*. Brasília: INEP.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Ministério da Educação. Brasil. (2009). *Resumo Técnico: Censo da Educação Superior (Dados Preliminares)*. Brasília: INEP.
- INTELI (2005). *Diagnóstico da Indústria Automóvel em Portugal*, Abril 2005. Retirado em 09/06/2009, de World Wide Web: <http://www.prime.min-economia.pt/PresentationLayer/ResourcesUser/Projectos/FIVE/Anexo%20VI%20Diagn%C3%B3stico%20Autom%C3%B3vel.pdf>

- Ioschpe, G. (Outubro, 1999). A Ruína do Capitalismo. *Jornal Folha de São Paulo, Folha editorial: MAIS!* Outubro 1999, 5-9. Retirado em 12/03/2011, de World Wide Web: <http://www.globalizacion.org/biblioteca/WallersteinRuinaCapitalismo.htm>
- Lakatos, E. & Marconi, M., (1988). *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas.
- Le Boterf, G. (2003). *Desenvolvendo a competência dos profissionais*. (3ª. ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Leopold, C. & Muller, L. (1998). *Development of Spatial Visualization Skills by Means of VRML-tools*. In Eighth International Conference on Engineering Graphics and Descriptive Geometry (pp. 257-260). Austin: ISGG.
- Lima, C., Nascimento, P., Ferreira, P., Cavalcante, R., & Macedo, W. (2002). Fornecedores da Ford: Uma Avaliação Preliminar das Oportunidades de Investimentos na Bahia. Estudo Setorial. *Desenbahia*, Setembro 2002, 01. Retirado em 11/01/2010, de World Wide Web: http://www.desenbahia.ba.gov.br/recursos/news/video/%7BC7766185-8414-4092-B671-804BD991141E%7D_fornecedores_da_ford.pdf
- Lima Filho, D. (2008). Precarização e metabolismo do capital sob a intensificação da produção científica e tecnológica. *Anais, VII ESOCITE 2008 – Jornada Latino-Americana de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias*. Retirado em 02/08/2009, de World Wide Web: <http://www.necso.ufjr.br/esocite2008/resumos/36121.htm>
- Lima, M. (1991). Relações de trabalho, estratégias sindicais e emprego (1974-90). *Análise Social*. XXVI (5º), 114, 829-1030. Retirado em 16/12/2010, de World Wide Web: <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223043122L3vHA0ge9Aa56AR4.pdf>
- Lima, M., Pires, M., Rodrigues, M. & Duarte, T. (1996). A organização da indústria de automóveis na península de Setúbal. *Análise Social*, XXXI, 139 (5.º), 1117-1181. Retirado em 19/04/2010, de World Wide Web: <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223396479K7zJX9tp0Ap26OF3.pdf>
- Lipietz, A. (1989). Fordismo, Fordismo Periférico e Metropolização. *Revista Ensaios FEE*, 10 (2), 303-335. Retirado em 13/03/2011, World Wide Web: <http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/1381/1745>
- Lobo, A. & Melo, M. (2002). *O Automóvel: um Cluster (Globalmente) Inovador*. Lisboa: GEPE/Ministério da Economia.
- Lukacs, L. P. (2005). *Evolução dos sistemas de produção: Ford Amazon na Bahia*. Dissertação de Mestrado em Administração, Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- Machado, L. (1982). *Educação e Divisão Social do Trabalho*. São Paulo: Autores Associados/Cortez.

- Mafalda, R. (2000). *Efeitos do uso de diferentes métodos de representação gráfica no desenvolvimento da habilidade de visualização espacial*. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Magalhães, A. & Stoer, S. (2005). *A Diferença somos Nós: A gestão da mudança social e as políticas educativas*. Porto: Afrontamento.
- Malet, R. (2004). Do Estado-nação ao espaço-mundo: as condições históricas da renovação da educação comparada. *Educação & Sociedade*, Setembro-Dezembro 2004, 25 (89), 1301-1332. Retirado em 19/04/ 2009, de World Wide Web: <http://cedes.unicamp.br>.
- Mankiw, N.G., (2005). *Introdução à Economia*. (A. Hastings: Trad.). São Paulo: Câmara Brasileira do Livro].
- Martins, V. (2009). A metalomecânica de precisão na fabricação em série de armas e munições no 3ºQ/Sec. XX. *Dossier Ciência e Tecnologia da Defesa, Ordem de Engenheiros*. Retirado em 18/01/2011, de World Wide Web: http://www.ordemengenheiros.pt/fotos/dossier_artigo/f351f17390684e45e3ebe3f92ca65c5e.pdf
- Marx, K., & Engels, F. (1976). *A Ideologia Alemã*. (C. Jardim & E. Nogueira: Trad.) (3ª. ed.). Portugal: Presença/Brasil: Martins Fontes.
- Mas, J. & Conde, M. (19--). *História do Automóvel*. (Adaptação). Amadora: Editora Íbis.
- Matsubara, V. (2009). Morre fundador da Gurgel. *Revista Quatro Rodas* [on line]. Retirado em 15/01/ 2011, de World WidwWeb: http://quatorrodas.abril.com.br/noticias/145002_p.shtml
- Medeiros, L. M. S. (2001). Argumentos em favor do Desenho Projetual na Educação. In R. Naveiro & V. F. Oliveira (Org.). *O Projeto de engenharia, arquitetura e desenho Industrial: conceitos, reflexões, aplicações e formação profissional* (pp. 129-148). Juiz de Fora: Ed. UFJF.
- Minayo, M. (2004). *O Desafio do Conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde*. (8ª. ed.). São Paulo: Hucitec.
- Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental, Brasil. (1998). *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil: Introdução*. Vol. 1, Brasília: MEC.
- Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental, Brasil. (1998). *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil: Conhecimento de Mundo*. (Vol. 3). Brasília: MEC.
- Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, Brasil. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Arte*. (Vol.6). Brasília: MEC.

- Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, Brasil. (1997). *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática*. (Vol.3). Brasília: MEC.
- Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasil. (2000). *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Bases Legais* (parte I). Brasília: MEC.
- Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasil. (2000). *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias* (parte II). Brasília: MEC.
- Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasil. (2000). *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias* (parte III). Brasília: MEC.
- Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasil. (2000). *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Ciências Humanas e suas Tecnologias* (parte IV). Brasília: MEC.
- Monge, G. (1922). *Géométrie Descriptive*. (4^a ed.). Paris: Gauthier-Villars.
- Montenegro, G. (1991). *Geometria Descritiva*. São Paulo: Edgard Blücher.
- Montenegro, G. (2003). *Habilidades Espaciais: exercícios para o despertar de ideias*. Santa Maria: sCHDs.
- Murteira, A. & Branquinho, I. (1969). A mão-de-obra industrial e o desenvolvimento português. *Análise Social*, VIII (27-28), 560-583. Retirado em 17/05/2010, World Wide Web: <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1224254382D1DM9hr3Dq38CS5.pdf>
- Nascimento, R. A. (1994). *O Ensino do Desenho na Educação Brasileira: apogeu e decadência de uma disciplina escolar*. Dissertação de Mestrado em Educação, da Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. Marília, São Paulo.
- Nascimento, R. A. (1999). *A Função do Desenho na Educação*. Tese de Doutorado em Educação, da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista, Marília.
- Naveiro, R. (2001). Evolução e Atualidade do Projeto. In R. Naveiro & V. F. Oliveira (Org.). *O Projeto de engenharia, arquitetura e desenho Industrial: conceitos, reflexões, aplicações e formação profissional* (pp. 13-24). Juiz de Fora: Ed. UFJF.
- Negro, A. (1997). Servos do Tempo. In G. Arbix. & M. Zilbovicius (Org.). *De JK a FHC, a reinvenção dos carros* (pp. 89-131). São Paulo: Scritta.
- Nitsch, M. (1991). Programa de biocombustíveis Proálcool no contexto da estratégia energética brasileira. *Revista Economia Política*, Abril-Junho 1991, 11 (42), 2, 123-138. Retirado em 11/03/2011, World Wide Web: <http://www.rep.org.br/pdf/42-10.pdf>
- Oliveira, D. & Leszczynski, S. (2009). O Papel da Comissão Brasileiro-americana de Educação industrial na organização do Ensino Profissionalizante das Escolas Técnicas Federais. *Anais, VIII Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas: História, Educação e*

- Transformação: Tendências e perspectivas*. Recuperado em 14/01/2010 de World Wide Web: http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario8/_files/RnnUsp4Z.pdf
- Pedro, A. & Lima, L. (2004). *História da Civilização Ocidental*. São Paulo: FTD.
- Peliano, J. C. (1998). Reestruturação Produtiva e Qualificação para o Trabalho. *Educação & Tecnologia*, Agostos 1998, 3 (2). Retirado em 12/01/2006, de World Wide Web: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/edutec-ct/article/viewFile/1018/633>
- Penim, L. (2000). *Da Disciplina do Traço à irreverência do Borrão: o currículo de Desenho e de Trabalhos Manuais no ensino liceal. Os discursos, as identidades e os sujeitos entre 1936-1972*. Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação, da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Penim, L. (2008). *A Alma e o Engenho do Currículo: história das disciplinas de Português e de Desenho no ensino secundário do último quartel do século XIX a meados do século XX*. Tese de Doutoramento em Educação, da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Pereira, J. & Fonseca, C. (1979). *Subsídios para a História da Indústria Portuguesa*. Lisboa: Guimarães.
- Pillar, A. D. (1996). *Desenho & Escrita como sistemas de representação*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Pires, A. L. O. (2005). *Educação e formação ao longo da vida: análise crítica dos sistemas e dispositivos de reconhecimento e validação de competências*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação para a Ciência e Tecnologia.
- Pochmann, M. (s/d). *Economia Global e a nova Divisão Internacional do Trabalho* (versão preliminar/parcial). Retirado em 15/03/2009, de World Wide Web: <http://decon.edu.uy/network/panama/POCHMANN.PDF>
- Pochmann, M. (2004). Proteção Social na Periferia do Capitalismo: considerações sobre o Brasil. *São Paulo em Perspectiva*, 2004, 18 (2), 3-16). Retirado em 12/01/2010, do SciELO (Scientific Electronic Library Online) no world Wide Web: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v18n2/a02v18n2.pdf>
- Porter, M. (1994). *Construir as Vantagens competitivas de Portugal*. Lisboa: Monitor Company.
- Ramalho, J. (1997). O Estado produtor e a Fábrica Nacional de Motores. In G. Arbix & M. Zilbovicius (Org.) *De JK a FHC, a reinvenção dos carros* (pp. 159-179). São Paulo: Scritta.

- Ramalho, J. (2007). Estado Novo, industrialização e a formação do trabalhador brasileiro: o caso FNM. *Locus: Revista de História*, Julho 2007, 13 (2), 119-134. Retirado em 16/01/2010, de World Wide Web: <http://www.ufjf.br/locus/files/2010/02/75.pdf>
- Redig, J. (1993). *No Mínimo: Condições Mínimas necessárias ao Ensino do Design*. Belo Horizonte: Editora UFSM.
- Reidy, M. & Mercier, L. (2003). A Triangulação. In M-F Fortin, *O Processo de Investigação: da concepção à realização* (pp. 321-328). (N. Salgueiro, Trad.). (3ª. ed.). Loures: Lusociência.
- Rodrigues, M. & Mendes, J. (1999). *História da Indústria Portuguesa: da Idade Média aos nossos dias*. Mem Martins: Europa-América.
- Rodrigues, M. H. W. (1999). *Da Realidade à Virtualidade, o “pensamento visual” como interface: contribuição das linguagens técnicas de representação da forma à Educação*. Tese de Doutorado em Educação, da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Rollo, M. F. (1994). Portugal e o Plano Marshall: história de uma adesão a contragosto (1947-1952). *Análise Social*. 1994, XXIX (4º), 128, 841-869. Retirado em 28/10/2009, de World Wide Web: <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223377809U6sZF1oa6Pr69UQ4.pdf>
- Rosas, L. (1997). Joaquim de Vasconcelos e a Valorização das Artes Industriais. In R. Freitas (Org.). *A Obra e os Contextos: Actas do Colóquio* (pp. 229-240). Retirado em 01/12/2010, de World Wide Web: <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/5555.pdf>
- Rosas, L. (2007). O Restauro da Sé Velha de Coimbra. António Augusto Gonçalves entre o rigor da História e o rigor do Desenho. In F. Martins. (Coord.). *Artistas e Artífices e a sua Mobilidade no Mundo de Expressão Portuguesa: Actas do VII Colóquio Luso-Brasileiro de História da Arte* (pp. 257-263). Retirado em 01/12/2010, de World Wide Web: <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/6149.pdf>
- Salerno, M. (1997). A indústria Automobilística na virada do século. In G. Arbix & M. Zilbovicius (Org.). *De JK a FHC, a reinvenção dos carros* (pp. 501-522). São Paulo: Scritta.
- Salerno, M., Marx, R., Zilbovicius, M., Graziado, T., Dias, A., Muniz, S., et. all. (2002). A nova configuração da cadeia automotiva brasileira: Pesquisa desenvolvida junto ao BNDES. Retirado em 18/10/2009, de World Wide Web: <http://www.prd.usp.br/cadeia-automotiva/sintesepeq.pdf>
- Santos, B. S. (1985). Estado e sociedade na semiperiferia do sistema mundial: o caso português. *Análise Social*, 1985, XXI (3.º-4.º-5.º), 87-88-89, 869-901. Retirado de 01/01/2010, de World Wide Web: <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223479107H2nRJ8ke6Mb18LZ4.pdf>

- Santos, T. J. C. P. S. (2009). *A Avaliação Interna e as suas Implicações na Configuração da escola como Organização: Um Estudo de Caso — 2005-2008*. Dissertação de Mestrado em Educação, Área de Especialização em Sociologia da Educação e Políticas Educativas, Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho.
- Secretaria de Educação Básica, Ministério da Educação, Brasil. (2007). *Ensino Fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade*. Beauchamp, J., Pagel, S. & Nascimento, A. (Org.). Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação Básica.
- Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, Brasil. (2008). Mais vagas gratuitas no Sistema S. *Boletim Eletrônico Semanal SETEC/Notícias*, Novembro 2008. Retirado em 02/07/2009, World Wide Web: de http://mecsrv04.mec.gov.br/news/boletim_semtec.asp?Edicao=200
- Selada, C. & Felizardo, J. (2003), *Da Produção à Concepção: Meio Século de História Automóvel em Portugal*. Lisboa: INTELI.
- Shapiro, H. (1997). A primeira migração das montadoras: 1956-1969. In G. Arbix & M. Zilbovicius (Org.). *De JK a FHC, a reinvenção dos carros* (pp. 23-87). São Paulo: Scritta.
- Sicsú, J., Paula, L., & Michel, R. (2007). Por que novo-desenvolvimento? *Revista de Economia Política*, Outubro-Dezembro, 2007, 27 (4), 108, 507-524. Retirado em 30/01/2010, do SciELO (Scientific Eletronic Library Online) no World Wide Web: <http://www.scielo.br/pdf/rep/v27n4/a01v27n4.pdf>
- Silva, L. L. (2009). *Educação e Trabalho para o Progresso da Nação: o Liceu de Artes e Ofícios de Ouro Preto (1886-1946)*. Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação Tecnológica, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Belo Horizonte.
- Silva, T. T. (2004). *Documentos de identidade: Uma introdução às teorias do currículo*. (2ª ed., 6ª reimp.). Belo Horizonte: Autêntica.
- Soares, E. (1935). *Livro da Matrícula dos Discípulos Ordinários da Aula Pública de Desenho a qual principiou a ter exercício no 1.º de Dezembro do Ano de 1781*. Lisboa: Associação de Arqueólogos Portugueses/Bíblion.
- Soromenho, M. (2001). Descrever, registar, instruir. In. Biblioteca Nacional, *A Ciência do Desenho: A Ilustração na Coleção de Códices da Biblioteca Nacional* (pp.19-26). Lisboa: Biblioteca Nacional.
- Souza, A. W. S. (2009). *O Desenho no Brasil do século XVIII. Ornatos de Documentos e Figurinos Militares*. Tese de Doutorado em História da Arte, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto.
- Stoer, S. (1983). A Reforma de Veiga Simão no Ensino: projecto de desenvolvimento social ou «disfarce humanista»? *Análise Social*, 1983, XIX (3.º-4.º-5.º), 77-78-79, 793-822. Reti-

- rado em 12/03/ 2009, de World Wide Web: <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223465326H7aDW8sd7Bn98GQ5.pdf>.
- Stoer, S., Stoleroff, A. & Correia, J. (1990). O Novo Vocacionismo na Política Educativa em Portugal e a Reconstrução da Lógica da Acumulação. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, Fevereiro 1990, 29, 11-53. Retirado em 01/01/2010, de World Wide Web: http://www.ces.fe.uc.pt/publicacoes/rccs/029/SStoer_et_al._pp.11-53.pdf
- Strazzacappa, C. & Montanari, V. (2003). *Globalização: o que é isso, afinal?* (2ª. ed.). São Paulo: Moderna.
- Sulz, A. R. (2000). O Estado do Desenho no Ensino Oficial Brasileiro [Resumo]. Em Associação Brasileira de Expressão Gráfica (Org.), *Resumos/Anais, Graphica 2000 - 14º Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, III International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design* (p.19). Ouro Preto: UFOP.
- Sulz, A. R. (2001). O Desenho no Novo Ensino Médio. Em Associação Brasileira de Expressão Gráfica (Org.), *Resumos/Anais, Graphica 2001 - 15º Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, IV International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design* (p. 17). São Paulo: USP.
- Sulz, A. R. (2007a). O Lugar do Desenho Técnico na Educação Profissional de nível Médio. Em Associação Brasileira de Expressão Gráfica (Org.), *Resumos/Anais, Graphica 2007 - 18º Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, VII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design* (p. 90). Curitiba: UFPR.
- Sulz, A. R. (2007). *O Desenho Técnico na formação profissional do trabalhador da indústria: um estudo sobre competências*. Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação, Instituto de Educação da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.
- Sulz, A. R. (2009a). O Desenho Técnico na rota da exclusão. In A. S. António, E. Estela & A. Teodoro (Org.), *Educando o Cidadão Global. Globalização, Educação e Novos Modelos de Governação* (ebook, 1ª ed.), (pp.204-216). Retirado em 08/12/2010, de World Wide Web: <http://www.ceief.ulusofona.pt/images/stories/ebook.pdf>
- Sulz, A. R. (2009). Competência em Desenho Técnico e formação do trabalhador da indústria. Em Associação Brasileira de Expressão Gráfica (Org.), *Resumos/Anais, Graphica 2009 - VIII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design, XIX Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico*, Bauru: UNESP (Universidade Estadual Paulista, Campus de Bauru).
- Teixeira, A. (1971). *Educação não é Privilégio*. (3ª. ed.). São Paulo: Nacional.
- Teodoro, A. (1997). *Sobre as Qualificações Escolares e Profissionais dos Trabalhadores Portugueses*. Lisboa: Seara Nova.

- Teodoro, A. (2000). O Fim do Isolacionismo. Da participação de Portugal no Plano Marshall ao Projecto Regional do Mediterrâneo. *Revista de Humanidades e Tecnologias*, 2000, 3, 48-54. Retirado em 19/02/ 2009, de World Wide Web: <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rhumanidades/article/viewFile/1330/1083>.
- Teodoro, A. (2001). *A Construção política da Educação: Estado, mudança social e políticas educativas no Portugal contemporâneo*. Porto: Afrontamento.
- Teodoro, A. (2005). Novos modos de regulação transnacional de políticas educativas. Evidências e possibilidades. In: A. Teodoro & C. A. Torres (Org.). *Educação Crítica e Utopia. Perspectivas para o Século XXI* (pp. 159-173). Porto: Afrontamento.
- Teodoro, A. (2006). *Professores, para quê? Mudanças e Desafios na Profissão Docente*. Porto: Profedições.
- Trinchão, G. M. C. (2008). *O Desenho como Objeto de Ensino: História de uma Disciplina a partir dos Livros Didáticos Luso-Brasileiros Oitocentistas*. Tese de Doutorado em Educação, da Universidade do Vale do Riso dos Sinos/UNISINOS, São Leopoldo, Rio Grande do Sul.
- União Europeia. (2008). I Recomendações Parlamento Europeu Conselho. *Jornal Oficial da União Europeia*, 06 de maio de 2008. Retirado em 10/05/2011, de World Wide Web: <http://www.novasoportunidades.gov.pt/outerFrame.jsp?link=http%3A//www.catalogo.anq.gov.pt/>
- Unidade Portuguesa da Rede Eurydice, Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, Ministério da Educação. (2010). *Estruturas dos Sistemas de Ensino, Formação Profissional e Educação de Adultos na Europa: Portugal 2006/07*. Lisboa: GEPE.
- Valentim, H. & Correia, R. (2002). *Sistema CAD: evolução e tendências*. Monografia de Pós-graduação *Lato Sensu* (Especialização) em Análise de Sistema, Centro Universitário de Belo Horizonte, Minas Gerais.
- Vasconcelos, J. (1877). *A Reforma de Bellas-Artes: analyse do relatorio e projectos da comissão oficial nomeada em 10 de Novembro de 1875*. Porto: Imprensa Litterario-comercial.
- Velasco, A. & Kawano, A., (2001). Avaliação da Aptidão Espacial em estudantes de Engenharia e as correlações com desempenho em Desenho Técnico. *Graft & Tec*, 9 (1º semestre), 35-46. Florianópolis: UFSC.
- Vigevani, T. & Veiga, J. (1997). A Integração Regional no Mercosul. G. Arbix & M. Zilbovicius (Org.). *De JK a FHC, a reinvenção dos carros* (pp. 329-355). São Paulo: Scritta.
- Vicentino, C. & Dorigo, G. (2001). *História para o Ensino Médio: História Geral e do Brasil*. São Paulo: Scipione.

- Viotti, E. (2009). O Sonho Gurgel. *Revista Quatro Rodas*, Março 2009. Retirado em 03/03/2011, de World Wide Web: <http://quatorrodas.abril.com.br/reportagens/sonho-gurgel-467945.shtml>
- Wallerstein, I. (1990). *O Sistema Mundial Moderno: Agricultura capitalista e as origens da economia-mundo europeia no século XVI. (1º vol)*: Porto: Afrontamento.
- Wallerstein, I., Juma, C., Keller, E. F., Kocka, J., Lecourt, D., Mudimbe, V. Y., Mushakoji, K., Prigogine, I., Taylor, P. J., & Trouillot, M-R. (1996). *Para Abrir as Ciências Sociais: Relatório da Comissão Gulbenkian sobre a reestruturação das Ciências Sociais*. (A. M. Moreira & J. P. Moreira, Trad.). Mem Martins: Europa-América.
- Wallerstein, I. (2001). *Capitalismo Histórico e Civilização Capitalista*. (R. Aguiar, Trad.). Rio de Janeiro: Contraponto.
- Wallerstein, I. (2004). *Comprendre le Monde: Introduction à l'analyse des systèmes-monde*. Paris: La Découverte.
- Wheeler, D. (1978). A Primeira República Portuguesa e a história. *Análise Social*, 1978, XIV (4.º), 56, 865-872. Retirado em 02/12/2009, de World Wide Web: <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223989532S4yRL1eb3Cn44CL5.pdf>.
- Wileman, R. (1980). *Exercises in visual thinking*. New York: Hastings House.
- Zilbovicius, M. (1997). Modelos de produção e produção de modelos. In G. Arbix & M. Zilbovicius (Org.). *De JK a FHC, a reinvenção dos carros* (pp. 285-326). São Paulo: Scritta.

APÊNDICES

Identificador das Entrevistas

Na organização dos dados obtidos através das entrevistas, elaboramos um instrumento de apoio que denominamos por *Identificador da entrevista*, no intuito de facilitar a consulta e observação dos dados levantados de cada um dos entrevistados. Este instrumento de apoio é utilizado no corpo do texto e compõem as informações apresentadas neste e nos apêndices seguintes, bem como na transcrição das entrevistas (Anexo 07).

A identificação dos entrevistados foi estabelecida a partir de dois grupos, sendo um dos grupos relativo aos trabalhadores das indústrias de automóveis investigadas: a VW Autoeuropa (Portugal) e a Ford Camaçari (Brasil); e o outro integrado pelos intervenientes da Formação Profissional, como indicado no capítulo VI. Os identificadores das entrevistas são constituídos de sete caracteres que indicam aspectos comuns aos grupos. Os primeiros caracteres do identificador são duas letras do alfabeto latino (maiúsculas), sendo as letras "PT" utilizadas para designar os entrevistados portugueses e "BR" os brasileiros, caracteres seguidos de uma "barra" (/). Após a identificação do país de origem do entrevistado são acrescentadas mais duas letras que indicam a instituição ou função do entrevistado, atribuídas as letras "VW" para a Autoeuropa e "FC" para a Ford Camaçari, e que correspondem ao grupo dos trabalhadores. Para os intervenientes da Formação Profissional utilizamos as letras "AT" para identificar a Academia de Formação - ATEC, e "DT" para os professores de Desenho Técnico do Brasil. Esta última designação (DT) foi adotada com o intuito de salvar a identidade dos colaboradores por motivos que estão explicitados especialmente no capítulo VI deste trabalho. Por último são atribuídos dois numerais que estabelecem o ordenamento da concessão das entrevistas em cada país. Por exemplo, o Identificador da entrevista BR/DT04, do professor Robson Santana, indica que o entrevistado é brasileiro, é professor de Desenho Técnico e a sua entrevista foi a quarta concedida no Brasil, enquanto o Identificador PT/VW18, do Sr. Ricardo Martins, informa que este é português, trabalha na Autoeuropa e a sua entrevista foi a décima oitava em Portugal.

Ressaltamos que na transcrição de excertos das entrevistas citadas no corpo da Tese utilizamos as iniciais dos entrevistados, conforme se pode observar no quadro seguinte.

IDENTIFICADOR DA ENTREVISTA

<i>País</i>	<i>Grupo</i>	<i>Nome</i>	<i>Iniciais</i>	<i>Identificador de entrevista</i>
PORTUGAL	Trabalhadores da Autoeuropa	Licínio Barros	LC	PT/WV01
		Carlos Cardoso	CC	PT/WV02
		José Carlos	JC	PT/WV03
		Fernando Sequeira	FS	PT/WV04
		Paulo Freire	PF	PT/WV05
		Francisco Cordeiro	FC	PT/WV06
		António Chora	AC	PT/WV07
		António Magrinho	AM	PT/WV08
		Avelino Patinha	AP	PT/WV09
		Ângelo Alpalhão	AA	PT/WV10
		Manuel Brás	MB	PT/WV11
		Nuno Amaro	NA	PT/WV12
		Vítor Cândido	VC	PT/WV13
		Hélder Mendes	HM	PT/WV15
		Hélder Nunes	HN	PT/WV16
		Hélder Lopes	HL	PT/WV17
		Ricardo Martins	RM	PT/WV18
		João Ferreira	JF	PT/WV19
		Nuno Rocha	NR	PT/WV20
	Intervenientes da Formação Profissional	Carlos Alves	CA	PT/AT14
		Vítor Barbosa	VB	PT/AT21
		Paulo Oliveira	PO	PT/AT22
		Manuel Casas Novas	MCN	PT/AT23
BRASIL	Trabalhadores da Ford	Inquirido X	IX	BR/FC01
		Inquirido Y	IY	BR/FC02
	Intervenientes da Formação Profissional	Belchior	PB	BR/DT03
		Robson Santana	PS	BR/DT04

Síntese das entrevistas: Aspectos sociográficos

PERFIL SOCIOGRÁFICO				PERFIL ESCOLAR			PERFIL PROFISSIONAL		
ENTREVISTA	NOME	IDADE ¹	NATURAL	ESCOL.	CURSO TÉCNICO	FORMAÇÃO COMPLEMENTAR	FUNÇÃO / CARGO	TP. EMPRESA	OCUPAÇÃO ANTERIOR
PT/VW01	Licínio Barros	40	Setúbal	11º ano	Técnico-profissional de Serralheiro Mecânico	2.000 horas: hidráulica, pneumática, alguns desses cursos, eram apresentados, ée... vários trabalhos em Desenho Técnico, esquemas de hidráulica, esquemas pneumáticos, esquemas mecânicos	<i>Team líder</i>	16 anos	- Mecânico de aviões (Aeronáutica) - Mecânico de barcos
PT/VW02	Carlos Cardoso	35	Setúbal	12º ano	Técnico-profissional em Eletricidade de Autos (CEE)	Cursos de línguas	Técnico de linha	15 anos	- Hotelaria (empresa da família)
PT/VW03	José Carlos	38	Angola	12º ano	- Artes - Curso de Soldadura de Serralheira (CEE)	- na Autoeuropa: organização, de limpeza, higiene e segurança, sócio-comportamental, trabalho de equipa	Montador de peças e órgãos mecânicos	14 anos	- Operário gráfico, - Operário Metalúrgico
PT/VW04	Fernando Sequeira	47	Algarve	12º ano	Técnico em Mecânica Geral	"Autoeuropa temos tido formação de tudo e mais alguma coisa, em relação a PLCs, informática, organização, éeh... segurança industrial, páh!... uma série de cursos, éh::: tipo, 5s"	<i>Team líder</i>	15 anos	- Aerógrafo, - Serralheiro Mecânico, - Construções técnicas, - Construção Civil
PT/VW05	Paulo Freire	42	Lisboa	12º	- Técnico serralheiro mecânico fresador; - Técnico em Análises Químicas (industrial)	Cursos promovidos pela Autoeuropa	Serralheiro (Ferramenteiro)	16 anos	-----
PT/VW06	Francisco Cordeiro	43	Alentejo	9º ano	Técnico-profissional Eletromecânica e Metalomecânica	Cursos promovidos pela Autoeuropa e a CEE: "projecto básico, eu tive na altura 9 meses de formação, que é os tais projectos básicos, um bocadinho de electricidade"	Bate-chapas	15 anos	- Agricultura, - Oficina de automóveis, - Construção Civil
PT/VW07	António Chora	54	Montemor	12º ano	Técnico em Eletromecânica	- AutoCAD - Cursos de Desenho Técnico no IFP; - Formação na Autoeuropa (área da instalação das máquinas)	Técnico de Manutenção	17 anos	- Preparador de trabalho na Siderurgia Nacional, - Eletromecânico

¹ Idade no período de realização das entrevistas, setembro de 2009 para os portugueses e dezembro de 2010 para os brasileiros.

PT/VW08	António Magrinho	38	Lisboa	12º	Técnico em Mecânica de equipamento (Exército)	- Formação de sargentos (Forças Armadas) - Formação na Autoeuropa	Chefe de equipa (reparação)	15 anos	- Área Mecânica (empresa de máquinas industriais), - Mecânico de equipamento (Forças Armadas)
PT/VW09	Avelino Patinha	33	Montijo	12º ano	----	- Secundário: Área de Saúde - Desenho na Autoeuropa	<i>Design Expert</i>	14 anos	- Distribuídos logístico - Marinha
PT/VW10	Ángelo Alpalhão	42	Évora		Técnico em Manutenção da área Elétrica	- Desenho na Autoeuropa (inclusive assistido por computador)	Operador de sistemas de Desenho	16 anos	Empresa de eletricidade
PT/VW11	Manuel Brás	54	Setúbal	12º ano	Técnico Geral em Mecânica	- Formações diversas na Autoeuropa - Aprendizagem no desenho automóvel, através da FORD (Autoeuropa)	<i>Technical Project lider</i>	17 anos	- Metalomecânica - Datsun (9 anos) - Nissan - Arzal (subsidiada da Fiat)
PT/VW12	Nuno Amaro	41	Lisboa	10º ano	Técnico de gás	- Curso de formação para indústria – CEE - Preparador de trabalho – Sindicato - diversas formações - Autoeuropa	<i>Team líder</i> – área de carroçarias	16 anos	- Reprografia - Forças Armadas : setor de comunicação e escola de cabos
PT/VW13	Vítor Cândido	40	Lisboa	12º ano	Técnico em Eletrotécnica e eletrônica	- Automação - Instituto Superior Politécnico, área de robótica (incompleto)	- Coordenador do <i>Plai Layout Systems</i> - Formador da área técnica	16 anos	- Empresa de Projetos - Implantação do AutoCad
PT/VW15	Hélder Mendes	38	Lisboa	12º ano	----	- Secundário: Área de Letras - Formação para técnico de produção, na Autoeuropa	Ferramenteiro	15 anos	Comércio
PT/VW16	Hélder Nunes	35	Setúbal	12º ano	- Técnico em Manutenção Mecânica - Cursa Tecnologia e Gestão Industrial (Superior)	- Curso de Engenharia Eletromecânica (superior incompleto) - Formação na Autoeuropa	<i>Business Union</i> – departamento de construção (serralheiro de cortantes)	15 anos	----
PT/VW17	Hélder Lopes	37	Lisboa	12º ano	----	- Secundário: Área de Arte e Design	Cunhos e cortantes	15 anos	----
PT/VW18	Ricardo Martins	24	Lisboa	12º ano	Técnico Eletricista de manutenção	- Formação na Autoeuropa	Serralharia em máquinas de CNC	16 meses	Eletricista de Manutenção
PT/VW19	João Ferreira	39	Setúbal	12º ano	Curso profissional em metalomecânica: fresagem e serralharia	- Máquinas de CNC, Instituto de Formação Profissional	Máquinas de CNC	1 ano	Operador de máquinas (manuais e CNC)
PT/VW20	Nuno Rocha	35	Angola	9º ano	Metalomecânica	- Formação na Autoeuropa	<i>Try out</i> (Ferramentaria)	14 anos	
BR/FC01	Inquirido X	28	Bahia	Superior	Técnico em Mecânica Industrial	- Engenharia Mecatrônica - Cursos de Mecânica Industrial, SENAI - Curso de ferramentaria, SENAI	Ferramentaria	10 anos	-----
BR/FC02	Inquirido Y	34	Bahia	Superior	- Técnico em Eletrônica - Técnico de Processos Industriais (Química)	- Bacharel em Ciências Contábeis	Controlador		Eletricista

**Síntese das entrevistas:
Acesso ao ensino do Desenho Técnico**

IDENTIFICAÇÃO		ESTUDOU DESENHO TÉCNICO		
Entrevista	Nome	Sim/Não	Quando	Onde
PT/VW01	Licínio Barros	SIM	9º ano	Escola
PT/VW02	Carlos Cardoso	NÃO	-----	----
PT/VW03	José Carlos	SIM	Curso de Artes	Escola
			Curso de serralheiro	Formação técnica
PT/VW04	Fernando Sequeira	SIM	4ª classe do ciclo preparatório	Escola
PT/VW05	Paulo Freire	SIM	A partir do 6º ano	Escola
			Curso de serralheiro	Formação técnica
PT/VW06	Francisco Cordeiro	SIM	A partir do 6º ano	Escola
			Nas habilitações	Cursos técnico- profissionais
PT/VW07	António Chora	SIM	A partir do 7º ano	Escola
			Curso Técnico	Formação técnica
			Cursos de Desenho Técnico de preparação	Autoeuropa,
			Desenho de ferramentas	Instituto de Formação Profissional
PT/VW08	António Magrinho	SIM	Cursos da área mecânica	Forças Armadas
PT/VW09	Avelino Patinha	SIM	9º ano	Escola
			Cursos de desenho da FORD	Autoeuropa
			CAD	Autoeuropa
PT/VW10	Ângelo Alpalhão	SIM	Curso Técnico de Eletricidade	Escola
			Formação	Autoeuropa
PT/VW11	Manuel Brás	SIM	Curso de Mecânica	Escola
			Formação p/ atuar como <i>Technical Project</i>	Autoeuropa
PT/VW12	Nuno Amaro	SIM	7º ano	Escola
			Preparador de trabalho	Curso oferecido pelo sindicato
			<i>Training in Job</i>	Autoeuropa
PT/VW13	Vitor Cândido	SIM	Técnico e Eletrotécnica	Escola
			Automação	Cursos CEE
			Curso AutoCad	
PT/VW15	Hélder Mendes	SIM	A partir do 6º ano	Escola
			Curso de Desenho Técnico	ATEC
PT/VW16	Hélder Nunes	SIM	Curso Técnico-profissional	Escola
			Cursos Superior	Engenharia
			Curso de Desenho Técnico	ATEC
PT/VW17	Hélder Lopes	SIM	Curso de Artes e Design	Escola
			Curso de Desenho Técnico	ATEC
PT/VW18	Ricardo Martins	SIM	Cursos Técnico de Eletricista	Escola
			Curso de Desenho Técnico	ATEC
PT/VW19	João Ferreira	SIM	9º ano	Escola
			Curso de Desenho Técnico	ATEC
PT/VW20	Nuno Rocha	SIM	7º ano	Escola
			Curso de Desenho Técnico	ATEC
BR/FC01	Inquirido X	SIM	Ensino primário	Escola
			Curso Técnico	Escola Técnica
			Cursos de Mecânica e ferramentaria	Faculdade SENAI
BR/FC02	Inquirido Y	SIM	Curso técnico	Escola Técnica
			Curso formação Amazon	SENAI

ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

Trabalhadores das fábricas de automóveis

1. Identificação dos trabalhadores: nome, idade, naturalidade
2. Escolaridade
3. Função e tempo de serviço na indústria de automóvel
4. Ocupações profissionais anteriores
5. Acesso ao Desenho Técnico na formação escolar e profissional
6. Importância atribuída ao Desenho Técnico na formação para indústria
7. Importância atribuída ao Desenho Técnico na função que exerce na indústria automóvel

Trabalhadores dos intervenientes da Formação Profissional

1. Identificação dos intervenientes: nome, idade, naturalidade
2. Escolaridade
3. Função e tempo atuação na Formação Profissional
4. Ocupações profissionais anteriores
5. Acesso ao Desenho Técnico na formação escolar e profissional
6. Importância atribuída ao Desenho Técnico para a formação do trabalhador da indústria automóvel

NORMAS DE TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS

Simbologia	Descrição
(????)	Incompreensão da palavra ou segmento de frase
("hipótese")	Hipótese do que foi ouvido
/	Truncamento
:::	Prolongamento de vogal ou consoante
...	Qualquer pausa
[risos]	Interrupção através de risos
■	Ocultação de informação identificadora do entrevistado

ANEXOS

Lista provisória da produção automóvel em 2010, por país/OICA

Página OICA » Production Statistics

1 de 2


[Home](#) | [Production Statistics](#) |

2010 PROVISIONAL PRODUCTION STATISTICS

Country	Cars	Commercial vehicles	Total	% change
Argentina	508,401	208,139	716,540	39.7%
Australia	205,334	38,161	243,495	7.1%
Austria	86,000	18,814	104,814	44.9%
Belgium	313,520	24,770	338,290	-37.0%
Brazil	2,828,273	820,085	3,648,358	14.6%
Canada	968,860	1,102,166	2,071,026	39.0%
China	13,897,083	4,367,584	18,264,667	32.4%
Czech Rep.	1,069,518	6,867	1,076,385	9.5%
Egypt	44,480	24,580	69,060	-25.2%
Finland	6,500	0	6,500	-40.8%
France	1,922,339	305,403	2,227,742	8.8%
Germany	5,552,409	353,576	5,905,985	13.4%
Hungary	165,000	2,890	167,890	25.9%
India	2,814,584	722,199	3,536,783	33.9%
Indonesia	528,200	176,515	704,715	51.6%
Iran	1,367,014	232,440	1,599,454	14.7%
Italy	573,169	284,190	857,359	1.7%
Japan	8,307,382	1,318,558	9,625,940	21.3%
Malaysia	522,568	45,147	567,715	16.0%
Mexico	1,390,163	954,961	2,345,124	50.2%
Netherlands	48,025	46,081	94,106	22.6%
Poland	785,000	84,376	869,376	-1.1%
Portugal	114,563	44,160	158,723	26.0%
Romania	323,587	27,325	350,912	18.4%
Russia	1,208,362	194,882	1,403,244	93.5%
Serbia	5,620	850	6,470	-35.8%
Slovakia	556,941	0	556,941	20.7%
Slovenia	195,207	10,504	205,711	-3.3%
South Africa	295,394	176,655	472,049	26.2%
South Korea	3,866,206	405,735	4,271,941	21.6%
Spain	1,913,513	474,387	2,387,900	10.0%
Sweden	177,084	40,000	217,084	38.8%
Taiwan	251,490	51,966	303,456	34.1%
Thailand	554,387	1,090,126	1,644,513	64.6%
Turkey	603,394	491,163	1,094,557	25.9%
Ukraine	75,261	7,872	83,133	20.0%
UK	1,270,444	123,019	1,393,463	27.8%
USA	2,731,105	5,030,338	7,761,443	35.4%
Uzbekistan	130,400	26,480	156,880	33.1%
Supplementary	227,987	101,302	329,289	9.8%
Total	58,264,344	19,345,557	77,609,901	25.8%

XI

PROGRAMAÇÃO DE CURSOS UNIDADE FEIRA DE SANTANA

(75) 3229-9100 - senaifsa@fielb.org.br
www.fielb.org.br/senai

TURMA	CURSO	CARGA HORÁRIA	TURNO	INÍCIO PREVISTO	DIAS DE REALIZAÇÃO	PARCELAMENTO	INVESTIMENTO
ÁREA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL							
33211	Soldagem Eletrodo Revestido	40h	Diurno	28/05/2011	Sáb. e Dom.	3x Visa/Master/Hiper/American	R\$ 700,00
32254	Treinamento de Segurança na Operação do Cadeira	40h	Diurno	28/05/2011	Sáb. e Dom.	3x Visa/Master/Hiper/American	R\$ 420,00
ÁREA DE ELÉTRICA E AUTOMAÇÃO							
32287	Segurança em Eletricidade NR10	40 h	Diurno	06/06/2011	Seg a Sex	3x Visa/Master/Hiper/American	R\$ 350,00
ÁREA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO							
33045	Ciclo CCNA III - Configuração de Redes Locais Exploration v4.0	80h	Matutino	21/05/2011	Seg a Sex	1+1 Boleto/ 3x Visa/Master/Hiper/American	R\$ 720,00
32963	Manutenção de Microcomputadores	140h	Noturno	16/05/2011	Seg a Sex	1+1 Boleto/ 3x Visa/Master/Hiper/American	R\$ 620,00
32943	Manutenção de Microcomputadores	140h	Matutino	01/06/2011	Seg a Sex	1+1 Boleto/ 3x Visa/Master/Hiper/American	R\$ 620,00

FORMAS DE PAGAMENTO

- À Vista (oferecemos 5% de desconto) - Aproveitamento;
- À Vista (oferecemos 10% de desconto) - Qualificação;
- Cheque à vista;
- Cartão de Crédito (Visa, Master, HiperCard e American Express)**;
- Boleto Bancário* com parcela mínima de R\$ 270,00;
- * Comprovante residencial atual (Água, Luz, Tel. Fixo). Necessária entrada sujeito a análise de Crédito.
- ** Cartão de Crédito Pessoal Física.

DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA MATRÍCULA

- Original do RG, CPF e Comprovante de Escolaridade;
- Comprovante de Residência;
- Obs.: Outros documentos podem ser solicitados caso necessário;
- Emprego atual: Cópia de CNH;
- MOPP: Nada consta e Cópia do CNH;

O SENAI - Feira de Santana promove cursos personalizados para atender às necessidades específicas das empresas.

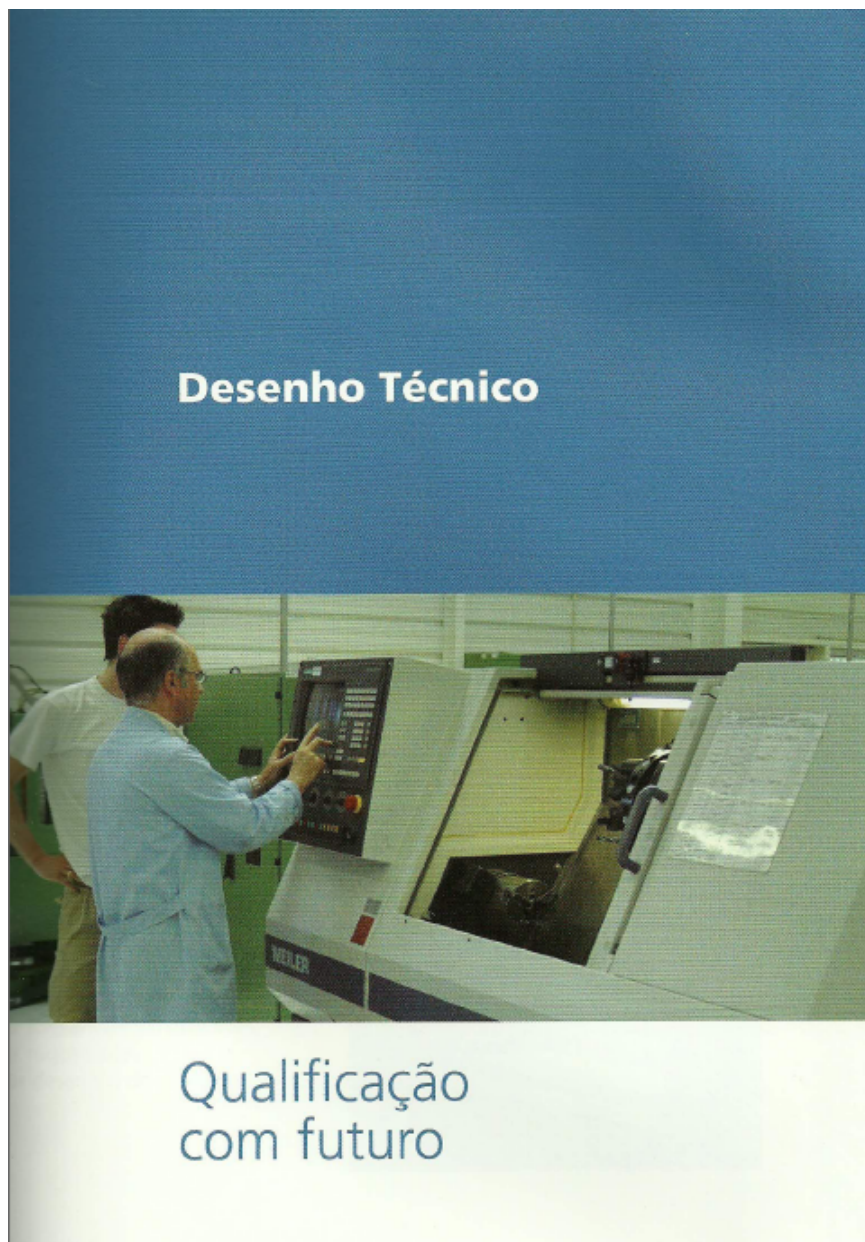
*Os valores referentes ao turno da tarde(exceto aos sábados) são promocionais, podendo ser alterados sem prévio aviso.

última atualização:

Índice do material publicitário da ATEC-Formação Técnica

 Índice		
Avançar para evoluir	5	
Automação	7	
AUTÓMATO PROGRAMÁVEL (PLC-S5)	9	
MANUTENÇÃO		
AUTÓMATO PROGRAMÁVEL (PLC-S7) BÁSICO	10	
AUTÓMATO PROGRAMÁVEL (PLC-S7) AVANÇADO	11	
PLC OMROM BÁSICO	12	
Domótica	13	
PROGRAMAÇÃO DE EDIFÍCIOS INTELIGENTES	15	
DOMÓTICA PARA ARQUITECTOS E PROJECTISTAS	16	
DOMÓTICA E CLIMATIZAÇÃO	17	
DOMÓTICA E VISUALIZAÇÃO	18	
PLANEAMENTO E SEGURANÇA NUMA INSTALAÇÃO KNX	19	
Electrónica	21	
FUNDAMENTOS DA ELECTRÓNICA	23	
ELECTRÓNICA ANALÓGICA	24	
ELECTRÓNICA DIGITAL	25	
ELECTRÓNICA DE POTÊNCIA E ACCIONAMENTOS	26	
MICROCONTROLADORES (PIC'S)	27	
Electrotecnia	29	
LEITURA DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS	30	
ELECTRICIDADE E COMANDO DE MOTORES	31	
EPLAN P8	32	
TÉCNICAS DE MEDIDAS ELÉCTRICAS	33	
ELECTROPNEUMÁTICA	34	
SENSORES	35	
PROJECTO DE ITED	36	
INSTALAÇÃO E CONSERVAÇÃO DAS ITED	37	
MÁQUINAS ELÉCTRICAS	38	
Sistemas Informáticos	39	
CATIA DMN – DIGITAL MOCK-UP NAVIGATOR	41	
CATIA FUNDAMENTALS	42	
CATIA GS1 – SURFACE DESIGN	43	
CCNA – EXPLORATION V 4.0	44	
CCNA 1 – NETWORK FUNDAMENTALS	45	
CCNA 2 – ROUTING PROTOCOL AND CONCEPTS	46	
CCNA 3 – LAN SWITCHING AND WIRELESS	47	
CCNA 4 – ACCESSING THE WAN	48	
LINKSYS	49	
AUTOCAD 2D	50	
AUTOCAD BÁSICO	51	
AUTOCAD AVANÇADO	52	
CURSOS MICROSOFT OFFICE	53	
MICROSOFT OFICIAL CURRICULUM	53	
DESIGNING A MICROSOFT WINDOWS SERVER 2003 ACTIVE DIRECTORY AND NETWORK INFRASTRUCTURE	54	
EQUIPAMENTOS ACTIVOS DE REDES	55	
EQUIPAMENTOS PASSIVOS DE REDES	56	
FIBRA ÓPTICA E WIRELESS	57	
INTERLIGAÇÃO DE DISPOSITIVOS DE REDES (I)	58	
LINUX - INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO	59	
MANAGING AND MAINTAINING A MICROSOFT WINDOWS SERVER 2003 ENVIRONMENT	60	
MANAGING AND MAINTAINING WINDOWS SERVER 2008 SERVERS	61	
OPTIMAÇÃO DE REDES CONVERGIDAS	62	
Desenho Técnico	63	
DESENHO TÉCNICO DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	65	
Maquinação	67	
CNC – COMANDO NUMÉRICO	69	
COMPUTORIZADO		
FRESAGEM	70	
TORNEAMENTO	71	
Mecanotecnica	73	
HIDRÁULICA	75	
PNEUMÁTICA	76	
METALOTECNIA	77	
TRATAMENTOS TÉRMICOS DE METAIS	78	
METROLOGIA MECÂNICA	79	
METROLOGIA MECÂNICA AVANÇADA	80	
Soldadura	81	
SOLDADURA DE ELÉCTRODOS REVESTIDOS	83	
SOLDADURA MIG/MAG	84	
SOLDADURA OXI-ACETILÉNICA	85	
SOLDADURA TIG	86	
PROCESSO DE REVESTIMENTO POR PROJECCÃO	87	
DE LIGAS MICROPULVERIZADAS		
SOLDADURA EM MANUTENÇÃO GERAL	88	
Condução de Veículos Industriais	89	
CONDUÇÃO DE EMPILHADORES	91	
CONDUÇÃO DE PONTES ROLANTES	92	
Automóvel	93	
ELECTRICIDADE AUTOMÓVEL	94	
ELECTRÓNICA AUTOMÓVEL	95	
ELECTRÓNICA DE MOTOR A DIESEL	96	
INJECCÃO DIRECTA GASOLINA	97	
SEGURANÇA AUTO PASSIVA/ACTIVA	98	
SISTEMA CAN-BUS	99	
CLIMATIZAÇÃO	100	
Áreas de Formação	103	

**Folha alusiva à Formação Profissional em Desenho Técnico,
material publicitário da ATEC**



**Folha alusiva à Formação Profissional em Desenho Técnico de construção mecânica,
material publicitário da ATEC**

Desenho Técnico

DESENHO TÉCNICO DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA

Objectivos:

- Identificar, interpretar e enunciar as formas de representação, bem como, vistas e normas de projecção ortogonais, utilizadas no desenho técnico;
- Ler e interpretar desenhos técnicos em geral, relativos a produtos acabados de peças simples.

Destinatários:

Profissionais que necessitem de ler e interpretar desenhos de construção mecânica.

Pré-Requisitos:

Noções de produção e/ou manutenção mecânica.

Conteúdos Programáticos:

- Interpretar projecções ortogonais;
- Identificar cortes;
- Ler cotagens;
- Interpretar perspectivas isométricas;
- Identificar tolerâncias dimensionais;
- Identificar rugosidades;
- Interpretar desenhos de conjuntos.

Duração:

40 horas.

Nº de participantes:

De 8 a 12.

Certificação:

Certificado de Frequência de Formação Profissional.



Matriz curricular do Cursos Técnico em Mecatrônica/CETEP-RMS, Camaçari, Bahia

2011

SUPROF – Superintendência de Educação Profissional

Bahia
TERRA DE TODOS NÓSSecretaria
da Educação

NOME DA UEE:															
MUNICÍPIO:				DIREC:			TERRITÓRIO DE IDENTIDADE (T.I.):								
EIXO: Controle e Processos Industriais															
CURSO: Técnico em Mecatrônica															
MODALIDADE: PROSUB															
TURNOS: Diurno / Noturno															
DISCIPLINAS		CARGA HORÁRIA SEMANAL E SEMESTRAL												CH AD	CH TOTAL
		1.º Semestre			2.º Semestre			3.º Semestre			4.º Semestre				
		Semanal	Semes.	AD	Semanal	Semes.	AD	Semanal	Semes.	AD	Semanal	Semes.	AD		
Formação Técnica Básica - FTB	Biologia – Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho	0	0	0	2	40	0		0			0		0	0
	Filosofia – Ética e Direito do Trabalho	2	40	0	0	0	0		0			0		0	0
	Filosofia – Metodologia do Trabalho Científico	0	0	0	2	40	0		0			0		0	0
	Informática – Inclusão Digital	2	40	0	0	0	0		0			0		0	0
	Sociologia – Organização dos Processos de Trabalho	2	40	0	0	0	0		0			0		0	0
	Sociologia – Organização Social do Trabalho	0	0	0	2	40	0		0			0		0	0
Carga Horária da FTB subtotal por Série		6	120	0	6	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Formação Técnica Específica - FTE	Automação Industrial	0	0	0	0	0	0		0			0		0	0
	Desenho com Computador	0	0	0	0	0	0		0			0		0	0
	Desenho Técnico	2	40	0	2	40	0		0			0		0	0
	Eleticidade	2	40	0	2	40	0		0			0		0	0
	Eletrohidráulica	0	0	0	0	0	0		0			0		0	0
	Eletrônica Analógica	2	40	0	2	40	0		0			0		0	0
	Eletropneumática	0	0	0	0	0	0		0			0		0	0
	Máquinas Elétricas	0	0	0	0	0	0		0			0		0	0
	Matemática Aplicada	2	40	0	2	40	0		0			0		0	0
	Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	0	0	0	0	0	0		0			0		0	0
	Metrologia	0	0	0	0	0	0		0			0		0	0
	Microcontroladores	0	0	0	0	0	0		0			0		0	0
	Microprocessadores e Interfaces	2	40	0	2	40	0		0			0		0	0
	Português Instrumental	2	40	0	2	40	0		0			0		0	0
	Relações Industriais e Segurança	0	0	0	0	0	0		0			0		0	0
	Robótica	0	0	0	0	0	0		0			0		0	0
	Técnicas Digitais	2	40	0	2	40	0		0			0		0	0
	Tecnologia da Soldagem	0	0	0	0	0	0		0			0		0	0
Carga Horária da FTE subtotal por Série		14	280	0	14	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carga Horária FTB + FTE + AD subtotal por Série		20	400	0	20	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estágio	Estágio Observação	0	0	0	0	100	0								0
	Estágio Participação	0	0	0	0	0	0								0
	Estágio Social	0	0	0	0	0	0								0
Estágios - Carga Horária Total		0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carga Horária Total, incluindo Estágios		20	400	0	20	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nancy Rodrigues Bulcão
CETEP-RMS
DIRETORA

Port. 5708/2010 DO 17/08/2010

ENTREVISTAS

ANEXO 07

Nome: **LICÍNIO BARROS**

Idade: 40 anos

Data da entrevista: 07/09/2009

Local: Autoeuropa

Tempo de gravação: 00:12:11

LC: Então, chamo-me Licínio Barros, nasci na zona de Setúbal, êh::... nasci em 1969, nasci numa classe média. A cidade de Setúbal tem duas vocações: é indústria e ... e uma cidade piscatória. Os meus pais são da indústria e os meus avós já são da cidade piscatória.

Êh:: actualmente tenho o 11º ano, êh:: tirei o 9º ano no ensino obrigatório, depois tirei um curso técnico-profissional. Êh:: dentro desse curso técnico-profissional escolhi a área de Serralheiro Mecânico, aonde uma das disciplinas que tinha obrigatoriamente, era Desenho Técnico.

Êh:: estou na Autoeuropa desde 1993, êeh ... entretanto tenho um hobby, ... que sou ... construtor civil, como hobby, e aí sim, aí emprega-se muito o, o Desenho Técnico.

Êh::... dentro da Autoeuropa... a:: Entretanto só um aparte, passei quatro anos pela Força aérea Portuguesa, êeh... onde era mecânico de aviões, e onde o Desenho Técnico que chegava a nós tinha muita importância, porque o avião vinha ..., era todo desenhado em cortes, e para nós localizarmos certas e determinadas peças, êh: tínhamos que ser pelos desenhos para saber onde é que elas estavam.

Êh:: também agora já não, porque já tenho uma vida mais estável, mas quando era mais novo também chegava a fazer ... paragens de serralharia na... na metalomecânica dos barcos, e aonde o Desenho Técnico também era muito importante. Chegávamos lá às sete da manhã e eles davam-nos as ferramentas... davam-nos uma folha com o desenho técnico do barco e outra folha com o desenho duma bomba que tínhamos que ir por aquele barco fora a procura [risos] ..., a procura de onde se encontrava a bomba baseado só no desenho do barco e pouco mais ... e tínhamos que nos desenrascar.

Êh:: agora, aqui na Autoeuropa actualmente sou ... *Team leader*, êh:: praticamente Desenho Técnico aqui não existe, o Desenho Técnico... só vê aqui ... é o desenho que vem de Volksburger, da Alemanha, aonde por vezes vê-se algumas montagens, assim, as montagens mais críticas, êeh... que possa vir alguma cota... ou alguma coisa do género... mas é uma coisa mínima, muito mínima, porque não... nem as pessoas têm tempo para ver esses desenhos... nem, nem se utiliza muito isso, utiliza-se mais a fotografia êeh ... que é uma tecnologia mais recente, e ser a cores, eee porque ... o uso é mais real. Não existe praticamente o Desenho Técnico.

Na minha vida, vá lá, particular, como disse, sou construtor civil, faço algumas reparações de moradias, êeh... e aí sim já tenho muito Desenho Técnico êh:: para ... para as cozinhas, para desenhar as... as cozinhas, não sei se isso pode ser considerado Desenho Técnico, êeh... as alterações que as pessoas querem fazer na, na parte das casas, nas escadas, onde há paredes, onde há janelas, êeh, construção de moradias que tem que se ter todo aquele desenho técnico em nível de estrutura, pilares, e depois de coberturas e tudo isso, mas isso já é outra área do... do meu trabalho.

Êh:: acho que tem alguma importância e por vezes se não fosse o Desenho Técnico êeh... a gente fazia grandes ... coisas mal feitas... êeh...

Em Portugal, penso que não se dá muito valor ao Desenho Técnico, ... êeh... porque vejo que até tenho clientes meus e construtores ... êh:: fazem aquilo que eu faço ... e é mais ou menos aqui, é mais ou menos ali, e não se fazem desenho p'ra nada, êh:: depois quando chega-se ao fim... "êepa, isso não era nada aqui, isso não era dali", ... êpaaa, então onde é que isso está escrito? Êh:: não se liga muito, acho que é tudo muito feito em cima do joelho, e penso que o que se passa aqui também se passa em todos lados, porque a vida... é que hoje em dia a vida é toda a correr... êeh... não dá p'ra fazer um Desenho Técnico, além de custar dinheiro perde-se muito tempo... porque não se faz de um dia p'ro outro, mesmo com a ajuda de um computador, é:: só o programa, é preciso um computador praticamente especial, porque é bastante trabalhoso, eu trabalho com o AutoCad êeh... enche-me o computador, êh:: p'ái... e sei o quanto custa um desenhador fazer um Desenho Técnico, êeh... e sei o tempo que ele leva, êh:: por isso não é..., não é fácil ... na área da construção civil ...

Para entregar nas Câmaras, o preço que as pessoas pedem para fazer o ... o que eles costumam dizer “uns desenhos” [risos] ...

Êh::: agora, Desenho Técnico p'ra mim sempre foi uma coisa desde a escola 'tou habituado, porque assim que tirei aquele curso de serralheiro mecânico, êeh..., era uma das disciplinas que tínhamos e era uma daquelas que tínhamos que passar obrigatoriamente, porque como torneiro e fresador, fazia parte do meu curso êh::: a mim era me dado um desenho, um bocado de metal e agora deste desenho faz esta roda dentada, faz esta peça, faz isso e faz este veio, faz isto faz aquilo, por isso Desenho Técnico p'ra mim é uma coisa..., desde o 9º ano, praticamente que é uma coisa que eu trabalho diariamente.

Êh::: depois, devido a... a todas essas... paragens que fiz de fábrica... sempre foi uma coisa que me acompanhou... êh::: vim aqui p'ra Autoeuropa, perdi todos esses conhecimentos de Desenho Técnico que tinha porque aqui não se utiliza Desenho Técnico algum, basicamente vê-se um boneco ou outro, um desenhosito ou outro, não... não é utilizado aqui, êeh..., e depois voltei a utilizar o Desenho Técnico na área da construção civil, quando me dediquei ao... ao *hobby* de reparações..., basicamente é o que eu tenho a dizer do Desenho Técnico.

Eu: Durante a sua formação na escola normal, na escola básica,

LC: Na escolaridade obrigatória...

Eu: Sim. Viu Desenho no 9º ano, e lembra assim...

LC: Êh::: vi porque eu optei p'a área da... mecanotecnica, porque quem opta p'ra outro tipo de área não tem o Desenho Técnico, temos uma disciplina obrigatória desde o 1º ciclo, que é Desenho, mas não é Desenho Técnico, é tudo menos Desenho Técnico...

Eu: Mas é Desenho Geométrico? Ou seja, trata dessa parte do conhecimento mais ligado à Matemática?

LC: É Desenho Geométrico, é Desenho Artístico, é... técnicas de desenho, técnicas de pintura ...

Eu: E viu a parte de projecções?

LC: Sim, sim, também tem a parte de projecções.

Eu: Chegam a ver aquela parte de sistemas de representação, como o sistema americano, europeu?

LC: Sim, sim, os sistemas também, mas o Desenho Técnico só mesmo se for para áreas técnicas mesmo, para a mecânica, mecanotecnica, electrotecnia, ... todas essas, ou electromecânico, ou outras... é que tem os Desenhos Técnicos, tirando isso não tem Desenho Técnico. Se for p'ro ensino obrigatório normal de línguas não... não tem Desenho Técnico.

Eu: E a sua escolaridade foi feita toda no período normal ou houve algum atraso?

LC: Não, não, fiz até o 9º ano foi no período normal, êeh... depois fartei-me da escola, êh::: depois ingressei quatro anos na Força Aérea Portuguesa, êh::: e foi durante os quatro anos na Força Aérea Portuguesa que depois eu tirei o 11º ano.

Eu: Lembra mais ou menos o ano?

LC: Lembro. Eu entrei p'ra Força Aérea em 89, por isso... foi de 89 a 92, e em 93 quando entrei aqui.

Eu: Então, a título de curiosidade, li algumas coisinhas que se fala sobre a selecção que foi feita aqui.... O senhor acha que a sua formação na área específica, com cursos...?

LC: P'ra entrar p'ra Autoeuropa, como foi mesmo o meu caso, que sou mesmo dos primórdios... Eles exigiam uma coisa que poucas pessoas tinham na altura, é... que era ser serralheiro mecânico, ou ter um curso técnico-profissional, êh::: e em 92, ainda não havia muita pessoa com formação profissional em Portugal. É... basicamente, ou era aquelas pessoas já com quarenta e tal anos, cinquenta anos, que era do ensino antigo... êh::: ou então tinha que ser o pessoal que tinha cursos técnico-

profissionais tirados ahnn, agora desses novos cursos da Comunidade Europeia, que eram poucos, e todas as pessoas que concorriam a Autoeuropa com cursos técnico-profissionais, entravam directo.

Eu: Então, para conquistar o emprego aqui, com toda essa exigência de ter cursos na área técnico-profissional, ou seja, contou um bocado a presença do Desenho Técnico no currículo, não é?

LC: Sim, sim.

Eu: Durante a sua estada aqui na Autoeropa, fez algum curso de reciclagem, de actualização ...?

LC: ... de Desenho Técnico, não.

Eu: Mas algum outro curso que tivesse na sua estrutura conteúdos relacionados com o Desenho Técnico?

LC: Não. Olha, a Autoeuropa deu-me 2.000 horas de formação, ... quase nada... [risos] ...

Eu: São muitas horas... [risos] ...

LC: Éee... 2.000 horas são muitos meses, ée... hidráulica, pneumática, alguns desses cursos, eram apresentados, ée... vários trabalhos em Desenho Técnico, esquemas de hidráulica, esquemas pneumáticos, esquemas mecânicos, éh::: mas dos cursos que tirei, como disciplina o Desenho Técnico, não.

Eu: Mas poderíamos entender, que, como a formação exigida para quem foi admitido aqui, ou seja, para a empresa essas pessoas já tinham este conhecimento, assim não precisariam retornar a eles cursos.

LC: Exacto.

Eu: Então, partia-se do princípio que vocês já sabiam o que estava ali representado, é isso?

LC: Sim, mas posso lhe dizer que todos os trabalhadores da Autoeuropa que entraram depois de mim, nunca tiveram Desenho Técnico, é uma coisa que aqui não tem valor algum. Para, ... para este tipo de indústria, na área da produção, que é a nossa área. Acredito que se você for entrevistar um engenheiro de processos, ou um engenheiro de produto, eles obviamente só têm lá desenhos técnicos, não têm mais nada, até para explicar a gente algumas coisas, a gente tem que entender porque eles só têm desenhos técnicos, não têm mais nada, ...pois... mas nós de produção, não.

Eu: E por interesse próprio, fez algum curso, mesmo tendo esta formação enorme...?

LC: Não, eu costumo a dizer, que a gente quando se aprende já não esquece então depois só é preciso actualizar-se. Éh::: eu trabalho com Auto CAD... é::: faço imensas burrices com o AutoCad porque é um programa super exigente, éh::: não tenho... ahn::: não trabalho todos os dias para andar sempre a pesquisar, êeh:::, mas para, ... p'raquilo que eu preciso actualmente chega perfeitamente. Faço um desenho com facilidade, éh::: as vezes faço-lho à mão porque foi a mão que eu aprendi, e tenho mais facilidade em fazê-lo a mão... No AutoCad as vezes não dá jeito nenhum, e é mais rápido... [risos] ... e é mais fácil fazer à mão p'ra mim.

Eu: Ok, então muito obrigada!

Nome: **CARLOS CARDOSO**

Idade: 35 anos

Data da entrevista: 07/09/2009

Local: Autoeuropa

Tempo de gravação: 00:14:14

CC: Então, o meu nome é Carlos Cardoso, ... tenho 35 anos, e trabalho aqui na Autoeuropa, há 15 anos.

Éh::: Desenho Técnico na idade escolar, na... na altura em que eu andei na escola, não era disciplina obrigatória também, à imagem do Brasil, nessa altura, também não era, éh::: tínhamos sim a disciplina de desenho normal, não era Desenho Técnico era Desenho normal, onde ... aplicávamos figuras geométricas e desenho livre, à mão... e agora, nos anos de hoje... essa já foi melhorada, já não é chamada disciplina de desenho como era antigamente, agora é ... ETV, ou EQQ... [risos] ... agora é essas siglas não é?! Agora é que é mesmo... um desenho mais..., mais rigoroso, mais específico, não é?!

Mas, o Desenho, em termos de disciplina que eu dei, era uma das aulas que eu gostava, por acaso, éh:::, tenho algum, ... algum gosto por desenho livre, desenhar paisagens, e... gosto, gosto... geometricamente não sou tão bom, devia ser mais fácil, mas ... [risos] ... não sou tão bom ... [risos] ... não sou tão..., são linhas muito rígidas e eu não... Prefiro coisa mais livre, ... dá-me mais liberdade e ... é mais do meu agrado.

Éh::: em termos..., na minha altura, que já foi há vinte e tal anos, tenho uma situação engraçada, ... e:::

Na altura havia aqui em Portugal um concurso, um concurso não, havia um programa televisivo em que a malta nova, a malta jovem, toda a gente via aquilo, que era "Quando o telefone toca"... e tinha uma particularidade que as pessoas, os jovens escreviam p'ra lá e enviavam as fotografias a dizerem os programas, a dizerem coisas e na altura lembrei-me de..., como gosto de desenhos e gosto do tema..., de expressão livre, lembrei-me de ..., não tinha fotografia na altura, era muito miúdo... Isto é assim só para ... Então... e como não tinha fotografias e não queria estar a chatear os meus pais p'ra tirar as fotografias só p'ra mandar para o concurso, que eles iam logo me dizer logo que não, e então o que foi que eu me lembrei ?, eu vou me por aqui em frente ao espelho e vou fazer um auto-retrato... E fiz um auto-retrato de mim mesmo! ... Só... a cara, não é?! E, ... e enviei, e, e no programa era, ... era, ... chegavam milhares de cartas, e eram seleccionadas algumas, como é agora, não podiam ler todas as cartas, e não é que escolheram a minha?! E, ... e foi que apareceu na televisão éeh, ... acharam engraçado de eu não ter mandado uma fotografia, ter mandado um, ... um retrato, um desenho e então passou... foi... achei graça a isso... E na altura marcou-me, porque depois eles passavam a morada e eu...e aquilo depois mandavam-se cartas uns aos outros, os jovens, e eu recebi cartas e depois, passei a receber cartas durante muito tempo. Recebi milhares e milhares de cartas, correspondências e coisas, e então achei engraçado. Os meus amigos da rua,... depois toda a gente via o programa e comentavam...

Eu: Ficou famoso!

CC: Sim... [risos], e foi uma situação engraçada e que envolveu o desenho na altura, não é?! E pronto... depois até eles brincavam comigo e diziam, "tens que fazer o meu retrato!" É... então... é... na, na... o desenho teve alguma parte importante na minha vida na altura, mas pronto, um desenho livre, nada técnico ... nem, nem, nem nada parecido.

Eu: Ok! ... Lembra-se durante a sua formação, fez algum curso profissionalizante?

CC: Não, durante a minha formação, éh::: em termos de desenho não fiz nada porque tive uma formação ... éh::: antes de vir aqui p'ra Autoeuropa mas foi sempre em termos mais técnicos de electrónica, e...

Eu: Então, qual a sua escolaridade agora?

CC: 12º ano, só.

Eu: E o curso de electrónica foi um curso técnico?

CC: Foi um curso técnico-profissional, cujos meus últimos 3 anos de escolaridade obrigatória já foram concluídos a noite, por isso é que o Desenho desapareceu também totalmente, da minha..., da minha formação. Cá a noite era só aquelas disciplinas obrigatórias de... do currículo básico.

Eu: OK. Lembra em que ano fez esse curso?

CC: Esse curso fiz em 92.

Eu: E foi em escola profissional?

CC: Foi na... na altura que em Portugal 'tava muito na moda os cursos da... da comunnn.. é::: da ... da União europeia, que na altura ainda era CEE... e então foi um curso desses, dado por uma empresa que na altura foi criada e especializou-se nesse tipo, ... de cursos aqui na Moita, e então fui p'ra esse curso porque a Autoeuropa 'tava em perspectivas de iniciar aqui, falava-se de um projecto, que vinha p'ra cá uma empresa de automóvel, p'ra Portugal, e eu então já com essa ideia, antes de ir para o serviço militar, iniciei esse curso. Foi um curso de electricidade de automóvel, é parte eléctrica, cablagens e auto-rádios, e eu já fui com essa ideia [risos] ... Vou iniciar esse curso, vem aí uma empresa de automóveis e ... pode ser que isso sirva p'ra alguma coisa... [risos]... E então assim concluí o curso, em... em 93 quando concluí o curso, vim meter o currículo p'a Autoeuropa e entrei em 94 p'ra cá.

Eu: Nesse curso de electricidade então estudou desenho?

CC: Sim, estudei desenho de cablagem... desenho esquemático do veículo. Uma cablagem não pode passar em qualquer lado do carro [risos] ...

Eu: És de Setúbal?

CC: Sou sim, nasci aqui em Setúbal, moro em Alhos Vedros.

Eu: Na sua formação aqui na Autoeuropa, teve algum curso de formação?

CC: Não, aqui dentro não.

Eu: E por conta própria, depois que aqui já estavas, optou por fazer algum curso?

CC: Não, depois que cá... cá estive, concluí só pequenos cursos éeh... de línguas que era p'ra ... para me actualizar... estar mais... e é uma coisa que também gosto, de línguas, e então como havia a oportunidade aqui através da Autoeuropa, através da ATEC, esses mine-cursos de línguas ... é a única ... é a única coisa que eu usei mais foi isso, porque de resto não ... não ... não me interessou mais nada, e o tempo também não era muito e...portanto, não era e não é [risos] ...

Eu: Como referiu, o Desenho Técnico não era obrigatório, então tinha-se uma visão geral do Desenho, estudava-se um pouco de Desenho Geométrico, do Artístico, do Técnico, etc... O senhor considera então, que a falta de um estudo mais aprofundado do Desenho Técnico possa ter interferido num melhor aproveitamento nesse curso técnico que o senhor fez posteriormente? Acha que se tivesse tido a oportunidade de estudar o Desenho Técnico no ensino obrigatório teria mais facilidade para acompanhar o curso que fez depois?

CC: Sim, era capaz de ser ... Hoje em dia, como a disciplina como ela é vista hoje em dia, na..., em Portugal, mas, porque agora eu tenho uma filha pequenita que vai iniciar, já iniciou, vai agora entrar para o 2º ano de escolaridade, mas... vejo os livros e até faço umas pesquisas, e, e na altura, na minha experiência se eu tivesse tido um aprofundamento mais ... se...se, se a disciplina tivesse sido como é agora, talvez, quando eu tirei o meu curso de electrónica, quando foi p'ra ler esquemáticas de cablagens e coisas, se calhar tinha sido logo mais fácil ... a compreensão daquilo, não é?! Embora... embora uma esquemática de uma cablagem num, num plano não tenha nada a ver propriamente com

um desenho técnico, não é?! Mas teria sido mais fácil perceber as dimensões, aquelas coisas todas. As informações, teriam sido mais fácil adquiri-las inicial, porque eu não me senti..., precisei de fazer uma pesquisa, porque eu não sabia. Quando via um projecto à frente e eu ficava um bocadinho... como é que hei-de fazer isso como é que não é, ... das medidas, isso e aquilo... pois por mais que eu desse o meu melhor... não tanto... só de Desenho, mas se eu tivesse tido alguma noção, talvez tivesse sido mais fácil... eu acredito que sim.

Eu: Pela sua explanação, percebo que o facto de ter tido essa ideia, ou melhor, o facto de ter planeado a sua vida se preparando através desse curso específico para conquistar o emprego aqui na fábrica, teve uma importância muito grande.

CC: Teve, teve na altura, como disse, foi planeado mesmo, foi com essa ideia mesmo, que 'tava a entrar na idade do serviço militar obrigatório, que na altura ainda era serviço militar obrigatório ...

Eu: No Brasil ainda é!

CC: Aqui já não! ... Éh:::, e quando ... quando eu 'tava p'ra entrar nessa fase da minha vida, que sabia que tinha que ir..., pensei antes logo, olha lá vou fazer já isto, que é p'ra quando acabar a tropa... quero alguma coisa ... mais palpável, que... que na minha família sempre começou-se a trabalhar cedo, eu comecei a trabalhar com meu pai aos 15 anos de idade, éeh... e então tinha, tinha essa necessidade de ter logo qualquer coisa para me poder lançar, e ... e pronto, pesquisei, pesquisei não! de conversas que se diz que vinha p'ra cá uma empresa de automóvel, e eu ..., êpa! se vem p'ra cá uma empresa de automóvel, então... foi o útil ao agradável. Havia os cursos da CEE, na altura, fui saber o quê que havia na... aqui perto, ... eu... eu antes de ir morar em Alhos Vedros, que agora moro lá em Alhos Vedros, morava no Barreiro, e fui ver na Moita, vai haver esse curso de electricidade de automóvel, e eu ôh::: Vou já me inscrever... e então foi assim que aconteceu, foi mesmo, mesmo com esse pensamento, vou, vou fazer isto, que o curso era um ano e dois meses, dava-me bem, para aquela, para aquele meu tempo antes de entrar no serviço militar e eu ôh:::!, então vamos tentar aproveitar, então me inscrevi, como é obvio, e quando estava lá a fazer, conversas de cursos era mesmo essa, toda a gente que lá andava também tinha esse projecto e essa ideia, estamos aqui a fazer isto que é para aquela empresa de automóvel que está a vir p'ra cá.

Eu: Então acredita que essa oportunidade que a Comunidade Europeia ofereceu através dos cursos, cursos esses que faziam parte de um projecto da própria CEE, favoreceu a sua entrada cá?

CC: Sim, favoreceu e facilitou-me entrada aqui. Acredito que..., porque depois quando vim cá me inscrever já trouxe o diploma, e acredito que na altura tenha me facilitado a entrada... para cá.

Eu: E actualmente qual a sua escolaridade? Disseste que em uma determinada altura, paraste de estudar. Lembra-se em que ano foi isso ocorreu?

CC: Foi... parei, parei de estudar no 11º ano. Depois tive que fazer disciplinas e tive mais três anos a noite, como tinha dito, por que deixei disciplinas p'ra trás, concluí ... concluí o 11º ano a noite, o 12º, e disciplinas do 10º ano que deixei p'ra trás, ... e sempre a noite, pois como já lhe disse a pouco, comecei a trabalhar muito cedo com o meu pai, e na altura trabalhava com ele mas eu dizia, êpa! ..., eu vou trabalhar contigo, sim senhor, mas eu quero pelo menos acabar o 12º, porque eu já acabei o 9º ... E o meu o pai pensou que eu ficasse com o 9º e que ficava por ali, mas eu disse, êpa! ..., o 9º é pouco... p'ra agora, ... p'ra agora, p'ra aquela altura ... dava, mas depois para futuro é capaz de não dar e pelo menos o 12º vou fazer, porque universidade nunca, nunca teve nos meus planos, mesmo que me quisessem dar as facilidade p'ra eu ir, se calhar eu não ia. E::: mas o 12º ano sempre quis fazer, então ... parei um ano, entre o 10º e o 11º parei um ano totalmente, mas depois, é, é ... arranjei condições para... e fui concluir a noite.

Eu: Ok!... E agora, só uma curiosidade, essa actividade que desenvolvia com o seu pai, era ligada a que área especificamente?

CC: Era ligada a hotelaria [risos]...

Eu: Ahh sim, então não tem nada a ver com automóveis, é um ramo completamente diferente!

CC: Não, não tem nada a ver com automóveis... [risos] ..., nada, nada, nada...é completamente distinta, diferente.

Eu: A sua formação aí não ajudou em muita coisa ... [risos] ...

CC: Não, não... por isso é que foi também mudança total, porque trabalhei... com o meu pai muitos anos, mas... mas não gosto de negócios de família ... [risos] ... e então...

Eu: Existem alguns negócios de família que dão certo, mas outros, nem por isso... [risos] ...

CC: Sim, umas sim e outras não... [risos] ...

Eu: OK, então Calos, muito obrigada pela sua colaboração.

CC: Obrigada eu... espero corra bem, o teu projecto..., e que corra tudo bem, e podes divulgar o meu nome como tinhas falado. É..., é tudo. OK!

Nome: **JOSÉ CARLOS**

Idade: 38 anos

Data da entrevista: 07/09/2009

Local: Autoeuropa

Tempo de gravação: 00:13:45

JC: Tenho ... 38 anos, nasci em Angola... eee... estudei... p'a digamos tive até, fiz até o ensino superior, fiz umas cadeiras, ... 3 ou 4 cadeiras, já não me lembro bem, do curso de Antropologia, já disse do ensino superior, mas o meu trajecto na escola é:::, é um bocado... éh::: não, não foi só, não foi... digamos ... é... tão certinho em relação... as, as, ao curso... Tive em Letras até o 11º, depois que fiz o 11º... resolvi mudar de curso, voltei p'ra trás p'ro 10º ano ... e fui p'as Artes... Portanto, fui para o António Rui, ... e nós na António Rui tínhamos uma formação até o 12º, foi aí aqui que eu fiz, em qualquer dos cursos que... tínhamos Teoria do Desenho, Desenho, e depois no 12º ano tínhamos Geometria Descritiva. Portanto tenho alguns conhecimentos éeh, vá lá, digamos, do assunto. Depois entretanto, como trabalhei, fui operário na ("Mercicroqui"), vários anos na..., fui operário gráfico éh:::, foto litógrafo, e no trabalho que fazia, eu via muitos desenhos... e... não sei se isso exactamente tem a ver, mas... bom, tenho mais ou menos um, um contacto, não só em desenho na escola, em termos de ensino... depois também em termos profissionais.

Pronto, trabalhei em Artes Gráficas e::: depois aquilo... com o tempo, a empresa..., aquilo não foi por um bom caminho, a empresa acabou por ... por fechar, e foi mais ou menos numa altura em que estavam a ser introduzidos depois, os programas de desenho ... no computador, portanto, nomeadamente o Corel Draw, o Photo Shop, etc.

Eu: Lembra em que ano foi isso?

JC: Em 93... aproximadamente. 93, 94... porque depois entrei aqui p'ra fábrica, em 95.

Eu: Quando vieste de Angola p'ra cá?

JC: Em vim em 74, ... não, não, em 75. Vim, ... eu nasci em 71, vim em 75 com 4 anos. Portanto fiz o ensino, fiz isso tudo cá, ... portanto o ensino básico ... o ciclo preparatório como se chamava na altura, e depois o secundário, ...etc., foi tudo feito aqui.

Eu: Com 4 anos de idade não tinha muito como opinar se querias ficar lá ou cá... [risos]

JC: Pois é aquela questão... pois com... da vinda da família... e pronto, estamos cá.

Êh::: pronto... mas como dizia eu, é::: pronto! ... De certa forma tenho algum contacto e algum conhecimento, vá lá, digamos... éh::: em relação a isso...

Agora então a senhora ... faz-me ... agora ... Portanto... isso é um inquérito mais específico, portanto, faz-me umas questões em relação ao que achas mais importante em relação a...

Eu: Ok! Em que ano o senhor começou a trabalhar aqui na Autoeuropa?

JC: Em 95, em Julho de 95. Portanto, isto numa fase de desemprego de alguns meses depois éh::: naquela de ter que arranjar emprego, de orientar a vida, então ... vim parar aqui, já cá estou desde 95, tem 14 anos, fiz 14 anos este ano.

Eu: No que respeita a sua formação profissional, fizeste algum curso de formação aqui na Autoeuropa?

JC: Mas... relativo ao Desenho?

Eu: Não, algum curso?

JC: Ahh! Sim, a gente volta e meia... há aqui ... cursos de formação... mas é uma formação mais virada para... como é que hei de dizer? ... Para as questões internas da organização, de limpeza, éh:::, higiene e segurança, ... éh::: sócio-comportamental, trabalho de equipa, éh::: relacionamento com os outros, por aí fora... pronto!

Eu: Então são cursos mais relacionados com questões da empresa como um todo, com a parte de relacionamento com o outro?

JC: Sim.

Eu: Acredita que na sua formação anterior à sua entrada aqui na Autoeuropa, algum factor relacionado a conhecer aspectos do desenho pode ter tido alguma importância na sua contratação? Acha que isso pode ter contado favoravelmente, ou não teve qualquer influência para a sua contratação aqui?

Faço esta pergunta pois sei que o número de pessoas que se candidataram a uma vaga para vir trabalhar aqui na Autoeuropa foi muito grande

JC: Aquilo, em 95, foi o grosso, a grande maioria dos trabalhadores.

Eu: Então acredita que dentro da sua formação, ... fez algum curso técnico?

JC: Não, foi... éh:::, praticamente foi na escola, não é? Portanto...

Eu: Mas dentro da sua formação na parte de Artes?

JC: Sim das Artes.

Eu: Mas esta parte dos seus estudos foi mais específica. No Brasil a organização do ensino é diferente, actualmente nosso ensino básico é predominantemente generalista.

JC: Sim, pode, pode ter influenciado no facto de eu ter entrado. Não sei, mas de qualquer maneira, de qualquer forma... éh::: faz parte do meu currículo, as minhas orientações literárias, porque depois mais tarde quando fui para a faculdade já voltei outra vez p'ra área das Letras, depois fui, tive no curso de Antropologia, aaa, dei umas voltas. Mas seja como for faz parte do meu currículo... éh:::, do currículo vitae, ... As orientações literárias, se terá tido influência ou não, directamente, para entrar aqui dentro? Claro que depois, para eu exercer, porque eu sou operário de montagem, portanto, sou montador de peças... Não sei se terá tido ou não, talvez não, não se não fosse isso o essencial. Mas no entanto, já exerci, ... o facto de ter tido, de ter trabalhado já numa área das Artes Gráficas naturalmente contou na formação, porque para entrar na Autoeuropa precisávamos ter algum conhecimento em fotografia, de desenho, etc.

Eu: No 10º ano, quando foi para a formação em Artes, lembra se chegou a estudar alguma coisa do Desenho Técnico, como os sistemas de representação, sistema europeu, americano, vistas ortográficas, esta parte mais específica do Desenho Técnico?

JC: Não, não estou a ver...

Eu: Era uma visão mais geral do Desenho?

JC: Sim, aquilo era... Desenho e Expressão Gráfica, a disciplina. Mas havia uma disciplina teórica, de Teoria do Design, ... Pronto, não tem propriamente a ver com desenho, mas... seja como for... que era Geometria Descritiva, agora, se estava ou não estava, se estava relacionada com este tipo de escolas, escola americana ou europeia, não...

JC: A minha insistência é por conta mesmo dos sistemas de representação, porque, a princípio, como a fábrica é alemã, teoricamente os desenhos estariam no sistema europeu. Mas dentro de sua actividade, como trabalha com montagem, precisa ter bem desenvolvida a percepção espacial, por conta da montagem das peças... O senhor acredita que esta formação, pelo menos este despertar para perceber a relação das formas no espaço, por exemplo. Como comentei com o Sr. António Chora no nosso primeiro contacto, algumas vezes não nos damos conta de como adquirimos os conhecimentos, e o exemplo que dei a ele foi o de uma simples expressão matemática. Quando somamos

dois números, ou fazemos operações simples, não nos lembramos como, nem quando vimos aqueles conteúdos na escola. Ou seja, depois do conhecimento adquirido, nos são tão naturais que até esquecemos como o aprendemos.

Eu: Então, seguindo este raciocínio, nas Artes, a questão tridimensional é muito importante. Considere que isto favoreça de alguma forma na sua actividade profissional?

JC: Desde que se perceba, de qualquer forma, acaba sempre por ter influência. A interpretação de um desenho, d'um *layout*, portanto, seja como for, nós olhamos e temos que interpretar aquilo. De qualquer forma, independentemente de termos feito formação, como eu por exemplo eu fiz, na área das Artes, todos nós temos desenho na escola, nem que seja... tínhamos no ciclo preparatório, o desenho, os trabalhos manuais, e depois quando chegamos ao, a secundária, é, e lá também quando se envereda mais especificamente para um curso. Pois, eu penso que mesmo os conhecimentos mais básicos de desenho que qualquer um de nós tenha tido, durante o ensino, durante a formação, na escola, naturalmente que nos desperta p'ra essas coisas, portanto, na educação do desenhos, no próprio... não só para os serralheiros e aqueles que trabalham com o desenho e que têm que saber interpretar para construir algo de origem..., mas penso que nós também aqui, de qualquer maneira, é algo que está cá dentro, que não nos lembramos, mas naturalmente que, o desenho está presente, nem que seja numa questão mais simples, nem que seja olhar para um *layout*, e como é que aquela peça se vai montar, quer dizer, alguém teve que executar aquilo, de uma forma que seja fácil nós olharmos e entendermos o que ali está e percebermos, o *layout*.

Eu: Uma curiosidade. Terminaste o curso de Letras ou de Antropologia?

JC: Não, não, fiz, fiz 3 cadeiras, portanto o curso era de 4 anos, eu só fiz 3 cadeiras do primeiro ano ... éh:::, um dia, um dia desses, qualquer dia, talvez.

Eu: Mas terminar o curso é mais por uma questão pessoal, ou tencionas trabalhar nessa área?

JC: Eu penso que na altura tenha sido mais uma questão de realização académica e pessoal, não..., porque ... um curso de Antropologia... vamos lá ver, geralmente, vai escrever um livro, se vai ensinar aqueles que são realmente bons, mas, porque não há assim tanta procura, a oferta tão marcada...

Eu: Sim, compreende, é uma área muito específica...

JC: Sim. Pronto, depois os antropólogos, porque ser formado em antropólogo ou em Antropologia, não quer dizer que se seja antropólogo... [risos] ...

Eu: Pois, em muita coisa [risos] ...

JC: E então, depois, naturalmente que isso pode ser uma, uma formação superior que pode dar, ..., pode abrir portas, éh:::, profissionais noutras, noutras áreas, mas... Geralmente quem vai exercer, quem vai estudar, quem vai ser mesmo realmente antropólogo, ou vai dar aulas, ou vai escrever, mas isso é para aqueles que são mesmo realmente bons, mas isso... eu não sei ...

Eu: Uma outra pergunta. Seus colegas comentaram acerca dos cursos de formação que a Comunidade Europeia promoveu, voltados para indústria. Naquela altura, chegaste a pensar em fazer, ou fez algum desses cursos?

JC: Fiz, fiz, naturalmente. Antes de, antes de ter ido para a tropa, lembro de ter andado... portanto, fui p'ra lá, tive, tive lá, fi-la em 92, ... e antes de 92, para o início da década de 90 talvez, do ano, tenha completado... o curso, propriamente, um curso virado para a metalomecânica, porque entretanto também trabalhei, também já fui metalúrgico. Portanto, eu antes de ter ido, para a tropa, trabalhei na metalomecânica, portanto, fiz um curso de soldadura de serralheira, e tínhamos também é, uma vertente de desenho... E depois, trabalhei, isso foi no final, finais dos anos 80, oitenta e... oito, 89, ... 90, 91, por aí. Depois entretanto em 92 fui para a tropa, tive lá um ano, e quando saí da tropa, é quando eu resolvo voltar ao 10º, ao 10º ano, andar p'ra trás, e mudar de curso, que foi quando eu fui p'ras Artes ... Mas entretanto depois eu já tinha feito umas formações em fotografia, e tal... Tive assim um percurso, assim... Portanto, metalomecânica, foi operário metalúrgico, operário gráfico, pronto, e já cá tou há 14 anos.

Eu: Muito bem, tem uma experiência de vida muito rica.

JC: Pois.

Eu: Com áreas tão distintas, mas que para a formação humana é muito importante.

JC: Mas sempre foi tudo, tudo, muito, muito, ... muito irregular. Depois acabei por nunca por exercer aquilo que queria. Eu gostava, se calhar, ter seguido a área das artes gráficas e da fotografia ... Não sei...

Eu: Hoje em dia é uma área bastante concorrida.

JC: Pois. E mais, depois das novas tecnologias...

Eu: Sim, mas isso também, porque existem aquelas pessoas que acham que, só porque existem os programas de computador pode fazer trabalhos nessa área.

JC: Sim, mas isso também ocorre com o desenho.

Eu: Sim, também com a fotografia ...[risos]

JC: Exacto. Por exemplo, nós podemos ir ver uma exposição de Arte e pintura, e as vezes as pessoas olham p'ra aquilo e assim, êpa!, isto, parece que até eu fazia isto. Mas aquele que fez aquele quadro, que qualquer um era capaz de dizer que fazia aquilo, ele sabe desenhar e sabe pintar, só que chegou numa determinada altura da vida dele, que ele enveredou por aquele género, porque ele desistiu...

Eu: Pois.

JC: Mas teve uma formação de pintura e desenho, e de artes.

Eu: É isso que muitas vezes as pessoas não levam em consideração.

JC: O traço que está lá, não está ali por acaso, tem a ver com todo um equilíbrio, e todo um projecto de, ... toda a estética, equilíbrio gráfico, a escolha das cores... É tudo estudado anteriormente. Só que entretanto depois, ele resolveu fazer daquela forma, mas que teve que aprender a desenhar e pintar, teve.

Eu: É como no futebol, normalmente os homens dizem que conseguiria fazer os golos... [risos] ...

JC: Pois, quero ver ir lá e marcar o golo... [risos]

Eu: No Brasil é comum dizer que a nossa selecção tem cerca de 190 milhões de técnicos, porque toda gente dá palpite.

JC: Pois, toda gente quer montar a sua selecção... [risos]

Eu: Ok, Sr. José Carlos, muito obrigada pela sua colaboração.

JC: Obrigada, eu.

Nome: **FERNANDO SEQUEIRA**

Idade: 47 anos

Data da entrevista: 07/09/2009

Local: Autoeuropa

Tempo de gravação: 00:14:18

FS: Portanto, chamo-me Fernando Sequeira, Fernando Correia Sequeira, êh::: tenho 47 anos, é nasci no Algarve, portanto, na zona sul do, do país, êh::: vim morar, portanto, para o Barreiro, quando houve um grande fluxo de imigração, â::: portanto, devido á::: questão da indústria, da evolução da indústria. Portanto, o meu pai foi das pessoas que saiu do campo para a cidade, no sentido de criar êh:::, melhores condições para a família.

Portanto, em relação a minha escolaridade, êh::: estudei até o 11º ano, portanto não acabei aquilo que normalmente é o 12º, 'tô, por acaso tô a concluir agora.

Eu: Ahh, que bom!

FS: Êh::: por questões profissionais, porque faz sempre falta, mas... êh:::, portanto, fiz a escolaridade obrigatória, e depois, êh::: a questão do 12º, acabei por não, chegar a concluir. Qualquer das formas, a minha relação com o Desenho, até é muito positivo, gosto imenso de desenho e até faço alguns trabalhos, êh::: agora nem tenho feito muitos, mas mesmo dentro da base mesmo das Artes, portanto, aerografia e coisas assim do género. Portanto, aquela decoração dos carros, dos capacetes, das motos, das motas, portanto, fiz esse tipo de trabalho durante algum tempo como hobby, agora como tô mais dedicado à comissão de trabalhadores, portanto isto está um bocado parado. Mas as vezes quando me pedem, pessoas amigas, faço.

Â::: , de qualquer das formas, é, a questão do desenho inicial, portanto, faz parte da, da minha vivência mesmo desde do princípio da escola. Êh:::, éh mesmo antes de, de ir para a escola, havia umas actividades que nós frequentávamos, que chamavam mesmo "actividades", portanto era um, um tipo, um passatempo que existia, portanto, para as mães ficarem desocupadas para poderem fazer os seus trabalhos, que estava ligado a igreja, e, a partir daí, â:::, houve algumas formações em Desenho que me ficaram na memória, que são interessantes.

Eu: O senhor poderia contar...

FS: Tipo, tipo os planos êh:::, êh:::, começar a ver as coisas em 3D, em vez de, em vez de ver só de uma forma plana. Portanto, lembro-me que tinha uma professora, e que fazíamos o desenho dos carros, e depois recortávamos e, fazíamos a forma. Isto parece que não, mas dá uma visão para o futuro um bocado diferente do, do olhar para qualquer objecto. Portanto, olhamos para o objecto, depois, e identificamos logo com uma forma plana, mas depois de termos essa aprendizagem, começamos a pintar, descrever para o desenho, o 3D. Portanto isto, do ponto de vista, âah... do desenho, é interessante.

Â:::, e pronto, meu percurso foi normal durante a primária, durante o clico, mas nós temos logo durante o, o ciclo, faz... o ciclo preparatório, que é a fase a seguir, âah, a escola primária, ... que se chama hoje escola primária, não sei se compreende, como é que foi o funcionamento aqui da escola, éh::: fazemos a 4ª classe, já agora, já 'tá um pouco diferente, agora é até ao 12º, mas aqui há uns anos atrás fazíamos a 4ª classe, que era 1º, 2º, 3º e 4º, depois tínhamos o ciclo preparatório que era mais dois anos, e depois tínhamos então o, o ... portanto... como é que hei de dizer, os complementares... êh:::, seria até o 12º, ou até o 5º ano do liceu, e depois mais dois anos que é os complementares. Portanto, a partir daí tava a escolaridade, portanto, completa. Depois a universidade, e por aí fora.

Eee, a partir do ciclo preparatório, começou-se logo êh::: a, a trabalhar em desenho. Portanto, é quando a gente tem acesso ao primeiro compasso, a primeira régua, portanto àqueles lápis mais finos e tal. Portanto...

Eu: Isso vocês tinham mais ou menos que idade?

FS: 10 anos, ... portanto, é aos 10 anos que começa-se a trabalhar, portanto... o que é uma circunferência, o que é isso?!... mas dentro do ponto de vista já técnico do Desenho, porque evidente que aprendemos o que é uma circunferência logo, portanto desde a primária, ... quadrados... essas coisas todas. Mas, o fazer o desenho, isso tudo,... a dividir o..., por exemplo, a circunferência ao meio... essas coisas, pequenas coisas, que seja mais técnicas, numa introdução básica, mas começamos logo a partir dessa altura.

Eu: Certo.

FS: Depois, entretanto, êh, eu na altura eu estudei, â::, para Mecânica Geral, e a Mecânica Geral, aí já contempla um Desenho mais elaborado, sobre a forma, de, de desenhar peças, por exemplo, uma roda dentada que é uma coisa extremamente difícil de se desenhar... muitos ângulos, muitas coisas... portanto, começamos logo â::, a trabalhar assim.

Eu: Em que ano foi isso?

FS: Isso aí foi na, na fase do 5º ano, portanto..., a seguir ao ciclo preparatório, portanto..., foi, na, na fase do 5º ano.

Eu: E o senhor tinha que idade?

FS: Êh::, aí, portanto, 10, â:: 14... mais ou menos 14, 15 anos... por essa idade. Êh::, e portanto, aí já é uma opção que eu tinha escolhido, já era um curso técnico que eu tinha escolhido, mas que, ... já contemplava, â::... portanto, este tipo de desenho mais específico, sobre, sobre aquilo que eu queria estudar. Êh:: e nessa fase portanto, aprende-se muito, e dá uma visão diferente das coisas... Portanto... eu posso agora dar um salto aí, e falar na minha experiência no trabalho. Portanto era interessante, porque, depois fui trabalhar como serralheiro mecânico e, de facto, deu-me, portanto, uma visão diferente das coisas a funcionar, ver o desenho dum motor, como que era, como que não era, saber como aquilo era feito, saber o percurso todo, como é que funciona um motor, portanto, isso tudo era dado durante essas aulas. Entretanto, eu decidi mudar e foi aqui que me apareceu essa coisa da arte, fui e, fui estudar para a António Arroios, em Lisboa. Ali é mais um, o Desenho Artístico e não técnico, éh:: foi aquilo... e acabei por não concluir porque entretanto, comecei a trabalhar, eh:: e pronto... e acabei por não concluir. Mas estudei durante alguns anos na António Arroios, e aí, portanto ... desenvolvi mais aquela componente artística, o desenho de figura, formas de pintar... pronto, e foi um bocado por aí.

Eu: Então teve aí uma visão mais ampla da questão artística?

FS: Mais a questão artística. Mas essa questão do, do desenho, êh::eu penso que é extremamente importante, porque de facto, qualquer pessoa que olhe para um projecto... e hoje em dia as pessoas gostam de participar, gostam de ver, gostam de saber, e uma pessoa que tenha um conceito de Desenho, portanto, consegue, até mesmo na sua própria maneira de pensar, na sua cabeça, consegue esquematizar a forma de pensar, também pode ser ligada a essa componente. Portanto, penso que é importante a questão do Desenho!

Eu: Ok! Me diga uma coisa, em que ano o senhor começou a trabalhar aqui na Autoeuropa?

FS: Aqui na Autoeuropa... ah, eu posso dizer o resto?

Eu: Sim.

FS: É assim, entretanto comecei a trabalhar numa empresa de construções técnicas, que era ligada à, ... à construção civil, ...

Eu: E o senhor tinha que idade nessa altura?

FS: Â:: tinha, tinha 17 anos, pronto... tinha 17 anos. Eh::, durante esse período, portanto, ia, fazia a medição da, dos cúbicos de massa que era necessário para preencher, portanto, todos os pilares e isso tudo. Portanto... se eu não tivesse esse conhecimento anterior de Desenho, nunca tinha conseguido esse trabalho, não é?! Pronto.

Mas entretanto, trabalhei 6 meses nisso e passei a trabalhar nos Caminhos de Ferro Portugueses, aí como serralheiro mecânico. Foi aí que desenvolvi grande parte da minha actividade, trabalhei durante 15 anos, e depois... â::, passei então à Autoeuropa, entrei para a Autoeuropa em Janeiro de 94. Portanto... aí já entrei noutras funções, devido a minha experiência com trabalhar em equipa, e ... por aí fora, portanto, ... vim para Team Leader, para chefe de equipa, ... cargo que mantenho ainda hoje, êeh... em paralelo com essa actividade ...

Eu: Do sindicato...

FS: Da Comissão de trabalhadores.

Eu: Ah, sim!

FS: Não é igual!

Eu: Desculpe... 'tá, 'tá... [risos]...

FS: Porque, isto em Portugal há algumas coisas assim... complicadas ... [risos]... mas é comissão de trabalhadores.

Eu: Ok!

FC: Apesar de haver aqui alguns indivíduos, portanto, ... que fazem parte da duas coisas, tanto do sindicato quanto da comissão de trabalhadores.

Eu: Ok, já não atrapalho, ... [risos] ... mas então, na sua formação profissional, além desse curso de Mecânica Geral, que foi feito durante a sua escolaridade ...

FS: Obrigatória.

Eu: Sim..., então, o senhor fez algum outro curso técnico voltado a essa área?

FS: Não, não... foi mesmo só ... dentro do Desenho Técnico, foi só esse...

Eu: Não, mas além desse, algum outros cursos que tenha feito?

FS: Quer dizer, é assim, ... eu tenho tido muita formação, mas é, formação exterior. Por exemplo, aqui na Autoeuropa temos tido formação de tudo e mais alguma coisa, em relação a PLCs, informática, organização, éeh... segurança industrial, páh!... uma série de cursos, êh:: tipo, 5s, não sei se conheces?!

Eu: Sim, sim, meu filho estuda Gestão, quer dizer, no Brasil chamamos Administração.

FS: Sim, sim, aqui é Gestão!

Eu: Então, é assim. Dentro da Autoeuropa, então desde 94, os cursos que foram feitos, foram mais voltados a essa parte mais da organização da empresa, é isso?

FS: Sim, sim, mais da organização da empresa, e ...

Eu: Também na parte de relações humanas?

FC: Sim, cursos de relações humanas, portanto formação de formadores, ... , éh::,foi mais na base da orientação de, de, de ... de dar condições do funcionamento de um equipa, portanto, mais dentro dessa base, e depois também para o trabalho... olá! [Cumprimenta uma pessoa que entra na sala] ... na base do desenvolvimento pessoal, éh:: portanto, para aproveitamento das novas tecnologias, para ... nomeadamente a formação para a utilização é de, de... dos computadores, tivemos vários tipos de cursos básicos, de Excel, de Word, de...éh::/ uma série deles.

Eu: Em função da informação que alguns dos seus colegas me deram... eles disseram-me que na altura em que se falava acerca da implantação da Autoeuropa aqui em Portugal, a Comunidade Europeia promoveu alguns cursos voltados à formação industrial. O senhor fez algum desses cursos?

FS: Não, não, porque nesta altura eu estava a trabalhar, e isso foi mais vocacionado para o pessoal que estava, portanto, fora das empresas, fora dos cursos, fora dos estudos, portanto era... Na minha opinião, foi tipo, ... um aproveitamento, ... mas... não deu, no meu sentido, não deu aproveitamento nenhum, porque ... porque esses cursos foram feitos assim... muito a pressa... para cumprir calendário, p'ra cumprir calendário, porque... na prática veio-se a provar que isso não resolve problema nenhum da formação, formação tem que ser de raiz. E... se bem que agora, há algumas formações que estão a ser feitas aqui, que têm muita valorização. Pois ... portanto, já agora temos aqui uma academia, que é a ATEC, que dá formação... e que valoriza muito os cursos que faz, e faz valorizar. Portanto, tanto que assim é, que 90% dos formandos têm emprego certo nas várias empresas que fazem parte do agregado junto à ATEC. Siemens, Bosch, a Autoeuropa.

Eu: Sim, sim, já andei pesquisando a respeito, e realmente é muito interessante o trabalho que eles desenvolvem na ATEC.
Retomando um pouquinho à vinda da sua família do Algarve para o Barreiro, o senhor poderia dizer em que ano ocorreu isso?

FS: Ora, sessenta ... e um, ... 65, por aí. Eu nasci em 61.

Eu: Então a sua formação escolar foi toda feita aqui, na região de Setúbal.

FS: Sim, sim, foi tudo cá.

Eu: Então, na sua formação, teve muito a ver com a área específica da indústria. Teve realmente tem uma formação ao Desenho, como pude observar. E pelo que o senhor já falou, aprecia, ou melhor, acredita haver uma importância deste conhecimento para a questão da percepção espacial, das três dimensões, inclusive teceu alguns comentários que gostei muito.

FS: Sim.

Eu: Relativamente à sua formação profissional, depois que já estava a trabalhar aqui, procurou fazer algum outro curso de formação para o trabalho?

FS: É assim, não, não procurei fazer mais nenhum curso no exterior, porque no fundo a empresa fornece-nos praticamente todos os cursos que nós, éh:::, precisamos... porque normalmente nessa idade, quando nós começamos a avançar, o que é que nós procuramos? Procuramos formação que seja específica e adequada para o desempenho das funções que nós estamos, portanto...

Eu: Para o aprimoramento daquilo que faz!?

FS: Éh::: Basicamente a empresa tem nos fornecido êeh, essa formação, portanto não tem sido necessário êeh... procura-la noutro lado.

Eu: Então está bem Sr. Fernando.

FS: Está OK? Então obrigado.

Eu: Obrigada, eu é que agradeço. Muito obrigada pela colaboração.

Nome: **PAULO FREIRE**

Idade: 42 anos

Data da entrevista: 07/09/2009

Local: Autoeuropa

Tempo de gravação: 00:14:59

PF: Meu nome é Paulo Freire, nasci em Lisboa em 1967, hã:: fiz depois toda a formação, escolar, aquela que eu tenho, portanto tenho uma formação escolar técnico-profissional que dá equivalência ao 12º ano cá em Portugal, hãa:: portanto fi-la em várias escolas, essencialmente em escolas industriais. A partir do..., do 9º ano, do 9º não! Do 6º ano, êh:: comecei em escolas industriais. Hã:: tive do 6º ano ao 9º ano na escola Afonso Domingues, em Lisboa, depois fiz hê:: algumas disciplinas porque [risos...] também foi interrompida, vamos lá, por algumas vezes, porque depois aí na altura já trabalhava e acumulava com, com o meu trabalho, portanto o estudo, ... interrompi por algumas vezes, mas estudei em duas escolas, portanto na escola Marquês de Pombal, também uma escola proff...êh:: industrial a altura, ensino industrial, e uma escola Machado de Castro, também uma escola ê... industrial.

Êh:: tirei entretanto dois cursos, um curso de... serralheiro mecânico fresador de construções mecânicas e tirei um curso de técnico... ehem... de... de análises químicas, portanto, vocacionado para a indústria, portanto... não na área da saúde, mas na área da indústria.

Aqui na Autoeuropa, êh:: entrei no:: em 1993, portanto sou das pessoas com mais anos aqui da casa, e sou, serralheiro, conhecido portanto, daquilo que no, no Brasil, lá se chama de ferramenteiro, tal como Lula... [risos...] Êh:: pronto, esta é a... a minha formação académica.

O Desenho Indust....Técnico sempre me acompanhou desde o 6º ano de escolaridade... prontos... [entrou uma pessoa na sala] ... hãan... portanto acompanha-me desde o 6º ano de escolaridade, ee...

Eu: Desculpe interromper, mas no 6º ano, estavas mais ou menos com que idade?

PF: O 6º ano... será 12 anos... portanto, 12 anos... Até o final da minha formação.

Eu: Pela sua explanação, percebe-se que o senhor seguiu uma trajectória bastante determinado a actuar na área da indústria, é isto mesmo?!

PF: Sim, sim, tentei canalizar a parte académica, com uma saída que me desse ... uma saída profissional.

Eu: Uma profissão?

PF: Exactamente!

Eu: Mas esta escolha foi feita com ajuda dos seus pais, ou foi uma determinação sua?

PF: Foi, foi, ... foi um pouco... conversando com os meus pais, pois chegou a uma altura em que... nós tínhamos que optar, portanto, nós, em temos... nós aqui em Portugal, tivemos que optar, e nessa idade, eu era muito novo, e eu já tinha dito a meu pai que... estudar só por estudar... não... não gostaria. Estudar sem um rumo, sem um, sem uma meta, não gostaria. E então na altura havia alguns programas escolares, havia escolas que faziam já uma interligação com algumas empresas e que, no final da formação nos garantia o emprego. Portanto foi isso que aconteceu. Portanto eu entrei com 15 anos numa fábrica, como aprendiz, mas ligado a escola, portanto a primeira escola que eu falei, a escola Afonso Domingues, onde eu fiz também uma primeira, foi, bem..., uma primeira selecção, fui ganhando alguns conhecimentos, e então depois fui seleccionado êh:: para ir trabalhar p'ra essa fábrica.

Eu: Então temos aqui uma carreira que resulta de uma formação toda pautada para a área técnica.

PF: Sim, para a área técnica industrial.

Eu: Nos referindo agora a Autoeuropa, o senhor acredita que esta sua formação anterior teve um peso decisivo na sua contratação?

PF: Exacto. Êh::: teve, e teve especificamente para minha função que exerço, ... porque... Vamos lá ver, o Desenho neste caso, e se eu estou nessa área, e numa empresa multinacional, e que existem várias pessoas que vieram p'ra aqui trabalhar ... seria uma grande parte delas alemãs, hã::: mm... algumas espanholas, algumas... de outras nacionalidades, mas grande parte alemãs... e aqui o que nós nos comunicávamos, em termos de trabalho, seria através de desenho, não é?! Desenho, p'ra fazer a linguagem universal, não é?! Quem executa... não é?! É um pouco como o músico, tem a pauta para executar. Portanto o desenho, para a função que eu exerço, é fundamental. Inclusivamente, posso lhe dizer que... pessoas que trabalham comigo, lado a lado, directamente, neste momento temos pessoas deslocadas ... na Alemanha, êh::: no Brasil, na fábrica de São José do Campo, em São Paulo. Acho que o nome da fábrica, não sei se é ... é Anchieta. Temos pessoas também em Curitiba, na fábrica de Curitiba, e temos pessoas que vão regularmente ajudar na construção, e mais! fazer entrega de ferramentas que nós construímos aqui, segundo os desenhos de lá... percebe? Portanto, nós não precisamos de grandes explicações, basta seguirmos o desenho, e o desenho é internacional, não é?! Desde os Estados Unidos a Austrália, não é!?... Passando aqui, ... como por lá pelo, pela América do Sul, com certeza, o desenho é todo igual, e assim não temos dificuldade em termos de trabalho. Porque se nós executamos por desenhos, 'tá tudo bem, não temos problemas.

Eu: Isso é muito importante.

Como foi referido, o seu primeiro contacto com o Desenho Técnico foi muito cedo. Na sua formação escolar, como vocês dizem aqui, foi uma aprendizagem de raiz.

PF: Exacto, foi sim, sim.

Eu: O senhor considera que a presença do Desenho na escolaridade obrigatória é importante para um melhor aprendizado da sequência de conteúdos relativos ao Desenho, ou acha que se uma pessoa só estudar o Desenho Técnico no 12º ano ou depois disso, por exemplo, não implicaria nesse aprendizado?

PF: É assim, olhando... olhando agora já com alguns anos de distância, eu acho que é importante. A questão que se põe é que se calhar é um pouco cedo... uhm::: para a pessoa entender, naquele momento... entende?! Quer dizer, nós estarmos a fazer só perspectivas... e algumas coisas, trabalhar com régua, esquadro, não é?!... Depois mais tarde então começou-se a trabalhar um pouco mais com o computador, ... mas ... saber toda essa noção é importante.

Ainda hoje no trabalho, no dia-a-dia, só voltando um pouco atrás, precisamos de executar alguma peça que não venha ali, podemos com uma caneta ou com um lápis, fazemos um croqui, com as medidas que queremos, e entregamos a alguém, e nem é preciso dizer mais nada, ... e a peça aparece como nós pedimos.

Portanto aqui na indústria, como lhe digo é assim..., muitas vezes nós só vamos saber o quanto importante foi, termos o início da formação tão cedo, passados mais uns anos. As vezes é um pouquinho difícil de entender... com a idade muito nova, hã::: essa necessidade.

Eu: Talvez esse seja um dos grandes problemas na Educação como um todo, que é perceber a utilidade daquilo que aprendemos, principalmente para os jovens, pois estes querem saber para quê vão usar este ou aquele aprendizado, e é difícil convencê-los de que aquele aprendizado, ou conteúdo estudado é a base para conhecimentos futuros... onde vou suar isso, para que isso serve...?

PF: Exactamente! ... Para que é a Trigonometria, a Geometria Descritiva?... Eu entendo... mas os problemas aparecem e ficam todos no ar...

Eu: Pois. Mas então vejamos, alguns dos seus colegas comentaram que a Autoeuropa promove muitos cursos de formação, de actualização ...

PF: Sim, sim!

Eu: ... e o senhor já fez alguns desses cursos?

PF: Fiz de início um, um... Fiz de início um de actualização no, no CAD...

Eu: Lembra em que ano foi isso?

PF: Se calhar 94, 95... no ano de actualização, e depois periodicamente, isto estou a falar numa regularidade de três em três anos temos alguém que nos vai dar uma reciclagem já no desenho mais específico do que nós construímos, portanto são os desenhos de ferramentas, portanto normalmente... discutimos, falamos... é mais um... uma actualização, portanto não é um curso com ... com avaliação... é mais uma actualização, muitas vezes é uma questão de normas, é... que são alteradas... não é?... E pronto, e é mais isso... e vamos tendo essas actualizações.

Eu: Ok! Minha pergunta agora vem mais em função por vocês trabalharem mais directamente com o desenho. O senhor referiu-se às normas. Essas normas são as normas da Alemanha? Ou são normas internacionais?

PF: Sim, muitas vezes são as normas alemãs, muitas vezes são as ISI internacionais, ... ou "standardi:: porque... nós quando recebemos o desenho, temos também uma folha, com um anexo com..., com as normas, e depois nós temos manuais que vamos consultar. Imagine que estamos a construir alguma coisa para os Estados Unidos, então temos que saber o quê é que temos que... em termos de tolerâncias, etc... acabamentos, ... como é que vamos perceber, proceder êh:: então, o procedimento.

Imagine que 'tamos a trabalhar para, para outro cliente... p'ra Volkswagen, n'é, aquela que normalmente nos compra o nosso trabalho, êh:: trabalhamos com normas internas da Volkswagen... eles têm uma... determinada... hã:: temos normas também... portanto, temos normas também... devem ser também são baseadas nas normas DIN, da Alemanha, mas hãa... dentro da Volkswagen tem especificamente o porque aquilo. E nós temos que vem na norma, para executar. É isso!

Eu: Bastante interessante! Eu desconhecia essas questões.

Como o senhor teve uma formação bastante longa no que respeita a aprendizagem do Desenho Técnico e também por continuar a trabalhar directamente com ele, o senhor gostaria de referir algum dado que considere importante acerca da relação do Desenho Técnico com o seu trabalho aqui na Autoeuropa?

PF: Na questão do Desenho, muita gente hoje/. E nós temos aqui gabinetes de desenho, gabinetes de projecto, fazemos algum projecto, para não dizer muito [risos...] daquilo que construímos é tudo projectado por nós.

Isso também são... são valias... e são... como é que hei de dizer, são... saberes, que, são importantes, e hoje em dia quando se fala numa globalização, e como eu lhe referi que nós hoje somos deslocados e... pelo mundo inteiro, porque a Volkswagen tem 340 mil trabalhadores no mundo todo, tem cerca de... perto de 50... se não falho, são mais de 50 fábricas espalhadas pelo mundo, desde o Brasil a China, não é!?... Da Indonésia à Alemanha, ... Itália, Espanha, Portugal, Argentina, México, Estados Unidos, Rússia, Índia, etc. Portanto, e quando nós podemos ir trabalhar, e podemos ser deslocados no, no mundo todo, no mundo, o Desenho muitas vezes é a linguagem internacional, exactamente, p'ra nós é! P'ra nós é mais do, do que propriamente a língua, pois vamos conversando, não é?!, vamos falando, e o Desenho, é o que é!

Eu: O Desenho então é o elemento que faz a união!

PF: Exactamente! Faz a união, exactamente!

Eu: Voltando a uma questão que lembrei agora. Seus colegas comentaram acerca de cursos voltados à área industrial, que foram oferecidos pela Comunidade Europeia na altura da implantação da Autoeuropa aqui em Portugal. O senhor chegou a fazer algum desses cursos?

PF: Não! Todos os cursos que eu tirei foi agarrados/. Vamos lá ver, eu tirei dois cursos como disse no início, e isso eram dois cursos de longa duração, de duração de três anos cada um, depois com

vários módulos ou cadeiras que vale falar, e então aí, temos aí... tudo não é, temos aí desde... Por exemplo, o de química, desde a Química Analítica à Química Orgânica, à... ao Desenho de ... ao Desenho Esquemático, êh::: por exemplo, fazer o esquema dum, dum laboratório, isto é ... não é, ... fazer todo a sequência de produção não é, o calculo, ... Portanto isto tudo encaixa com um trabalho de engenharia não é... os cálculos de, de ... de quanto é, êh::: que um tudo pode correr um determinado fluído... alguma coisa desse tipo, portanto as coisas eram assim, portanto acho que os cursos... os cursos êh::: profissionalizantes

Eu: Sim, sim.

PF: Este é o nome que se dá cá em Portugal: Profissionalizantes. Tinham muito essa vertente, quer dizer, nos forneciam informação quase toda.

Eu: Davam uma formação completa!

PF: Exactamente!

Eu: Duravam então três anos!

PF: Três anos mais estágio. E... foi assim!

Eu: Sr. Paulo Freire, lembrando o nosso grande educador brasileiro. Muito obrigada pela colaboração.

PF: De nada!

Nome: **FRANCISCO CORDEIRO**

Idade: 43 anos

Data da entrevista: 07/09/2009

Local: Autoeuropa

Tempo de gravação: 00:14:53

FC: Andei a estudar até ao, ao 10º ano, que não acabei... éh:: depois, entrei no mundo do trabalho, fiz um pouco de trabalho agrícola, trabalho de oficina de automóveis, éh:: trabalho, de::, pronto, de construção civil.

No trabalho de construção civil, éh:: por acaso na altura, quando 'tava no 9º ano, quando me disseram para fazer éh:: desenhos sobre certas e determinadas coisas a escala, e... coisas, p'ra mim, eu nunca... achei que não era necessário, por acaso... achei..., mas depois quando andei na construção civil, e 'tava lá como tubista... e soldador cuidando de um aquecimento central e coiso... e eles por acaso apresentaram-nos... e pronto, e tínhamos que trabalhar muito nos prédios sobre... em construção, tinha que se ler muito o desenho... e:: aí eu depois tive um bocado de dificuldade, depois porque já tinha deixado a escola há muito tempo, recuperar ...poisshh... como a gente diz o que a gente o que se aprende fica sempre um bocado guardado numa gavetinha,...

Eu : Numa gavetinha... pois!...eh eh eh!...

FC: Numa gavetinha... e depois quando a gente começa a trabalhar outra vez, abre-se a gavetinha e começa a vir outra vez, a... e nessa altura os desenhos á escala/ e...isto de servir num canto, pronto... para os projectos, eles querem para passar, tinha que saber ler a posição da casa, tinha que saber ler a posição de...,por onde passava a tubaria, donde passava e...tudo e...depois a partir daí, pronto foi...mesmo no ramo automóvel, não utilizo muito o desenho, nós não utilizamos, porque na minha profissão, essa ultima bate-chapas, éh:: e então a gente trabalha mais directamente com o carro, mas por exemplo quando temos que.. anotar os defeitos, temos que anotar os defeitos no desenho, temos também o desenho duma porta, o interior e o exterior, temos uns gráficos com as coordenadas de A a... A a Z, e de 1 a trinta e tal, conforme é o:: coiso... e depois vai-se...temos lá o desenho do carro e depois cada defeito que encontramos dentro do carro, utilizamos aquele desenho que temos cá, pronto... que é para marcar, e isso vai reflectir no numero de defeitos que encontramos no carro, nós fazemos parte duma zona que o carro tem que sair perfeito, que seja o tal filtro, e então nessa zona... por isso é que daí de a partir da nossa estimativa de defeitos que apareça é que se vai...fazer para trás, trazia, olhe nesta área do carro apareceu "X" defeitos, vejam lá onde é que é feito onde que não é feito, e daí uma continuação de... pronto... do melhoramento do carro.

Eu: Sim sim...ok

FC: Pronto, sobre a relação ao desenho, é que... é uma coisa muito rápida, mas...

Eu: Sei..mas..o nome do Sr ?

FC: Francisco Cordeiro

Eu: Tem algum problema que o seu nome aparecer no trabalho ?

FC: Não...se tiver alguma pergunta mais especifica, onde possa ajudar...

Eu: È assim: o sr nasceu aqui mesmo em Setúbal?

FC: Não, nasci no Alentejo

Eu: Ahh!!! No Alentejo... e saiu do Alentejo... pra cá, em que época, porque razão ...?!

FC: Eu saí em... oitenta... e oito, do Alentejo, depois da tropa, e... depois fiz uma experiência, foi quando estive na construção civil no estrangeiro...

Eu: Que país?

FC: França

Eu: Na França!

FC: Êh::: depois decidi voltar... senti a nostalgia do país...

Eu: Pois. Sei o que é isso...

FC: Há muita gente..há muita gente que não/. Pronto, posso dizer... eu::: pra ver o que estava lá a fazer, tanto fazia aqui o mesmo... pronto, e eu achei que... gostava mais de estar no meu país

Eu: Claro.

FC: E então decidi voltar.

Eu: Em que ano o sr nasceu ?

FC: Eu.. 66/ tenho...43

Eu: Ok, é assim... pronto então os seus estudos foram feitos mesmo no Alentejo.

FC: Foram.

Eu: Concluiu a sua educação, até ao 10º ano, lá?!

FC: Foi lá

Eu: Foi lá, certo. Essa experiência na França foi prioritariamente em construção civil , ou trabalhou também com a questão dos automóveis, lá ?

FC: Ah não, foi só na construção civil, só.

Eu: Ok, é assim, aqui na Autoeuropa trabalhas há quanto tempo ?

FC: Ah::: desde 94

Eu: Ai... é antes do inicio?!!!

FC: Foi...

Eu: É assim, considera que nessa sua... pronto, essa sua formação nesse trabalho que tinha desenvolvido, fez cursos específicos nessa área de, de... metalurgia... ou de::: ou concurso técnico ou na sua formação na época das habilitações, fez opção por essa...

FC: Êh::: pronto, na época de::: das minhas habilitações (....) tínhamos uma disciplina que é electro-tecnia e metalomecânica, nessa... também tínhamos que se basear na base do desenho, para passar do desenho para a peça, aqui na Autoeuropa, no início, como não... se::: minimamente não sabíamos a área onde éramos destinados, tivemos um... cursos um bocado variados, uma noção geral de tudo...

Eu: Sim sim... caso curso de formação dentro da própria empresa ?

FC: Da empresa... e onde, pronto... tivemos de fazer o projecto básico, onde eles davam também um projecto para a gente fazer, onde vinha também desenho, e a gente fazia e depois passar pa... p'ró real.

Eu: Então é assim, de cursos... profissionalizantes ?!.

FC: Só mais aqui na AUTOEUROPA... só aqui mesmo na Autoeuropa?

Eu: Então, pensas....

FC: Dentro de... êh::: ou foi na escola ou aqui na Autoeuropa, porque os outros foi um bocado á custa do trabalho

Eu: De aprender, pois! Nessa, nessa... pronto... achei interessante a sua , na sua formação, na sua vida profissional, ter trabalhado em oficina de automóveis, tinha alguma formação anterior para isso? Ou foi mesmo como aprendiz?

FC: Não, não. Como aprendiz

Eu: Com que idade começou a trabalhar nas oficinas?

FC: Nas oficinas ?!... Com 16 anos

Eu: Trabalhou muitos anos?

FC: Não, não trabalhei muitos, porque depois, conforme era a minha chegada de energias, procurando... mas ainda trabalhei aí á volta de::: um ano, mais ou menos, um ano, ano e meio... mas deu p'ra/

Eu: Pois... para conhecer bem, o trabalho que faziam?!

FC: Porque aquilo, pronto... não era bem uma oficina de automóveis, como nas aldeias... aquilo arranja-se lá tractores, arranja-se lá automóveis, é o mecânico que... é uma aldeiazinha, e o mecânico pronto... o mecânico é o que arranja o carro, é o que arranja a carrinha, é o que arranja o tractor... é o que arranja/ -- risos--

Eu: Quase tudo...

FC: Naquele tempo, isto eu tou a falar em... oitentas... e... se não me engano... oitenta e quatro... p'ra aí, dezass... fui com dezasseis anos... então por isso, fui com 20 para 21 pa tropa, foi em 87... p'ra aí, entre os 82 e os 84, nessa altura era mesmo...o mecânico era mecânico de tudo, e não havia tanta tecnologia, como tá aqui hoje em dia.

Eu: Tinha que conhecer tudo!.. não é?! Trabalhar em tudo... então esse aprendizado dentro da oficina, pronto... era mais mesmo no... pegar mesmo no carro, não tinha mais esta parte, não tinha observação de projectos, nada disso era mesmo o trabalho propriamente dito

FC: Era como este dizia, o que a gente fazia

Eu: Ok!... Era mesmo... então pronto, nessa sua vinda para a Autoeuropa, claro que... a gente vê um bocadinho, sabe que não foi uma tarefa fácil conseguir uma vaga, foram muitos candidatos e a selecção foi bastante rigorosa, o sr acredita que essa sua formação... êh::: anterior, essa sua experiência na oficina de automóveis, não é?... essa questão da própria construção civil, essa formação anterior, ajudou nessa contratação? ou acha que foram outros factores que colaboraram?!...

FC: Pronto, pode ter ajudado alguma coisa... mas o que eu vejo hoje em dia, pronto... numa empresa, actualmente e qualquer empresa do mundo, Por exemplo eu na altura quando vim para aqui tinha 27 anos, era um rapaz novo, que era o que eles precisavam, pessoas novas, sem vícios de... outras fábricas e outra coisa que era importante, é que eu já era casado, tinha uma filha, e... tornava-me uma pessoa responsável... pronto, não quer dizer que a pessoa solteira seja uma pessoa irresponsá-

vel, não é o termo que eu quero aplicar, mas as empresas vêem mais hoje em dia uma pessoa casada, com... ou até com filhos ali com muito mais responsabilidade e com melhores olhos do que uma pessoa solteira, porque dizer que uma pessoa solteira está cá hoje, e amanhã á primeira oportunidade pode não estar, pode se ir embora para outro lado... e::: é mais instável, torna-se mais instável, não quer dizer que sejam todos, mas na realidade é... porque eu também quando fui solteiro, cá ta depois comecei a trabalhar com 16 anos, onde me davam mais dinheiro... é que eu ia, porque queria comprar as minhas roupas... queria comprar coisa... e era muito mais instável do que numa empresa, e pronto... e digo assim, apesar de tudo, o casado também procurar melhor a vida, não digo o contrário, mas numa empresa torna-se muito mais estável do que uma pessoa solteira, não sou contra, porque eu acho que há aí pessoas solteiras que são muito estáveis e muito certinhas, mas pronto/.

Eu: Tem casados que não são!!!...

FC: Pois! exactamente, tem casados que não são, mas eles ponderam essas coisas todas, talvez o factor família, conte muito para isso.

Eu: Quando o Sr saiu do Alentejo, veio aqui para Setúbal?

FC: Na::: para aqui... aqui para a zona, e depois estava a trabalhar numa empresa de... manufactura de papel, transformação: onde se fazem os envelopes, onde se fazem as/.

Eu: Trabalhava mais com as máquinas?

FC: Êh:::Trabalhei com algumas máquinas, pa/

Eu: -Em manutenção?... ou?!...

FC: Mais sobre, questão de::: tar ali afinação da máquina sobre/

Eu: Os cortes?

FC: Exacto!...

Eu: Então a sua formação, mais voltada á área profissional, foi mesmo dentro da AUTOEUROPA?

FC: Aqui foi mais dentro Autoeuropa, apesar de já trazer algumas noções, mas foi mais dentro da Autoeuropa.

Eu: Pelo que os seus colegas comentaram, quando a Autoeuropa estava para ser instalada cá, ouvi uma preocupação da CE na altura, de promover alguns cursos profissionalizantes, teve oportunidade de fazer algum desses cursos?

FC: Tive, porque eles fizeram um projecto básico, eu tive na altura 9 meses de formação, que é os tais projectos básicos, um bocadinho de electricidade, um bocado de...

Eu: Mas já estava cá na altura?

FC: Já... pneumática, pronto eles promoveram isso mesmo dentro cá da Autoeuropa, tive nove meses de formação.

Eu: Então, pronto, por sua conta não, foi mesmo já cá, assim... talvez, talvez claro... o peso também da sua contratação tenha muito a ver com a sua formação anterior ?

FC: Sim, Sim teve, pode ter, porque uma pessoa talvez derivado á minha formação que tive a::: talvez quando eu dei o meu curriculum que eles viram que era uma pessoa que me adaptava bem, que... pa, não sei, que uma pessoa que quando desempenhava a minha função... que a fazia!...

Eu: Pois!... Lembra-se... assim, durante a sua formação, até ao 10º ano quando é que lá estudou desenho? ou...

FC: Estudei... começamos a estudar desenho, a partir aí do... 5º / 6º ano, foi na altura já me davam desenho... mas era um desenho muito básico, mas onde foi a maior coisa, foi a partir do 7º, 8º e 9º ano.

Eu: Então no 5º e no 6º era um desenho mais geral... desenho livre?!...

FC: Eh::: eh::: era, mais coisa, mas a parte coisa(?!), é onde a gente tinha de depois fazer os desenhos mesmo, desde circunferência, o triângulo com aquelas medidas, com aquelas... foi a partir do 7º, 8º e 9º ano.

Eu: Ok! ta bem... pronto, deixa ver se ficou aqui alguma coisa... pronto, então veio para Setúbal... isso foi em 88?!... não, não em 88 foi para França, veio para Setúbal em que ano mais ou menos?

FC: Em 93... vim, ainda estive cá um ano antes de entrar para Autoeuropa foi em 92... não pere lá, aí a minha filha nasceu em 93... é isso é 93, e depois em 94 ingressei na Autoeuropa, é isso 93

Eu : Está a ver fica mais fácil, da gente encontrar. Sr Francisco muito obrigado!.
Agradeço muito.

Nome: **ANTÓNIO CHORA**

Idade: 54 anos

Data da entrevista: 07/09/2009

Local: Autoeuropa

Tempo de gravação: 00:15:25

AC: Chamo-me António Chora, nasci em Montemor, no Alentejo, em 54, vim muito novo para a zona do Barreiro, uma zona industrial, vim com cerca de seis anos, aqui estudei, êh::: e aqui comecei a minha vida profissional, portanto... comecei a trabalhar muito cedo também, com cerca de 14 anos, e aos 14 anos voltei á escola, êh::: nesse período escolar, tirei o curso industrial, um curso de electro-mecânico, e... e um curso onde, portanto, o desenho técnico era importantíssimo, portanto, foram 5 anos de desenho técnico, desde o 3º ano do curso até ao 11º ano, portanto, ou seja agora em realidades, desde o 8º ao... portanto ao... 8º, 9º 10, 11º ...do 7º ao 11º ano, tínhamos desenho técnico, algumas, bom...que ia ao longo do tempo, tínhamos que evoluir, êh::: e que cuja última prova ,era uma prova que abrangia duas disciplinas... tinha uma disciplina relacionada com mecânica, com resistência, materiais e estruturas mecânicas, e o desenho.

Tinha de se fazer o desenho de uma ponte, uma ponte rolante, algumas eram de guindaste, calcular... desenhar portanto todo o conceito, desenhar por peças não em conjunto, mas desenhar peça a peça, e depois apresentar os cálculos de resistência dos materiais, apresentar os cálculos da rotura dos cabos, apresentar aquilo em que Portugal se chama, (não sei como se chama no Brasil) factor "cagaço", O factor que...a resistência dos materiais, deve estar... deve estar calculada, portanto 4 a 5 vezes em alguns casos acima da carga que vão suportar, êh::: portanto tudo isso tinha de ser feito em conjunto com o desenho.

Eu: Esse trabalho, era trabalho individual ? ou...trabalho...

AC: Era individual, cada um fazia o seu, cada um escolhia uma...uma...um projecto para desenvolver, e ia-o desenvolvendo.

Eu : Quanto tempo esse projecto levava ?

AC : Normalmente era no ultimo período escolar, portanto nos últimos três meses de escola, esse trabalho era feito.

Eu: Que idade você tinha nessa altura

AC: Eu nessa altura tinha cerca de 19 anos, 18...19 anos, 18...estava no final do curso né?! Mais tarde, já muito mais tarde, já com cerca de 39 anos pra aí, 20 anos depois, voltei de novo ao desenho, êh::: portanto, no IFP (Instituto de Formação Profissional), em Setúbal, onde estudava cursos de desenho técnico 1 e 2, êh::: isto para ter entrada nos cursos de auto CAD, mais tarde fiz os cursos 1 e 2 e depois fiz também o auto Cad... portanto, que é chamado auto CAD de desenhos proporcionais, a minha ligação com o desenho técnico é mais nesta área.

Também trabalhei alguns anos, ligado ao desenho técnico, portanto eu fui preparador de trabalho... na siderurgia nacional, primeiro fui electromecânico e depois preparador de trabalho, e na área da preparação de trabalho, portanto digamos que... o desenho era essencial.

Eu: Trabalhou quantos anos?

AC: 15 anos, e...e era essencial o desenho, porque nós tínhamos que fazer pequenos croquis de peças que se partiam, êh::: tínhamos uma sala, onde tínhamos todos os processos, todo o desenho técnico de cada máquina, e que em função do diagnóstico auditivo, tínhamos que identificar o que é que estaria mal dentro da máquina e portanto tínhamos que consultar os desenhos, muitas vezes para mandar fazer uma determinada peça desse desenho, outras vezes pronto, mesmo no próprio dia em que a máquina era aberta e detectava que afinal seria uma coisa para hora, seria mais uma coisa,

fazer um croqui imediato, e mandar, para...portanto, os torneiros mecânicos, e frézadores executassem, executassem... portanto, havia uma sala, havia uma sala de desenho com desenhadores profissionais, nós fazíamos o croqui e ele depois passava aquilo a desenho mesmo, para que também ficasse agarrado ao processo, um histórico do processo, e já ficávamos com mais um desenho que às vezes,...porque é claro que só aceitava uma alteração á peça, ou porque a peça original tinha algum problema, portanto em função do croqui, o croqui passava a desenho por nós chamado, e na sala de desenho passava então ao desenho oficial com o nº SN (????), e tudo isso... e era mais um que era colocado no meu processo, digamos que a minha ligação com o desenho técnico foi muito ao longo da minha vida, até 98... pra aí, depois na hierarquia na Autoeuropa, portanto digamos que, o desenho técnico não tem sido... não tem sido necessário... uma consulta, digamos que até 2000, também estava numa área de preparação de trabalho, mas era mais... não era a mesma coisa que na siderurgia nacional, mas digamos que o desenho técnico não foi... não foi, não tem sido muito utilizado aqui.

Eu: O senhor entrou aqui na AUTOEUROPA em que ano ?

AC: Eu entrei aqui na AUTOEUROPA em 92, estive fazendo alguns cursos de desenho técnico no IFP, eu também tive alguma formação aqui, depois na área da instalação das máquinas aqui, isto era...era um deserto, era uma vinha, êh::: na... na, implementação das máquinas, foi também necessário durante muito tempo consultar, foi durante muito tempo necessário consultar design para implementar as máquinas, para as montar inclusivamente.

Eu: Pois, participou mesmo da construção propriamente dita?!...

AC: Depois daí a passar para a Autoeuropa em concreto, para a minha actividade digamos que nunca... nunca mais utilizei o desenho técnico, a não ser para ajudar o meu filho, depois que acabou o curso também nessa área, na área da engenharia de automação, de resto não utilizei mais em tempo.

Eu: Pois.. é assim, mesmo os cursos que a Autoeuropa promoveu... já foi mesmo nessa questão de preparação para o trabalho que ia ser realizado cá, hoje em dia faz também outros cursos, mas esses cursos já são mais voltados para a questão empresarial segundo seus colegas falam, relação humana, a nível organizacional da empresa, higiene, saúde, segurança... essas coisas, é isso?!.

AC: A Autoeuropa tem vários tipos de cursos, agora... quando entramos eram mais gerais, ou seja toda a gente... eu recordei tive um projecto de quase seis meses, chamado projecto técnico, em que nós tínhamos de desenhar as peças, isto em 92 até finais de 93... até Dezembro de 93 nós tínhamos de desenhar as peças, e construí-las, ou seja tivemos formação também em desenho, alguns nunca tinham tido e depois também foi uma senha CNC?! máquinas CNC “barras de diferenças?” e portanto tivemos que construir essa parte ,tivemos desenho técnico, não lhe chamemos desenho técnico, isso também tive um curso em energia, que é esquemas hidráulicos, esquemas hidráulicos e pneumáticos, um desenho técnico limitado... é mais em esquemas, pronto... isso aqui há muito, mas a Autoeuropa ainda continua a dar curso de formação, êh::: em desenho técnico a algumas...a algumas pessoas aqui dentro, porque eles precisam disso, por exemplo nós temos uma área do auto CAD, em que temos uma série de pessoas que aí trabalham que hoje desenvolvem melhor os desenhos... o desenho técnico e a função do CAD, mas noutra perspectiva de... não na perspectiva de desenho técnico como a gente o conhece, mas numa perspectiva de desenvolvimento de um produto, fazer uma prensa... uma prensa não...uma ferramenta né... que irá moldar o carro e tal...e temos uma equipa que vai sendo actualizada, vai tendo cursos na auto CAD, vai...é uma equipa muito restrita não é... mas nas áreas das medições, e não há tanto desenho técnico, há mais aquele o principio dos eixos não é ?!. Mas... portanto tem mais os eixos imaginários numa medição, do que desenho técnico... mas pronto, mas hoje em dia para além dessas pessoas não há uma grande inclinação para o desenho técnico.

Eu: É assim... na sua formação escolar até ao 12º ano, não é?! Completada, o inicio da área especifica se dá ao 6º ano, é isso?!.

AC: 4º, 5º 6º...não, é ao 7º ano...no 5º e no 6º havia desenho, mas não era desenho técnico, que era mais á vista...desenhar uma jarra...desenhar um...eu nunca tive muita habilidade...êh::: era mais fácil para mim fazer... desenhar aquilo tudo desmontado, do que aquilo tudo montado/. No 7º ano havia uma opção, na altura, hoje em dia já não há tanto, mas na altura havia uma opção, hoje há

muito nas escolas profissionais. Há uma escola profissional em Palmela, penso que ainda está em vigor e aí há muito desenho técnico... êh::: . nessa altura nós tínhamos de fazer uma opção : Ou íamos para o comércio, para a área das ciências ou íamos para a área da indústria, na indústria pois tínhamos a área da mecânica e electromecânica e tínhamos a área eléctrica e electrónica... não é ?!... Portanto a partir daí do 7º ano, teria que se começar porque se frequentavam oficinas, porque se começava a trabalhar com máquinas, na altura ainda cortes rudimentares, mas tinha que se saber desenho, porque não se pode fazer uma peça sem saber ler desenho, então aí começava digamos que o desenho compulsivamente o desenho técnico, digamos que o 1º e o 2º ano ou seja o 5º e o 6º ano seriam mais para aperfeiçoar o lápis, e a partir daí começava pronto já... já as salas de desenho bem equipadas, portanto com ... como se chama... esquece-me o nome ... as pranchetas de desenho, que cada um tinha uma para si... portanto, relativamente bem equipadas e aí começava-se a desenhar, peças que nos eram colocadas pelos professores, conjuntos de peças, fazer cortes e desenhar cortes... tudo.

Eu: Ok, é assim dentro da...pronto na sua vinda para Autoeuropa, dos eu que já falei, foi dos que veio mais cedo para cá, claro que passaram por uma selecção rigorosa, acredita que essa sua formação, pelo facto de ter trabalhado na Siderurgia Nacional ,foi tão importante para a sua... para a conquista do seu posto de trabalho ?

AC: Sim, penso que sim, principalmente o meu caso, eu tinha 37 ou 38 anos, e era muito difícil, se não fosse toda esta formação, tanto em electricidade, em mecânica e em...em hidráulica e em pneumática, dificilmente com 38 anos entrava numa empresa que estava a começar, não é ?!...como muitos dos curriculos de colegas meus em que nunca foram chamados... que não tinham o nível de... de formação que eu tinha, eu penso que foi importante, não só o curso em si ser vocacionado para a área industrial, porque há vários tipos de cursos, depois há aqueles vocacionados para nada... quando chegar ao 12º logo vêes para onde é que vou, mas este tipo de cursos que agora só se dão nas escolas, que o aluno agora tem de fazer uma opção, se quer ir ó .. também agora ao 7º ano, se quer ir para uma escola técnica ou se quer ir para a escola normal, não é ? modificada ,não sei quanto... ou 12º... pronto, eu penso que foi importante para mim. conseguir ter essa pontuação.

Eu: Sim, a sua inclinação para área industrial, pelo visto foi muito...muito cedo !...?

AC: Eu comecei a trabalhar muito cedo, por questões de... de necessidade ,como já disse comecei a trabalhar aos onze anos, também na área industrial, quer dizer... na construção civil primeiro, depois na construção civil comecei na área das cofragens, portanto depois das cofragens, com ferro... a montar andaimes, portanto digamos havia uma ligação com o ferro, muito velho...como se montava um andaime... como não se montava, daí a minha inclinação ser muito área para a área industrial, e gostar... e tal/ ... E continuei...

Eu: Sim, dentro dessa... hoje em dia, já com essas formações todas que tem, não deve ser comum procurar fazer outras formações, mas ainda faz alguma formação ?

AC: Faço, de vez em quando vou fazendo, mas já noutras áreas faço inglês... para me aperfeiçoar...

Eu: Mas isso também aqui pela AUTOEUROPA?

AC: Não, não... procuro outros, externamente... externamente, há algumas particularidades, chama-se formação continuada para adultos, eu tento, sempre que sei que os horários permitem, tentar fazer, tentar fazer isso, mas neste momento estou a tentar... vou cursar no dia 14, mais uma formação de 50 horas em legislação laboral... vou ver se arranca uma em informática no EXEL que tenho algumas dificuldades... tento sempre, p'ra ver essas questões.

Eu: Ok ...ótimo, obrigada.

Nome: **ANTÓNIO MAGRINHO**

Idade: 38 anos

Data da entrevista: 14/09/2009

Tempo de gravação: 00:15:47

AM: António Magrinho, tenho 38 anos, êh:: trabalho na Autoeuropa há 15 anos, êh:: fiz o ensino obrigatório, êh:: concluí o 12º complementar, aqui em Portugal, êh:: pronto, na altura ainda não era... o ensino obrigatório, era só até ao 9º ano, na altura em que eu fiz o 12º, o obrigatório era só até ao 9º, e a partir do 9º já tinha... tinha desenho, desenho gráfico, eu não tive, porque na área que...na área específica que eu estava, não era obrigado a ter desenho, também porque as pessoas que seguem desenho, têm que ter matemática, ou são barras em matemática, para entrar nesse tipo de curso, ou então não vale a pena, procuram outras áreas de formação...êh:: a minha área de formação, êh:: o curso que eu tirei logo a seguir ao 9º ano, eu comecei com a área de matemáticas, só que, visto que não era um excelente aluno, e também, fui sempre aluno de não ter notas muito... muito altas, dava para passar de ano, pronto... eu não me esforçava mais do que isso também, eh:: então quando cheguei ao 9º ano, tive obrigatoriamente matemática mas não tinha desenho, e depois no 10º entrei para a área de história, êh:: também segui ós:: a parte de matemática, história, geografia e filosofia. Continuei a ter matemática, obrigatório, até ao 12º ano, mas já fugi às outras disciplinas, mais técnicas, na área de matemática, inclusive o desenho, o desenho técnico, Entretanto comecei a trabalhar, aos 17 anos, comecei a trabalhar numa oficina, eh:: de máquinas industriais: retroescavadoras... máquinas giratórias... cilindros... empilhadores. Ou seja desde os 17 anos, comecei já na parte de, de mecânica, já ligado á área de mecânica, mas... ia estudar á noite, comecei/. Fiz o 10º, 11º e 12º, foi... foi... foi feito á noite, eh:: aos 18 anos entrei no serviço militar, na altura ainda era serviço obrigatório, agora já... já... já não é obrigatório, agora tem outro...outro nome... eh::...eh::...eh:: não interessa, pronto... já não é obrigatório, agora só quem quer mesmo seguir o ramo é que...é que escolhe. Eh:: entretanto, pois claro está, por ter a sorte, de ter calhado numa arma que estava relacionada com aquilo que eu estava a aprender, que eu calhei em engenharia, em engenharia também, e era mecânico de equipamento de engenharia, ou seja das tais máquinas onde eu tinha tado a aprender, então aproveitei, e... a falta de emprego, apesar de ter emprego na altura, eh:: mas, não ganhava tanto cá fora, como ganhava no exército, e dava para prolongar o meu contrato, prolonguei o contrato no exército por mais dois anos, eh:: e aprendi lá algumas coisas, também relacionadas com a mecânica, tinha mais á vontade, deixavam-me mexer nas:: nos materiais, eh:: e então também a curiosidade também é formação, dava pra gente ir aprendendo mais algumas coisas, eh:: ao fim dos dois anos, (2 anos), eu... concluía o curso de formação de sargentos, na altura, e consegui entrar, só que... a minha vocação não...eu não tenho nada de militar... eu só tava a tentar ser um mecânico dentro do exército, eh:: mas como eu nunca fui aquele excelente aluno, quando chegou a minha oportunidade de escolher o ramo que eu podia seguir, já não tive oportunidade de escolher, já foi exigido, (...) olha já só há estas duas armas, já só há infantaria e artilharia, e eu eh pa !... não há engenharia, então vou-me embora. Podia ter repetido mais um ano, mas não...como tinha um primo que trabalhava na Autoeuropa, a Autoeuropa tinha aberto um ano antes, isto em...eeh...um ano não, dois anos antes, em 93, começou a funcionar Autoeuropa, em 94, ainda se estava a fazer muitos poucos carros, e em 95 quando entrei na Autoeuropa, foi quando o bum de produção disparou, todos os dias batíamos recordes de produção, e foi quando eu entrei, entrei como técnico de produção, como operário fabril, a trabalhar na linha de montagem, eh:: e:: pronto, como tinha algumas... já algumas, eh:: como se diz ?!...eeh...já tinha alguns conhecimentos de mecânica e... e... tinha uma formação... um pouco... não digo... tinha mais formação, apesar do 12º ano não ser nada, mas tinha mais formação, porque na altura era se obrigado a entrar para a Autoeuropa com mínimo o 10º ano, a maior parte das pessoas... ou 9º ano, se não estou em erro...ou 10º ou 9º ano, a maior parte das pessoas tinha o 9º ano ou 10º ano, não...a escolaridade obrigatória, e eu ap... apesar de não ter quase nada de formação, mas era... hum:: hum:: a quase que se calhar tinha o 12º ano e quase e muitos poucos aqueles que tinham o 12º ano, e sempre fui uma pessoa dedicada, e sempre me mostrei interessado no trabalho, surgiu a oportunidade de... de passar a reparador, depois de entrar como técnico, houve algumas pessoas... alguns camaradas que saíram da empresa outros que passaram para outras áreas, e eu tive a oportunidade e:: e... comecei a desempenhar as fun-

ções de reparador, eh:: isto em 97... se não estou em erro, dois anos depois de eu ter entrado para a AUTOEUROPA, 97, 98. Eh::: entretanto foram surgindo outras oportunidades, e eu desde 99, que:: 99, 2000, que comecei... a ser... che:: eh::: pronto, a desempenhar as funções de chefe de equipa, eh:: sempre com a função de reparador, só que desempenhava já as funções de chefe de equipa, e a partir daí, houve uns períodos que...que desempenhava as funções de reparador, quando a empresa necessitava ou a produção aumentava, criavam-se mais equipas e eu ficava a desempenhar as funções de chefe de equipa, e assim durante estes anos até...até hoje, eh::: neste momento sou... sou chefe de equipa, eh::: mas... sou banda 2, que é a banda de reparador, continuo a ter o nível de reparador, mas estou a receber um complemento, ou prémio de chefe de equipa, para desempenhar essas funções/ eh::: percebes?!

Eu: É assim... em relação a... pronto, pois é... fiquei bastante atenta, lógico, e é assim, eh::: nessa sua formação, a matemática era obrigatória?

AM: Exactamente.

Eu: Então nessa formação de matemática, estudavas geometria?!... desenho geométrico?!... ligados a essa parte da geometria?

AM: Sim... sim, sim!... Geometria... sim isso dava, exactamente na área de matemática, mas depois tinha outras disciplinas, depois no 10º ano, quem quisesse seguia matemáticas, tinha mesmo a disciplina de desenho técnico, incluído na área de matemática.

Eu: No seu caso?

AM: Não cheguei a ter...não, não...não cheguei a ter, não.

Eu: Pronto... antes de entrar para cá então, a sua formação, foi mais a experiência, a própria experiência, na... pronto, na tropa, como se diz aqui, e também esse conhecimento que já trazia anteriormente da experiência que teve na oficina... pronto. Durante esse trabalho, essas actividades, eh::: havia alguma actividade ou alguma, algum lugar onde vocês trabalhassem com... ou vissem os projectos das máquinas, como montar, ou isso era feito de forma intuitiva?

AM: Não, nos cursos de formação, e às vezes davam-nos os desenhos, da... do equipamento, nós tínhamos de saber mais ou menos compreender o desenho, nós sabendo a prática, olhávamos para o desenho, compreendíamos o que é que,,, compreendemos perfeitamente o que é que o desenho quer dizer.

Eu: Ok, então esses cursos de formação foram feitos na oficina e também no exército ?

AM: Sim, sim, no exército, na oficina..., na AUTOEUROPA... ao longo dos anos, sempre houve formação/...

Eu: E nesses cursos de formação, então de alguma forma o desenho estava lá ?!

AM: Estava lá incluído,... não em todos os cursos, mas alguns cursos, aparecia...

Eu: Ok... pronto, então, acha assim que com essa::: o conhecimento que tinha na matemática, dessa parte elementar, pronto, de observar as formas, como é que as formas se relacionam e saber as medidas e etc... esses conhecimentos mais básicos da geometria. Isso ajudou na parte prática de observar a montagem, de saber onde é que as peças encaixam, ou acha que isso não?...

AM: Se::: é complicado, porque a::: nós quando começamos a mexer nos materiais, êh::: a prática torna-se tão... mais vulgar, mais elementar, que nós nem nos apercebemos quando estamos a estudar, o desenho, aquilo parece um bicho de sete cabeças...num é, a gente ... a fazer contas, cálculos, eishh::: eu não consigo, não percebo, mas depois pegamos nos materiais, eh::: está lá tudo representado no desenho, e torna-se fácil compreender, não quer dizer que se meterem a conta para fazer, o desenho, o calculo, os... va espete lá isso... eu prefiro mexer do que... do que estar aqui, com...

Eu: Mas de toda a forma, ajuda ?

AM: Ajuda, ajuda...

Eu: Mas... mas também houve um complemento, não ficou somente com esse conhecimento, que teve na formação, até ao 12º ano da matemática, os cursos de formação que vieram depois, foram lhe dando?...

AM: Todos os cursos de formação, e to:: o ensino...o ensino no global, é muito importante para... pra... pra todo... toda a nossa formação profissional ao longo dos anos, e nós..nós damos, a mecânica hoje em dia não tem nada a ver com a mecânica de há 10 anos atrás, hoje já há uma electromecânica, temos que saber algo, pronto mais de electrónica, do que de mecânica, ou seja temos que ter novamente mais formação, formação dentro da electrónica para conseguirmos perceber o que é que estamos a montar, nem sempre temos esses cursos, mas é muito importante a gente saber... saber o Desenho Técnico, a electrónica, estarmos sempre actualizados para podermos trabalhar.

Eu: Já fomos até aqui --risos-- uma coisa: nasceste onde?

AM : Nasci em Lisboa. Vivo ...vivo em Corroios, neste momento...

Eu: Ah! Certo, aqui... pronto, então a sua formação escolar foi feita em Lisboa ?

AM: Eh:: foi feita em Lisboa, foi feito neste lado de cá, também mas sempre na cintura... na cintura do Tejo... ou que é, que eles chamam, sul, margem sul...e..norte....Lisboa e cintura sul do Tejo...é isso, Lisboa e cintura sul do Tejo.

Eu: Ok... pronto, considera que a sua... o seu cargo hoje, não é... um cargo de chefia? Ele tem a ver com essa sua trajectória com os conhecimentos que vem trazendo até então, e eh:: pronto... desenvolvendo uma actividade de formação... de chefia, sempre tem que estar a a fazer novos cursos de formação pela Autoeuropa?

AM: Convém, convém... só que êh:: neste momento, temos tido muita produção...ou seja, até temos tido menos produção, mas só que eles reduzem o nº de pessoas, eh:: conseguem dar formação a muita gente, mas não conseguem dar formação a todos, e eu ultimamente tenho tido um défice um bocadinho grande de formação, ou seja a AUTOEUROPA costuma dar formação nas linhas, uma coisa assim muito rápida, teórica, e...acho que o único, o último curso de formação que eu tive assim com mais tempo, quatro dias...acho que foi quatro dias de formação, foi um curso de formação de *trilogic*, montagem de *racks trilogic*, ou seja , onde o desenho... onde o desenho se inclui nesse curso, porque tínhamos... temos que desenhar várias *racks* com vários feitos para adaptar às peças que estão na linha, e esse foi um curso, onde ...onde se dá aquele desenho técnico...mas dá-se aquelas medidas, porque temos de saber que para cortar um tubo, do tamanho de um metro, temos que dar um desconto de 5 cm a 5 mm em cada ponta, para poder sair as medidas todas certas, tem... tem medidas... temos de fazer o desenho também para ver como é que...como é que a peça desce, se tem altura suficiente para descer a peça, se há uma peça rugosa, se não era, então implica muito essa área do... do desenho.

Eu: Certo... então, hoje em dia, os cursos pela, Autoeuropa faz... pronto, de acordo com as necessidades da empresa, tem a possibilidade de fazer?

AM: A possibilidade de fazer...

Eu: E, fora da Autoeuropa, faz algum curso de formação?... ou ?...

AM: Neste momento, neste momento a vida não tá fácil... [risos]...são muitas, te... tenho tido muitas festas, eu sou..eu costumo dizer que sou um homem de festas...[risos]... é só trabalho, é festa aqui , festa ali... mas é só para trabalhar, não há condições/...

Eu: Aah ! [risos] Ok. Então ta bem... muito obrigada !

Nome: **AVELINO PATINHA**

Idade: 33 anos

Data da entrevista: 14/09/2009

Local: Autoeuropa

Tempo de gravação: 00:08:15

AP: Meu nome é Avelino Patinha, tenho 33 anos, quase a fazer 34, êh::: meu percurso escolar não teve nada a ver com o desenho, mas sim com a área de saúde, êh::: acabei o 11º ano, deixei ficar incompleto aliás, e comecei a... para a tropa, depois da tropa, vim para aqui com ideias de continuar com a escola, mas como trabalhava por turnos, a escolinha acabou por ficar para trás, acabei o 12º ano agora, nas novas oportunidades. Êh::: a nível de desenho, a minha formação, foi basicamente aqui dentro da Autoeuropa, comecei por trabalhar na secção de modelos," CALGERS e FITCHERS" desenho e manutenção, depois tirei o curso de formação de SIZE, máquinas de medição, que fazia parte das funções... dos modelos, mais tarde agregado aos modelos também tirei um curso de PDGS, que era também era um curso específico em desenho da FORD, e depois mudamos para a Volkswagen, e aí tive formação em CATIER, tanto no FÊ 4, como no FÊ 5/... teve também formação em medição de METROLOG... também/.

Eu: Ok, então pronto, nasceste onde?

AP: No Montijo.

Eu: Ok. Então a sua formação... escolar, sempre foi aqui?

AP: Na área de saúde...

Eu: Na área de saúde, mas aqui mesmo no Montijo?

AP: Eu moro no Barreiro... morava na altura no Barreiro, mas a formação foi sempre no Barreiro, a escolar foi sempre no Barreiro.

Eu: Ok. Pronto, essa formação na área de saúde, não teve nada de desenho?

AP: Tinha, até ao 9º ano ainda teve alguma coisas de desenho, do 9º ano pra frente, já é específico na área de saúde, até ao 9º ano havia uma vertente, da educação visual, chamada educação visual.

Eu: E aí estudou?!...

AP: Algumas coisas... perspectivas, e por aí fora... até ao 9º ano, sempre cá em Portugal tem... tinha, nessa altura essa vertente.

Eu: Então e... essa mudança, da área de saúde para... pronto, para a área mais voltada a industria, foi questão mesmo da... possibilidade da competência, das oportunidades da vida?

AP: Sim.

Eu: Ok. Então esses cursos que foram feitos aqui na Autoeuropa, foram sempre muito voltados para a função que ia desenvolver?

AP: Exactamente.

Eu: Qual a função que desenvolve hoje?

AP: Hoje... isso::: êh::: da área de... design expert.

Eu: Ok. Pronto, então o 10º ... concluiu... o 12º este ano já que falou nas Novas Oportunidades, não é?!... Que é também uma área que tenho um pouco de interesse, ... essa complementação do curso... ela abrange todas as disciplinas?!... ou (?)...

AP: É um bocado específico, é caso a caso... cada caso é um caso/.

Eu: Mas a formação, ajuda nessa parte de concluir pelo menos ?

AP: Sim, cada caso.

Eu: Ok, dentro dessas (...), pronto, fez muitas... muitas formações... e formações voltadas ao desenho. Acha que essa formação inicial lá no 9º ano, ela ajudou de alguma forma a sua percepção cá?

AP: Sim... pelo menos sempre quando comecei com alguma coisa já tinha aquelas luzes, o que é que era perspectivas, como se cortava uma circunferência em 5 e em 6, e por aí a fora, porque é que é um triângulo, por aí a fora, tudo essas coisas, foi dado até ao 9º ano,.

Eu: Na sua entrada pra Autoeuropa, então eh::: não tinhas antes nenhuma formação na área, específica em desenho, não... e porque foi para uma área de desenho? Esta é uma curiosidade...

AP: Eh::: Talvez um acaso, eu acho que foi um acaso... não... eu ir para a área de desenho foi um acaso, foi uma como uma sucessão de acasos... e depois foi uma escolha também – interferência de 3º interlocutor-- sim mas foi um acaso, mas foi um acaso, tudo começou com um acaso...

Eu: Mas foram adoptadas, pronto, as suas habilidades... exacto, o reconhecimento de uma habilidade que poderia ser sido melhor explorada?

AP: Sim , ...algumas considerações com 3º interlocutor -- /

Eu: Ok, então se descobriu na área de desenho, já tardiamente entre aspas, mas acaba... acaba por estar a desenvolver até hoje?

AP: Mas uma coisa que eu noto, é::: e mesmo no desenho... na design, ou no próprio desenho, a pessoa tem que realmente gostar, se não gostar, esqueça... e aprende-se, há pessoas que entram nesta função sem gostar, às vezes pelas coisa... pela perspectiva da vida, e aprendem a gostar, por aquilo que eu tenho feito, tenho ensinado também já algumas pessoas, algumas delas entram ali, com a orelha, atrás desconfiadas, e depois aprendem a gostar.

Eu: Pronto... já comentas-te... trabalhas com formação aqui, específica ou formação... digamos assim, não formal? Seria uma... ajudando os colegas?

AP: Exactamente... formação não formal, exactamente. Normalmente a gente temos formação cá, que é dada por formadores específicos, mesmo dada aqui, e por vezes é aquela formação, e toda a gente sabe que numa formação, tudo corre bem, está planificada naquela forma, e tudo corre bem, e quando saímos da formação e vamos para a parte prática, nem tudo corre bem, então tendo alguém ao lado, que é o meu caso, que vai encaminhando, e vai auxiliando, é muito mais fácil na própria pessoa em si, desenvolver mais trabalho, do que no meu caso, que foi dada a formação e agora desenhava-te... percebes?! É um bocadinho diferente de ter alguém que já tem conhecimento da coisa, e ir-te ajudando, quando... é como eu costumo dizer, quando surge uma dificuldade se tiver alguém quando levante o braço e me ajude, foi o caso, que eu não tive, é muito mais prático, que é o que acontece hoje lá dentro, quando pessoas novas... á uma dificuldade, levanta o braço, e ta logo ou eu ou um colega meu que está lá há mais tempo, e ajuda, e isso é algo que nós tivemos de aprender por nós próprios, porque a formação em si/. --3º interlocutor --

Eu: Então, quando... o seu ingresso na Autoeuropa foi ?

AP: Em 95.

Eu: 95 ! E essa sua nova função, foi a partir de que ano?

AP: Êh::: Em CAD, mesmo... 2000 pra aí, talvez/.

Eu: Então, quer dizer, depois de 5 anos... trabalhando cá, é que foi, pronto, descoberta essa actividade... e...

AP: Não, antes, mas mesmo em CAD, mesmo só em 2000... tem a ver com CAD... tem a ver com CAD/

Eu: Ok, é assim: entrou em 95, e essa inclinação, para essa área de desenho começou por volta mais ou menos de?...

AP: 97... 98, máximo 97... teve dois modelos, até dois mil e pouco, e então a partir daí é que fui mesmo parar a design...

Eu: Nessa essa área?

AP: Surgiu a (????), cá dentro da AUTOEUROPA, foi nessa altura que passamos para a/....

Eu: Na sua formação anteriormente a Autoeuropa, trabalhou em alguma outra coisa?

AP: Trabalhei, como distribuidor de logística. Não tem nada a ver.

Eu: Pronto, mas trabalhou?!...

AP: Depois ingressei na tropa, estive na marinha... depois saí da marinha e vim para a Autoeuropa.

Eu: E na marinha fez algum curso de formação?

AP: Não, básico mesmo só... só o obrigatório.

Eu: E nessa formação da marinha não teve desenho?

AP: Não.

Eu: Não, era mais a formação mesmo de... ok, ta bem então Sr. Avelino, muito obrigada !

Identificador de Entrevista: **PT/VW10**

Nome: **ANGELO ALPALHÃO**

Idade: 42 anos

Data da entrevista: 14/09/2009

Local: Autoeuropa

Tempo de gravação: 00:14:59

AA: O desenho apareceu, na escola, tal e qual, como falou... na formação a nível do 9º ano, e depois mais tarde na formação técnica a nível, de curso técnico, de mecânica e electricidade, o::: a componente desenho, fazia parte dessas... dessas áreas, êh::: era uma disciplina de curriculum na escola, e passávamos pela presença de aprendizagem desde o mais básico até já alguma coisa complexa, apenas na interpretação de::: de desenhos e fazer umas pequenas alterações, êh::: nada de muito relacionado com... depois mais tarde com o trabalho. Depois eh::: eu segui a formação técnica na área de electricidade, vim para a Autoeuropa, como técnico de manutenção da área eléctrica, apesar de já ter passado num... numa empresa, em que exercia o ramo de electricidade, êh::: e::: sempre, o ramo da electricidade obriga a sempre ao acompanhamento de desenhos, que é o historial, é a única maneira de fazer historial, não vale a pena escrever, êh::: o historial está nos desenhos, e... sempre baseado nesse... nesses guias... para... para ... para exercer a manutenção. Êh::: depois mais tarde, êh::: visto que só trabalhava com papel, porque não mexia nos sistemas informáticos, optei por me dedicar aos sistemas informáticos, aí, consegue-se então evitar os desenhos, seja de que ramo for, mecânica e electricidade, apesar de que na Autoeuropa, trabalhávamos com... *Layout* mais com departamento de *Layouts*, êh::: e... aí, pode-se trabalhar com os *softwares* de desenho que existem no mercado, que neste caso em... na Volkswagen, tem um software específico, que é o software MICROWTION, êh::: que permite colar vários desenhos e::: e fazer um *Layout* final para apresentações, ou para decisões de *Manager*, êh::: alguns com projectos posteriores ao que irá ser a fábrica, outros com desenhos de infra-estruturas que são feitas na fábrica e que depois são montadas todas num *Layout*. É esse o objectivo do departamento. Êh::: recebemos, alguns desenhos de especialidade... temos uma base de dados onde eles estão todos guardados, êh::: o que interessa nessa base de dados é saber seguir a estrutura da árvore, e... ir completar, ir buscar todas as peças, de maneira a fazer o desenho de conjunto.

Eu: Ok. Então a sua função é? (...)

AA: Operador de (?????). de desenho

Eu: Mais ligado á parte da manutenção eléctrica, é isso ?

AA: Êh::: a parte de manutenção eléctrica, já ficou um bocadinho para trás. Segui esta parte...

Eu: Sim, sim... desenho de um modo geral ?

AA: De um modo geral, alguns de especialidade técnica, outros de *Layout*, que o que este sim, o que estamos aqui a fala, que é de *Layout*, neste caso na Volkswagen, aqui na Autoeuropa.

Eu: Ok. O seu nome?

AA: Ângelo... Ângelo Alpalhão.

Eu: Ok... êh::: nasceu aonde?

AA: Nasci em Borba, Portugal, distrito de Évora.

Eu: Ahh !... Évora, certo... a sua idade ?

AA: 42.

Eu: A sua escolaridade, é... foi feita em distrito de Évora?

AA: Não, foi feita aqui na zona sul, no distrito de Almada, mais precisamente na escola técnica Emídio Navarro, que dava uma boa formação.

Eu: A sua vinda de Évora para cá, foi já... quando...?

AA: Foi sobretudo, na revolução industrial em... aqui na... na zona sul, digamos, eu vivia no Alentejo, e na revolução que houve aqui nesta zona, de desenvolvimento industrial...os pais vieram para cá, e eu obrigatoriamente vim, com eles, também com seis anos.

Eu: Você na verdade veio com os pais... aah!... sim, sim... então tinha seis anos mais ou menos?

AA: Sim, sim... o resto foi tudo feito aqui.

Eu: Ok... pronto, sei anos lá e depois veio para cá mesmo, com... com... pronto, os pais, já interessados em trabalhar para a indústria?

AA: Exactamente.

Eu: Então isso de qualquer sorte, deve ter interferido na sua formação?

AA: Éh::: sim, muita gente... muita gente optou por isso, porque isto era uma zona de desenvolvimento, e toda a gente com... trabalho, o Alentejo era rural, e pouco mais, toda a gente veio aqui para a Sorefames e pra Lisnave, e para estas empresas que vieram aqui, que eram empresas nacionais para a siderurgia, que eram empresas nacionais bastantes grandes, com uma grande dimensão para o país, e então houve aí muito, muita força de trabalho, e muita gente optou em vir para cá.

Eu: Ok. Então essa, a sua escolaridade então foi feita em período normal? Parou em alguma fase?!...

AA: Não foi sempre seguida, apesar de::: sofrer ali... um... pronto, não foi directamente, houve ali, voltei um bocadinho para trás, chumbei um anito ou dois, pronto... não foi um curso universitário... mas foi um curso técnico.

Eu: Não, não... então é assim, não precisou interromper, porque os seus colegas interromperam... e depois, só depois de adultos é que voltaram para concluir, foi sempre?

AA: E... foi também um período, entre o trabalho e o estudar á noite, para acabar o curso, e...pronto.

Eu: Ok. Então começou a trabalhar aqui na Autoeuropa, em que ano?

AA: Em 93, quando... quando abriu.

Eu: Ah ! Ok. Então pronto, antes disso tinha trabalhado numa?...

AA: Sim já tinha trabalhado no arsenal do Alfeite...

Eu: Isso com que, que idade o senhor começou a trabalhar?

AA: Já trabalhava desde os 19 anos

Eu: Ok. Então, esse trabalho tinha a ver mais com a sua formação, em electricidade ?

AA: Sim, tinha a ver, isso exercia mesmo a parte eléctrica, depois vim para aqui para Autoeuropa, também continuei a exercer, e depois foram alterando algumas mudanças, alterando alguns requisitos, e pronto a parte eléctrica ficou um bocado de lado e dediquei-me aos sistemas de desenho.

Eu: Ok... então essa... pronto, essa... essa, entre aspas, descoberta pela área mais especifica do desenho, que é verdadeira era a electricidade, de estudar, foi uma questão mais sua, ou de quem trabalhava consigo?

AA: Foi uma questão de oportunidade, havia uma necessidade da empresa, eu também por interesse próprio, também devido às condições, êh::: foi juntar o::: as duas coisas.

Eu: O útil ao agradável?!...

AA: Digamos/.

Eu: Ah! certo. Então pronto, em relação aos cursos de formação, tem a AUTOEUROPA. Sei, pelo que seus colegas relataram, pronto... de vez em quando... ou... uma certa frequência, de vez em quando não, com uma certa frequência, oferece cursos de formação, êh::: o senhor tem feito muitos cursos? Ou não?!...

AA: Êh::: houve ali um interregno, porque a nossa área de trabalho, deixou de ser... deixou de ser, a Autoeuropa adjudicou a uma empresa paralela, eh::: a formação, tem vindo um pouco, eh::: desde então para cá, tem sido relativamente pouca.

Eu: Mas logo quando entrou, teve formação?

AA: Sim, logo quando entrou, tivemos formação... na área, e com sistemas que a gente ía trabalhar, e::: e nessa altura houve formação, agora a prática já... já é outra.

Eu: Me diz assim uma coisa: então estudou o Desenho Técnico lá no 9º ano e depois, de uma certa forma, claro o curso de electricidade, e as outras actividades que desenvolveste?!...

AA: Era sempre necessário, e::: sempre necessário porque nós precisávamos de consultar historiais, precisávamos consultar como se fazia, como é que se devia fazer, e então tava sempre a componente de desenho presente, êh::: mais no utilizar dos caderno, utilizar os livros, e::: depois exigiu a oportunidade, de poder mexer no software, e era uma coisa que eu gostava e achava engraçado, e então optei por trabalhar no software, foi assim/.

Eu: Então considera que essa formação no 9º ano, digamos assim: essa introdução ao desenho, é importante para que essa sequência, se tenha de forma mais efectiva?

AA: Muito importante. Aliás, a matemática já tem uma componente de geometria, êh::: que... que os “miúdos”... falo nos “miúdos”, porque nós também éramos obrigados a estudar... que era a geometria na matemática, e depois na geometria, vem mais aprofundar, deixa de ser formas, mas passa a ser geometria descritiva, também tem muita matemática, êh::: depois da geometria descritiva, então... vem então a parte do Desenho Técnico, que antigamente era feito de estirador, á mão pessoalmente, e hoje em dia já é feito com software, deixou de ser feito manual/. Hoje em dia o que interessa, é saber guardar a informação e saber geri-la, e saber utilizá-la. Hoje em dia os sistemas informáticos, permitem que isso aconteça, e... com... com algumas profissões que se podem juntar a esta, de::: operadores de sistemas informáticos, podem, podem... pode-se complementar nesta área de modo a uma empresa funcionar com os desenhos.

Eu: Ok. Essa sua mudança de função, ocorreu mais ou menos em que ano? Tem lembrança?

AA: 2001 provavelmente/.

Eu: Saiu da... mas da parte eléctrica, foi especificamente para?...

AA: Para a área de desenho, foi um departamento que foi criado, e::: êh::: juntou-se as pessoas/ neste momento somos 3 colegas, e::: e mantemo-nos os 3.

Eu: Então pronto, assim da minha parte já tá... já ta, para também para não interromper muito a actividade de vocês.

AA: Agora lá no Brasil, não sei como é... se funciona da mesma maneira, portanto... se tem os mesmos critérios; mas aqui em Portugal a partir do 9º ano há... há...há todo o interesse, faz parte do curriculum, há trigonometria, depois introdução ao desenho e::: e::: e depois então... na minha alt/... na altura que eu andei na escola, ainda não se utilizava êh::: como formação o softwer, hoje em dia já se utiliza com os computadores. Os professores... já... já/. aliás, Há trabalhos feitos por... por univer-

sitários, e não só, que são feitos na escola, durante o período curricular. Iniciam um projecto e complementam um projecto com... com o desenho que eles próprios criam e fazem. Há na Internet... podemos consultar alguns projectos, de alunos em trabalho escolar, desenvolvem um projecto e complementam-no com... com/ ou explicam-no, não só como memória descritiva, mas também como memória visual.

Eu: Na escola de meus filhos, eu fui a uma... aqui na secundária de Palmela, no 12º ano, eles na área de projectos... um grupo apresentou, uma... pronto, eles chamavam de engenhoca...que desenvolveram, e... pronto, demonstraram um projecto inicial, e o protótipo que eles fizeram, e eu acho... pronto, eu acho muito positivo.

AA: Pode ser mais ou menos complexo, mas...tem que se estudar sempre primeiro, para depois se poder executar, para... cometer o mínimo de erros, e... eh::: o projecto inicial, em termos de valor, ser projecto final, depois de construído e um valor também.

Eu: Claro! com certeza... a sua área de actuação, digamos assim, é na produção ?..é uma área ligada á produção ?

AA: A minha área de actuação, é... não tem directamente a ver com a produção dos carros, mas tem a ver como é que eles são produzidos, e de que maneira, eh::: na... nos edifícios principais da fábrica, muitas vezes, serve com apresentação, para pessoas que vêm... para pessoas externas, êh::: como é que se produz um carro na AUTOEUROPA por onde ele passa, quais são os caminhos que ele toma, e é uma maneira de representarem nos Layouts.

Eu: Ok, então, Sr. Ângelo.

Nome: **MANUEL BRAZ**

Idade: 54 anos

Data da entrevista: 14/09/2009

Local: Autoeuropa

Tempo de gravação: 00:13:53

MB: ...Estou na Autoeuropa desde Outubro de 92, quando isto ainda era uma quinta, não era... não:: não havia aqui nada. Portanto a minha formação escolar é curta, tenho o antigo geral de mecânica, e pronto... cursos, não tem aqui nada... que, e... com uma particularidade, é que tinha oficinas, nas áreas técnicas e também nos cursos, em Portugal, em Setúbal, tinha sempre oficinas, eu tinha sempre três, quatro horas de trabalho oficial, todos os dias, e... no fim do ano, tinha... pronto, processos, como um aluno qualquer, de matemática, tal, tal, tal, e... oficinas, fazia parte da nota, pronto. Pronto, no fundo, aí... aí desenvolvia-se muito mais, eu era obrigado a: além de aplicar o Desenho Técnico, aplicá-lo depois na oficina, porque tinha que fazer, como ele diz, uma situa... tinha que fazer, sei lá... e N coisas que eles davam para fazer, á base da... do desenho, e tínhamos de construir. Pronto, a minha formação técnica... a minha formação técnica é essa, e depois comecei a trabalhar muito cedo, a trabalhar muito novo... com treze anos, sempre na área da metalomecânica, e... na área das ferramentas, e lógico, ferramentas, que diz, este tipo de ferramentas, modelos, vocês... eu não sei como vocês chamam no Brasil !... será ferr... (trutelaria ???), não sei bem, como se chama no Brasil, êh:: Tinha que se ir cortando... êh:: se calhar é como um ferramenteiro, ferramen/.

Eu: Torneiro mecânico?! Também!

MB: Não, não!... sim, sim, sim.... Isso é... isso é, na parte das máquinas, mas na oficina, na serralharia, aqueles que montam as peças, que vai para a *prostring* que as põe a tirar peças, ect, ect... portanto, aí, êh:: é:: e era sempre acompanhado por um desenho, nós... aqui em Portugal, na área de cunhos e cortantes, sempre, sempre quando fazemos alguma coisa, temos um desenho ao lado, temos as peças, o desenho, agora foge... monta e põe a cortar. Põe a cortar, ou põe... a tirar formas, para ir se cortando. Portanto, mais tarde o, a:: isso foi abolido do:: do/ a parte oficial, foi abolido do ensino em Portugal, e pra mim... abolido.

Eu: E em que época foi isso?

MB: Êh:: meia dúzia... meia dúzia de anos a seguir ao 25 de Abril, pr' aí, pr' aí 80, por aí... por aí 80, por aí, na década de 80, não sei bem, pode ser uma imprecisão da minha parte... mas foi por aí, sei que foi depois do 25 de Abril, foi abolido. Então, eh:: eu já fui tirar, o último... o último ano, tirei já em adulto, á noite, e... e já não havia oficina, havia só... su:: normal, tecnologia mecânica, e... e Desenho Técnico só, pronto já não havia a parte oficial, pra mim é um erro, as pessoas se souberem manusear, e interpretar o desenho, estão muito... muito mais bem preparados, para aquilo... embora, também digo agora amiga!... nas... nas tecnologias modernas, isso quase que importa muito pouco, e porquê? Isto não é um desenho esse tipo de computador, o desenho da criação, porque... é:: é:: o que ele faz, e a nossa área faz, não é o desenho que tem de saber interpretar/.

Depois, vim para a Autoeuropa, e... iniciei também um processo de aprendizagem no desenho automóvel, através da FORD, tive a custo zero, eh:: desenho também de ferramentas, também tudo, de... de... duas... importante ferramentas. Mais tarde se veio a ver que não servia, porque a nova tecnologia, pa:: desenha esse tipo de computador... é diferente, é diferente... ao fim de uma série de anos, voltei a tirar... eh:: e tirar a outra vertente do curso, que é: tirar umas versões desse tipo de computador, que é no... nomeadamente nunca tive.

Eu: E já foi em que época?

MB: Ehs:: 2002, 2003, por aí... que é a que nós precisamos agora. Portanto conheço as versões, mais ou menos, ao passo que... na área do Desenho Técnico as coisas... as coisa foram... foram avançando, embora acho que todas, mesmo que até aquelas que acabaram se complementavam, se

foram... tal e qual, deviam se complementar, pra mim o avanço é bom, quando pede alguma coisa daquilo... daquilo que se aprendeu para trás, se não, não vale a pena, portanto esse acho que é um grande erro, tenho criticado às vezes... criticado entre aspas, eh::: o nosso... o nosso sistema ali de desenho, porque há pessoas, toda a gente sabe desenhar... a gente vai pra lá, e... hoje em dia, não se... se for um engenheiro que sai duma universidade, domina todas as tecnolog/... todas as técnicas do computador, rapidamente se habitua a mexer, com a formação, ect, ect... mas... por vezes, tenho a noção que há pessoas que estão a construir, estão a desenhar estão a construir, mas não têm bem a noção do que estão a fazer, estão a fazer aquilo... têm que fazer, mas faz... falta-lhe o feeling... esta peça se baixar... faz o quê? Esse tipo de coisas que se aprendia antigamente, porque um desenhador antigamente, mandava para um projectista, fazia uma peça nova, ele sabia tudo... ele sabia... ele sabia tudo/ --

[entra um terceiro interveniente, no discurso --/.]

MB: Eu não estava bem a referir isso, estava-me a referir assim: quando eu era aprendiz, e depois quando passei a oficial de terceira, e tinha uma ferramenta numa prensa e não conseguia tirar a peça, ia ter com o projectista, designado técnico um, chamado Antunes, ia ter com ele, e dizia-lhe assim : - Estou com problemas, e não consigo resolver, e ele dizia-me assim : - Então anda lá que eu ajudo... é melhor assim, agora... tiras pressão ali, metes aqui, baixas aqui, e eu ia ter logo ao caso, percebes? Esse tipo de coisas não há hoje nos desenhadores, não há, perdeu-se, por isso é que eu digo, falta... falta a prática, mas não é aquela prática, como ele está a dizer/ -- diálogo com um terceiro, interveniente--/.

...É verdade, mas nós hoje temos uma função que é... nós hoje no desenho, temos uma função, que é a simulação da peça... e essa simulação, tu fazes a simulação mediante montagens de slides, antigamente a simulação era feita por um projectista, numa chapa em aço quadriculado, e ele é que... quadriculado, e ele... é que batia, ele é que via... riscos ou (???) daquilo... esse senhor, no lugar da simulação, não... sabe-me dizer (???)...ia por aqui, ia por aí... com ele ou... com um colega dele, e pedia-lhe um resultado duma simulação, a peça vai rasgar... aqui... êh::: olha um, olha dois, vê, aqui vai rasgar, aqui ta a rasgar, mas isso a mim diz-me muito pouco, ta a rasgar porquê? Será que ela vem, percebes?! E... e às vezes o projectista dizia-me onde é que ela estava a rasgar, onde é que tinha que fazer, onde é que eu tinha de aliviar, e a tal anotação que ele tinha, que ele mostrava na chapa, já tinha a noção por onde é que ela tinha de ir, apesar dela estar a rasgar...ou não, porquê... tu podes dizer ou não, mas vais ter um problema aqui quando fizeres a peça... mas não me dizes como é que eu resolvo o problema, não me dizes o porque que é o/... é derivado ao quê, não consegues dizer, a questão está aí... a diferença está aí, mas de qualquer maneira isto está muito melhor, e... está muito mais evoluído, e até tem... muito mais rápido, e... temos noção... acho que ajuda muito, acho que ajuda muito...quem trabalhou como eu, antigamente em ferramentas e trabalha agora, acho que o nosso Desenho Técnico, como ele está estruturado neste momento, como nós temos aqui, em... e conquistar o mundo automóvel, porque eu ando pela Europa toda, a minha função, obriga-me a sair constantemente, a próxima semana vou estar na Hungria, uma situação de peças... que estamos a fazer, e... acho que ajuda bastante só que a outra parte... eh::: se, pura e simplesmente o poder... o poder técnico, ou já não sei que tipo de poder, não quero ser frouxo... mas o poder, o poder... depois de passo, o nosso... no ensino antigo, e vi muitas coisas do ensino antigo, completava-se e... porque se completaram bastante bem, isso na minha opinião, tendo um... um contra, mas é... paralelamente a isso, pró... eh::: prontos, tive sorte também porque consegui... tive a sorte de consegui, e subir na minha carreira, e sempre... e portanto por áreas, onde... êh::: ao contrário do que muita gente diz, chega a certas áreas e que não consegue aprender, a reportar por muitos colegas que eu tenho, e que chegaram há dias ao mundo automóvel, dizerem-me, não aprendem nada, eu aprendo sempre, todos os dias estou a aprender, e tenho aprendido bastante, tenho aprendido bastante, eh::: e tenho aprendido, e tenho tido a sorte de estar em áreas, que o alento que me dão , para eu aprender, eu sou das...que não gosto muito de novo... a aprender e não ser mais actualizado...eu devo, consigo ver aquilo... e não... não é preciso ver se tenho problemas... vou ter com o Avelino e com o Hood, que é uma soced/... diz que eu... e iam ver, há coisas que tamem me dizem... que eu, faço uma triagem, isto se for preciso, preciso disto... e acho que isto sim senhor, que está muito mais desenvolvido, só que as escolas omitem muito esta parte, a parte... a parte antiga do desenho deixaram de dar, dão umas noções de desenho, que eles têm... tenho um filho universitário, e sei muito bem o que é que ele sabe, em termos de design, também , também está na área da saúde mas antes esteve na área de prótese, trabalhava com (???), sei muito bem o que ele sabe em termos de design, e eu acho que, que... especifico para o mundo automóvel...não há, há mas são cursos... eh::: dados por entidades particulares, tipo PATEX não sei quê, está lá um formador do

ramo automóvel... e dá:: na, na... na agenda das escolas não aparece... a tecnologia automóvel não aparece, não é especificamente basta, eh:: antigamente nós vínhamos... eu... eu... se eu for perguntar se calhar a um dos nossos desenhadores, para lá estagiar, estão agora a desenhar, se eu for perguntar se calhar, para ele me dar um... uma perspectiva do desenho, uma alçada, ou um alçado... um alçado, ou uma... uma imagem principal dum desenho, ele não sabe, ele não me sabe dar, isso antigamente nós aprendíamos, não é ? Antes, o que era uma continente, o que era té té té... ect, eles agora não sabem, sabem é que se lhe derem assim : - Bom dia, mostram uma peça, e agora faz-me aí um corte aí ... Y, X... ou Z, e começa aí ... e eles fazem, isso eles sabem fazer, agora se for assim : - Agora diz-me lá qual é o alçado principal da parte... não sabem dizer... que é a implantação do desenho, portanto essa é que eu digo, o antigo deveria estar associado, á evolução/.

Eu: Mais completa e, mais eficiente?!...

MB: Mais eficiente, isso na minha maneira de ver, só que... só que... è... êh:: que eu não gosto de dizer, mas...é uma forma muito ponposa!!!!... Técnico... Técnico Project Leader, é a minha função !... Heim, heimm !...

Pronto, acompanho... acompanho os projectos, desde a ... desde a sua... concepção, desde... peça a peça, e dar ao Avelino, para ele, aconselhar e ele apresenta-nos, vou lá... vejo... vejo a progressão... damos o nosso veredicto... é ele... é ele, ou mexe aqui, ou tira ali, ou como faz isso... e depois acompanho... o modelo, é feito o modelo, sendo que hoje os modelos são feitos á mão, acompanho a fundição, acompanho a maquinaria, acompanho a transformação... acompanho a sacar a primeira peça, acompanho a autorização... acompanho a melhor, para dizer, sim senhor está tudo bem !... Ou levo na cabeça às vezes se sei que as coisas não estão capazes... a minha função é essa...

Eu: Ok, muito bem, sim... uma coisa que o Senhor não me disse, onde é que o Senhor nasceu?

MB: Ah , ok !... Nasci em Setúbal... sou casado, tenho dois filhos.

Eu: Sempre viveu aqui ? A sua formação foi toda... nesta área?

MB: A minha formação, foi... a minha formação académica... êh:: técnica, foi toda em Setúbal.

Eu: Em Setúbal...sim...eu não entendi muito bem. A sua formação geral em mecânica, ela é... até que ano, foi feita até que?...

MB: È o terceiro ano do curso geral de mecânica antigo, isso agora... passando para agora será 9º, 10º, não sei... não faço ideia, antigamente, nós tinha... antigamente nós tínhamos, era, saímos da... do ensino primário, da 4ª classe, fazíamos um exame de admissão á escola, ou ao liceu, não tinha o ciclo preparatório, fazíamos... eu para mim, isso era o ciclo preparatório... pronto... não sei... fazíamos exame de admissão á escola... ou liceu, e depois fazíamos... êh:: êh:: então... o secundário. Seria 3 anos ou um curso qualquer, e depois se queria seguir para a universidade, fazia logo dois anos de secções, era o ofício... ou o antigo geral de mecânica.

Eu: Então, esse curso, terminou, o senhor tinha que idade?

MB: Olhe, eu terminei esse curso, pronto... eu fiz o 2º ano, quando tinha 17 anos, já, já a trabalhar, trabalhava numa... numa empresa de automóveis, e saía às quatro da tarde para ir fazer o curso, e depois acabei já em adulto... já com... depois de sair da tropa, 24, 25 anos.

Eu: Ok, sim, então como o Sr já mencionou, tinha trabalhado antes com... com automóveis?

MB: Sempre, sempre... se... lixei-me nos primeiros dois anos, mas... até mesmo nisso era menos de menos importante, era com ferramentas, não era de automóveis, mas era... mas estava mais ou menos interligado, sim, depois trabalhei na Datsun... 9 anos em... em... na Nissan... na... na Entrepósito, depois daí fui para Setúbal, depois daí fui para Vendas novas, para a Arzal, que era uma empresa subsidiada da Fiat... também em automóveis, depois fui/... convidado para vir para aqui, atrás/...

Eu: Ah, ah!... Ótimo!... Ok então... está certo, então pronto, êh:: o senhor tem uma carreira muito longa!!!...

MB: Apesar de esforçada !..

Eu: Não, não... de jeito nenhum!... As pessoas que gostam de trabalhar!... Eu acho que/

MB: Ai eu não gosto de trabalhar?!...

Eu: Êeh::: até parece !... êeh::: !!!

MB: Não, não, eu preciso de trabalhar, preciso de trabalhar e tento fazer o melhor que sei e posso... mas gostar de trabalhar não...a vida tem muito mais coisas... mais a mais, quando se trabalha há 42 anos !... Já devia estar... já devia estar... a ter outros prazeres da vida --.hahahaha !!--.

Eu: Então sim, então essa formação sua, sempre foi mesmo ligada á indústria? e mais especificamente...

MB: Mais de... grande parte dela, dos 40 anos... 35, ligados á industria automóvel.

Eu: De automóveis... ok, ...

MB: Ok

Eu: Obrigada !

Nome: **NUNO AMARO**

Idade: 41 anos

Data da entrevista: 14/09/2009

Local: Autoeuropa

Tempo de gravação: 00:16:44

NA: Então... êh::: prontos... êh::: trabalho aqui há... trabalho aqui há 16 anos, nesta empresa, vai fazer... faz em Março 16 anos. Êh::: pois entrei em 94, fiz uma acção de formação, de... 6 meses... 6 meses, êh::: repartida em 3, 3 em formação de sala e 3 em *Training in job*, êh::: na altura o carro estava na fase inicial, portanto, acompanhei o... acompanhei o início... o início da... todo o início da... da construção do primeiro modelo, que fabricado que foi, na altura era, o::: fazia-se também na FORD, porque isto a Autoeuropa, foi criado, pronto... um consórcio entre a FORD e a Volkswagen, êh::: pronto, fazíamos o Galaxi a Alhambra e a Sharan, para a Ford, Seat e para a Volkswagen. Êh::: prontos, entrei para a área de *metal finish*, que é... é, chamado, os bate-chapas, por assim dizer, êh::: e fiquei por ali, depois tive ... tive... tive camaradas meus, que foram fazer formação, noutras fábricas, mas eu fiquei sempre por ali, a acompanhar... pessoal da "Palha Atlanta", na altura da FORD, pronto, e se calhar até fiquei com mais conhecimentos, do que ter ido, para outras fábricas, porque, pronto gostei muito de trabalhar ali, e fiquei no *metal finish*, ora bem, fiquei no *metal finish*, p'raí uns... uns seis anos, mais ou menos. Depois, alguém disse que tinha algumas qualidades, para fazer qualidade, dentro das equipas, e que era necessário na altura, fazer *forwards*, aos defeitos, e aquelas coisas todas, ou seja fazia quase meio produção, meio qualidade, ao sair da linha, êh::: pronto, mas ia para a linha, quando era necessário, e... assim sucessivamente. Depois houve uma...uma...parte, que, que::: a produção tava... tava muito excessiva, fui criar um 3º turno, e fui convidado para fazer êh::: *team lider*, nesse 3º turno, que era á noite, e depois fui para... para desempenhar sessões de team leader, êh::: tive cerca de 9 meses a desempenhar funções... depois voltei outra vez á qualidade, aí já uma equipa funcional se... da área, no global, não agregado ao metal finish, mas sim, a todo... a toda área das carrocerias, êh::: depois êh::: essa equipa extinguiu-se, foi extinguida, e... fui convidado também para fazer, tamem para *team lider*, de... de *metal finish*, mas dentro da pintura, pronto... êh::: aí tinha, tinha uma equipa, ainda existe, são pessoas do *body*, mas... dentro da área da pintura, prontos... muitos defeitos que chegam lá, não são detectados aqui, ou... coisas que são detectadas aqui, depois há necessidade de acompanhar, e reparar durante o esquema, e tive lá 2 anos e meio, dois anos e meio. Êh::: depois destes anos e meio, voltei para, para baixo, para, para ...tamem, p'ros boxes do *body*, que era... onde se montam as portas e o... capot, e a bagageira, e... tamem, como funções de *team lider*, depois á 5 anos atrás, fui convidado para ir para o novo projecto, que é EOS, o EOS... e é onde eu me mantenho como *team lider*, uma área totalmente diferente, mais técnica, prontos... e, é por ali que eu me tenho mantido. Agora, êh::: a comissão de trabalhadores, é o primeiro ano que eu entro na comissão de trabalhadores. Êh::: agora habilitações académicas, tenho... tenho o 1º complementar no turno, equivalente ao... ao 10º ano... completo, pois... não deu para fazer mais, estou a pensar em... em... em retornar, mas... tamem se acabar este... o 12º... neste... neste... neste, êh::: agora nas novas oportunidades, porque::: pronto, direi que todo este... todo este percurso, na Autoeuropa, 16 anos, a formação profissional... foi... quer dizer, não diria que foi suficiente, mas foi... foi muita... foi, foi ... foi muita... foi a suficiente para a minha função, foi menos técnica, mais... da parte... mais da parte de, de... humana, de relações com as pessoas, pronto... devido á função de *team lider*, num é?!... Porque não me preocupei muito, porque aqui a filosofia da fábrica, normalmente os *team lider*s, têm que ter conhecimentos tecnológicos, tem que tar... êh... e::: prontos aí nunca me preocupei muito, pronto, porque acho que cada macaco no seu galho, e... pronto, se alguma vez tiver necessidade, de... de::: não é que, não... não saiba mexer, e não coiso, mas acho que cada um deve ter, os seus... deve ter as suas funções, e pronto... a formação, foi mais... foi mais a nesse nível. Êh::: mais coisas/

Eu: Então, é assim!... Primeiro, o seu nome ?

NA: Nuno Amaro

Eu: Sua idade?

NA: 41

Eu: Nasceu onde?

NA: Em Lisboa... em 1968

Eu: A sua formação então, foi feita mesmo em Lisboa... ou, precisou de sair de Lisboa, e ir para outra região?

NA: Não, porque eu nasci em Lisboa mas depois vim para o Barreiro muito cedo, no Barreiro eu vivi, 23 anos, foi aí, é que fiz a minha, a minha... formação académica.

Eu: Pronto, eh:: á semelhança dos seu colegas, também foi a família que se mudou para o Barreiro, por conta do desenvolvimento, da região?

NA: Sim, sim... na altura... e até que... pronto, na altura, êh:: eu recordo-me, no 7º ano, havia uma escola, comercial e Industrial no Barreiro, que... e cheguei a ter, cheguei a ter a disciplina de geometria descritiva, essa disciplina muito, muito... eh:: muito virada para o Desenho Técnico, não é? mas isso... a escola era, era... era comercial e industrial, virada, na altura para o parque... para o parque, industrial do Barreiro... que era, mas pronto... isto, depois do 25 de Abril, começou a... deu uma volta... deu... deu... deu uma volta, de... 360 graus –risos– êh:: a nível de, da... e a indústria... a indústria... também sofreu muita... muita, muita transformação, e pronto... as novas tecnologias... já requerem outros, outros... e agora se calhar.... pensam que o Desenho Técnico não é importante... na era usamos os AUTO CAD, e essas coisa todas, e... e se calhar nas escolas, mas escolas é sempre, tive sempre, eh:: tanto em matemática... tanto em matemática, sempre abordámos o desenho geométrico, e... e sempre tive e educação visual, pronto, como... como, também englobava lá o desenho geométrico, portanto tínhamos lá várias...várias vertentes, num é que?/. Ou de pintura ou de... ou de trabalhos manuais, ou... mas, sempre tive educação visual, no... desde o 7º... até... a partir do 9º é que não, no 9º que se... tem opção de... da área específica, e depois... já no 1º complementar/ á noite já era diferente, á noite...á noite já era só disciplinas viradas para essa área... num é... pronto, filosofias, físico química/...

Eu: Ciências humanas... é isso ?

NA: Sim, sim.

Eu: Ok... Então é assim, na sua formação, pronto... pelo que... pelo que percebi, a sua formação profissional, foi mesmo mais dentro da Autoeuropa, é isso?

NB: Foi mais dentro da Autoeuropa.

Eu: Formação inicial... e depois com outras formações complementares?

NA: Sim... entretanto, mas antes de entrar para a Autoeuropa, pronto, eu tive... tive ali uma fase, que, êh:: não tinha, tinha ali umas dúvidas, entre o... continuar a estudar, ou ...procurar emprego, e depois optei por procurar emprego, e... fiz muita formação, aí nesta altura, mas era uma formação... êh:: prontos... um pouco... sei lá como é que hei-de dizer!... um pouco em cima do joelho, porque foi na altura que começou a entrar muito dinheiro da CEE em Portugal, e... toda a gente fazia formação, e muita dela era só.... Êh:: pronto... a gente recebia aquela... não... não foi bem aproveitada, era uma formação, feita á... só para... só para, usufruir daqué... daqué... daquelas verbas... não é?!... No meio disso... tive boa... boa e má formação, tive uma muito boa, e... até aqui, foi patrocinada pelo sindicato... e... foi lá nas instalações do sindicato, que foi, preparador de trabalho, tamem englobava, e... foi... três meses, salvo erro, e... tínhamos, também tivemos desenho técnico.

Eu: Essa... essa formação, visava... pelo que os seus colegas falaram, a formação dada pela... pela CEE, tinha como objectivo mesmo a formação mesmo voltada para a indústria ?
Era isso?!... Outros esforços que...que o senhor fez, tinham ligação com a indústria

NA: Sim, sim... sim, sim... tinha, tinha.

Eu: E considera que essa formação ajudou... pronto, na sua entrada aqui na AUTOUROPA

NA: Sim... Sim, sim, sim... ajudou aí, e ajudou, porque fiz antes de entrar para a tropa, para o serviço militar... antes de entrar para o serviço militar, foi na altura, pronto... que eu estava na dúvida, se continuava os estudos se ia trabalhar, e... fiz muita formação antes de... de ir para a tropa e na tropa ajudou, porque depois levei esses cursos todos e pronto, e tive... tive um... uma tropa diferente, ou seja... êh::: mais virado para... fui para uma... fui para uma... para uma área de::: fui para um quartel de comunicações, fazia, depois, montava, lá rádios de campanha, aqueles rádios de...e também fiz escola de cabos, e fui cabo... fui cabo na tropa, fiz 14 meses, fiz 14 meses de tropa/....

Eu: Então começou a trabalhar com que idade ?

NA: 16.... 16 só nas férias, mas depois aos 18, aos 20 fui para, fui para a tropa, depois... vim da tropa, depois entrei para a AUTOEUROPA, já tinha 26, depois quando fiz a tropa, tive... êh::: fiz uma nova formação... de... de::: êh::: técnico de gás, não isto foi... técnico não, primeiro, depois... depois fui trabalhar, trabalhei em Lisboa, numa empresa, uma reprografia, e... onde na Partex, uma empresa que era Partex, na altura, foi que projectou tudo, relacionada com a Expo, com o pavilhão da Expo... e não sei quê... êh::: e aí eu estava na reprografia, só via... e na reprografia... e só via passar os projectos, e os desenhos técnicos, uma empresa muito virada, para... para... para... projectos, êh::: para o Dubai para Arábia Saudita, para o Iraque, para... para.... para esses países assim,

Eu: Ela desenvolvia os... os projectos?

NA: Ela... era... sim, sim... sim, sim ela ainda existe, agora acho que tá... ela era na... era noutro, era da 5 de Outubro, e agora acho que está mesmo, está lá na Expo, pronto, ainda existe, mais pequenina... êh:::/

Eu: Então ela é que desenvolvia mesmo os projectos, para... para(...)?

NA: E depois entrava nos... sim... sim... e depois entrava, entrava nos concursos.

Eu: Mas a sua actuação? era... era?...

NA: Era só tirar fotocópias... e tirar, era, era só...

Eu: Qual é o nome da empresa?

NA: Partex.

Eu: Então na sua formação, viu... viu o desenho técnico, pronto... desenho geométrico?
Então, retomando: - Então na sua formação, viu lá nesse período do desenho geométrico, viu a geometria descritiva, viu na educação visual, na parte de... de perspectivas, de vistas, essas coisas, viu...ou não ligou muito ao que viu? Ou como é que ?!...

NA: Sim, sim... sim.... sim, sim... sim.

Eu: Considera-se que na sua...pronto, depois, na formação que teve por cá... tinha alguma coisa de desenho, nessas formações?

NA: Aqui, do *Command Car*?!...Tinha, tinha... tinha, tinha/.

Eu: E considera-se que aqui dentro dessa trajectória, os conhecimentos que vêm lá da... da educação inicial da escola, ajudam na detecção do desenho que se vê mais adiante? Ou acha que não?...

NA: Sim, eu na minha fase ajudavam, já...porque, pronto... êh::: ou seja... aquela escola onde eu andei, tinha um bocado a filosofia que veio, veio... de trás, tinha aquelas matérias... e... como a geometria descritiva, e... tinha as práticas administrativas, tinha... êh::: electricidade, mecânica... técnica, pronto ainda tinha essas... ainda, trouxe esses programas de... da altura... prontos, os pro-

gramas agora de certeza que são totalmente diferentes, não é?! De informática nem se ouvia falar, tinha as máquinas de escrever... prontos, ela... eh:::/

Eu: Ainda escrevem muito... não é? hoje... pronto então, sim... hoje a sua função é de *Team Lider* hoje? Trabalha mais na parte da pintura, ainda?

NA: Não, não... carroçarias, EOS... pintura estive 2 anos e meio, mas era das carroçarias... mas... estava lá dentro/...

Eu: Ok. Então está bem... acho que... já tenho uma ideia da sua formação, já vai ajudar bastante... Obrigada !

Nome: **VÍTOR CÂNDIDO**

Idade: 40 anos

Data da entrevista: 14/09/2009

Local: Autoeuropa

Tempo de gravação: 00:42:03

VC: Portanto, o meu nome é Victor Cândido, eu actualmente, sou... coordenador da área do Plain Layout Systems, que é digamos a área da fábrica que tem, a:: a... coordenação, do histórico e do registo e também do desenvolvimento das... de todas as telas, que sejam portanto, Layout's da fábrica, de todas as áreas, portanto isto é um sistema integrado da volkswagen, a nível mundial, e cada fábrica tem uma área de... digamos de Arcuits ???? , não é ?!... Pronto, e... o meu trabalho específico é precisamente os Layout's todos da fábrica desde a... os edifícios, às áreas de produção, equipamentos, escritórios, portanto, tudo o que envolve desenho, precisamente dentro da fábrica.

Eu iniciei a formação, êh:: portanto escolar, no no... no ensino normal, até ao 9º ano, êh:: e entre-tan/. Nessa altura existia já, portanto, a formação... ou fazia parte da... da:: dos curriculos, escolares do Desenho Técnico específico portanto quer a nível de esquemas, quer, também o mais técnico, êh:: mais para o ramo da mecânica, enfim... a arquitectura não se dava muito... mas, o desenho é o desenho, as regras estão lá, é uma linguagem de expressão, êh:: posteriormente, portanto, quando... fui fazer já portanto, na fase final do liceu, fiz uma... uma ... uma formação, que na altura foi uma reedição dos antigos cursos industriais, portanto que era, preparação de técnicos, e na altura também com a entrada de Portugal na CEE, portanto essa habilitação, era ao nível dos... dos, técnicos na área da electrotecnia, onde, o Desenho Técnico e a área de projecto, em electrotécnico, portanto estavam presentes, e eram uma disciplina obrigatória, quer a nível do desenho convencional... não é... para as áreas de projectos de construção civil, indústria, ect... como também na parte de esquemas, que eles mandam... diagramas, ect... isso era uma, específica, muito intensa, e muito específica, e era na altura, uma das... das... das, portanto... das disciplinas que... que tinham uma carga horária tão densa, como a matemática, ou como as outras electrotecnias, nomeadamente, depois na parte da arrumação, e... e:: e comando, porque existem muitos diagramas... tem... tem a parte esquemática, não é?!... E depois tem a parte de... de... dos diagramas, e... posteriormente, portanto... portanto quando conclui essa... o liceu, chamado assim cá em Portugal, não é?!... Como tinha essa vertente profissional, e... e portanto e permitia também o seguimento á universidade, êh:: e derivado á arrumação, começou o bichinho dos quatro campos... não é... dos robóticos, e que mais, e... portanto... iniciei a formação, no Instituto Superior Técnico, embora não tenha concluído, êh:: porque, nesse... nessa altura, como... como já tinha, já possuía, digamos uma grande formação nessa área, foi também em paralelo, quando surgiu em Portugal, o... começou a ser implementado, os... os... os softwares, o desenho Implementado por computador, os princípios dos CAD'S, e dessas coisas, e... na altura fui... fui convidado, portanto para fazer parte duma empresa de projecto, êh:: que tinha... que estava a dar os primeiros passos, para sair digamos da sala de Desenho Técnico convencional ou não, para a informática, eu na altura, implementei, quer do *hardware* quer dos softwares, fiz implementação da... da:: dessa:: dessa técnica, iniciei... êh:: logo com alguns trabalhos, projectos, que tinha na altura, ou o primeiro cumprimento... foi o hotel Marquês de Pombal, e na... na Alexandre Herculano, com Braancamp, agora não me recordo bem, a posição e depois daí para diante nunca mais parou, até hoje continuo a fazê-lo, portanto como liberal, e depois precisamente vim para a AUTOEUROPA em 93, na altura, pronto, como... como tinha a formação da auto-mação, vim para a área das carrocerias, para chefe de equipa, êh:: mas logo passado uns... uns meses de estar cá, fui convidado, portanto, pela... pelo departamento de formação, para integrar o... o quadro de formadores, e fiquei lá, até 2001, fiquei na área técnica... nós na altura, portanto na formação inicial, uma das componentes que... que tínhamos aqui, não, não pelo lado da prática, mas pelo lado da interpretação, era precisamente o Desenho Técnico. O colega á bocado estava aqui a referir, o projecto básico, e não sei... o a formação inicial, após *Command Car* ... *Command Car* ... é mais um elo de:: ou seja... não era... não era bem formação, era só isso, uma acção de boas vindas... de orientação, de estrutura, cultura, conhecimento da fábrica, êh:: depois precisamente, eles tinham digamos... uma formação básica, êh:: de consolidação de conhecimentos, quer mecânicos, eléctricos, de automação, êh:: métodos de engenharia, êh:: onde... assentava também bastante, a

parte de aspectos de Desenho Técnico, que eles tinham um projecto a executar, a partir portanto, de desenhos ou completo, ou por completar, outros onde eles podiam também, portanto depois fazer alterações e melhoramentos, e também depois a parte eléctrica, com esquemas, onde eles inclusivamente depois a partir da ideia tinham de construir as tabelas e os diagramas, de... de ligações e ect... portanto, era uma formação muito boa, eu acho que... que era... é pena não haver esse modelo... não estar muito... muito mais implementado, porque aí me dava uma grande autonomia...e acima de tudo, êh::: desenvolvi uma coisa que é fabulosa na formação, que é não só aprender fazendo, como também aprendendo com os outros, e... portanto ou seja, estar menos dependente do, do instrutor, ou do professor ou do mestre, eles próprios através da documentação que tinham, onde estava lá praticamente tudo, o que eles precisavam de fazer, eles próprios procuravam, e...e depois a força de uma equipa, destas, já na fase final, já para os técnicos 2, não para os técnicos 3, era... era... em 15 dias, conseguiram construir uma máquina, pô-la a trabalhar, detectar avarias!... É o poder da pessoas!... Quando... quando se estimula o... o... cada equipa, porque assim, as pessoas não têm que ser, êh::: magnificas em tudo, o que cada um tem de bom, se souber ser... he::: heiiim::: dividido... e partilhado, de facto tem... tem, nesta fase enfim... se bem que na vida profissional, não é bem assim, começam as piquinhas... não é... esta formação era muito... era muito... era muito, e... era... e era bastante poderoso, e... depois tive as áreas de... de actuação, êeh...os pneumáticos, hidráulica, entretanto...dentro da formação técnica, tive... tive várias... fui coordenador, durante praticamente 11 anos, portanto... em qualquer uma delas, o desenho técnico estava sempre presente. O desenho técnico é uma linguagem, é tão importante como a matemática, como o português, como qualquer outra coisa, não é... infelizmente hoje em dia, há pessoas que conseguem fazer coisas sem haver transmissão dessa informação, através daquela linguagem. Ainda aqui há tempos, estava um casal amiga, a dizer : “ eh pa !... Gastei um balúrdio na moradia, e tenho a moradia totalmente diferente daquela que o arquitecto me projectou”. Pois, isto acontece, é verdade, eles tiveram um trabalho enorme, em.... Em, digamos, preconizar, como queriam e depois chegou um individuo, a quem eles adjudicaram a construção, e fez uma coisa igual, se calhar á última que tinha feito, não á que estava no projecto... e isso é outra questão, hoje em dia, e mesmo aqui na... nestas grandes empresas, êh::: por uma questão de facilitar a linguagem, usa-se muito o recurso á imagem, a questão é que uma máquina tem uma especificação, e uma cota e uma tolerância, não é mesma coisa que um desenho, como o desenho depois tem provavelmente a::: a descrição, as descrições técnicas, não é....no caso dos rádios, hoje recorre-se muito há imagem. Mesmo a nível de engenharia tipo, e depois dá-se grandes... grandes surpresas, pois... êh::: é::: é, também um problema, eu... eu noto isto aqui, a introdução das novas tecnologias, êeh... provoca muita relutância nas pessoas, êh::: as pessoas não vêm, digamos o poder dessa tecnologia, vêm mais é... a, perda que vão ter em determinado tipo de regalias... não sei, enfim, êhm::: são os fantasmas, desculpam-nos, e portanto a introdução dessas tecnologias, que hoje são poderosíssimas, realmente as que damos hoje, são... são fabulosas, são mais vistas como... não sei, quer dizer, isso também tem a ver com a cultura, que está... que ta interiorizada nas empresas, tudo o que vem, informatizado, substituir as pessoas ect, e depois há uma certa... sim há uma ligação, dessas coisas... e actualmente, estas tecnologias, permitem-nos fazer coisas fabulosas, eu tenho um dos meus rapazes com catorze anos, portanto... é, um bocado também,” filho de peixe sabe nadar”, comecei a brincar um bocado com ele, ensinar-lhe ect, em vários sistemas de CAD, e ele hoje faz animação gráfica , ta a construir um... porque de facto as ferramentas, são bastante intuitivas, a dificuldade que havia, de transpor o::: o que nós pretendíamos para as máquina tinha ali um interface, que não era muito fácil, hoje esse interface acima de tudo também facilita, porque faz, num comando uma série de tarefas, que descritas uma a uma, não é?!... Eventualmente, são bastante complexas... e hoje essas ferramentas são bastante poderosas, conseguimos, conceber um edifício, ou um espaço, viver logo uma serie de conflitos, que por exemplo, em planeamento, é a que não se consegue, não é?!... E::: agora há muita... muita negação, muita relutância, pela utilização dessas ferramentas, e as empresas hoje, êh::: se querem ser flexíveis, e se querem ter capacidade de resposta, têm de ter mecanismos rápidos, não é?!... E aqui o desenho é fundamental, e ás vezes há erros que se vêm de concepção e tudo... êh::: não só, pelo final, mas... ma nos processos e tudo, que tem muito a ver com facto de se ter... êh::: descorado um pouco o papel do desenho, eu acho que é assim, porque acima de tudo, há uns certos defensores, da... do rigor, hoje em dia as coi::: a formação tem de ser adequada aos tempos, nós não podemos estar a perder tempo, ensinar. Êh::: êh::: as... as:::/ no caso até a jovens, a fazer traços perfeitos, com a espessura correcta, ect... quando na prática o que eles vão utilizar é uma ferramenta informática... informática, e... claro está, como também em Portugal a partir de uma determinada altura, com os cursos da CEE , houve o contrário, que foi com toda a gente... ensinou-se tipo ferramenta, mas não se lhe ensinou desenho, portanto temos pessoas capazes de utilizar o software, mas não percebem nada de desenho, pronto...e vice versa, não é ?!... E... e portanto, aí a formação tem de estar ade-

quada, depois ao objectivo, da utilização daquela ferramenta, ou da formação, que a pessoa necessita para aquela área, e adequa-la... porque é assim, eu acho também nesta situação da formação, quando a pessoa sente que não está á vontade, para fazer algo que lhe é exigido... êh:: desmotiva, e... e entra no receio, não consegue desbloquear, depois tenta enfim, de alguma forma... "tapar o sol com a peneira"... não sei se conhece o ditado português?!... Pois, e portanto... e:: e... e acho que a base para... para a formação, isto não é só no desenho, mas em termos gerais, mas nesta área, um dos grandes problemas, que eu tenho notado ao longo do tempo, é de facto, haver uma certa desadequação, entre aquilo que é o objectivo final, a utilização da ferramenta, e a capacidade do aluno, ou do formando, ou... e depois dá a desilusão, quer dizer, porque ele enquanto está em tempo de formação, parece muito fácil, não é?!... Está ali, no... apoio de alguém que sabe... e e depois quando cai, é o day after, quer dizer, é como se fosse uma bomba... e outro sozinho no meio, como é que eu faço... e:: pronto, eu gosto do caminho mais curto... mais fácil, estas ferramentas hoje em dia, são bastante importantes, mas... mas não podemos descurar o factor da formação inicial básica... não é?!... do desenho, e aí... começar pelo... pela lapiseira, não é mau... não é mau, também não vamos é, ficar toda a vida ali, não é?!... Tem que se saber dar o salto, mas essa formação... isso é como a matemática, a gente pode utilizar, êh:: êh:: elementos mecânicos, não é?!... E... ou softwares, ou máquinas, o quer que seja para o calculo, mas a base tem que lá estar... a noção básica... claro está, é assim... falta de conhecimento, ou então costuma... êh:: os meus rapazes às vezes dizem-me muito... aí eu não preciso disso, eu tenho máquina de calcular, tenho computador e não sei quantos. Eu disse: pronto, então se eu desligar o quadro eléctrico? O conhecimento humano morre!... Desaparece!... e pronto!!!...

E hoje em dia é um erro... porque as pessoas pensam que rapidamente... è... è:: como... em determinadas áreas de conhecimento, ah vamos aqui á internet, não sei quê... e aprendemos, também não é bem assim... também não é bem assim... não só... e... e... há uma coisa que é... na internet até pode lá estar, mas por exemplo : Nesta área aprende-se fazendo também... não é só ir ali ler um compendio... pois exactamente, assim eu posso ter a teoria toda da condução, e a primeira vez que carrego no acelerador, o carro sai disparado, e... e/.

Eu: Pois é, achei muito interessante, essa sua experiência na área de formação, pronto, ainda que é assim... bastante trabalho (...)

VC: Foi interessante, porque foi... colidiu bastante, coincidiu aliás... e:: e colidiu também, êh:: colidiu em termos de tempo, mas coincidiu, porque durante essa fase em que eu estive aqui portanto, na formação, êh:: paralelamente, portanto participei numa série de projectos, a nível nacional, que envolviam grandes... grandes quantidades de trabalho, e de pessoas... e de... e de:: de empresas e de organismos, um deles foi para a EXPO 98, e eu na altura, recordo-me... estávamos em meados de 95, êh:: estive numa pequena equipa, que tentou precisamente... criar o protocolo de... de... para comunicação de dados entre as diversas empresas, as áreas de projecto normalmente envolvem, portanto multi-disciplinas... não é?!... Envolvem essas áreas disciplinares no projecto, e no caso deste... com esta envergadura, muitos mais, tinham de ter, várias empresas do mesmo... do mesmo ramo, e... de outros ramos, em participação, e... e o problema era: a informática trouxe uma coisa, que o desenho, a tela, não é original, o papel... não é... não... não tinha, que é, o papel é como é, e o que lá está, tem que estar expresso daquela forma, até aos finais...com...com o cheiro informático, é assim, visualmente a parte gráfica é aquela, mas a forma como está estruturado, já... isto é como formatar um texto, não é...quer dizer... eu posso fazer as tabelações todas com espaços, ou então criar ali umas tabelações, e manter as deficiências dos parágrafos, ect, como disse também... no começo, para... para ??????? emitir e imprimir, e tal... e andar para a frente, não há problema, quando a re-informação tem de ser partilhada, tem que haver algum critério, para... para... é como um pente, não é... tem que encaixar, não é?! E nós na altura desenvolvemos... êh:: êh:: /. Por acaso era um arquitecto brasileiro, de origem brasileira, que estava cá em Portugal... êh:: que também, estava muito rodado na área do CAD, e... e fizemos, criamos, precisamente, um protocolo, ou seja foi para disciplinar a linguagem... e isto, hoje em dia a tecnologia, mete isto ás áreas... ás... ás áreas de conhecimento tradicionais, bom é que este desafio, que é, de que forma é que as novas tecnologias não... não acabam por desvirtuar, aquilo que são as regras... da... da... da área... não e da própria...do próprio conhecimento êh:: digamos, êh:: na sua base, ou seja... quer dizer eu hoje em dia... o desenho é o que é, não é... e a representação gráfica, até pode cumprir com as regras do desenho técnico, em que eu faço de forma informática, e cumpro com as regras, num entanto a forma como estruturei, já pode não permitir a utilização, a segundos da mesma forma, pelo facto de estar feito num ambiente e num contexto diferente, não é... isto é um bocado como a escrita... a escrita é uma coisa própria, nós escrevemos a palavra, mas cada um tem a sua letra... não é...e se eu quiser,

por exemplo scanear, um texto escrito á mão, á letras que é fácil, da máquina interpretar... e outras não, portanto isso aí é a mesma coisa, na utilização do ficheiro... isto é só nesta área, mas no caso do desenho, hoje em dia é uma das coisas mais... mais comuns, normalmente como... como problema, e é precisamente... a parte gráfica, a representação está lá, não é? o desenho existe, está por exemplo... as espessuras, para a impressão, são muito dependentes da maneira como se... como se costumizam as paletes de... de configuração das canetas, ect... portanto, se, o::: se de quem recebe, não tiver por exemplo a paleta, não consegue fazer nada dela, sai tudo á mesma espessura, com cores diferentes e por aí fora, e isso hoje é um desafio, e isso, por isso é que é importante manter a... a::: a base do ensino, da... da disciplina não é?!... A sua essência, as suas regras, pronto, e depois dar um bocadinho o salto, porquê? e depois nós caímos sempre... na formação, cai-se sempre neste erro, que é: ou... ou... ah::: vamos fazer aquilo tudo perfeito, começa-se tudo de raiz, e aquilo fica maçudo, pronto... e não sais dali... ou então dá-se logo o passo para a frente, e... e deixa-se o que é importante para trás... a raiz, a base e a estrutura, a formação... não há aqui um meio termo, isso nos países em que o desenvolvimento económico foi muito rápido, êh::: em que os países tentam dar um salto em termos tecnológicos rápidos, êh::: trás ás novas... aos novos profissionais... desafios interessantes, porque dar esse salto em termos de tempo... em termos temporais rapidamente, é importante, mas se calhar a pessoa rapidamente também vai perder a capacidade produtiva, porque depois entra naquela fase em que, quer evoluir mas já lhe faltam o resto das bases, rapidamente vai conseguir fazer a impressão, e tal meter uma coisa cá fora, mas depois consegue fazer uma coisa mais complexa, mais estruturada, falta-lhe a formação... com este tempo da... em que tinha que ser um investimento inicial, mas depois, começa... começa a falha... portanto, a formação tem que ser... um::: mais bastante equilibrada, nestas áreas em que de facto... pronto, que é assim... o desenho técnico é como a matemática... quer dizer... é uma ciência universal, não é... embora depois haja países, que têm sua expressão, tem as suas normas, e tem as suas standards, não é? mas as base que lá está... há::: tem expressão, mas acima de tudo também sei explicar, porque o desenho é uma forma de linguagem, e nós não vamos comunicar oralmente, eu vou-te explicar o que quero que tu me construas/

Eu: Tem até uma expressão... não sei se tirou daqui, que quando a pessoa tem dificuldade de entender alguma coisa... mas no sentido pejorativo, “entendeu... ou quer que eu desenhe?!...”

VC: Faz um boneco, hé? hé? queres que eu te faça um boneco ?

Eu: Então é... realmente é interessante, essa::: essa sua visão, mas é... deixa eu... e/.

VC: Falei, falei, falei....

Eu: Não, mas...está muito interessante... a sua idade ?

VC: Eêh::: 40 anos

Eu: Pronto, nasces-te aqui ?

VC: Sim, sim em Portugal... não, não... Lisboa, Lisboa

Eu: Em Lisboa... e a sua formação foi feita toda em Lisboa ?

VC: Toda, toda em Lisboa, sempre em Lisboa.

Eu: Ok, pronto nessa... no liceu então fez curso... curso técnico de electrotecnia?

VC: Electrotecnia... em electrotecnia electrónica.

Eu: Pronto, essa... essa sua vinda para cá, para a AUTOEUROPA, em que ano ocorreu ?

VC: Foi em inicio de 93

Eu: Em 93, ok... pronto, então esse... o período que passou na... nesse quadro de formadores... foi ?!...

VC: Até 2001... Foi de 93 a 99 na área técnica, depois de 99 até... foi quase no final de 2001. Êh::: foi na área comportamental... fui o único técnico, que fui puxado para a área comportamental.

Eu: E uma coisa que achei interessante, que... que nesses últimos relatos, foi assim, a percepção da empresa e a própria oportunidade que cada um teve, de... pronto, de... de ir para uma outra área, ou de desenvolver um trabalho, que... que pronto... alguns com quem eu conversei, tiveram essa oportunidade de, tiveram uma formação, mas conseguiram, na época, na altura foi necessário, e tinham um perfil, outras pessoas perceberam... que foram para outra função, no seu caso nem tanto, não é... é mais... mesmo uma... uma... pronto, própria história, não é ?!...

VC: ... Para a parte de formação, foi um pouco... êh::: eu... eu fui... na altura não fui bem convidado... fui quase empurrado, para ir para a área comportamental, e assim para um técnico, não é?! Êh::: para um... para um... para um técnico normalmente somos pragmáticos... sermos assim empurrados para a área comportamental, dá-nos assim... para já porque é assim, não tinha nada a ver, eu ia trabalhar com colegas que vinham da::: da psicologia do trabalho, da filosofia, não sei quê... não sei... pronto, de áreas mais ligadas aos recursos humanos, não é?! e às ciências sociais... e eu disse assim, mas... qual é que vai ser o meu papel no meio daquilo, e tal... e na altura creio que tive um chefe que teve uma visão... êh::: eu, eu fui sempre um "pôr aqui no branco" e... e acho que, a vida é para se viver... e quando se tem dez anos, não se tem quarenta nem setenta... e::: e portanto, deve haver evolução, quer dizer... acho/. Há pessoas que pagam no tempo, não é... com sessenta anos ainda continuam a gostar e a comportarem-se da mesma maneira, e a pôr as mesmas rotinas como se tivessem vinte. E eu nesse aspecto fui sempre, um... muito... êh::: eu acho... eu acho que se não evoluirmos, se não fizermos coisas diferentes, se não aprendemos mais, se não evoluirmos não faz sentido... quer dizer... senão, tínhamos que ser vegetais, ou... tínhamos de ser como os cogumelos, pronto... tínhamos de ser como os cogumelos...pronto... ia-nos crescendo a poupa... portanto... pronto, éramos mais altos... estávamos sempre ali, a nossa preocupação era aquela. Êh::: e::: e na altura, havia portanto, digamos do lado comportamental, aquele programa de exclamação que eram muito interessantes, mas... eles não sabiam, êh::: chegar, comunicar, gerar empatia com... com as áreas de produção, com áreas técnicas, essencialmente porque montaram ali um cenário de trabalho, mas que depois estava muito díspar da realidade do que era o dia a dia das pessoas aqui, e mesmo inclusive dos problemas técnicos, é muito fácil dizer às pessoas " ah e tal vamos lá há motivação... não sei que... não sei que ", mas se o problema da máquina continuar avariada, não funciona... portanto, a questão é de facto, onde é que há aqui o meio termo, em que nós conseguimos a... aproximar as pessoas em termos de atitude, mas também não perdendo o carácter técnico, e... e foi interessante, nós fizemos, logo nos primeiros trabalhos, foi desenvolvimento de... de um curso, que era... êh::: técnico, mas muito comportamental, que era "os 5 ésses ", método japonês, pronto exactamente, porque é assim, aquilo, não é mais nem menos do que aquelas regrazinhas como nós somos organizados no dia a dia , não é... tem organizações... não sei quanto pa, pa::: pa::: pa... pomos o relógio, quer dizer, não deixamos cair o relógio na fresa e não pomos no pulso, se calhar olhamos primeiro... essas regras, que são do dia a dia da organização das pessoas, aplicadas depois nas empresas, porque é assim... colocar uma chave de fendas, dentro duma gaveta numa posição mais ou menos ordenada, não tem nada a ver com o facto de uma pessoa saber ou não apertar parafusos, tem a ver com...com a essência da pessoa, ser arrumada ou não, e na altura foi giro, porque elas queriam começar a formação toda logo, com as teorias de...da mudança comportamental e não sei quê... eu disse, é pá... nós para fazermos as pessoas perceberem, temos que arranjar aqui elementos, eh::: de ligação... então era giro, porque a formação, eu propus na altura e foi aceite... a formação começava com uma fotografia de uma... uma... uma favela da América do Sul, e dum bairrozinho no Alentejo, portanto, são duas localizações que em termos económicos, são... são muito/.

Eu: Distantes...?

VC: Não, não... não, são muito distantes, mas... mas a questão não é essa... são duas/ É um termo de comparação de uma zona muito pobre e outra zona muito pobre, o Alentejo... êh::: o que nós fomos buscar, foi precisamente uma zona muito pobre, e depois lá da América do Sul, das favelas ect... também é uma zona muito pobre, a diferença é que, nós nessa... nesses sítios, sistematicamente vemos é um amontuado de lixo, uma coisa, enfim... em termos de... de higiénicos e tudo, com... com, pronto com condições deploráveis, e o Alentejo que sendo uma zona muito pobre, mas que é sempre muito arranjadinho, quer dizer, a gente passa ali, nem se apercebe que aquelas pessoas têm tanto como qualquer outras que habitam nessa favela, a diferença que está ali é cultura, enquanto que nessas favelas, assim que têm uns trocos, pegam e compram uma parabólica e colo-

cam em cima da chapa, ali no Alentejo pegam e vão á drogaria comprar 1 kg de cal... cal e misturam com a água e começam daquilo tinta e pintam a casa... e a pouca água que há, é... serve para lavar o chão, e para manter sempre limpinho... o que está aqui, é essencialmente cultura, os princípios, são estes valores. E::: e portanto, e começava assim, quer dizer, independentemente depois de a gente ir ali desenhar o melhor balde do lixo, ou o melhor cinzeiro para receber a beata, a questão é que temos de interiorizar, que queremos ter uma área limpa. Portanto isto não tem a ver só com a técnica... tem a ver com a cultura, com... com... com o orientar o enfoque das pessoas, para objectivos mais... mais... mais alargados, que não sejam só o seu cantinho, e assim se... portanto essa ligação entre a técnica e a comportamental, e muitas vezes as áreas técnicas, as coisas dão-se assim de forma muito técnica, muito técnica... e eu sei isto do outro lado, porque é assim... a tecnologia é uma coisa que serve a sociedade, portanto tem de ser feita para pessoas...

Eu: Tem que ajudar a melhorar?!...

VC: A melhorar, exactamente.

Eu: Achei muito interessante, essa...

VC: Foi uma experiencia muito gratificante.

Eu: Muito... profunda(...)

VC: È e acima de tudo... é assim... muitas vezes... nós... o ser humano é normal quando quer uma coisa, normalmente ou parte para os dois lados, não é... não consegue, e não tem força... e é o desleixe, ou então parte para a imposição. É assim, isso é uma coisa... eu aprendi isso com 9 anos em Londres, cheguei lá e vi uma coisa... tudo organizado, uma coisa assim... Londres... confuso, mas organizado, de repente um belo dia... vejo, táxis a levarem pára-choques á frente... carros a subirem passeios, bem um caos... aquilo era uma barbaridade, autentica... mas o que é que se passa? o que é que se passa aqui?!... Há a policia de greve... está em greve... pensei assim, aquilo era tudo muito direitinho enquanto havia lá a força de choque... parecia... parecia a selva, quer dizer... e isto não sei... se calhar, não sei se está cá há muito tempo em Portugal?!...

Eu: 3 anos.

VC: Pronto, então já... já... já veio para o Portugal novo, não tem nada a ver com o Portugal de há 30 anos atrás... êh::: em que quer dizer, houvesse pão e missa a nós... as pessoas eram como eram, quer dizer... era o Alentejo, e hoje estamos quase a caminhar mais para o lado da... êh::: da fê::: porque é assim, é o se consegue fazer, normalmente é por repressão, e o que havia de cultura, foi... foi... deitado ao... para o lixo também, porque não houve a transmissão da cultura, as pessoas cada vez são mais ocupadas, cada vez passam menos tempo com os filhos, saem de manhã e eles estão a dormir, e chegam á noite, e eles estão a dormir, e eles crescem-se, completamente sem... sem... sem os valores, pronto... e esta/. Depois é o que os miúdos fazem quando estão soltos, não é... prontos... depois é um espiral/

Eu: Pois...isso é um problema!... É muito cruel... nesse ponto de vista/

VC: E se calhar... não está virado para aí, está virado... as politicas estão viradas para factores económicos, e não sociais, porque em hoje dia com os recursos que temos, por exemplo uma criança pode estar só em casa, mas pode estar acompanhada pela internet, pelo lado bom por exemplo, não... infelizmente não, todos os exemplos que a gente sabe, que temos por aí...também é o nível ensino, quer dizer... eu vejo um investimento enorme em porcarias que não servem para nada... só servem para... pa::: servem, definitivamente para gerar dinheiro, mas por exemplo, nós hoje com o recurso á internet, em casa os miúdos podiam ter programas de formação interessantes, vários paralelos, um... onde... só que é assim: o grande problema de aprender, é que nós nunca saímos da porcaria da biblioteca escura, para... aquele professor negro, feio, horrível, não há uma ligação, que diga... isto é bonito, é giro de fazer, é curtido, é divertido... e... e::: e enquanto não soubermos dar a volta a isto, no caso hoje em dia, com... com as novas tecnologias, nomeadamente a internet, êh::: e como a informática, não é... êh::: se o enfoque estivesse de facto em... em... em criar um ensino agradável e divertido, não é... êh::: com os recursos que temos hoje em dia, em termos de evolução humana, êh::: isto seria fabuloso!... A sociedade de comunicação, hoje tem uma facilidade. Isto tam-

bém tem os seus riscos, não é... êh:: posso evoluir em... um... um factor... e... e:: êh:: biológico, ou político, ou seja o que for... e posso também... êh:: sim, parte de um princípio... toda a gente parte de um princípio que aquilo é de facto como... e também posso alterar os resultados, mas... mas infelizmente os ?????...também existem para isto, não é... para complementar êh:: a formação hoje, seja nesta área como noutra qualquer, podia ter, um manancial tão grande, um potencial... para:: para... para facultar a informação de forma correcta, e... e divertida, e depois... os miúdos, têm esta:: esta:: não, têm esta experiência, entre a escola, não é... aquele professor, tem o sôtor: nã, nã, nã..., não sei quê... não é? não sei quê... e o momento lúdico, quando se agarram ao computador e estão com aquelas brincadeiras... com aquelas jogatanas, não é... não é fácil.

Eu: Uma das coisas que me chamou á atenção, o seu filho já desenvolve jogos, e essa animação, eu vejo pouco utilizada na questão didáctica, não é?!...

VC: Não, antes pelo contrário, é... é desmotivado... isso é... ah isso é jogatanas... e não sei quê... vocês só têm... só têm... não, aquilo que fazem... aquilo existe... é assim: fazer uma coisa que nós estamos a falar de ???? tridimensional, há muitos profissionais, com muitos desenhos nesta área, que nem querem pegar naquilo, nem querem pegar naquilo... ainda para mais, quando estão em ???? paramétricos, não é? depois tem a parte da criatividade, não é? a imaginação espacial, o abstracto, e depois colocar aquilo... em... e... e fazer... é evidente que a parte de destreza manual, não existe, não é... isso, não quer dizer, que tenha que levar uma fase de const/. O problema aqui é po:: mas êh:: êh:: pegar nisto como um modelo, isso é um... eu... eu vejo... e isso é, eu acho que é uma das grandes falhas da educação hoje em dia, a educação é programada ao conteúdo, não é programada ao objectivo... portanto, nós... nós temos de aprender a fazer uma mesa, não é... mas, mas... podia ser visto ao contrário, nós podíamos dizer... não, nós temos o objectivo de fazer uma mesa, o que podíamos fazer para lá chegar... temos de saber cortar a madeira, temos de saber laminar a madeira, temos de saber pintar, temos de saber... o que... agora o que é que está por detrás disto?!... Portanto a gente partir de um objecto, e vir para trás, perceber o que é que é necessário, para não correr mal a construção de um objecto, não é... e o que é que temos que aprender, como se fosse quase uma espinha de peixe, nós para conseguirmos chegar á cabeça, temos de passar por todas as espinhas, e termos de construir cada uma, com o rigor, de cada uma necessita, e a formação devia ser mais orientada para isso, mais para o objecto, e não tanto para o conteúdo, quer dizer... davam um exemplo logo...esta senhora pa... para ser, uma boa psicóloga, precisa de saber isto, e isto, e isto e isto...pronto, vai fazer este programa, e vamos embora/.

Eu: Pois... normalmente esta, este... tem o curso de medicina, funciona desta maneira, é o primeiro curso que é montado nessa questão dos objectivos, então, o aluno, ele vai para a clínica, e tem lá o problema, agora tem que ir procurar como é exactamente, vai aprender o que é que ele precisa saber para cuidar daquele caso, mas são experiencias raras. No Brasil pelo menos em medicina, parece que só, lá na minha universidade, a universidade de Feira, e numa universidade, se não me engano no Paraná, que trabalha com... que agora não me lembro o nome especifico, mas que foi muito combatido inclusive na altura...

VC: Mas isto... isto tem... tem muito a ver com um factor, a meu ver... tem muito a ver com um factor, que é assim, os... os professores, quem ensina, não... entende que o papel deles, é o de Deus... eles sabem tudo e vão transmitir conhecimento, é assim... isso é assim, tá:: desde que começou o primeiro computador, que alguém devia ter dito a esses iluminados que : - Esquece lá !... Esquece lá !... Esquece lá... é assim, essa quinta já... já não tem cerca... isso caiu, acabou, acabou... é assim... o:: o desafio no futuro, de quem ensina, não é saber tudo... porque isso é impossível... o desafio, o desafio é, de que maneira é que eles vão ser elementos, facilitadores para transmitirem o conhecimento para o outro, eles é têm com as sua experiência e com as suas ferramentas pedagógicas, criar... eh:: meios de fazer... criar o estímulos do aprender, e depois do acompanhar, porque é muito importante, isso é como andar, as crianças quando começam a dar os primeiros passos, nós vamos por detrás, para eles não cair, para não se magoarem, porque senão... aquilo é como meter a mão no lume, não é... quando não, é melhor não querer andar, porque dói... portanto, e essa é função deles... mas não... eles têm que sempre ver como é que eles... e na formação universitária, então é sempre... oiça, e hoje felizmente já...já vêm com mentalidade diferente... e é muito interessante ver projectos de...de desenvolvimento, ver como as coisas nascem, como e...começam às vezes, com... com... com um grupo de pessoas, e acabam anos á frente, e há continuidade, e isso é muito interessante.

Eu: Mas é claro, como toda a área profissional, a resistência, para a mudança, é muito grande... e na área educacional, inclusive existem estudos sobre isso, que é uma das...exactamente... a que devia dar o exemplo é que tem mais resistência...mas pronto, estou a tomar muito o seu tempo, acho que já tomei bastante... oh, então, deixa eu ver... sim, não... a sua... a sua formação, falou que andou no instituto... no instituto superior?

VC: Sim... é... assim, não completei... e depois fiz... e não acabei, não fiz o 1º semestre, do semestre então... é que depois daí em diante, foi..., não e comecei... comecei... não e precisa... paralelamente eu já fazia algumas horas, como liberal...não é...e na altura a solicitação começou a ser tão grande, e era bem pago, e::: foi um erro... foi um erro, que eu gostava por acaso, gostava de ter acabado, hoje em dia quero e não tenho tempo... hoje não me deixam respirar...

Eu: Pois... ainda é muito novo... ainda... ainda tem...ainda tem ?!...

VC: Pois, eu trabalho aqui 8 horas, normalmente pois em média, trabalho, mais 4 a 6, êh::: em projectos, depois dados aqui... não tem nada a ver com a AUTOEUROPA, não é... que continua a ser a minha entidade... neste momento acabei agora de fazer uns.... uma área totalmente diferente, da indústria, não é... é indústria... mas é indústria naval, [REDACTED] e estou a fazer uns projectos novos de catamarãs aqui do Alentejo, e... transporte de passageiros e veículos, isto ainda está um bocado, prontos... isto... não é confidencial, mas... e::: é uma área, é uma área, êh::: que estou a experimentar, para aí á coisa de... êh::: 4, 5 anos... 4, 5 anos, e... e precisamente um dos desafios, foi a parte da organização descritiva, da documentação das peças desenhadas, precisamente, porque... paralelamente, com o facto de se há, digamos duas áreas, não é?!... A electrotecnia, a parte de comando e de potência das máquinas, com a parte de organização, de...e de... e de arquivo e histórico da... da documentação, estrutura... estrutura documental, êh::: e mais uma vez, eu digamos passei por 3 áreas, ao longo destes anos paralelamente, não é... na Autoeuropa passei por 3 ...3 grandes áreas de projecto, foi a área civil, não é::: dictional? não sei quantos, a industrial, e no caso agora esta experiência da área naval, e nas 3 áreas vi precisamente que...vieram as novas tecnologias, não é... o desenho... o desenho assistido, mas a parte, lá tá... o problema, de... de: temos uma tela, que em termos de Desenho Técnico, tem... tem o rigor, mas que, a... a estrutura da documentação elaborada, informaticamente, de... de sitio para sitio, pessoa para pessoa, muda radicalmente, e isto faz... e isto acaba por ser um pouco na aplicação, uma pessoa tem que preparar um cheque que recebe, para depois dar continuidade ao seu trabalho, perde tempo, não é?! No fundo está... está::: está a tentar corrigir o que os outros não fizeram, é uma coisa que no papel não acontecia, quer dizer... podia haver ali um momento emocional, pronto... apagava-se... muda-se isto... tenta e não dá... isto hoje com... com estas ferramentas, é::: depois existe também um problema... o problema, de... da::: do::: do::: da gestão documental, do arquivo... de::: do acompanhamento das versões, êh::: depois actualmente as ferramentas de transmissão da informação, não é::: por mail, por aqui, por acolá, ainda havia outro problema maior, porque depois as pessoas, não sabiam que, se eu não der uma data, se não der aqui um numero de versão a isto, pode acontecer que a pessoa que recebe, não é a pessoa que depois vai dar continuidade, portanto... por vezes abre-se o ficheiro anterior, quando aquilo já está mais á frente, hoje a gestão documental, é... é::: é também é importante... e... não há... não há método, não há regra, que é..."tudo ao molho, e fé em Deus", mas não é bem... ou seja, aquilo que já se fez a... as áreas, e os problemas continuam a ser os mesmos, as pessoas não vêm, digamos o trabalho num todo, vêm só o seu especifico, não... como o seu trabalho fosse só a ponta de um alfinete... pronto, tranquilo...

Eu: E aquele que é importante?!... os outros?

VC: E... e foi... digamos nos últimos 3 anos paralelamente, aquilo que eu trabalho, no dia a dia, não é... projecto, ect... tem sido um desafio que é... é de facto organizar a casa, criar uma estrutura, uma standardização, colocar alguma... êh::: normalização naquilo, e algo que já tinha feito na formação, a formação... lá tá!... a formação é só visto ali para aquele... "pronto, vais... vais fazer torradas, pronto então, aquilo é só saber untar a manteiga, mais nada... se aquilo é um dia que está mais quente, e a manteiga passa a óleo..."

Eu: É verdade!... Então está bom Sr. Victor, muito obrigada!

Nome: **CARLOS ALVES**

Idade: 53 anos

Data da entrevista: 26/11/2009

Local: ATEC

Tempo de gravação: 00:57:35

CA: Nasci em Portugal, no Ribatejo, êh::: á 53 anos, êh::: êh pa... meu nome é Carlos Alves, sou casado, bem casado... com dois filhos, um com...sou casado há 29 anos, tenho um filho com 28, outro com 24, êh::: estudei em Santarém... aliás, comecei a estudar em Lisboa, fiz o liceu em Lisboa, depois fui para Santarém, e fiz... êh::: o curso de engenharia, no instituto superior técnico em Lisboa, que era a grande escola de engenharia... ainda hoje, éêh::: e licenciiei-me em engenharia mecânica, produção em 1980. Comecei a minha carreira profissional, numa grande metalomecânica, aqui na zona, curiosamente, muito perto de onde moro hoje, hoje dava para ir a pé, para o trabalho, na altura não, êh::: onde estive, não chegou a dois anos, e entretanto fui... êh::: estava ligado á produção, êh::: produção, mais ou menos em série, montagem de equipamento ferroviário, em 1982, em Maio, ingressei aqui na siderurgia nacional, num sector de manutenção, e... praticamente durante todo o tempo que estive na siderurgia, êh::: estive lá cerca de seis anos, estive sempre ligado ao sector de manutenção, manutenção mecânica... êh::: onde... eu também sempre tive um pouco, mas isso a nível de hoby... o gosto e a curiosidade pela electricidade, ali consegui...êh::: aprof/. Não foi bem aprofundar, porque eu sou um curioso, mas se tenho posto, em promo... se tenho ido para a electro-tecnia, não teria sido melhor, bom... éh:::/ Depois de sair da siderurgia, passei por vários sítios, sempre ligado á manutenção, êh::: e, passei por responsável de manutenção de hiper extensão á casa da moeda, depois tive uma passagem curta, porque não gostei muito, enfim... do ambiente, era demasiado politizado, e político para o meu gosto, eu sou mais pragmático, êh::: e depois tive também uma, um percurso, uma ocupação, extremamente interessante, foi na... êh::: na SKF, uma multinacional, Sueca de rolamentos, aqui na SKF de Portugal, onde pela primeira vez, pude após terminar o curso de especializado, de adquirir alguma especialização, êh::: num equipamento apaixonante que é o rolamento, o rolamento, é um órgão, êh::: mal... mal conhecido...eu não digo mal amado...mal conhecido, porque apesar de ser um elemento quase corriqueiro, aquilo congrega o melhor de vários mundos, nomeadamente a precisão, êh::: o rigor, são coisas que me dizem muito, ali era... era uma... uma... uma empresa, a multinacional, casa mãe, onde se cultivava efectivamente a excelência... já agora, só... essa, era muito calma... na minha opinião, porque aí havia já um pouco o espírito português, êh::: e do ponto de vista técnico, foi gratificante, porque...porque fui também responsável pelo... núcleo de medição e análise e vibrações, êh: que consegui, digamos á conta do tal...duma tal gosto pela electrónica, e por alguma sensibilidade que tenho para as coisas, digamos de ...de electrónica e rádio, fazer algumas pontes, algumas relações, e portanto gostava bastante daquilo, efectivamente que se tinha, era... era em termos... da vanguarda á data, êh::: embora depois tivesse havido alguns compromissos, por qual não me identifiquei muito, nomeadamente, a nível da obtenção digamos, de fazer rolamentos, que.... é a pedra filosofal, da indústria dos rolamentos, toda a gente busca uma solução milagrosa, mas é quase impossível, portanto, e fizeram-se alguns compromissos, mas aqui... êh::: aí, comecei a ver algumas coisas do ponto de vista de gestão que me desagradaram, um dia caí na asneira de dizer ao meu chefe, o que pensava dele como homem e como chefe, três meses depois convidaram-me a sair, êh: acharam que eu... então vim-me embora, na altura tive um projecto, com um antigo colega e amigo, mas enfim... cheguei á conclusão que nós não conhecíamos... aliás, conhecia-o numa faceta, e... a coisa não... não ligou bem, depois tive uma actividade por conta própria, pois enfim... que do ponto de vista... dava algum gozo... mas a gente depois era pouco exigente, porque, êh::: a rentabilidade era discutível, que era automatismos e portões, êh::: até que reingressei na indústria, aqui numa empresa Finlandesa, aqui perto... êh::: mas também entrei, e ano e meio depois, aquilo fechou, porque eles...realmente o negócio, não era aquilo que eles penso, que perspectivaram, êh::: depois há também este problema, na altura tinha... por que me apercebi, eles para se sediarem por cá, para beneficiarem de alguns incentivos fiscais, e, êh::: e como depois a rentabilidade e tiveram, fizeram... houve alguns negócios desastrosos, olhe... nomeadamente um emissário submarino, em tubo de politirénio, 1600mm de diâmetro, foi para, para o emissário submarino, para... na barra da tijuca, no Rio de Janeiro, foi um desastre total, do ponto

de vista industrial, do ponto de vista comercial, do ponto de vista técnico, êh:: e eles resolveram fechar aquilo, pronto, e eu fui para o desemprego, êh:: por sorte, enquanto estive aqui na capa da ????, tive a possibilidade, de fazer um curso de formação profissional, aqui faço um parêntese, porque enquanto estive na SKF, êh:: eu pude participar, tive a oportunidade e a vantagem de participar em algumas acções de formação, ainda que informais, êh: de divulgação, nós tínhamos... tínhamos duas facetas, uma... era uma... uma divulgação, portanto uma deslocação às empresas, normalmente fazia-se... essencialmente no norte, que é onde tinha mais indústria, pequena e média indústria, êh:: divulgando, digamos os preceitos... aquilo obviamente era uma apresentação técnica, mas que também tinha objectivos obviamente comerciais, que era conquistar e divulgar que, nós temos um bom produto, temos uma boa equipa técnica, êh:: e era interessante, e depois, paralelamente a isso fizemos uns cursos, um pouco mais estruturados, extremamente honestos, porque isso eu digo, porque a mensagem que nós tínhamos, para transmitir era importante, êeh... e estava muito bem...eu digo que estava, do ponto de vista técnico, e do ponto de vista de marketing, de resto... esta grandes empresas multinacionais têm um departamento de marketing, muito importantes, e nós tínhamos... êh:: na altura ainda não havia obviamente power-points, mas havia...eles até estavam, ainda pouco divulgados, tinham status... usam status excepcionais, bem trabalhados, ricos do ponto de vista técnico, às vezes até com algum enquadramento irónico, e, êh:: que facilitavam a sua apresentação, e... e também, um grupo, um núcleo de ferramentas e simuladores, que permitiam levar a mensagem, isto porquê, com o final da formação técnica estruturada em Portugal, basicamente, no final dos anos setenta... esta é a minha opinião, pude confirmar ao fim... ao longo de quase 25 anos de... de ligado á indústria, e dos contactos que hoje... tive na vida, é... é o problema que se passa com a formação profissional, quer dizer, quando não se aprende de uma forma estruturada e suportada numa progressão lógica, a tendência das pessoas é, serem pseudo técnicos, ou seja, desempenham determinadas tarefas, êh:: numa forma rotinada, normalmente, baseado em quê... naquilo que viram fazer ao vizinho, normalmente o vizinho, era o profissional, que estava uns degraus acima da carreira, ou que chegavam a encarregados, ou que já eram encarregados, e aquilo que me apercebi, a nível... como que eu... já tive essa sensação, vários... êh:: a nível de outras indústrias, mas na SKF, com aquele produto muito específico, que era o premente, e pude confirmar, o que lá se tinha... primeiro, quando o conhecimento não é estruturado, acontece uma de duas coisas, primeiro... passa-se pouco conhecimento, porque quem o domina tem... corre o risco, de... e penso que receia, que quando disser tudo ao outro, o outro fica a saber tanto como eu, então isso tira-me alguma vantagem, por outro lado... muitas vezes, transmite um conhecimento, que é impírico, e que resulta de, êh:: digamos de digamos de “quimeras” ou erros de interpretação, e quando esse conhecimento deficiente, é passado como sendo lei, o aprendiz, ou receptor, dava por certo aquilo que está errado, e isto portanto... detiora a qualidade geral, e como digo nesse aspecto a SKF, proporcionava aprendizagem de... da tecnologia, e disponibilizava meios, quer para a formação, quer depois complementares...uma gama alargada de, êh:: ferramentas, ect... e a não ser... aquelas acções de formação apesar de informais, foram extremamente honestas e... e vantajosas, e dessa altura, surgiu-me uma ideia, que era... êh:: e seria interessante, eu quando saí da SKF, senti-a que tinha, um conhecimento, que detectava como sendo, um adversário á generalidade da indústria e dos profissionais, e que não passava, estava ...estava como atento a medo... e fiz... não foi uma tentativa, fiz a reportar, a ver se queriam fazer uma abordagem... aos centros de formação, digamos onde eu estava, aqui na zona, aqui entre Setúbal, e ao:: da Cruz de Pau, fiz... é bom... eu não tenho a formação pedagógica, mas, há aqui... eu acho que é extremamente necessário, é útil, é honesto e eventualmente era enquadrado... eu regulamentava uma quimera, que hoje sei que é perfeitamente... é mesmo uma utopia, que era por exemplo eu ser um formador itinerante, e dar um pequeno semi-acto, ser for montagem e desmontagem... montagem e desmontagem, e lubrificação e manutenção de rolamentos, por exemplo, estar/. Êh:: uma semana no período da manhã aqui em Setúbal, e depois, na... na semana a seguir estava em Braga, portanto fazer um pedipe pelo país, ou seja ser um mensageiro itinerante, hoje percebo que não, mas aqui, contactei algumas coisas, e... lembro-me que em... que fiz um contacto... ah:: nas cartas que escrevi, quer Setúbal, quer á Cruz de Pau, nem sequer obtive resposta, mas aí admiti como normal, que pronto... porque aquilo não era minimamente estruturado, nem sequer tinha a opção pedagógica, mas falei com várias pessoas, e na altura uma pessoa conhecida da minha irmã, perguntou se eu estaria interessado, montar um curso, êh:... grátis...tive essa vantagem, êh:: de formação pedagógica de formadores, que era uma exigência, que a partir de determinada altura, sinceramente não sei quando, êh: deixe-me ver, quando é que eu terei feito...o meu primeiro... a minha primeira tentativa, deixe-me cá ver... êh:... ora... eu já não sei se foi em 96....exactamente, é pai... em 96, em 1996, com... o instituto de emprego, e alguém perguntou : - Ah, mas tem o... o::: o certificado de... de:: de habilit/ de aptidão profissional, como formador?!!!

E eu disse não... ah, mas isso é obrigatório ter... êh:: e ficou... pelo menos nessa altura era necessário... hoje em dia, quem... quem queira dar, quem seja... quem queira ser formador, profissional, integrados digamos no circuito oficial, tem que ter uma habilitação pedagógica mínima, e isso obtém-se frequentando... designado, curso de formadores... curso de formação pedagógica de formadores, ou curso de formação inicial de formadores, portanto tem um conteúdo pedagógico essencialmente, também com alguma técnica de, participação de conhecimento a postura, êh:: fazer... havia uma coisa curiosíssima, que era... êh:: fazer, accionar a autoscopia, que é: nós somos filmados, a fazer uma coisa, que nunca nos víamos a fazer, que é... a interagir com... neste caso, colegas e cativados ou mesmo, pessoas... que á priori, nem... deveria ser nestes casos, são... parcialmente, ou totalmente desconhecido, ou pelo menos do grande universo, e é uma coisa estimulante, e depois...portanto, alguma, algum conteúdo técnico, algum... êh: pedagógico, psicológico e tudo isso, e depois, na fase já mais perto do fim, faz-se então a autoscopia final, que é mais um elemento que se filmava... ah, e primeiro, íamos até consultar todos... todos analisados, e criticamos construtivamente as performances dos pares, e depois na fase final, já mais perto do curso, repete-se para ver, efectivamente quem evoluiu, quem não evoluiu, porque depois aquilo é sujeito a uma avaliação, mas toda a gente em principio, obtem o “CAP”, e depois nessa altura, agarrei essa chance, na altura, êh::... a única coisa era relativamente longe, tinha que fazer uns quilómetros todos os dias... mas pronto, foi estimulante, e consegui o meu “CAP”, ficou na gaveta, quando me senti... êh:: desempregado, na altura aqui, o último emprego que tive, por conta de outrem, êh:: houve dois colegas que também tiveram o mesmo infortunio do que eu, e eu disse-lhes: eh pa! porque é que não fazem o “CAP”... porque, olha é uma ferramenta, pelo menos isso abre-lhes as portas da formação profissional, eram... embora mais novos do que eu, extremamente competentes, eram pessoas eticamente de referencia, cultas, tecnicamente muito válidas, êh:: e eles fizeram um curso num instituto sobre a qualidade, que é um...bastante prestigiado a nível... pelo menos, da metodologia e da qualidade em Portugal, mas que também ,com este volume da formação profissional, abriram um departamento, porque eles também sentiam a necessidade de formar os seus próprios técnicos, e portanto já que temos a possibilidade com os nossos técnicos, porque não passar a entender... queria armar um negócio, o ISQ formação, departamento de formação, eles fizeram lá o curso, e como eram pessoas que considero e ainda hoje continuo a considerar, a cima da média, ficaram logo sob... na mira dos formadores do ISQ, e, foram ambos aliciados, para começarem a trabalhar com eles, um hoje não tem muita fé para isto, e regressou... arranjou um emprego por conta de outrem, curiosamente numa empresa onde já tinha trabalhado, e hoje está muito bem... êh:: e outro, começou a colaborar com eles, e em dada altura, foi convidado para ir dar formação, para Leiria, êh:: e perguntaram-lhe a ele, se... que era para dar desenho técnico, ele disse : - Desenho técnico não sei... perguntaram: - Mas conheces alguém ?!...Ele disse : - O Carlos Alves... ligou-me... éh pa, ele está interessado nisto, como nós já tínhamos o CAD, disse bom... pesadas as coisas, é assim, é porque eu na altura estava com o subsídio de desemprego, como qualquer trabalhador por conta de outrem, tinha na altura... feitas as contas é ela por ela, digamos (???), disse á minha mulher: olha, é a forma de fecharmos a porta, eventualmente escancarar, assim foi/ nesse ano fiz... fiz/ êh:: aquilo começou em Junho, foi até Dezembro em Leiria, êh :: não era ir e vir todos os dias, porque aí ficava lá mais perto, conseguiram-se cargas horárias, para esses dois dias para justificar a deslocação, na semana a seguir repetimos a mesma dose em Coimbra, já era um bocadinho mais longe, mas aí cheguei a fazer uma semana inteira, pois ia ficar a casa de um familiar, também perto, êh:: pronto. Pois a coisa parou, mas aí pelo menos adquirir experiência a nível formativa, e mais: acumulei horas, porque depois este CAP, ou seja o certificado de habilitação profissional, tem prazo de validade, máximo de 5 anos, e é necessário fazer uma reciclagem ou algo para renovação do CAP, eu não estou completamente certo quais são as várias alternativas, mas sei que, portanto é preciso haver um quantitativo mínimo de horas, portanto ter que praticar activamente aquilo que... que aprendeu, penso que são 300 horas, nesses 5 anos enfim, para quem só faz pontualmente é difícil, para quem começa a estudar ligado ao sistema é relativamente mais fácil, êh:: e penso que também é preciso ou é parte dessas horas podem ser substituídas por preferência de cursos, com interesse... ou estágios ou seminários com interesse de, extrapolada para o âmbito da actividade, êh:: e isso... e depois é necessário fazer um curso tutelado pelo instituto, ou pelo ministério da educação, penso, êh:: para a revalidação, coisa que eu fiz em Outubro do ano passado, aqui em Setúbal, êh:: sobre a temática das técnicas de avaliação, êh:: foi bastante útil porque realmente eu estava... já estavam... esquecidas, e pronto basicamente é isto, êh : do ponto de vista de formação é isto/ procuro juntar a minha experiência profissional, eu sou um eterno curioso, gosto imenso da... da electrónica e da electricidade, êh:: isso tem-me facilitado fazer a for/ o salto, e... ambientar-me e integrar-me em tecnologias de que não são as minhas de base, mas por exemplo... essencialmente sinto-me muito á vontade em dar desenho técnico, mas por exemplo, já dei tecnologias de fabrico, por que ao longo da minha carreira passei por uma metalome-

cânica, pela Siderurgia que é indústria de processo, êh::: passei pela indústria de fabricação em série, se poder-mos considerar a cunhagem de moeda em... e em impressão gráfica, quando estive na casa da moeda, também tive uma passagem curta por uma ...por uma prefabricação de... de betão, e passei pela/ ah! na altura quando estive na Siderurgia, estive como consultor a fazer um trabalho, numa desfilaria de cobre e de latão no Porto, aqui fiz... passei na... construção de plástico, êh::: portanto, nesse contacto que tive com esse... falhado com esse colega, era a parte de ventilação em AVAC, mas eu por a AVAC, nunca me liguei muito, portanto isto abre-me um espectro, por exemplo a nível das tecnologias de fabrico, sinto-me á vontade, porque falo com conhecimento de causa de várias tecnologias com as quais contactei directa ou indirectamente, êh::: e pronto, basicamente é isto, como digo: onde me sinto como peixe na água é no desenho técnico, porque além de sempre ter gostado muito, neste momento já tenho, não sei, tudo somado em desenho técnico já sou capaz de ter para aí umas 500 horas, portanto a coisa já sai, êh::: já sou capaz neste momento de antecipar, neste momento já sei exactamente onde devo chegar e quando, para antecipar a reacção do formando, e poder aprofundar/...hoje é um pouco isso, portanto eu já sei que... até este ponto as coisas correm de forma mais ou menos passivas, é neste ponto que surgem as dúvidas de fundo, e isto vai... dar razão a uma coisa que já ...que já vou insistindo com alguma assertividade, que é: trabalhem as três vistas ao mesmo tempo, não fiquem, porque isso vão ver que às vezes vão ????, e chegado a este ponto, fatalmente, põe para a razão, também é já um pouco estratégia, de... pronto/ e prontos....

Eu: Então, e aproveitando essa trajectória tão grande e tão rica, dentro da... da indústria, primeiro pela formação, pela outra formação em engenharia mecânica, para a área de produção, e agora com a sua actividade de formador, e nessa área de desenho técnico, qual seria a sua... a sua avaliação, em relação á necessidade do desenho técnico, para que esses profissionais da indústria e nomeadamente da indústria de automóveis, tivessem uma... um efectivo trabalho, não é?! Conseguissem realizar de forma mais efectiva as suas funções, como é que vê isso ?

CA: Essencialmente, por várias características essenciais dos(????), que eu refiro com... com grande frequência e de forma sistemática, que é: o desenho técnico, é uma... uma disciplina (não lhe vou chamar ciência), uma disciplina, que é... êh::: que congrega em si, algo que é essencial na a indústria, é a excepção, a excepção á regra, não... a excepção não... aí, agora está-me a faltar um nome... ai/ êh::: ai espere aí/ não é a excepção... sim a precisão/... a excelência, a excelência... a excelência... a excelência. Pronto. Êh :::: a excelência, como digo::: e congrega o rigor, com objectividade, com o sintetizar digamos, dos conceitos, mas... porque é também digamos, algo que escorre e que se constrói mentalmente, isto fomenta a ginástica mental, ou seja, abre-nos o espírito, isto não é de modo nenhum, e às vezes, não como falámos por exemplo: a nível, de quem está num curso de CAD, considera que o rudimento do desenho técnico, às vezes extremamente necessário na construção técnica, é pura perda de tempo e eu considero que não, isto é ginástica mental, é abrir horizontes, é facilitar a integração de outros conhecimentos, a abstracção de conceitos, que passe... permite passar do, do... do imaginário, aquilo que às vezes no vai na cabeça, de algo que ainda não está materializado, mas que eu através do desenho, vou precisar de ter ginástica mental, disciplina mental, digamos conhecimento específico, técnica, rigor, para numa folha de papel, consigo concretizar algo, que nasceu duma...apenas duma ideia, eu acho que isto é essencial, e é uma disciplina que faz parte dos dias de hoje, se quiser...excelência, no desenho técnico nada pode falhar, tem que ter rigor na representação geométrica, tem que ter rigor na definição da dimensão, ou seja: passar da forma ao concreto do objecto, e depois há a precisão, ou seja a tolerância, ou seja, não só... o que é que cada, cada elemento em si cada peça em si, cada objecto em si tem que ter, mas quando interage com outro, nomeadamente a nível dos ajustamentos, e quando... e considera que este... este... esta progressão, começando na construção geométrica, que vai exigir e permitir rever e adquirir conceitos da geometria base: os triângulos, as concordâncias... êh::: um princípio: a circunferência, a circunferência parece uma coisa muito simples, mas é o vácuo... é o lugar geométrico dos pontos que vão ser concessionados em relação ao centro, e isto são coisas que se... se virmos a circunferência nesta perspectiva, êh: abstracta no conceito geométrico, percebemos que a circunferência é útil, e se presta... não é apenas um boneco, um... um desenho, mas é algo que tem em si fundamentos matemáticos e geométricos que extrapolados para outra coisa, permitem fazer, uma série de traçados, e... e desenhar objectos com rigor com uma coisa muito simples, que é um compasso, eu costumo dizer: e um compasso, como eu costumo dizer: e um compasso é uma coisa que a gente improvisa ali no campo, uma estaca uma corda e um lápis, ou qualquer passador, nós...uma circunferência a gente desenha em qualquer lado, uma re/ uma recta passo prende-se com uma corda, talvez! Se não tiver uma coisa rígida, eventualmente não consigo desenhar uma... um... rigorosamente uma

linha recta, uma circunferência a gente consegue... desde que tenha uma corda e dois pregos a gente já consegue sempre fazê-lo, portanto, considero que: o desenho, partindo de... roda de excent/ talvez seja um dado comum, mas para mim é: a tabuada para a matemática e para a ???? digamos, e depois para os integrar ???? , para a grande matemática/ isto tudo começa/... se eu não... se eu não souber, fazer contas de cabeça, dificilmente consigo abstrair outros conceitos, e para mim o desenho é começar nos rudimentos da construção geométrica, não só por si, mas por... pelo que abre em horizontes, depois passado aquela abstracção de perspectiva, conceito de perspectiva, a visão tridimensional que é o nosso mundo, e nós depois reproduzimos ideias no plano, em duas dimensões, e esta técnica da transposição do tridimensional para o plano, e depois a leitura do plano e a imaginação e visualização tridimensional é essencial, e depois cada... cada... êh ::: no desenho, cada traço tem uma importância e uma significância, estar lá diz uma coisa, não estando implica outra, e mais, hoje em dia em que as... em que muitas vezes as acções são inconsequentes, o desenho geométrico, as projecções octogonais são absolutamente consequentes, se eu retiro uma linha, não posso ficar satisfeito, que aquilo está lá a incomodar, tenho que ir á procura da repercussão que esse acto tem em situações colaterais, ou seja, isto é um principio... uma acção com princípio, meio e fim, tem consequências. E isto, até acho que nos pode permitir generalizar conceitos para a nossa vida no dia-a-dia, qualquer acção, não é inocua, não é ruim, não/. Muitas vezes, e... quer queiramos quer não, coisas banais, êh::: podem ter pequenas ou grandes consequências, no desenho a coisa mais pequena tem as suas devidas consequências, podem ser de tamanho pequenas ou podem ser enormes, depois passar á outra parte da forma, á que definir a dimensão, o rigor, aqui também temos de ser rigorosos, como é que transmitimos a informação, êh: a dimensão da peça tem que ser definida de forma objectiva, clara, e depois a precisão, tem que ser devidamente justificada, porque estar a fazer longo demais, é economicamente e industrialmente pode ser desastroso, fazer êh::: vão de menos, eventualmente pode ter as mesmas repercussões a nível industrial, na qualidade que se exige, nos defeitos, ect/ portanto... êh:::/ Basicamente na... no... na rentabilidade económica de um determinado negócio, e é isto que... no desenho técnico diz muito, porque eu... eu sou pessoalmente assim, exigente comigo próprio, exigente a nível do que faço, sou perfeccionista, portanto isto para mim não... não é uma coisa que me custe a... não há uma ideia que me custe a vender, porque eu pratico-o no dia-a-dia, daí o eu sentir-me muito á vontade, e gosto...e tenho tido a experiência/... também enfim, a minha maneira de ser, não rende o mesmo em todos os universos, mas trabalhando com um grupo ao longo de::: cada... entre nós 50 horas é pouco/... êh::: mas ao fim de 100 horas, 75 sai 125 horas, êh::: já há digamos uma boa atracção, e as pessoas apercebessem, porque muitas vezes digamos que aquilo para mim há ali uma empatia, e as pessoas apercebem disso, e eu sinto que quando se jorra essa empatia entre o que se está a fazer e o grupo, é porque as coisas estão a funcionar bem, eu costumo dizer: tenho tido essa experiência sempre, chega-se a um ponto da evolução em que se...na fase mais prática, a desenhar, a fazer aquilo... quando as pessoas se esquecem da hora do intervalo... está a correr sobre rolamentos, está... está, estamos a atingir os objectivos, se eles estiverem nas 50 horas sempre, professor já são horas de intervalo, algo não está a funcionar bem, prefiro que na altura quando: então não vamos fumar um cigarrito, não vamos ao café?!... Já são horas ?!!!!... Digo assim: está a atingir o objectivo, isto começou a funcionar/ e depois, acho essencial para a::: a indústria em geral e na automóvel em principalm/ esta::: o desenho tem... confere esta capacidade de imaginar, de generalizar conceitos, de compor mentalmente, de introduzir e perceber mentalmente coisas que só ás vezes são extremamente complexos, isto também, isto é se... é quase estarmos a sonhar, não é... porque é um sonhar concreto, mas nós para partirmos de um conc...do diremos uma informação muito sintética, para... para a generalização da antevisão duma peça, isto... o desenho técnico é... é um bom mito, alarga... alarga os horizontes e as mentes.

Eu: É assim, em relação á formação anterior que os alunos têm, o Sr percebe que esses alunos que chegam nesses cursos, são cursos normalmente que eles fazem, já tendo o 9º ano completo? Normalmente essas formações são a partir do 9º ano?

CA: Não sei se vou ser, vou ser provavelmente politicamente incorrecto, era bom que fosse assim: hoje, e eu não tenho/ e digo isto a toda a gente, êh::: e alguém que me conteste isto, é assim: infelizmente hoje, êh: não sei se no Brasil é assim, pelo menos em Portugal da experiência que eu vou tendo, por todos os sítios que eu colaborei, é assim: a formação profissional, e vale os que... porque formação escolar nunca dei, qualificação digamos, convencional nunca dei, formação... porque só há um infelizmente e é o melhor de dois mundos, porque retiram pessoas da estatística negativa do desemprego, e colocam pessoas na estatística positiva da formação, mas isto subverte o sistema, quando isto passa a ser tratado só olhado do ponto de vista quantitativo em detrimento do qualitativo, o que é que eu quero dizer com isto, invariavelmente em todos os grupos, obviamente nuns mais

acentuados, e noutros menos, e alguns de forma até gritante, ou o grupo acaba por ser muito pouco uniforme, porque “entre aspas” o sistema, que eu não sei o que é, mas que todos às vezes percebemos o que é, a máquina trituradora que eu não sei se começa no primeiro ministro, ou no ministro ou no secretário de estado, ou no director do centro, ou em quem define as políticas, é a dada altura, precisa é de... é de criar um curso com 20 pessoas(...) dessas 20, é capaz de haver 12 que têm os tais conhec/ os tais pré-requisitos mínimos, 9º ano, estruturados, e há outros ou não os tem, êh::: ou... êh::: já os têm e nunca os tiveram bem, portanto criamos um grupo com uma assimetria tal, e que não é bom para quem tinha uma determinada capacidade e um determinado ritmo, e que vai sentir que vai obrigatoriamente vai progredir mais lentamente, porque temos que também ter em atenção que não podemos abandonar aqueles, que por desinteresse, por falta de capacidade ou falta de formação anterior, não têm determinado ritmo, e isto gera, situações, digamos desconfortáveis, situações de conflito, até porque eu na altura fui acusado, pronto... eu reconheci e assumi, só que eu não tinha alternativa, que era/ eu já abandonei, alguma... em algumas formações, em quase todas elas, há dois ou três formandos que eu digo: não dá. É impossível. Quer dizer, para admitirmos a este tempo, nós não emitimos nem 10% do programa, e... não é o programa pelo programa, mas... digamos, as pessoas... ao fim daquele... daquele tempo, o objectivo é que o grupo aprenda human/ medianamente um determinado conteúdo, e isto... êh::: e isto sucede em todos, em todos os grupos, sabe. Era bom que: e por outro lado é assim, neste momento... eu vejo isto a nível de Portugal, falo aquilo que penso conhecer, porque, e às vezes eu generalizo conceitos sem nenhuma... a experiência tem-me ajudado a confirmar estas minhas ideias, não são... são pré concebidas, porque... são, são... inseridas por raciocínio, não são confirmadas pela prática, isso às vezes, normalmente a prática depois encarrega-se de a confirmar, que é hoje em dia, o ensino secundário, também é um ensino de massas, como dizia á pouco: bom, bom é que nós tenhamos 80% de pessoas com um curso superior, o que é que me interessa, o que é vale um curso superior se as pessoas depois não sabem quanto é 3 ao quadrado, para mim são eventualmente... êh::: como é, como é que se dizia?!... êh :: êh::: como é que era... ” um burro casado, vivo... é um... estrago “.... amanhã, mas quando se privilegia a qualidade em detrimento da quantidade, normalmente o resultado é mau, e isto há experiências, e ir ao norte da Europa, aqueles que nós conhecemos mais, o nosso problema é que , é que nós estamos a cometer os erros que outros eventualmente já cometeram, e achamos que democraticamente deve ser assim, e estamos eventualmente a desperdiçar recursos, êh::: e... muitas vezes, não há requisitos mínimos, ou se os há não são avaliados, eu acho que a formação técnica deve ser dirigida, primeiro a quem tenha vocação, quem tenha interesse, quem tem capacidade, ou seja: a selecção para a formação técnica de ser extremamente criteriosa e exigente, e é assim: entra quem tem requisitos mínimos, êh::: fica de fora quem os não tiver, se sistematicamente só conseguirmos reunir grupos de 4 ou de 5, então que temos pensar o que é que está mal lá atrás, êh::: porque é que, não é uma questão digamos, êh: depois passa a ser, êh::: não é uma questão casuística, passa a ser uma questão estatística, se em 90% dos casos, só conseguimos reunir grupos de pessoas que, com requisitos mínimos de 5, êh: então temos é que olhar para trás, não é... não é: dizemos: é pá, então... termos de admitir 15, que não têm re/ temos... isto é preciso é de andar para a frente, estamos a caminhar para o suicídio, este é... isto é como eu vejo, e hoje em dia, estas empresas valem o que valem, eu considero que é aquilo que se faz sistematicamente, é reúnem-se grupos de n pessoas, e não grupos de pessoas que orientam grupos (????) de pessoas com... como digo: a nível de expectativas semelhantes, níveis de... de conhecimentos estruturantes semelhantes, com vocações, com, com gostos para/ e tenho encontrado, isso afirmo, e se for preciso escrevo os nomes das pessoas, encontrado praticamente os em todos os grupos a quem se tem (????), duas ou três pessoas que não têm interesse capacidade, perfil de eu estar a fazer tudo menos aquilo, pelo menos eu sou do uma área muito tecnológica, mas eu acho que estes cursos de formação técnica, têm por objectivo melhorar o nível tecnológica do país/....” se for para encher chouriços”!...

Eu: É só para a gente terminar, uma dúvida que me surgiu, a respeito da formação do CAP, quais são os órgãos que são responsáveis por oferecer esses cursos, são escolas?

CA: São centros êh::: certificados, que eu... não, não... eu sinceramente não sei... se é pelo IEFP, que é um instituto de emprego e formação profissional, se é pelo ministério da educação... êh::: portanto o instituto de emprego e formação profissional, depende tutelarmente, penso que do ministério do trabalho e da segurança social, o ministério da educação, portanto... ou é responsável directamente, ou tutela/ porque há aqui agora um organismo que é a agencia nacional de qualificação, basicamente o que faz é: compila conteúdos programáticos, estruturados para/ e... eventualmente diferenciados, consoante a área especifica de conhecimento que estamos digamos a abordar, será por exemplo: agora tenho-me debruçado recentemente sobre isso, por exemplo: técnicos instaladores de

sistemas êh::: foto::: eh::: fotovoltaicos, técnicos instaladores de sistemas de aquecimentos solar, ou solar térmico, é evidente que há um tronco comum, só que depois uns vão-se especializar mais na parte eléctrica, os fotovoltaicos, os de aquecimento solar mais na... na parte mecânica, e portanto há os chamados conteúdos problemáticos, definidos pela ANQ, que congrega... olha, vou dar-lhe um exemplo, que na altura disse que sim, que estaria disposto a colaborar, e não sei... quer dizer, não me posso arrepender, a conjuntura levou a isso: Setúbal apostou muito na criação, na abertura de cursos, de formação aeronáutica, a questão da Embraier para Évora... pronto, êh::: deve ter havido aqui digamos, um jogo de interesses que eu até isso até concordo, entre Setúbal e Évora, êh::: e na altura, eu fui contactado, digamos pelo curriculum que tinha, para colaborar com o centro de Setúbal, e na altura eu teria alguma disponibilidade, só que depois surgiu uma hipótese na tal ânsia, ou necessidade, ou na, na expectativa que eu tenho de criar um vínculo determinado, apresentaram-me um projecto, que era uma coisa para durar cerca de um ano, que havia digamos, um vínculo... não era bem um vínculo que compromete, mas havia uma taxa de ocupação e uma remuneração estável durante esse ano, e isso tornou incompatível, e com o arranque da formação de formadores específica para a indústria aeronáutica, não arrancava, e eu disse que sim, e depois perguntaram-me: sempre estás disponível? eu disse: agora já... agora não tenho disponibilidade, agora não sei se eventualmente ainda vou conseguir "apanhar barco". Portanto, houve esse/. Há::: foi criada uma nova, um novo conteúdo, mais um perfil profissional, de técnico de montagem, de não sei quê... de estruturas, ou seja, criaram-se condições para que haja conteúdos ajustados, a futuros profissionais a actuar nessa, êh::: nessa área, e portanto êh::: isto, eu não sei quem é que tem a tutela a agência nacional de qualificação, penso que será o ministério de educação, mas eu não estou certo, e por acaso no outro dia para tirar os referenciais, pois... pois cada, cada... cada unidade de formação tem o seu chamado referencial, isto depois obviamente as áreas mais tecnológicas são estruturadas nas chamadas UFCD's, que são Unidades Funcionais de Curta Duração, portanto, ou seja, é... trás por exemplo: as 50 horas de desenho técnico, êh::: são precedidas... pronto, vamos pôr, só que depois a gente começa a olhar para os referenciais do ANQ, da Agência Nacional da Qualificação, e eu às vezes vejo ali coisas, que pergunto: mas isto... em erro(?), por exemplo aqui nos êh::: técnicos de produção automóvel, aparecia escrito por exemplo: sistemas eléctricos ! êh::: representação... não êh::: rep/ esquemas funcionais/. Sei que aquilo no desenho técnico, aqueles esquemas eléctricos, eu dá-me ideia que aquelas duas palavras: esquemas eléctrico, ou siste/ estão... é uma gralha gráfica, que não faz sentido aquela sequência, êh::: portanto, há essa descrição portanto, há os referenciais de formação, estas unidades de... dos UFCD's que têm digamos, uma cronologia mais ou menos lógica, são complementadas, e estas são concentradas digamos, estas 50 horas são cumpridas por exemplo no prazo de 4 semanas, para que logo a seguir entre... entrem mais 50, ou mais, e... e::: e estes blocos, são... são estudados em cargas horárias de 50 ou 25 horas, por exemplo, desenho técnico pode haver 3 módulos ou 4, isto simultaneamente êh::: e é por relação, estradas/ êh::: não sei, queria saber mas não sei, como é que se chamam estas...que é... as cidadanias, as tecnologias de informação, êh::: digamos o sentido de responsabilidade social/... para a missão... exactamente. Em que por exemplo eles terão, por exemplo 2 horas por semana durante seis meses, não é uma coisa tão massificada, mas é ao longo dos... a receptividade dos formandos até é capaz de ser melhor aqueles que se entregam no grupo, ect... pronto, á esta/ a dos UFCD's, são mais concentradas, mas depois disseminadas ao longo do tempo, então estas... êh::: não tão tecnológicas, chame-mos-lhe assim, mais a nível da s?.?.?tonia, da psicologia das humanísticas, chamemos-lhe assim, é que são transmitidas, o Inglês técnico, por exemplo, que é ao longo do tempo.

Eu: Então, esses cursos de formação, no Brasil se diz módulos, há o modulo de desenho técnico, então aquelas horas são cumpridas, naquele prazo? Naquele prazo só vê desenho técnico, depois é que vai ver outra disciplina, é assim ?

CA: Sim, êh::: aqui digamos lá, é mais ao seu tempo, porque não tem á 2ª, 3ª e 5ª, mas por exemplo, são capazes de se... ter á 2ª, 4ª e 6ª, e á 3ª e á 5ª têm por exemplo, electricidade, ou bancada, ou oficinas, ou...

Eu: A aula, a aula, digamos o turno de aula é só daquela disciplina? Ou é como é na escola normal?

CA: Não, não, é intercalado... é intercalado...

Eu: Há ! Pois...não é intensivo?

CA: Não é intensivo, não é... mas também não é superficial, não é... de 2ª a 6ª só desenho técnico!... não, É capaz de haver desenho técnico, ao 1º tempo, 2ª, 4ª e 6ª, êh: e depois a seguir ao desenho técnico, eles vão ter por exemplo TIC, ou... e vão ter por exemplo tecnologia de corte, êh:: ou... oficinas, ou... temos prática de programação em computador... portanto a coisa... êh:: eu por acaso não tenho aqui nenhum, nenhum referencial, nenhum horário, para saber isso.

Eu: Mas esses referenciais são disponibilizados na internet ?

CA: ANQ... sim, se for êh:: á:: é o ministério é que se atrasa... no ministério da educação então... sim ANQ, pilar é 3, e depois tem... êh:: sinceramente eu sou um bocado lapso nisso, eu preocupo-me com o aquilo que tenho que fazer, não... êh:: olhe nunca tive oportunidade de estar á conversa com alguém que me explique essa estrutura, depois há a chamada educação de adultos UEFA, e depois há a formação de jovens... mas aqui ás vezes eu... êh:: está em formando, ouça lá no pilar 2, pilar 3, dá-me a ideia digamos que este, tudo é adaptar á se entrases, diz que é ANQ, Agencia Nacional de Qualificação, e

Eu: Aqui na ATEC, a sua colaboração é... eventual?

CA: Eventual, eventual... explique, isso é que eu acho o perverso deste país...eu quando me senti no desemprego, êh:: e porque já tinha o CAP, coisa que não tinha da primeira vez que escrevi uma carta informal e depois me percebi que aquilo realmente não tinha condições nenhuma para ser aceite, ali eu já tinha duas coisas: estava desempregado a receber subsídio, e tinha o CAP, e o que é que eu fiz, bom eu tenho perfil, porque já... porque sei que eu gosto, eu já gostei que me ensinassem, portanto, partilho com os outros, a reciprocidade da coisa/ e... modéstia á parte, com a minha carreira profissional, com a minha maneira de ser, com a minha maneira de ser e com a minha capacidade, êh:: eu sinto que tenho algo a ensinar, também tenho a aprender obviamente, mas tenho... já tenho muito á/ porque eu não tenho propriamente 20 anos, já passei por muito sítio, e sou capaz de me livrar de preconceitos, então o que é que eu fiz: bom, eu tenho potencial, para colaborar ou para vender os meus serviços á entidade que agora até me está a pagar parasitariamente, que é... e escrevi duas cartas, aos directores dos centros de formação profissional de Setúbal e da Cruz de Pau, porque? porque eu acho... porque dizer-me assim, Santarém precisa de ti, são 100 kms/ todos dias eu não faço, porque qualquer dia morro na estrada, portanto... eu já cheguei uma altura, para fazer 600 kms, porque atenção, eu fiz aquilo em/ em Leiria e Coimbra, porquê financeiramente a coisa... êh:: compensava e eu só ia uma vez por semana, porque eu a andar a fazer 200 kms por dia é impensável. Pronto. Nem resposta recebi, nem uma a carta a dizer, recebemos o teu curriculum... com curriculum/ com tudo eu dizia: estou desempregado, estou disponível... nem uma resposta recebi. Pronto, ficou por ali, portanto eu fiz outros contactos, surgiu esta colaboração com o ISQ, aliás esta já foi depois das colaborações com ISQ. Em dada altura fui envolvido num processo, que eu concordo perfeitamente e sei de que é o chamado PAE (procura activa de emprego), são ????? que se fazem, onde se tentam incentivar as pessoas que estão desempregadas a procurar o seu emprego. Êh:: e teríamos que fazer prova/ eu tinha que evidenciar que não estou á espera que caia do céu/... ----- voltei a não ter nenhuma resposta----- ...-----que eu agradeço ao ISQ, e isso ainda bem que... financeiramente, embora fosse ela por ela, eu apostei tudo desempenhar aquela função, porque adquirir curriculum na área...-----o país não pode viver da informalidade-----...-----na SKF adquiri a parte prática/.

Eu: Muito obrigada Prof. Carlos, ... vou deixar o senhor trabalhar....

Nome: **HELDER MENDES**

Idade: 38 anos

Data da entrevista: 27/11/2009

Local: ATEC

Tempo de gravação: 00:05:36

HM: Meu nome é Helder Mendes... Helder Mendes, 38 anos, eu nasci em Lisboa, êh::: sou ferramenteiro, ou seja estou a iniciar, á seis meses que troquei de técnico de produção para a ferramentaria

Eu: Ok. Antes fazia o quê?

HM: Era técnico de produção.

Eu: Tinha alguma formação específica, para ser técnico de produção? Ou algum curso técnico superior?!...

HM: Não, não, não... em termos de... de escolaridade obrigatória não, tenho o 12º ano só.

Eu: Então, e para ser técnico de produção... interna?!... ok.

HM: Para formação interna.

Eu: Está certo... em relação a esse curso de Desenho Técnico, que estão a fazer?!

HM: Êh::: êh::: é a primeira vez, êh::: êh::: a única ligação que tive com o Desenho Técnico, é esta... esta, e só agora.

Eu: No ensino obrigatório, não tive?!.....

HM: É assim, havia uma cadeira que era educação visual, abordava mais ou menos/

Eu: Havia essa parte, da vista, ortogonais. Essa parte de sistemas, também?

HM: Não, era mais simples... era a parte das vistas, só... os pontos de fuga...

Eu: Ah ! sim, a parte de perspectiva, mais básica, ok... qual foi o objectivo, o que é que os trouxe cá?

HM: Eu acho que... que foi... foi a nível da área que nos atirou para cá, foi mais termos mais a percepção, daquilo que com que lidamos todos os dias... nós não sabíamos, não tínhamos ainda... pelo menos eu, no meu caso, não tinha a ligação, a ...há colegas meus, que têm... a nível de faculdade, têm... têm cadeiras de desenho, e de... eu não, eu nunca tive... eu venho de letras, não tenho, não tem nada a ver uma coisa com outra... êh::: e então fui, para nós termos também a noção daquilo com que trabalhamos todos os dias.

Eu: Ok, e em relação ao curso, quais foram as dificuldades que... pronto, que tiveste, achas que essa formação anterior que teve na educação obrigatória, ajudou um pouco?!

HM: Sim... não, ajuda sempre... ajuda sempre, é que... digamos que abrangeu o meu primeiro contacto, já temos... já temos uma noção ainda que muito básica, daquilo que poderemos encontrar.

Eu: Lembra quando foi que fez essa cadeira, no... 9º ano?!... actualmente, pela legislação, está no 9º ano. Não lembra, também no (?)

HM: Nessa altura... não... preparatório, foi antes do secundário, sim... nos primeiros... nos... foi, 5º, 6º ano... 6º ano se não me engano... lembro-me, que até de ter levado folhas dobradas em A3, a

dobra que o suture representou...que é "AUTOBRANT" eu já fazia isso... e já tínhamos e... não sei se Portugal... se::: como o professor também era ligado á mecânica, se... se teria... deve ter alguma coisa a ver com... porque uma das coisas que tínhamos lá, foi ver uma peça... êh::: mecânica, e depois a gente representava, e dizia como é que se via... a cotizaç/ a cotação, como é que se fazia, lembro-me muito ver isso, e depois eram dois... davam-nos dois pontos de fuga, lembro-me daqueles dois pontos de fuga... tínhamos de desenhar uma casa, respeitando sempre a fuga... desenhar aquilo, e não sei, que mais... isso eu lembro-me. Penso que ainda não falei com o suture, mas tenho... tenho tempo/

Eu: Ah !...Pois. Sim, e quanto tempo estás na Autoeuropa?

HM: 15 anos

Eu: Antes de trabalhar lá, teve alguma experiência também... na indústria?

HM: Não, não, não... não. Comércio... comércio, comércio... sempre... comércio.

Eu: E na altura que foste para a AUTOEUROPA, acha que, qual foi... pronto, qual foi a formação... o que contou para a contratação?

HM: Primeiro que tudo foi o nome, AUTOEUROPA, Volkswagen, êh::: a perspectiva que se podia ter, eventualmente, seria de uma continuidade, em termos de uma empresa forte, multinacional... êh::: e eu vim um pouco só pelo... pela perspectiva de um futuro... exacto, não fazia ideia, nunca tinha trabalhado em fábrica, nunca tinha trabalhado nesta parte da indústria, então vim mais para/.

Eu: Então agora está a trabalhar como ferramenteiro. O que é que o ferramenteiro faz?

HM: Êh::: portanto, a zona onde eu estou, fazemos a construção, recebemos a fundição ainda em bruto, vai ao parque de máquinas para fazer a maquinação que é necessária, e nós depois montamos todos os componentes: facas, punções, porta punções, rampas... fazemos todas a montagem para pôr a ferramenta, êh::: para cortar uma peça, depois é entregue... cortando peça, é entregue, á::: aqui na::: PROAUTO, para eles fazerem depois acertos, apertos, pontos de pressão, cortar uma peça então sim, mas com qualidade, nós fizemos só ela cortar, é o essencial, nós montamos os componentes e pomos a ferramenta a cortar, e depois a equipe "GROUD" faz os acertos... os acertos finais; polimentos, painéis exteriores, pontos de pressão, acertos, tudo o resto cortado, ou seja uma peça, vai já com uma qualidade aceitável.

Eu: Acredita então que esse curso é mais para o seu crescimento na empresa?!...

HM: Sim, sim, sim... vai contribuir.

Eu: Está bem então Hélder, muito obrigada!

Nome: **HELDER NUNES**

Idade: 35 anos

Data da entrevista: 27/11/2009

Local: ATEC

Tempo de gravação: 00:03:55

HN: Então... sou o Helder Nunes, tenho 35 anos, entrei na AUTOEUROPA em 94, portanto, há 15 anos, êh::: neste momento estou no... na BUSINESS UNION, departamento de construção... e cortantes, sou serralheiro de... e cortantes, êh::: mais?!... A escolaridade?!...

Eu: A escolaridade?

HN: Tenho frequência universitária, estou a tirar um curso superior.

Eu: Em que área?

HN: Estava na engenharia electromecânica, mas mudei, para um curso... estou num curso que me permite mais de::: de conciliar o trabalho com as aulas

Eu: E o curso que faz agora é?

HN: Tecnologia e gestão industrial, portanto é directamente para área onde estou, portanto... só que permite-me ter menos carga horária a nível de::: de/

Eu: Então a opção com a mudança do curso foi mais para conciliar com a actividade profissional?

HN: Êh::: cada opção nós... está... da nossa lei... laboral, favorecer... êh::: o trabalhador estudante, êh:::,eu prefiro não... não utilizá-la, não... estou a fazer mais, como se fosse, não digo um *hobby*, mas é uma coisa mais... mais particular, exactamente... mas isto... enriquecimento pessoal, e eventualmente no futuro me poder...digamos, outras perspectivas... exacto, mas não é... a minha prioridade é o meu trabalho, e... como falou é... não é por aí...

Eu: Então está bem... nesse curso que está a fazer, qual foi o objectivo da empresa tê-lo mandado para cá?

HN: A empresa tem... portanto, tem um plano de formação, para cada, para cada fim, e isto faz parte do meu plano de formação individual, e... êh::: enfim, mas no geral são todos muito técnicos, e nesse sentido eu vim para esta formação.

Eu: Ok, em relação ao Desenho Técnico, é seu primeiro contacto com o Desenho Técnico, ou... onde foi que estudou?

HN: Sim, no curso nós tínhamos antigamente cá no ensino português, tínhamos os cursos técnicos e profissionais, e... tive no curso técnico profissional, 3 anos... de desenho técnico e depois na faculdade também já tive 2 cadeiras de desenho

Eu: Esse curso técnico profissional era em quê?

HN: Manutenção mecânica... consistia era... era... era processos industriais... basicamente nós aprendíamos a trabalhar com tornos, fresadoras ou com máquinas

Eu: Então, nesse curso técnico fez cadeiras de Desenho Técnico, de 3 anos o curso?

HN: Sim, sim... Desenho Técnico, Desenho de Construções Mecânicas.

Eu: Qual foi a escola?

HN: Era uma escola... êh::: escola de Grândola, distrito de Setúbal, mas em Grândola.

Eu: Sim... então essa formação foi a própria empresa, que... sim, essa formação é que te mandou para cá(...) no curso superior também viu o desenho, então, a sua formação aqui, o que é que achou? Teve muita coisa nova, foi apenas lembrar ?!

HN: Bom, alguma coisa aprende-se sempre, a pessoa se quiser aprende sempre, desde que tenha vontade e á conceitos que a pessoa com o passar dos anos e por não lidar directamente com as situações vai perdendo não é... e foi bom também nesse aspecto, aprendi muita coisa e coisas que não sabia também...

Eu: Ok. Obrigada!

Nome: **HELDER LOPES**

Idade: 37 anos

Data da entrevista: 27/11/2009

Local: ATEC

Tempo de gravação: 00:07:01

HL: Então, sou o Helder Lopes, tenho 37 anos, êh::: nasci em Lisboa, e estou na Autoeuropa há 15, mas na área onde eu estou neste momento, estou só há dois anos.

Eu: Qual é área onde estás agora?

HL: Cunhos e cortantes.

Eu: E antes disso esteve?

HL: Estive na área de prensas, prensagem de chassis.

Eu: Ok, então... a sua escolaridade?

HL: 12º ano

Eu: Fizeste algum curso técnico?

HL: Não... estava na área de artes e design.

Eu: AH!!! Então já viu desenho?

HL: Já, em geometria descritiva.

Eu: Oh!!! Geometria descritiva?! Então, esse estudo de desenho até ao 12º ano, foi mais voltado para as artes?!... Embora a parte do Desenho Técnico esteja lá?!...

HL: Sim, a parte da geometria descritiva... êh::: pronto, era... tem muito... ou melhor, o desenho técnico tem muito de geometria descritiva, pronto a geometria descritiva é como nós sabemos, todo o curso é orientado para a parte das artes, se bem que também tínhamos êh::: também falávamos de design gráfico, design de interiores, design paisagístico, abrangíamos as áreas todas... estilismo, tudo... abrangíamos tudo/

Eu: A parte de percepção visual em três dimensões está bem... está bem trabalhada?!...

HL: Fui precisamente para essa área, para esse curso, que até tinha que de me deslocar de um ponto distante da minha casa, porque nós houve uma altura na escola que tínhamos uma disciplina facultativa, que era orientação escolar, na qual nós fazíamos testes psicotécnicos, ao longo do ano lectivo, e depois, ou... no final de cada período, e no final do ano lectivo a revisão geral, no final de cada período ele ia-nos orientando tecnicamente qual é que poderia ser a área onde nós tínhamos mais facilidades.

Eu: Mas isso era no país todo? Essa orientação?!...

HL: Na minha escola eu sei que tinha/

Eu: Qual era a sua escola?

HL: Escola secundária da Amora... onde eu fiz a... êh::: essa orientação, depois fui estudar para Almada, que era onde tinha a área de artes, e eu fui precisamente para a área de artes, porque além de ser um gosto próprio desenhar, êh::: o orientador disse que eu tinha muita facilidade em visualizar objectos no espaço, porque isso seria mais dentro dessa parte, e depois ele também na altura, nas aulas, ele fez uma prospecção onde é que eram as escolas onde poderia existir essas...esses cursos, e depois fez também uma prospecção rápida, quais são as probabilidades de emprego, e quais são as ofertas de emprego que havia nessa área.

Eu: Isso foi em que ano mais ou menos?

HL: No 9º ano.

Eu: Tinhas que idade mais ou menos?

HL: Talvez 18, não faço ideia...

Eu: Então, aos 18 anos teve, digamos assim essa orientação, para persistir, digamos assim, ou perseguir essa área mais voltada ao desenho.

HL: Pois, foi uma opção ter seguido, eu poderia não... foi uma opção, pois se ele quer segue, se não quer... e como tudo se enquadrava com aquilo que era o meu gosto pessoal...

Eu: E como foste parar na Autoeuropa ? ... rsrrsrs ...

HL: Porque a parte de design em Portugal é quase deserto... quase, deserto, não é porque, existe... e nós temos, por exemplo em termos de publicidade, todos os grandes prémios europeus de publicidade todos os anos são ganhos por portugueses, mas em termos de empresas, não há muito... não há muito, e depois fui obrigado a parar no 12º ano, porque na altura, também o que eu queria seguir que era arquitectura, ou design gráfico, só existia numa universidade nas Caldas da Rainha, os meus pais não tinham possibilidades ... de me manter lá, e então a partir daí, a opção foi procurar emprego.

Eu: Acha então que essa formação nessa área específica, com esse envolvimento na percepção espacial, foi um componente importante para a sua...o seu acesso ao emprego na Autoeuropa? ... Acredita que isso tenha contado, ou acha que nem por isso?

HL: Para a área onde eu fui inicialmente, para a área das prensas, não...não sei, talvez não... talvez não, porque... até porque na altura quando eu fui assinar contrato, eles até me disseram-me; "pa... atenção, tem escolaridade a mais para o sítio para onde vai, agora só aceita ou não aceita!", e eu claro como não tinha emprego em mais lado nenhum na altura, tive que aceitar. Agora o facto de vir para esta área, além de ter tido importância os 12 anos que eu passei na empresa e a imagem que eu transmiti à liderança, se calhar também é uma informação adicional para eles, não é... saber que eu tenho esse... esse percurso numa área de... tridimensional vá lá/

Eu: E essa vinda para esse curso especificamente, qual foi o objectivo da empresa em mandá-lo enviado para cá ?

HL: Para já, a empresa tem uma política de formação....muito, uma grande política, e eu acho muito bem... e:: e se bem que noutras áreas possivelmente, eles não têm muita preocupação com a formação, êh::: dão formação de tudo(...), êh::: não específicas para aquele posto, e...e quer interesse quer não interesse mandam as pessoas para formação na mesma, acho que nesta área, pelo menos pelo conhecimento que eu tenho, é que eles êh::: mandam as pessoas para formações específicas que interessem ao departamento, soldadura de desenho gráfico, tudo o que seja importante para a área.

Eu: Então... acho que já está! Muito obrigada !

Nome: **RICARDO MARTINS**

Idade: 24 anos

Data da entrevista: 27/11/2009

Local: ATEC

Tempo de gravação: 00:04:18

RM: Sou Ricardo Martins, tenho 24 anos, sou natural de Lisboa, pronto... moro em Setúbal. Tirei um curso de electricista de manutenção, que me deu equivalência ao 12º ano, técnico... sou, tenho um curso técnico de electricista de manutenção, sempre trabalhei nesta área, na área de electricista de manutenções, onde fazia reparações, manutenções, alterações de quadros eléctricos, só que é o seguinte, em Portugal a nível de trabalho está um pouco mal... e surgiu esta oportunidade, pronto... de trabalhar na AUTOEUROPA, á cerca de 14/18 meses... 14/16 meses, pronto na área de... de serralharia, em máquinas de CNC.

È assim, a nível de experiência, não tenho muita experiência, mas pronto, a experiência adquire-se com o tempo, pronto, e cá estou há 18 meses, mais... e sensivelmente.

Eu: Então, tão novo na AUTOEUROPA... ainda faz. lá, ou já começou a trabalhar? Já ?!...

RM: Eu tive uma formação inicial/ pronto, de colegas com mais tempo de casa, depois deram-me alguma formação, pronto e depois/.

Eu: Essa formação ocorreu mesmo no local de trabalho?

RM: Exactamente, mesmo no local de trabalho, eles deram isso tudo, como têm mais experiência, foram-me ensinando, eu fui mexendo, mexendo, mexendo... pronto e agora sou digamos autónomo/. Pronto, trabalho aquilo que sei, aquilo que não sei pergunto, porque ninguém nasceu ensinado. A nível de desenho técnico, eu no meu curso tive, pronto, mas foi...foi bastante pouco, pronto, neste momento estou a rever alguns conhecimentos que tinha, estou a aprender coisa novas, basicamente é isto. A AUTOEUROPA, ofereceu-nos esta oportunidade de tirar o curso de desenho de 40 horas, pronto, é muito pouco, mas é alguma coisinha já bom, já ajuda... na vida prática.

Eu: Ok, nesse curso que fizeste, ele é um curso... que essa parte mais especifica técnica, começa em que ano da escolaridade mais ou menos?

Porque que eu não conheço bem a equivalência.

RM: Pronto, é um curso que me dá equivalência ao 10º, 11º e 12ºanos, tenho a componente prática e a componente teórica.

Eu: Mas inicialmente tem de terminar o 9º ano para depois completar essa formação?!...

RM: Exactamente... exactamente, é um curso de nível dois, que é o 7º, 8º e 9º ano, e há o curso de nível 3, que é o 10º, 11º e 12º, pronto, dá-me a carreira profissional, dá-me teoria, dá-me prática, pronto... e se eu quiser... ou se eu quiser posso concorrer ao ensino superior.

Eu: Qual foi a escola que tiveste?

RM: Eu tirei o curso mesmo na Autoeuropa, estive 2 anos e cerca de dez meses na Autoeuropa, tive dois meses... pronto, conclui o meu curso aqui na ATEC, tive estágios na área de...da manutenção de prensas na Autoeuropa, tive estágios noutra empresa que é a TISSEN/SIEMENS, pronto, que é um...digamos... é um fornecedor da AUTOEUROPA, onde reparava motores eléctricos, os cabos de alimentação dos robots, sensivelmente era o que eu fazia na...pronto, na TISSEN/SIEMENS, na manutenção de prensas, pronto avarias eléctricas, pronto, éramos chamados às prensas para reparar as avarias, eu estava juntamente com os técnicos, pronto, quando sabia mexia, quando não sabia, eles faziam, eu via e ensinavam-me.

Eu: Então na verdade, na sua formação, para eu entender bem, terminaste o 9º ano, fizeste esse curso de... de técnico, mas esse curso já foi dentro da ATEC?

RM: Não, na altura a ATEC ainda não existia, a ATEC foi um projecto que se iniciou que se iniciou sensivelmente no 3º... no início do 3º ano do curso, pronto, a ATEC começou a construir-se, pronto... as obras deram-se como terminadas, e depois passei da Autoeuropa para a ATEC, onde estive sensivelmente 2 meses, pronto... apanhei as mudanças, e depois... e ainda vim fazer um exame final... depois acabou o curso, fui trabalhar na minha área como electricista, só que o mercado de trabalho êh::: em Portugal como isto está muito mau, eu andava em trabalho temporário, pronto, saltava daqui para ali, de empresa em empresa, e prontos surgiu esta oportunidade directamente pela Autoeuropa, e eu agarrei.

Eu: Claro, fez muito bem... ok, muito obrigada!

Nome: **JOÃO FERREIRA**

Idade: 39 anos

Data da entrevista: 27/11/2009

Local: ATEC

Tempo de gravação: 00:07:11

JF: Tenho 39 anos, o meu percurso académico foi até ao 9º, depois ingressei num curso profissional em 1989.

Eu: Esse curso profissional era em que área específica?

JF: Em metalomecânica... na área de fresagem, serralharia.

Eu: Esse curso técnico foi feito em que escola?

JF: No Instituto do Emprego e Formação Profissional de Setúbal.

Eu: O senhor é natural daqui de Setúbal?

JF: De Setúbal... de Setúbal.

Eu: E o que é que...o que é que faz na Autoeuropa?

JF: Vou aqui só falar mais um bocadinho... depois as máquinas convencionais, são aquelas máquinas manuais (...), pois mais tarde surgiu as mesmas máquinas, mas computadorizadas, que se chamaram CNC, programáveis, depois durante um tempo fui lá tirar esse curso das mesmas, mas mais...mais modernas!... Depois continuei em empresas... a trabalhar em empresas do ramo, em 2006. Éh::: estava desempregado, depois há uma empresa, que a Auto///.??? Não sei se já ouviu falar?!... essa empresa são capitais da Volkswagen, e a empresa funciona aqui na Autoeuropa, em que é que consiste essa empresa!... cede trabalho á própria Autoeuropa, mas paga menos... não é?!!... Não, inclusive houve uma altura em que a Autoeuropa, dispensa pessoas, e essas pessoas ingressaram nessa empresa... está cá dentro da Autoeuropa são dinheiros da Autoeuropa que circulam, só que os ordenados são mais baixos, e fazem o trabalho igual, pronto, e depois ingressei nessa empresa, vim para a área do parque de máquinas, das tais máquinas CNC, onde ainda me mantenho, embora a contrato, mas mantenho/. E esta formação, a área entendeu que deveria fazer um chamado refresh, reciclagem, não é... e a mim e ao meu colega, não é...e enviaram-nos para aqui.

Eu: Ok, então na verdade, o senhor actua numa empresa que está ligada á Autoeuropa ?

JF: Ah!... Perdão, não... depois, no ano passado, como a nossa área precisava de mão de obra especializada, a AUTOEUROPA, questionou-nos se queríamos ser empregados dela... ganhar mais fazendo o mesmo... --rsrsrsrsrs--

Eu: Claro, claro ! Se não aproveitassem !... --rsrsrs--

JF: Não estamos no quadro, estamos a contrato...mas pronto...estamos...

Eu: Mas agora já são ligados directamente á Autoeuropa, não mais a essa empresa?

JF: Claro. Exacto, em relação a essa dita empresa, é uma opção simples...é mão de obra, mas tem muita gente contratada, portanto... aqui em Portugal há outro esquema, chama-se um esquema...é trabalho temporário, não sei se no Brasil existe esse sistema. O patrão precisa de... sei lá, uns dez ou doze de cada vez...telefona, na segunda feira tem lá dez, e depois, chegando ao fim do mês

dizem: “tchau”... acabou, agora não preciso....não é bem não é bem...não porque portanto... as pessoas que têm recibos verdes têm que fazer os seus descontos directamente/.

Eu: À segurança social?

JF: Isso, aquela é uma empresas organizadas... tem lá inscrito muitas pessoas, para muitas profissões, e quando uma empresa precisam telefona para lá, precisam de um torneiro ou serralheiro, eles indicam. A vantagem disto é que... se for uma pessoa contratada, há limite do contrato, ou seis meses ou um ano, e isso, tem determinadas regras, e aquilo assim é muito mais fácil, porquê? Porque assim é mais barato, a pessoa pode estar três anos sempre a temporário, chega um dia e diz: oh já não quer mais, quer dizer, e não há direito a indemnização, sai mais barato/.

Eu: É o que a gente chama de contratos precários de trabalho, porque não tem segurança

JF: Hoje há trabalho, amanhã não é... isso cria precaridade... a gente não pode ter uma vida estável... se for preciso comprar... como diz, uma geladeira...não sei se vou conseguir poder paga-la.

Eu: Pois, e planear a vida a longo prazo, tem que ter a curto prazo...e em relação ao desenho técnico, na formação que tiveste anteriormente até ao 9º ano, chegaste a ver alguma coisa de Desenho Técnico?

JF: Sim, este tipo de desenho

Eu: Isso no 9º ano?

JF: No 9º ano... acho que sim... eu acho que sim... porque este curso técnico em Portugal também era composto por isto... tinha também estas vistas...

Eu: Então a sua passagem aqui pelo curso na verdade foi uma forma mais de relembrar outras coisas que materialmente já tinha estudado ?

JF: Esse curso foi há dois anos...

Eu: Então foi uma forma mesmo de rever ?

JF: Este tipo desenho, assim mais ou menos... e tinha depois a prática.

Eu: Muito bem, então está bem ! Muito obrigado!

Nome: **NUNO ROCHA**

Idade: 35 anos

Data da entrevista: 27/11/2009

Local: ATEC

Tempo de gravação: 00:03:38

NR: Nuno Rocha, nasci em Angola, tenho 35 anos... êh::: já trabalho aqui na AUTOEUROPA desde 95, entrei inicialmente para a produção, e... e há dois anos atrás mais ou menos, fui transferido para a zona de ferramentaria, onde...onde estou agora, estou a gostar da experiência em termos de serralharia, e... há um ano atrás fui para equipa do *try out* ...dentro da área de ferramentaria foi uma experiência muito engraçada.

Eu: Pois, e o que se faz, nessa... nesse seu trabalho?

NR: Nós basicamente recebemos as ferramentas já prontas para entregar ao cliente e finalizamos, portanto...pomos dentro das cotas que eles necessitam, portanto pelo que está estabelecido... já a parte final da ferramenta e depois entregamos ao cliente.

Eu: A sua formação ? Escolar... ou os cursos que fez?

NR: Tenho o 9º ano, inicialmente no 7º ano tive metalomecânica, foi se calhar aí que eu também comecei a gostar mais, mas como tinha dificuldades em matemática, passei para a área de saúde no 9º ano, mas depois deixei de estudar, comecei a trabalhar, e nunca mais voltei á escola.

Eu: Acontece!... Mas está aqui não deixa de ser escola... ok, em relação ao desenho técnico, quando estudou a metalomecânica, viu alguma coisa de desenho técnico?

NR: Pouco, mas depois na escola também havia a geometria descritiva, que também fazíamos mais ou menos estas coisas.

Eu: Ok, e com qual foi a intenção, ou porque é que vieste para cá para este curso, especificamente de desenho técnico?

NR: A empresa enviou-me para aqui, porque nós também temos que ler os desenho técnicos que normalmente recebemos, mais na área da construção, na nossa parte, a opção não é tanto, mais pela parte prática, acho eu... mais por causa disso, nós temos de auxiliar a ler os desenhos/.

Eu: Ok... até num desenvolvimento mais... mais efectivo do trabalho... que...

NR: No nosso caso não tínhamos que desenhar nada, mas... interpretar melhor o desenho.

Eu: Ok, às vezes o problema é precisamente esse, não é só escrever é ler, mas a questão aqui fica...sim, só uma curiosidade que me ajuda também, veio de Angola para cá, com que idade?

NR: Vim com meses, mesmo na altura do rebentar da guerra, viemos com meses de lá.

Eu: Muito pequeno... pois, tem um outro funcionário da Autoeuropa, que conversei, e que ele também é de Angola, e veio cá muito pequeno...

NR: Deve ser mais velho...

Eu: É, é mais velho, já veio um bocadinho...

NR: Não lembro nada mesmo...

Eu: Ah...pois, ...[risos] é, não tem como falar de Angola... ok, deixa ver mais se tem alguma coisa... pronto, então...sim, em relação ao curso, está sendo mais relembrar algumas coisas ou tem aprendido?

NR: Não tenho aprendido, há coisas que a gente não aprende na escola, ou mesmo uma parte básica... difícil e mais desenvolvido...

Eu: Então foi... foi mesmo, para o senhor foi mesmo uma... um contributo maior, passou a conhecer mais coisas mesmo em relação ao Desenho Técnico... ok, está ótimo. Obrigada!

Nome: **VÍTOR BARBOSA**

Idade: 56 anos

Data da entrevista: 02/12/2010

Local: ATEC

Tempo de gravação: 00:45:17

VB: Vamos começar pelo meu perfil académico, eu sou um individuo que tem um... tem um gosto particular pelo estudo, acho que é imprescindível, até como diz o provérbio popular "o saber não ocupa lugar", e assim enveredei pela industria, gosto particularmente da industria por ser um estilo dinâmico, não há o agarrar constantemente á secretária, há sim é a duvida constante, e cada dia é diferente do anterior, isso é a maravilha que tem a industria, depois a um certo ponto da minha carreira profissional, êh::: eu saí cedo dos estudos porque tive a necessidade de ganhar dinheiro, é aquilo que nós pensamos inicialmente, que já sabemos tudo e agora precisamos é de dinheiro, e verifiquei que na minha carreira profissional, cada vez me apercebia mais que os problemas surgiam e eu não tinha respostas a esses problemas, havia algo em mim que praticamente não satisfazia a resolução do problema, portanto eu tinha de ir ver a informação á teoria e fazer depois o casamento na prática, ou comparação... e regressei ao estudo, regressei ao estudo...e achei que o meu estudo não seria... não seria tanto pela...pela teoria somente mas um ensino que conjugasse o mais... com... com... com a maior brevidade a prática á teoria, êh::: eu já avancei um pouco, queria-lhe dizer que comecei muito novo antes de ir para o mundo do trabalho, precisamente no mundo académico e entrei pela filosofia, e fiz filosofia estive quase a tirar a licenciatura a filosofia, porque cheguei á conclusão de que no meu país, até que foi numa época conturbada, a época do 25 de Abril, a filosofia não me dava grandes hipóteses de saída, havia montanhas de gente com qualificações largamente superiores ás minhas que poderiam enveredar pelo ensino da filosofia, e então virei deixei a filosofia, que também gosto muito e irei concluir um dia, quando já não tiver rigorosamente mais nada para fazer, e aí enveredei pela área técnica, até porque já estava nessa altura na industria, e... e::: e como trabalhava como já tinha um agregado familiar a responsabilidade era diferente do que um jovem que anda só a tirar um curso superior por tirar, trabalhava na industria, numa industria fina e elegante, mas já que requeria uma certa... e::: da::: da minha posição material que eu adquiria e portanto enveredei pelo curso pela noite, o curso de noite tem uma particularidade acrescida, é nós levarmos também para a sala de aula a nossa dúvida prática, e portanto lá poderemos exigir um pouco mais do professor a procurar: "e isto?" e vem a resolução do nosso problema. Concluí a minha licenciatura, numa altura em que havia uma necessidade também de procurar soluções para o ambiente, entra o ambiente já como uma...um elemento importante no contexto social, e... e então acabo por tirar uma pós graduação em higiene e segurança, tendo como a vertente, uma vertente muito forte. O ambiente, depois de tirar a minha pós graduação continuei na industria, tive a sorte de ser transferido duma totalmente portuguesa da qual gostei muito e que me ensinou bastante para uma multinacional, na altura era a terceira maior multinacional do mundo na área dos detergentes, e... e que continua a exigir de mim também, até porque eu tinha reuniões muito fortes com outros indivíduos dessa mesma industria, e que... que... que vinham dos países, tínhamos fóruns, que vinham... e traziam com eles também problemas, que teriam sido discutidos no fórum, e portanto sentiam necessidade sendo ela uma industria que muito vocacionada para a protecção do ambiente, senti necessidade de beber mais informação teórica e ter um conhecimento de que... de efectivamente aquilo que me rodeava, quais eram as reais necessidades, e para onde nós estávamos a caminhar. Tive oportunidade de grandes discussões, com pessoas que se preocupavam efectivamente, e então enveredei pelo mestrado, na área de energias renováveis e desenvolvimento sustentável, como é que nós podemos ter evolução, como é nós podemos progredir, preocupando com o ambiente sem o ferir, até porque diversas diversos colóquios que eu assisti, algumas pessoas tiveram a ousadia de dizer que nós estávamos bem pior do que aquilo que nos era dado a conhecer, cheguei mesmo á conclusão de que estávamos já num período irreversível, eu penso que não, a minha opinião pessoal hoje é que ainda podemos, o planeta tem capacidade ainda de se reorganizar, êh::: mas muito pouco... e se continuarmos a avançar a esta velocidade sem nos preocuparmos provavelmente vamos sentir os efeitos pelo mais negativo, e portanto êh::: foi esse o meu querer e o meu gosto... o meu gosto, mas de repente surge êh::: uma nova oportunidade, eu dava ensino interno já nas empresas por onde trabalhei, êh::: ocupei

sempre lugares de chefia, passei pela manutenção, pela gestão da manutenção, pela produção, pela qualidade, pela ISO!... êh::: primeiro a série 9000 para a qualidade, depois as 14000 para a higiene e segurança e posteriormente as...18000 para... para o ambiente, e portanto esse conhecimento prematuro em relação ao meu próprio país, porquê?!... Eu trabalhava numa multinacional alemã, e portanto estando na Europa, a Alemanha numa posição privilegiada em termos de conhecimentos adquiridos, e em termos de indústria e em termos enfim... êh::: de várias outras coisas, bem um pouco relacionado com os antecedentes, e eles querem melhorar deram a oportunidade às pessoas que trabalhavam com eles de prematuramente chegarem a conhecimentos, que e por isso se diz prematuros, e só no fase posteriormente a que entrariam no dia a dia do meu país, como deve calcular, eu moro e trabalhei num país pequeno, um país que durante muito tempo sofreu uma opressão, eu quando digo opressão, e gostaria de deixar bem claro, uma asfixia, não só política, mas também económica e cultural, e isso de certa maneira deixa-nos hoje/ como diz: um pouco na cauda da Europa, apanho uma empresa destas que me permite, digamos assim, voar um pouco mais alto, alargou-me as asas, e deixou-me... e isso foi muito bom, trouxe-me uma vontade irresistível de ter mais conhecimentos. Voltando novamente ao tema inicial, de ir á procura no mestrado, como é que nós podemos evoluir, como é que nós podemos... êh::: criar riqueza quer social, quer política, quer educacional sem ferir o ambiente, quando estava na discussão, digamos assim, a chegar ao pico da discussão, surge-me a oportunidade de ingressar no ensino, tentando mostrar a uma certa camada jovem, de que as coisas não nascem, as coisas não crescem, tudo isto material/ materializado, digamos assim, que nós necessitamos, são produto de transformações, de cada vez que nós efectuamos uma transformação deixamos uma pegada, pode ser melhor ou pior, compete-nos a nós, tentar dar esse passo e deixar essa pegada pelo aspecto positivo e não pelo negativo, e o que estava a acontecer no meu país, é que estávamos a deixar pelo aspecto negativo, o que é que precisamos de sensibilizar, qual é a maneira mais fácil de o fazer?!... pela camada jovem!.... Eles têm uma capacidade de assimilar extraordinária, e é por aí, como? Dando exemplos, mostrando qual é o aspecto negativo, nunca tinha vergonha de mostrar o aspecto negativo, e dizendo qual é a alternativa. E dei-me bem, e abandonei por completo a indústria, deixei a indústria para as pessoas que gostam efectivamente só da indústria a qualquer preço, êh::: e tentei criar uma sensibilização numa camada mais jovem, que acabe por ser amanhã os profissionais, se eu poder contribuir para que esses profissionais ingressem no mundo do trabalho, com uma consciência diferente, então acho que sim, que a minha missão está a ir no bom caminho, procurei esta instituição, uma instituição que enfim está ligada também a um grande grupo económico, que de certa maneira também se preocupa como obrigada por cá deixar, e... a pouco e pouco tenho vindo a ver que realmente o trabalho, a gente começa a ver um bocadinho do fruto, ou seja uma sensibilização, uma maneira de pensar diferente, como?!...São alunos que vêm da escola oficial, em que, não desprezando os meus colegas, acho que eles têm todos valores, têm um lugar fixo e olham mais o::: o::: o publico deles como mais um numero... quer quer, não quer... aqui não... aqui preocupam-se, porque querem fazer profissionais, querem dar a esses profissionais as ferramentas inerentes em ingressar no mundo do trabalho com... com... com uma base de sustentação forte, sólida, êh::: e dando-lhe também consciência de que podem criar sempre essa base sólida sem ferir aquilo que eles necessitam, isso é muito bom, portanto, trouxe-me... como é que eu hei-de dizer... uma mais valia para mim, e deu-me mais força para continuar, desde que eu tenha consciência de que por ano passarão por mim 200 miúdos, desses... 200 miúdos, e eu tiver 10% de... de::: de::: de jovens criativos, que se preocupam com as minhas coisas, poria um equilíbrio na balança, é uma satisfação para mim, não pretendo salvar o mundo... não pretendo, mas pretendo dar o meu contributo para. E se a trindade, de repente surge uma outra oportunidade, é para as pessoas menos jovens, mas que também querem...que também querem fazer e aprender e a seguir daqui, digamos assim... de::: de::: do casulo, e ir lá fora mostrar o que se pode fazer, também é muito bem aceite, isso é a nossa recompensa, é o sorriso, é o dizer que afinal de contas há muitas coisas para além da cortina que está há nossa frente, nós só temos de abrir a cortina, e isso deixou-me um bocadinho satisfeito, dentro desta área da qualidade, êh::: porque eu também dou qualidade, houve algumas cadeiras muito giras, dou qualidade, produtividade e ambiente sustentado, como é que eu posso produzir com qualidade em quantidade, sem ferir o ambiente, deixou-me bem... muito satisfeito por ter tido essa opção, entrou nisso também e tive a oportunidade de entrar no desenho técnico. O desenho técnico na minha modéstia opinião, eu que sou tão pequenino no meio destas coisas tão grandes, é as poucas linguagens altamente padronizadas, ou seja o desenho que eu aprendo em Portugal, salvo algumas pequenas nuances, é igual em Espanha, França, em toda a Europa... êh::: em toda a América... êh::: a Ásia... ou seja, o desenho que eu vou fazer de uma roda dentada é válida em Portugal e em qualquer parte do Mundo, para darmos um exemplo, e portanto eu sei que era uma linguagem fácil de se aprender, é uma linguagem que quebra barreiras, êh::: se eu for como um técnico para a Alemanha de desenho, eu chego lá posso nem saber a língua alemã, mas ao fazer um

boneco... chamemos-lhe assim, para ser bonito e elegante... ao fazer o boneco, é logo compreendido, quer pelo alemão, quer pelo chinês que está lá a estagiar, percebe?!... Essa padronização, ou essa manar barreiras, achei muito bonito de um modo que eu posso ensinar, eu posso ensinar desenho, a::: a::: a uma turma de alunos de várias nacionalidades com de vários credos... com vários tipos de política, posso ensinar sem nunca falar... através do método “Constantino”, portanto o que mais gostei, mas mais, vi que esta linguagem pode passar no papel às vezes cansativo, moroso, e que existe nós não só uma técnica não conhecimento mas uma técnica, para o computador, facilmente ela foi transportada para o computador, e então aliando as novas tecnologias a uma linguagem que é universal, extremamente didáctica e fácil de... de... de aprender, achei maravilhoso, e pronto e então tentei levar para os jovens, esta...esta informação, e hoje enveredei, é das disciplinas que gosto mais de dar, é desenho técnico, são de um nível, chamemos-lhe assim, inicial, é um mundo o desenho técnico é um mundo, eu posso... aplico quase em todas as áreas, como tive a oportunidade de confidenciar com a Ana... e dizer: hoje vamos ao IKEA, talvez uma das maiores empresas do Mundo, êh::: e compramos um móvel e até esse próprio móvel lá tem um caderninho dentro de desenho, que nos diz, desde que eu saiba interpretar essa leitura, como é que eu monto o meu móvel, ganhando assim em espaço, em produtividade e até economicamente, porque eu posso transportar e montar ect, ect, ect... por outro lado, o desenho hoje evoluiu, o modulo estático, outra das coisas belas é que a capacidade que um artesão tinha de fazer... êh::: que tinha de trabalhar o metal ou a madeira, hoje por um técnico qualificado de desenho, pode-o fazer num computador, e a máquina ajuda-nos, porquê?!... porque nos dá constantemente a alteração que a gente quer fazer, o que é lindo... o exemplo que eu lhe posso dar, nós temos na Marinha Grande uma industria de moldes, que é considerada das mais eficientes em todo o Mundo, trabalhamos inclusive para a NASA, êh::: e a oportunidade que eu tive foi de analisar lá, um diálogo ele estando com o cliente a milhares de Kms de distância... através da videoconferência, mas como o desenho é dinâmico, estar a mostrar ao cliente qual é o produto final, e se o cliente não gosta, pode ser mudado ali, é dinâmico... de acordo com a ideia, que o::: que o::: que o cliente está a dar, um pouco quando o desenhador da policia está a imaginar através do que::: êh::: a pessoa lhe está a dizer de como foi o assalto ou como é que foi tudo isso, portanto a capacidade que ele tem, de reproduzir através da ideia que lhe estão a dar a proximidade assim é a Marinha Grande, que trabalha com o cliente, tentando dar ao cliente o mais rapidamente possível a ideia que o cliente tem, ele não lhe está a vender nada, ele está a dar cliente aquilo que o cliente efectivamente quer, portanto esse dinamismo é... é maravilhoso, porque cria uma evolução constante. Hoje temos pacotes de software, que as grandes industrias, por exemplo como a Autoeuropa, que trabalha um tipo especifico de desenho, KTV5 para as modificações mas também trabalha com os Solidwork... outra ferramenta dinâmica maravilhosa, que nos dá largas á nossa criatividade, mas antes de tal maneira o desenho entrou também na industria, que podemos fazer para além de desenhar, já ensaios, que hoje são extremamente importantes para a actualidade e para o material que vamos adquirir, como é o cosmos, que já é outra ferramenta que vem incluída no Solidwork, nos permite testar já o material, e verificar se é efectivamente aquele que nós devemos adquirir ou não, portanto em face deste aspecto, que é um aspecto dinâmico também e que está constantemente a evoluir, que ainda me cativou mais para a área do desenho, tentando neste momento dar aos garotos aos meus alunos, e não só, a um publico até mais... mais velho que já necessita desta ferramenta para utilizar no seu local de trabalho, dando-lhes a conhecer todas as ferramentas inerentes, que estão na periferia, que nos auxiliam, que nos ajudam, que nos fazem sair da nossa criatividade, e ao mesmo tempo nos permitem ser muito mais objectivos, muito mais rápidos criando assim produtividade e qualidade.

Eu: Muito bom ouvi-lo falar... pronto mas deixa eu apanhar um pouco da história... é assim, a sua formação académica... na área da engenharia mecânica, em que ano concluiu seu curso?

VB: Bom, eu poder-lhe-ei dizer que o desenho em si surgiu em 1969 provavelmente, porquê? Porque nessa altura tinha-mos escolas técnico profissionais, onde o desenho era uma disciplina nuclear, exigia de nós muita capacidade, de tal maneira que aqueles que gostavam da área do desenho da projecção. e da criação de ferramentas, o desenho também serve para a criar de ferramentas, para projectar ferramentas para a industria, nos obrigava a tirar os extras a partir de Fevereiro. Termos no final daquilo que a gente chamava naquela altura, o 5º ano industrial, um diploma técnico de desenho, o que nos ajudava muito quando nós saíamos de lá, para o mercado de trabalho, a área técnico-profissional era uma área que normalmente não nos dava acesso directo ás faculdades, só numa fase posterior a que isso aconteceu, quando houve, enfim, a normalização chamemos-lhe assim, para o desenho técnico, portanto, eu tive... êh::: em 1974, tinha acabado a minha secção... para o equivalente ao 11º ano, porquê? No antigo regime, não havia o 12º ano. O 12º ano foi instituído no meu

país, penso que em 76...77, algures por aí começou a ser materializado, e portanto, êh:: eu nessa altura já trabalhava, e senti a tal necessidade, ingressei em engenharia, já com alguns conhecimentos e algum feedback, que a indústria me tinha dado em 90, e conclui o meu curso em 96, êh:: é de frisar aqui que o curso era de 5 anos, a licenciatura... o bacharelato era de 5 anos, depois tínhamos mais 2 anos para a licenciatura e eu conclui primeiramente o bacharelato em mais um ano do que normal, porque éramos estudantes trabalhadores, difícil, a maior parte de nós já tinha... já tinha a família, que dependia o tempo não era muito, era o trabalho e a escola, era cansativo eu tive de deixar algumas cadeiras, ir fazendo... êh:: aquelas que se identificavam mais comigo, e aquelas que se identificavam menos deixar para último, e portanto, êh:: congreguei algumas de que tirei no 6º ano. De repente surge na minha vida algo de muito grave eu perdi a minha companheira, e abandonei, não queria estudar mais, naquelas alturas em que a gente pode dizer que está á beira do abismo... prontos, e para não cairmos paramos por completo, mas senti a necessidade de regressar, e regressei defendi a minha tese do bacharelato e entrei imediatamente na licenciatura tirei a minha licenciatura no tempo normal, tirei imediatamente a seguir para não perder a embalagem uma pós graduação, e depois parei, parei alguns anos, êh:: e regressei em 2005 ao mestrado, fiz o 1º ano do mestrado depois parei um pouco para tirar uma especialização, voltei ao desenho para tirar o meu... o meu “grande amigo Soli Duarte”, e até para aumentar um pouco os meus conhecimentos em CAD, êh:: e depois êh:: quando estava novamente para ir para o 2º ano do mestrado, surgiu esta hipótese da formação e parei também um pouco, mas como sou um individuo que tenho parado por etapas... paro e regresso sempre, quando necessito beber mais informação ou até para me actualizar, é uma coisa maravilhosa que tem o ensino, é que nós aprendemos, não parou ...evolui, e nós deveremos acompanhar essa evolução, êh:: e é isso que me faz voltar a evoluir, já falei com alguns amigos, e estou a pensar em Fevereiro voltar novamente, há coisas novas no mundo maravilhoso do ensino, e portanto eu tenho de lá ir beber essa informação, tenho de ir á fonte, vou novamente em Fevereiro penso eu, se não estiver nada fora dos projectos que eu tenho traçados, volto novamente para beber mais alguma informação, até para me actualizar, êh:: quero eu dizer com isto, que quando para o ano ingressar com as turmas novas, provavelmente alguma coisa ultrapassou, por exemplo eu sei que estamos hoje a:: a negociar a introdução já do desenho a 3D, no curso aqui de desenho, daremos inicialmente o desenho de prancheta, para as pessoas terem a noção do que é o desenho de prancheta, e depois fazemos imediatamente a transição para o computador, e portanto eu quero me actualizar, porque posso eventualmente ser chamado para dar esse módulo, e gostaria de poder transmitir aos meus alunos tudo o de que melhor tem surgido no mercado.

Eu: Deixe-me então pegar um pouco dessa formação, do nível técnico, digamos assim. Por algumas outras entrevistas que eu fiz com...com outras pessoas ligadas á área, na educação de Portugal, existia essa possibilidade, de já muito jovem, cerca de 10... 11 anos, já terem uma... se não me engano, terem já uma opção, ou seja fazer opção pela uma área que iriam seguir !!!

VB: É tanto quanto... eu não querendo enganar... tanto quanto eu me lembro, era o seguinte: nós fazíamos a 4ª classe, ao fazermos a 4ª classe, digamos que era êh:: êh:: o preparatório, tínhamos de fazer um exame... logo na 4ª classe, que nos permitia ir para o ensino comercial, ou para o ensino técnico, depois escolheríamos um destes, sendo o ensino liceal um ensino puramente teórico, podemos dizer que era para onde encarreiravam os gestores, os gestores de empresas ou gabinetes de pesquisa, gabinetes técnicos de pesquisa, e deixava a área técnica, uma das partes para as senhoras no sentido... para as senhoras, o ensino técnico também para as senhoras, era o ensino que andava na contabilidade e gestão, e para os homens na área restritamente técnica, quer os gabinetes de projecto mecânico, quer os gabinetes...quer a área de transformação mesmo directa, portanto a indústria era muito forte no meu país, naquela altura muito forte, tínhamos empresas de qualidade de onde se exigia uma especialidade muito bom, poderia eu lhe falar por exemplo da Lisnave, onde trabalhava o navio e toda a área ligada ao mar, em que exigia indivíduos de qualidade, mesmo até o próprio estado por exemplo no Alfeite onde se faziam navios, ou... ou:: ou Viana do Castelo, onde se projectavam navios também, portanto havia necessidade de um tipo muito específico de desenho técnico, portanto projectado no chão, o:: o:: o navio, e onde o conhecimento técnico, era muito... muito... muito exigido com grande qualidade, nomeadamente na... na:: nos rebatimentos, êh:: e portanto a área era muito forte em si, porque necessitava constantemente de pessoas de qualidade, portanto nós íamos para o ensino técnico e tínhamos essa cadeira, como uma cadeira obrigatória, e com grande peso. Êh:: gostaria até de contar uma história muito... muito gira: é que nesse ensino técnico, os alunos faziam por obrigatoriedade, êh:: o desenho, e até porque também uma opção dos próprios indivíduos, e quando transitávamos para os... os adidos institutos industriais que nos davam um pouco a ideia que nós quando fazíamos um instituto??? Semi... semi:: êh:: êh:: superior, semi-

superior, digamos que eram os indivíduos que faziam a constante ligação entre o gabinete técnico e o abreviado normal, nós situávamos ali no meio, nós entrávamos nesses institutos técnicos, onde a matéria teórica já tinha um certo nível, e onde o desenho continuava a existir, e ela com facilidade, que eram feitas aquelas cadeiras ao contrário, os indivíduos que escolhiam o ensino técnico, o ensino teórico puro o que chamávamos nós o liceu e iam para as faculdades, tinham grandes dificuldades em fazer esta cadeira no ensino superior, muita dificuldade, haviam alunos que faziam disto não uma cadeira normal, mas um cadeirão, tinham dificuldade, a leitura a interpretação do desenho era complicado para eles, para nós era... era muito fácil, e portanto a esta opção que nós gostávamos, toda a gente gostava do gabinete técnico de desenho, que era um gabinete... era a parte era um mundo à parte, e portanto era... era dado com grande criatividade e com grande insistência no meu país, é obvio que em 74 as coisas modificaram, perdeu-se um pouco inicialmente, aquele... como é que eu hei-de dizer? Éh::: aquela auréola que tinha o desenho para o técnico, e fez-se fusão... as pessoas não pensavam e fez-se fusão de todo o ensino, e o que é que o meu país perdeu? Perdeu uma qualidade excepcional na área técnica, enveredamos pela área teórica, tendo vergonha pela área técnica, e portanto o país permaneceu, enquanto por exemplo na mesma altura uma Irlanda surge também próspera na área técnica, Portugal abandona a área técnica, e chegamos a noventa e qualquer coisa e aqueles operários que se formaram, aqueles técnicos que se formaram em 72...73 chegaram a fim de carreira, não havia ninguém para os substituir... e o país sentiu, sentiu essa necessidade, e apostou ou tentou apostar na formação, como hoje nós sabemos, há grandes apostas na formação, por vezes não... não estou completamente de acordo, éh::: como da maneira como se faz... éh::: porque, éh::: haveria, eu não sou apologista de haver especialistas para fazer isto e especialistas para fazer aquilo, mas acredito que havendo discussão de todos os indivíduos, que entrem nesse processo, que possam cada um deles na especificidade da sua área dar o seu contributo para melhoria, e neste momento o que eu vejo um pouco em termos de formação é que há meia dúzia de crâneos teóricos, pensam que eles são o super sumo, e portanto a decisão deles é final, e vemos algumas lacunas muito graves, tentamos a pouco e pouco, devagarinho ir falando, ir negociando, e enfim facilitando por aqui, e tentando obter por ali, para que o ensino técnico melhor, e exija, fundamentalmente exija, é da exigência constante que se cria, ou que se vai obter a qualidade, diziam alguns pensadores com muita qualidade, que é mesmo da quantidade que extraímos a qualidade e não o contrário, quanto mais pessoas interessadas tivermos mais podemos retirar dessas próprias pessoas, quanto menor for o núcleo, portanto...eu escolho 20 bons e num lote de 2000, mas se tiverem 20 só provavelmente só vou escolher um ou dois, portanto... é muito... muito reduzido, portanto há que alargar estes horizontes, há que discutir numa mesa redonda, em que um de nós possamos pôr, eh::: um conhecimento na mesa, e é de um bocadinho de cada um pode contribuir, juntando depois no final, pode sair uma resolução óptima, e eu penso assim, portanto, éh::: foi... foi bom como acabei de dizer, uma carreira um tanto ou quanto conturbada, mas muito rica também, porque a indústria acaba por me dar/. Eu tenho 33 anos de indústria, acaba por me dar também algumas coisas que eu hoje, aliadas à teoria, dou conjuntamente prática de teoria, porque é que surge... porque é que é::: um exemplo que eu lhe posso dar, porque é que é imprescindível que nós tínhamos o nosso posto de trabalho organizado, porque é dessa organização que nós ganhamos tempo, produtividade, qualidade, e até gosto por aquilo que estamos a fazer, portanto é transportando um pouco daquilo que eu tive conhecimento na prática conjuntamente com o que adquiri na teoria que eu tento baralhar e dar da melhor forma.

Eu: Sim, duas coisa que o senhor não disse, qual a sua idade e onde nasceu?

VB: Ah! Eu sou oriundo mesmo da capital, eu nasci mesmo no centro da capital, vivi sempre na capital, não por gosto pessoal, mas porque tudo tem... surgiu na capital, e vou fazer 57 anos.

Eu: Anotei aqui mais algumas coisas, e queria... a sua ida para o ensino quando trabalhava na indústria já trabalhava com formação, então isso... mas em que período foi isso?

VB: Eu comecei a dar formação em 1980... porque eu ingressei no mundo do trabalho em 75... portanto, e em 75 eu era um jovem, digamos que era um garoto, éh::: anteriormente eu fiz estágios, eu tive estágios, onde hoje essa indústria não existe, eu comecei a estagiar na indústria do armamento, porquê? Não é segredo nenhum que o meu país era um país colonizador, como tal tinha colónias, essas colónias reivindicaram o direito de... à sua independência, e como tal não lhes foi concedido e houve um conflito, surgiu o conflito esse conflito alimentou durante muitos anos no meu país, a indústria da guerra, e portanto foi lá que eu comecei, até porque eu morava muito próximo de um grande pólo, senão o maior pólo de armamento do país, e como tal estava constantemente a::: a puxar para lá os jovens que vinham do ensino técnico profissional, porquê? Não perdiam tempo em formação,

eles já tinham a formação inicial, era só fazer uma pequena adaptação ao posto de trabalho e pôr essas pessoas a produzir, portanto... foi aí que eu fui beber a primeira informação, se me procurar se eu gosto... dir-lhe-ei que era diferente, mau, muito mau... mas onde encontrei pessoas maravilhosas também, e temos de separar sempre o trigo do joio, mau porque era opressivo, mau porque se fazia lá armamento, portanto tinha uma segurança completamente diferente, mas eu no meio disto consegui sobreviver, agarrando-me à parte mais positiva, e aonde pudesse adquirir conhecimento, saí daí depois e a minha oportunidade surgiu efectivamente num gabinete de desenho, foi um gabinete de desenho, onde eu ainda como estudante ia estagiar à noite, e que bebi alguma informação, como é que se trabalha com um estirador, num mundo... porque estava a trabalhar para um cliente onde a exigência era grande, como é que se trabalhava lá, fazendo pequeninos êh:: problemas, ou resolvendo pequenos problemas... mas dia a dia ia subindo um degrau não é... é preciso é começar, para chegarmos ao topo temos de ir de um em um, e foi... foi assim que comecei, depois fui para outro tipo de indústria, uma indústria que não exigia tanto o gabinete de... de trabalhos, mas que também tinha, em que exigia mais... onde o desenho esteve presente, porquê ? Porque era constante a alteração, e nisto, e no meu país estava muito habituada a fazer isto, era adquirida ao fornecedor uma maquinaria e ao longo do tempo poderia haver alterações nessa maquinaria, ora bem o projecto inicial vinha do fornecedor e depois as alterações deveriam ter como anexo, para que sempre... e é imprescindível que se faça assim, sempre que haja uma alteração, cria-se um anexo, aí foi alterado daqui até aqui para dar a conhecimento a quem vem atrás do está a ocorrer, portanto essa empresa exigiu também de mim alguns conhecimentos de desenho, também trabalhava no desenho, e depois deu-me formação noutras áreas, como é : qualidade, produtividade, posto de trabalho, organização do posto de trabalho, portanto essas coisas que complementavam de certa maneira, êh:: o ser, o profissional, êh:: depois passei para umas outras, muito breve... muito em breve eu fui... frequentei cursos para melhorar internamente, que me deram muito jovem lugar a chefia e tive de ter contacto com pessoas que necessitavam dessas mesmas pessoas, como eu necessitei em tempo de formação, e portanto complementava uma coisa com a outra dentro da própria empresa, êh:: saí dessa empresa, depois de trabalhar alguns anos, ainda foram bastantes, 16 anos dessa empresa, saí para uma outra, que já não era nacional, era uma multinacional, em que exigia também de mim muito mais, um tipo completamente de pensamento que eu necessitava de ter para singrar nessa empresa, nomeadamente o constante adquirir de conhecimentos para estar sempre na mó de cima, chamemos-lhe assim, para... arranjar a linguagem mais da indústria, precisávamos de estar lá na hora certa, no lugar certo com o conhecimento certo, e era esse constante evoluir que nos diferenciava dos outros, em termos por exemplo que era necessário, e é necessário pelo reconhecimento, como nós sabemos a motivação e o reconhecimento, ou melhor, desculpe... o:: o:: o reconhecimento leva à motivação, se me reconhecerem o meu trabalho, motivam-me para eu fazer melhor, ao me motivarem, dando as ferramentas eu sou mais produtivo, e ao ser mais produtivo estou a criar mais valia, portanto é um pouco uma bola de neve... e essa empresa exigia de nós, exigiu efectivamente que eu concluísse as licenciaturas, que eu entrasse para os mestrados, que entrasse... tirasse as pós graduações, portanto foi nesse reconhecimento e reconheciam motivavam, mas depois também acariciavam com mais qualquer coisa... mais!!!....

Eu: E aqui para a ATEC, quando foi que?!

VB: Aqui para a ATEC, costuma-se dizer, dizem as pessoas que conhecendo seis pessoas que conhece o mundo inteiro... eu como gostava do ensino, passei por uma zona privada também, muito bom... muito bom, em termos de ensino, êh:: diria que complementava algumas falhas que lá existiam e depois conheci... êh:: .houve um período mais crítico da vida, foi com a multinacional, estamos sujeitos a isso tudo, quando a multinacional fechou repentinamente, e eu fiquei encostado à parede, tive a oportunidade de encontrar alguém que já trabalhava aqui, e que já tinha trabalhado comigo nos primórdios dos meus estágios lá pelos... pelos armamentos, conversa puxa conversa, técnico dá a conhecer técnico, apresenta e foi-me formulado o convite.

Eu: Em que ano foi?

VB: Eu... formularam o convite a mim, no principio de 2008.

Eu: Está por aqui... a trabalhar a colaborar?!...

VB: Sim, sim... embora também goste muito de fazer voluntariado, e faço... quando tenho disponibilidade, embora antes de vir para aqui eu já o fazia, jovens que tinham algumas dificuldades em

altas... em algumas matérias no ensino oficial, mas que por força do seu estrato social económico, que era baixo, tinham dificuldades em arranjar explicadores, já nessa altura eu dava a instituições que fazem isto, voluntariado para tirar dúvidas a esses jovens, é obvio que era sempre dentro do meu tempo disponível, hoje sempre que posso faço, êh::: com mais dificuldade, como disse por vezes ainda sou convidado a sair, para ir... êh::: para fora de Lisboa dar formação, e portanto isso rouba-me imediatamente, ou anula-me os meus projectos, para ter que fazer outros, mas sempre que posso estou junto das pessoas que precisam para... para... para poder ajudar.

Eu: Só para a gente aqui! Para não roubar muito mais tempo!... Mas é assim, na sua actuação hoje, aqui na ATEC nessas experiências mais recentes, em relação ao ?????... o Sr frisou bem que existia uma forma de se trabalhar o ensino, e onde a área técnica, exigia exactamente em relação ao desenho técnico que é o nosso tema central, uma preparação melhor, maior... e hoje em dia com a modificação no ensino, como é que o Sr encara esses jovens que chegam hoje que vão trabalhar na indústria, qual seria do seu ponto de vista a maior dificuldade, que eles têm na questão do desenho técnico? Como é que eles se... está mais difícil de eles assimilarem esses conhecimentos... se a base que eles ainda têm hoje, porque o em Portugal o ensino do desenho técnico ainda é obrigatório no 9º ano, se isso acaba por facilitar ainda que::: não tanto quanto antes, mas continua a dar uma... maiores possibilidades que eles possam seguir essa área técnica, ou se essa contribuição, não é... podia ser melhor, não sei como o Sr considera?!!!!...

VB: Bom, nós temos que ver aqui duas vertentes, e uma delas é o seguinte: hoje Portugal é muito menos industrializado do que era outrora, ou seja, somos muito mais clientes do que fabricantes, o que obriga a que, o desenho esteja a perder o impacto a nível nacional, no entanto ganhou outro objectivo, que são pequenos nichos de mercado de indústria, onde a especialização em desenho técnico é muito mais... êh::: como é que eu hei-de dizer...necessita muito mais a especialidade do que outrora, diremos que outrora havia um leque muito maior de procura, mas menos especializado e onde digamos que se nivelava na horizontal e hoje esse nivelamento já não é tão directo, hoje... hoje pode-se nivelar na horizontal, mas tem muitos picos, um exemplo: a Autoeuropa precisa de um gabinete técnico de desenho muito específico, essa especificidade vai directamente ligar ao produto que faço, o que outrora era muito mais generalizado, hoje é muito mais específico, específico como? Eu preciso de saber muito bem, ser altamente qualificado, concretamente ali, ali onde?... Por exemplo num estudo em termos de desenho, numa área específica, ou dos órgãos de máquinas, ou no desenho projectado, mostrar fazer um gabinete que tem de fazer um desenho muito especializado, para que o cliente que vai usufruir dessa... desse objecto, saiba ler facilmente, de qualquer maneira dir-lhe-ei que no contexto geral, o conhecimento do desenho técnico é de primordial importância, e há-de continuar assim, porque necessitamos dele para efectuar algumas leituras, um exemplo: nós precisamos de... de::: de mudar a roda de um carro, ou qualquer... fazer uma pequena manutenção no nosso veículo, e á sempre num manual de instruções, o desenho de como se deve fazer, ora bem, eu para fazer tenho de saber ler o desenho que lá está, e portanto é importante, porque senão aquilo não tem razão de existência, e os fabricantes acham que tem razão de existência, portanto o conhecimento, ou melhor, eu penso que neste momento o desenho tem duas vertentes, tem a vertente de a aquisição de conhecimentos a um nível inicial, que se tem que se saber interpretar, para poder a qualquer momento fazer aquela rectificação, e há um outro muito específico para nichos de mercado, em que eu preciso ser altamente especializado, sai vul/ sai já vulgarmente da prancheta, para entrar no mundo do computador, ou num simulário, eu tenho facilidade em simular, porque a ferramenta ajuda-me, o que outrora levaria muito tempo, hoje leva... é muito curto e posso modificar direi quase direi momentaneamente, seja como for, a base é igual para todos, uma analogia muito rápida, entre um individuo que tira medicina geral, e que depois de tirar medicina geral, quer ir para cirurgia, quer ir para cardiologia, quer ir para qualquer lado, e tem que ser... ele não tem um conhecimento base igual ao dos seus colegas, mas é altamente especializado, concretamente naquela zona. O desenho hoje está nessa plataforma, na minha modesta opinião é que ele faz falta, e tem de se continuar a dar às pessoas esse tipo de conhecimento e depois mostrar às pessoas, de que para além desta pequena base, há outras ramificações que cada um de nós pode escolher de acordo com a área onde estava inserido.

Eu: Ok, deixa ver se tem mais alguma coisa aqui...só para finalizar... nesta sua trajectória, que é toda bastante rica, acredita então que a sua... a sua decisão de ter entrado na área de formação, é pelo menos como demonstrou, tem muito a ver com a sua, pronto...forma de ver o mundo, a sua forma de colaborar, e de proporcionar aos outros a possibilidade de crescimento, acho muito interessante a forma como descreve os aprendizados de um modo geral, não é... não só no desenho, mas

nas outras áreas, de dar a possibilidade que as pessoas têm de crescimento, de galgarem outras possibilidades na vida.

VB: E a satisfação que nós temos numa fase posterior de os encontrar e ver um sorriso nos lábios... isso é realmente um pagamento que... enfim... que nos deixa feliz...

Eu: Não tem Euros nem Dólares que paguem.

VB: Mas tem quantidades enormes de felicidade.

Eu: Professor, então quero agradecer pela colaboração.

VB: Eu queria saber se contribui com alguma coisa. E desde que isso seja verdade, já me deixa satisfeito.

Eu: Bastante, muito obrigada!

Nome: **PEDRO OLIVEIRA**

Idade: 38 anos

Data da entrevista: 26/02/2010

Local: ATEC

Tempo de gravação: 00:29:58

PO: É um estudo sobre aquilo que a gente faz, êh::: que se possa desenvolver mais coisas, que a gente possa ter acesso a esse tipo de conhecimento, porque muitas das vezes nós não conseguimos também nos promover durante a nossa actividade, não é? Portanto, tudo o que surja, nós podemos demorar mais ou menos tempo, mas gostamos de colaborar, isso é uma coisa que fazemos com a::: /

Eu: E eu agradeço. Porque é assim: pronto, é muita coisa... a estrutura portuguesa é muito diferente da brasileira, inclusive o professor Manuel Casas Novas, ao me explicar como é que funcionava a autorização dos cursos e o funcionamento...

PO: Ele não é professor, ele formador, é coordenador de área... ele é coordenador da área do training, ele além de formador é coordenador da área, portanto, programa todas as actividades formativas nessa área. É só para diferenciar o do professor da escola tradicional.

Eu: Pois, porque lá a gente chama professor. Então, fui perceber a diferença que existe na estrutura, não é bem na estrutura, mas na forma de estruturar os cursos, de como autorizar os cursos, que isso no Brasil, pelo menos até onde eu conheço, é um bocado diferente, então, tem sido muito rico para mim, não sei se é... porque pronto, meu trabalho não é a ATEC em si, não é? Mas a ATEC nesse... no trabalho passou a ter uma importância muito grande, porque responde aos interesses, ou pelo menos, às preocupações da Autoeuropa...

PO: Não só da Autoeuropa, não só... porque nós temos muitos associados na Autoeuropa... embora a Autoeuropa seja um grande cliente da ATEC, nós neste momento, grande parte da nossa facturação, são pequenas e médias empresas, e não a Autoeuropa só em si... atenção!

Eu: E também atendem a comunidade de modo geral, e isso também dá uma importância à instituição, que eu acho que é muito relevante. Eu espero ter... conseguir passar no trabalho essa importância que eu tenho conseguido cá, mas pronto. Nossa conversa na verdade é também para conhecer um bocadinho, a sua vida profissional, como é que veio parar cá na ATEC, como a gente diz no Brasil... (?)

PO: Êh::: portanto eu já tenho sensivelmente 20 anos de trabalho, comecei a trabalhar em oitenta e... oito, sensivelmente em oitenta e oito oitenta e nove, comecei a fazer alguns trabalhos nos estaleiros da Lisnave, para outras empresas, depois passei para os quadros da Lisnave, como serralheiro de tubos, portanto foi aí que eu iniciei. É claro que nunca deixei de estudar, paralelamente á noite, estava sempre a estudar, entretanto quando estava no meu 3º ano de faculdade, fui convidado a ir trabalhar para o centro de formação da Lisnave, êh::: que se denomina SOLISFOR, portanto é outro centro de formação que existe, êh::: estive algum tempo, sensivelmente 1 ano, como técnico de recrutamento e selecção, depois passei a coordenador de formação, depois a coordenador geral da... da::: da instituição, porque não tínhamos o cargo de direcção... não ta::: estava extinto, não era admissível pela... pela administração do grupo onde estava a SOLISFOR, para o cargo de direcção. Entretanto, isto houve durante uns 13 anos, sensivelmente --///-- entretanto, depois a ATEC, convidou-me para assumir aqui o cargo da direcção de formação, em que entretanto aqui um colega meu, que é o Fal-ker, que é alemão, que eu tenho a área da mecânica e a área do automóvel, ele tem a área da automação e do ai?????. Temos a direcção de formação dividida... eu tenho duas áreas e ele tem outras duas áreas... e reportamo-nos a dois administradores.

Eu: Ok. Que são cá de Portugal?

PO: Um é alemão, e outra é portuguesa, um administrador financeiro, e uma administradora técnica.

Eu: Ok. O senhor poderia me dizer a sua idade?

PO: Tenho 38 anos.

Eu: E onde nasceu?

PO: Nasci em Portugal... Em Lisboa.

Eu: Sim, o senhor falou que és serralheiro de tubos, então a formação... houve uma formação técnica/

PO: Sim, uma formação de base na área da serralharia, depois ao longo do tempo, fui tendo várias formações contínuas nessa área: de serralharia, de soldadura, de::: várias actividades de estaleiro, de desenho, de várias coisas.

Eu: Mas na formação, digamos assim, escolar?

PO: Ah, a minha formação escolar?! A minha formação escolar, éh::: sou licenciado em psicologia, das organizações e do trabalho, portanto um ramo social e empresarial, vamos lá!

Eu: Isso já no nível superior?

PO: Sim, sim, sim.

Eu: E para ser serralheiro técnico, fez algum curso na formação escolar?

PO: Escolar? Sim, a minha área era de contabilidade, eu fui até ao 12º ano na área de contabilidade... contabilidade, depois é que na faculdade tive de escolher, optava qual era a área que eu mais queria, e por curiosidade, como na área técnica eu já a conhecia pela realidade, procurei uma outra área que eu desconhecia, mas que tinha curiosidade em aprender mais, que era a área da psicologia, e então eu tenho aqui um misto na minha formação, o que é uma mais-valia para mim, e pronto::: no cargo da direcção, tenho uma componente... ou uma mística vamos lá, e tenho uma forte componente técnica, até porque passei por ela na prática, portanto, quando estou a discutir com os meus coordenadores ou com os formadores, eu sei o que estou a falar, porque já vivi... já vivi... já vivi isso, e quando tenho que... que::: que os motivar para alguma coisa, ou quando tenho de lhes fazer êh::: sentir alguma necessidade da empresa, utilizo mais essa veia humanística, não é? Tenho essas duas valências na minha formação.

Eu: Então é assim, eu vou insistir um bocado, porquê? Eu ainda não consegui entender muito bem como funciona a estrutura portuguesa de educação, estou a ler um bocado, mas ainda não consegui entender muito bem. Então fizeste o liceu, foi isso?

PO: Fiz o 12º ano normalmente.

Eu: Então, a formação foi de liceu... então foi ensino mesmo liceal?

PO: De liceu! Vamos lá... a partir de uma determinada altura na minha vida, a partir dos 17, 18 anos estudo á noite, durante o dia eu tive uma formação específica para entrar na empresa... para a serralharia, que foi, foi uma formação contínua que a empresa me deu, para ter competências naquela área.

Eu: Então essa formação foi na própria empresa?

PO: Na própria empresa.

Eu: Ah sim. Então foi recrutado para trabalhar lá?

PO: A formação técnica ao fim e ao cabo, foi sempre dado na própria empresa.

Eu: Ah pronto, agora já percebi... inclusive já...

PO: A formação escolar, foi sempre em ensino tradicional.

Eu: ...tradicional, mesmo ensino liceal. E o desenho onde é que entrou? Só mesmo na formação técnica?

PO: Não percebi!

Eu: O desenho entrou...

PO: O desenho entrou na formação técnica, que é ??????? não é?

Eu: E no liceu? Via desenho geométrico?!...

PO: Éh::: lembro-me... lembro-me assim vagamente de ter êh::: formação de desenho, lembro-me dos pontos de fuga, mas mais de desenho ao nível do... mais art/ não... Desenho Técnico propriamente não... não.

Eu: Não! Mas na matemática, estudava desenho geométrico, ou alguma coisa, para estudo dos triângulos, e dos quadriláteros?!... e tal...

PO: Sim, sim... cálculos de áreas, mas... nada muito aprofundado.

Eu: Pois, mas usavas instrumentos, trabalhavas com, com... era mais a parte teórica?

PO: O nosso ensino liceal é muito teórico, essencialmente teórico... onde nós aprendemos alguma coisa mais prática é sempre no ensino profissional, ou então de formação profissional que as empresas dão aos colaboradores.

Eu: Mas de qualquer sorte, ponto... existe, pronto o estudo das formas geométricas, isso está lá?!

PO: Eu penso que aprendi isso... se calhar já não me lembro, mas... muito, o que acontecia muito, também eu lembro-me, que era determinada disciplina, ou disciplinas de desenho, que têm um conteúdo programático, e o problema é que muitas das vezes os professores, não conseguiam terminar esse conteúdo programático, isso inviabilizava, nós sabermos todas as matérias, porque, por vários tipos de razões: ou porque as turmas eram muito grandes e os professores não conseguiam evoluir, ou por nós não estávamos a conseguir acompanhar na... no tempo certo as?????. Portanto, lembro-me, perfeitamente, os conteúdos existiam, o problema é que nós não conseguíamos chegar a eles.

Eu: Claro! Chega a um momento que o professor tem que optar o que é mais importante.

PO : - O que é mais importante, porque se calhar há determinadas temáticas que não são desenvolvidas.

Eu: Inclusive pela vertente, que cada um vai optar, como o curso é mais geral, digamos assim.

PO: Em Portugal, eu tenho perfeita noção, que o Desenho Técnico é sempre muito desenvolvido na parte profissional, nunca na parte escolar. A não ser a nível de engenharia...

Eu: Claro! Mas aí é... já é especialidade. Então é assim, já para aproveitar essa vertente dupla, de mão dupla... e, mas é assim: na sua visão, como teve essa vertente técnica, e como o trabalho, o meu trabalho é sobre desenho, como é que vê hoje aqui dentro ATEC, na formação dos futuros operários, ou trabalhadores... existe até um certo receio que estejam a operar, algumas pessoas... eu evito, porque tem pessoas que não gostam muito, não é? Na formação deles, tem claro, o que os outros professores acham, o que as outras pessoas acham, qual é a sua visão?

PO: Vou falar um pouco mais na área da mecânica, porque é aquela onde se aplica mais. A parte do desenho é::: é um módulo básico em que qualquer formando no início da formação aqui tem de ter, portanto, mesmo isso está nos referenciais dos cursos que estão homologados pela ANQ, portan-

to, penso que já sabe isso! Portanto, o desenho é essencial, porque qualquer formando não lhe chega saber, saber... medir, traçar, cortar: porque depois chega a uma metalomecânica dão-lhe um desenho, para ele poder fazer uma peça qualquer, e se não sabe interpretar o desenho, e não sabe interpretar e saber tirar cotas, não serve para nada, é um operário que ao fim e ao cabo acaba por não ser especializado, portanto não tem essa valência, é uma grande lacuna na formação. Portanto, o desenho Técnico é uma disciplina básica, é tão básica como éh::: como ter algum inglês técnico, por exemplo... a nível internacional que é muito necessário, é tão básico como ter noções de meteorologia também, o saber medir, tudo isso... portanto, é tão básico como ter noções de serralharia, ou o início da soldadura, portanto para nós é tão básico eles aprenderem a soldar ou a prender uns punções inicialmente, como saberem Desenho Técnico, é um módulo fulcral que têm que ter. É claro que depois o desenho, e o objectivo é aqui que nós temos aqui cursos de 2 anos e meio, no sistema de aprendizagem, o objectivo é eles terem o Desenho Técnico sabe-lo fazer... ver as várias vistas, saber fazer as várias vistas, e depois aqui é evoluir, evoluir já para novos sistemas informáticos, que lhes permite ter uma visão totalmente diferente do desenho tradicional... claro, que falo no AUTOCAD, falo 2 dimensões, 3 dimensões... agora temos um sistema informático novo, que é o MASTER CAM, que também permite transportar o desenho bem feito, e transportar essa linguagem toda para máquinas CNC, portanto também é muito interessante, e aproveitando todo este "BOOM" tecnológico, que tivemos nos últimos tempos, os nossos jovens, estão muito mais apelativos a estas, a estas novas tecnologias, não é? Mas nós temos de começar sempre por baixo, a explicarmos as coisas, e a pessoa tendo a formação base de desenho, depois compreende muito mais facilmente todo o resto, esse é o caminho. Pelo menos é o caminho que nós aqui tentamos acreditar, não é? Portanto, até nos conseguirem provar que há outro melhor, é este que.../

Eu: Em relação... como está na parte mesmo da direcção, existe alguma... alguma aproximação, digamos assim, dos cursos... já que existe essa ligação com colega que é alemão, percebes que existe alguma aproximação do que é feito na Alemanha e o que é feito cá, ou achas ou sabes que não é a mesma coisa, ou é diferente?

PO: Sim, mais ou menos é a mesma coisa. O que eu noto, porque também temos intercâmbio com jovens alemães que estão cá a estagiar, o que eu noto é que eles estão muito mais disponíveis, para utilizar as novas ferramentas, que... e com mais conhecimentos das novas ferramentas do que propriamente os nossos, é... é. Porque os nossos têm estes instrumentos, mas ainda não perceberam, ou ainda não estão suficientemente elucidados das potencialidades deles, eu noto que os alemães estão muito mais á vontade, porque já perceberam que aquilo são ferramentas muito válidas na profissão.

Eu: Talvez tenha a ver também com... com o tipo de... que eu não conheço muito, mas o tipo de educação que lá é.../

PO: Penso que sim, porque os nossos jovens, utilizam muito a internet, mas é para chats de conversação, e para procurarem... coisas que não têm muito a ver com a profissão, éh::: e eu penso que outros tipos de educação, que utilizam a internet de uma forma muito mais construtiva, e os sistemas novos informáticos, muito mais voltados para a profissão. Éh::: nós aqui ainda separamos muito, pensamos que a internet é só para... para, para::: actividades lúdicas. Não é? E não pode ser... e não é só isso, por exemplo: no... o Google tem um programa, que nos permite fazer desenhos em 3 dimensões, e é gratuito, é gratuito! Tem...o Google tem o programa que se pode fazer desenho a 3 dimensões, gratuito!...

Eu: Sabe a referência?

PO: - Agora de cor não sei, mas posso-lhas mandar dizer por e-mail, mas tem um programa gratuito, e que por exemplo os jovens alemães utilizam-na muito, fazem-na... se procurar lá no Google, há lá várias opções, uma delas é fazer desenho... é, é... não, não... tem lá... o nome, no outro dia até estive a ver isso, com um colega alemão, ele mostrou-me, eu também não sabia. Eu também não sabia, e é assim: não é preciso estar a gastar dinheiro num... em software, que... existe, e é bom, e pode desenhar perfil, tem lá perfil, pode escolher, pode até desenhar o interior de um edifício, pode desenhar a sua casa, tem é que perder algum tempo.

Eu: É utilizar o tempo de forma: a se divertir ou a trabalhar...

PO: Ou fazer as duas coisas ao mesmo tempo.

Eu: É assim, já que tens esse contacto com o colega alemão, e essa presença dos jovens. Em relação ao desenho, percebes alguma coisa, alguma... algo que chame á atenção, acha que conhecem mais, têm mais preparação? Ou ainda não se deu conta?

PO: Não. Eu penso que não têm mais preparação, o que eu acho é que conseguem...

Eu: Explorar melhor?

PO: Explorar melhor, e se calhar utilizar mais vezes, êh:: talvez tenha a ver com aquela cultura de trabalho, que os nórdicos têm... nós aqui, não levamos as coisa assim muito... trabalhar, mas com calma, sim senhor eu já sei isso, mas não é preciso aprofundar muito, eu já sei o necessário... êh:: e eles não, exploram muito, isto é o que noto. Mas nós estamos a caminhar também para isso, estes jovens agora com... com as possibilidades que têm e com as ferramentas que têm, também conseguem vir a ser bons profissionais, talvez isto também tenha a ver com a maturidade das pessoas, êh:: pronto, se calhar mas é em cada jovem entendem as coisas de maneira diferente e envolvem-se muito mais.

Eu: Inclusive essa questão da... apesar de já ter algum tempo, mas a própria, as próprias possibilidades do computador ainda são muito recentes, e apesar da gente sempre dizer e pensar que a maioria das pessoas, têm acesso ao computador, e á internet, isso não é bem assim, ainda existem pessoas com dificuldade. Falando em Portugal é assim, mas falando de outras realidades a gente percebe uma diferença. Em relação às políticas que são implementadas em Portugal, em relação á formação profissional, pois está numa escola, uma instituição que tem essa vertente de forma muito bem estruturada, o que é que pensa, que seria... seria interessante para que a formação dos jovens que chegam, a formação escolar digamos assim, dos jovens que chegam para uma escola de formação, nomeadamente para quem vai para o mercado de trabalho no sector industrial... (?)

PO: O que era preciso para a formação de base deles!...

Eu: ...o que acha que seria mais, como é que ela seria mais efectiva, como é que ela funcionaria melhor? O que é que teria a possibilidade de talvez de... de alcançar esse nível, mais... (?)

PO: Nós temos um problema aqui, que é: muitas das vezes os jovens chegam-nos, e ainda não perceberam, ou o seio familiar ainda não lhes consegui explicar o porque é que nós temos de ter uma profissão, porque é que temos de aprender alguma coisa. Porque os jovens crescem, crescem hoje em dia quase com quase tudo/ e eu estou a falar em famílias tradicionais, não estou a falar em casos paralelos... no tradicional/. Os jovens crescem com tudo, êh:: e não têm necessidades, porque brinquedos têm, comida têm, roupa têm, os pais porque ou passaram já um pouco, ou dos avós, e nada lhes falta! Nem telemóveis de 200 Euros, lhes falta. Quer isto dizer, que muitas as vezes nós temos aqui um problema, que é explicar-lhes: vocês agora vêm ter connosco, que a família decidiu, êh:: que vocês -- muitas das vezes, nem são eles que decidem -- é a família, que têm que ter uma profissão, que têm que fazer qualquer coisa, e:: eles nunca sabem bem que o tipo de comportamento que devem ter. Portanto, acaba por ser um papel aqui que as famílias deviam ter preparado jovens para o mundo do trabalho, porque nós temos de ser úteis á sociedade, temos todos um papel a desempenhar, portanto mai/... os nossos problemas, são problemas comportamentais e de envolvimento, nos assuntos que estamos a tratar, porque nós só conseguimos evoluir mais nas temáticas e aprofundar mais, se a turma que temos á nossa frente, estiver toda envolvida, e se puxar mais pelo formador, se trabalharem, o próprio formador tem gosto, e evolui cada vez mais, portanto. E muitas vezes o que nós notamos é que alguns que andam cá, porque a família decidiu, e se não se envolvem tanto quanto nós gostávamos, mas mesmo... há sim, a ATEC ainda consegue, fazer boa selecção de formandos, porque outras instituições nem isso conseguem fazer, mas nós ainda conseguimos, porque também somos procurados no exterior, não é... pelas famílias. Mas mesmo assim, notamos que o grande problema hoje em dia, acaba por ser um problema de atitude... de atitude a nível dos valores transmitidos aos nossos jovens.

Eu: Eu acredito que isso não é só problema de Portugal, isto é um problema muito/...

PO: Eu também creio que sim, eu também creio que sim, mas eu acho que é um grande... um grande tema, que deveria ser debatido, e devíamos falar mais nisto com as famílias, se estamos a fazer bem... se:: eu falo por mim também: tenho dois filhos, e chegamos ao Natal e eles têm 30 ou 40 prendas para abrir, e não faz sentido, o Natal, os valores do Natal nada têm a ver com aquilo, êh:: e este... esta área de consumismo, esta zona de consumismo que todos nós temos, é muito prejudicial depois á evolução da pessoa enquanto profissional, enquanto adulto, isto depois está tudo envolvido. Eu lembro-me no tempo dos meus pais, um casamento durava 30 ou 40 anos, e agora... ou mais, e há aqui algum... algum:: alguma ligação entre as pessoas e respeito e compreensão nas dificuldades e nos sucessos, não é... e hoje em dia ao mínimo... ao mínimo problema, é logo o divórcio, quando isso, não é nada disso que é o casamento, não é... e ao mesmo, podemos fazer aqui a ponte, também do casamento entre a empresa e o trabalhador, á mínima coisa ou é despedimento, ou é faltas injustificadas, ou isto ou aquilo, e não há aqui uma ligação, portanto começa aqui a faltar alguns valores, ou algumas coisas...

Eu: Esse é um tema... -- risos --

Então, em relação a esta questão pronto, percebo que na sua visão, é um problema perceptível na própria sociedade, mas perceber/

PO: Portugal tem alguma organização, naquilo que estamos a desenvolver na formação profissional, porque nós temos um grande problema aqui em Portugal: temos muitas pessoas que sabem fazer qualquer coisa, são bons profissionais, são valorizados lá fora, porque lá fora o que se diz na Europa: éh pá, o trabalhador português é muito bom, e é muito jeitoso! E é muito jeitoso, porque é barato... e sabe trabalhar bem, porque não tem papel nenhum em como é um bom profissional, e o que nós estamos cá a fazer agora, é reconhecer também as competências das pessoas, e valorizá-las, isto... a balança entre a parte comercial e a parte de competências, é sempre assim, não é... o trabalhador português é bom na construção civil e na metalomecânica, porque é barato e sabe trabalhar, tanto ou melhor que os outros, que têm um papel na mão na Europa. E então como o nível de escolaridade em Portugal é:: é muito baixo ainda, Portugal para se... em termos internacionais, mais europeus, para se igualar aos restantes países, teve que fazer aqui uma fórmula rápida, rápida para conseguir dar mais... mais escolaridade às pessoas, e para as pessoas estudarem mais, portanto, uma das maneiras é reconhecer-lhes as competências a nível profissional e escolar, não é... e outra maneira é promover mais a formação, para que as pessoas rapidamente atinjam outros níveis de escolaridade, é claro, que os cursos profissionais em vez de durarem muitas das vezes 3 anos, agora estão mais curtos, demoram 2 anos e meio, teve que se roubar horas a módulos, e isso às vezes não é benéfico, mas... eu também entendo, que as pessoas depois de terem as competências mínimas, depois na vida profissional também as podem ir aumentando ou especializando, portanto nós depois na vida profissional, também podemos evoluir. A ideia é essa.

Eu: Eu, pronto quando cheguei cá, há 3 anos e meio, acho foi justamente, o período que estavam falando sobre isso...

PO: Não agora já está implementado... é claro que vai sofrendo melhorias, há mais cursos a serem acreditados, portanto, é um processo que está muito baseado no modelo francês... muito baseado no modelo francês.

Eu: Em relação aos cursos que são oferecidos cá? É o professor (...) o formador Manuel Casas Novas... eu até depois até vou pedir licença para pegar uns folhetos aí!

PO: Peça ali, peça ali, está aí... no nosso site, está lá tudo, se procurar... está lá tudo.

Eu: Certo. Desses cursos, a procura maior, qual é a... quais são as áreas ou quais são os cursos que têm maior procura, pela comunidade e pelas empresas, porque acho que a procura/...

PO: As empresas procuram muito, cursos feitos á medida das necessidades dela, pronto. As empresas não querem aqueles cursos que nós temos, standard de uma semana sobre isto... a empresa não tem tempo, portanto esse... a empresa geralmente são cursos de dois, três dias... são cursos de dois, três dias e feitos á medida das suas necessidades, muitas das vezes obedece a um trabalho de consultoria nosso, de saber qual é a necessidade, falar com os responsáveis dos recursos humanos, e com os responsáveis operacionais das áreas e depois desenhar o curso juntamente com... com o formador, ou com o técnico de formação, pronto, é o que se vende muito, é formação á medida, não

é... agora, depois para... para/ que cursos é que nós vendemos mais para particulares, tem muito a ver com as novas tecnologias, também... mais com o ????, e mais com áreas específicas, dentro da... mais soldadura, pronto. As empresas, também procuram outro tipo de cursos, dentro de desenvolvimento pessoal: cursos de motivação, liderança, também é muito procurado. A nível dos jovens, os jovens aqui connosco, felizmente eles procuram um pouco de tudo, na área automóvel, porque nós temos muita tradição na área automóvel, na área da mecânica também, manutenção industrial, na área do ??? também, as novas tecnologias da informação, na área da automação, robótica também, portanto, jovens de nível 3, também de nível 2, e agora temos um novo tipo de cursos, que nos foram aprovados, que estão a ter também muita procura, são cursos de especialização tecnológica, que é um patamar que existe entre o nosso 12º ano e a faculdade. Há jovens que terminam o 12º ano, que depois fazem um curso de especialização tecnológica, são aqui uns quadros intermédios, porque são muito necessários á indústria. A indústria às vezes não precisa de engenheiros, para determinados departamentos, mas precisa de pessoas muito mais específicas, e muito mais, a::: com mais competência do que meramente uma pessoa com o 9º ano, precisa de pessoas mais específicas naquelas áreas, e então esses cursos também estão a ser bastante procurados, e muitos deles são aqui feitos, já tem alguns módulos de equivalência mesmo em licenciaturas da universidade, portanto. São, os CETS (cursos de especialização tecnológica), que também vê na ANQ, que estão lá os novos cursos que há, são os nível 4, chamados nível 4, CETS (cursos de especialização tecnológica).

Eu: Pois, na verdade abrange várias... digamos assim, de vários níveis, não é? De formação? De formação mais básica?!

PO: Sim... mais básica, de nível 2, temos formação de nível 3 de acesso ao 12º ano, e depois temos aqui uma ponte entre a universidade.

Eu: Pronto, só para finalizar. A idade mínima, para alguém começar o curso aqui? A idade mínima ou tem a ver com a escolaridade, como é?

PO: A idade mínima, tem a ver com... com o nível ou programa de formação onde está inserido, penso que a partir dos 16 anos é possível, penso não... tenho a certeza, são os cursos de sistema de aprendizagem, que geralmente aos 15 anos termina-se o 9º ano, no ensino tradicional, depois a seguir pode-se vir para aqui.

Eu: Ok, está bem. MUITÍSSIMO obrigada!

Nome: **MANUEL CASAS NOVAS**

Idade: 58 anos

Data da entrevista: 19/02/2010

Local: ATEC

Tempo de gravação: 00:52:57

MCN: Actuo na área da mecânica, êh::: ligada á área da mecânica, da mecânica industrial, e a mecânica industrial vai desde as máquinas ferramentas até a veículos... veículos industriais como: empilhadores, retroescavadoras, gruas, eh::: pórticos... bem bem até na:::/. Fazemos formação também nessa área também êh::: O desenho, a importância que o desenho nos cursos e na mecânica, tem uma importância vital, muito importante, obviamente hoje com as tecnologias do AUTOCAD, começou por ser o Autocad depois passou por ser AUTOCAD 2D, mas já vamos na versão 3D e que as próprias máquinas também já têm três eixos, três eixos até já... nós agora compramos 2 máquinas que já têm o 4º eixo/ já tem um 4º eixo portanto, já tem a versão do 4º eixo, com... com a introdução de tecnologia das máquinas de CNC, o desenho já/ aquele desenho tradicional que tem que se fazer á mão... praticamente está em desuso, mas que é importante, é importante conhecê-lo e sabê-lo interpretar, pelo menos na leitura e interpretação, hoje já não é muito importante saber desenhar, porque isso faz-se na.... no computador através da máquina, ela ajuda a desenhar, mas é importante sabê-lo interpretar, porque se não souber interpretar, também não conseguimos maquinar uma peça, porque eu não sei ler o desenho, isto se a máquina for uma máquina CNC ela interpreta-o, desempenha a função da maquinação, mas se for uma máquina convencional em que tem que estar aí a destreza manual, se o individuo o operador não souber interpretar o desenho, obviamente ele não sabe com certeza fazer a peça êh::: pelo aquilo que se pretende, portanto... irá fazer, ou idêntico/ ou... ou mal, ou mal... ou não tem... ou não tem, portanto a interpretação do desenho é muito/ hoje já não é tão importante o saber fazer como era antigamente, que era tudo feito á mão, eu sou do tempo em que se fazia á mão, não havia computador, não havia nada dessas coisas, e tinha-mos que saber, e quando nos enganávamos, tínhamos que... que rasurar ou até fazer tudo de novo, às vezes um engano obrigava-nos a fazer um desenho tudo de novo, para ficar como deve ser, hoje em dia já não há esse... ainda bem que assim é, já não há esse problema... êh::: eu não sei o que quer que eu lhe fale mais?!

Eu: Na sua...pronto, um bocadinho da sua formação... a sua idade, se não se importar?.

MCN: A minha formação... a minha formação, eu iniciei a minha actividade profissional com 17 anos, após concluir a escola técnica.

Eu: O senhor fez escola técnica de quê?

MCN: Escola técnica de mecânica, electromecânica... electromecânica, portanto electricidade e mecânica.

Eu: Estudou em Lisboa?

MCN: Estudei, estudei no Alentejo, portanto na zona sul de Portugal, e...e depois quando conclui a escola técnica êh :: empreguei-me, vim trabalhar para Lisboa, para uma fábrica que era do estado, o proprietário era o próprio Estado, que era uma fábrica de produtos militares/.

Eu: Interessante!... O professor Victor também passou por lá?!....

MCN: O Vitor foi meu colega! O Vitor era da minha idade, agora o António foi meu aluno... conheço-o desde os 14 anos... foi meu aluno aos15 anos, desde os 15 anos que ele é meu aluno, depois foi meu colega, e agora volta mais ou menos a ser meu colega, que eu convidei-o para vir para cá. E então eu empreguei-me nessa empresa, que era uma empresa do Estado, portanto, eram produtos

militares, embora eu tenha ido para lá trabalhar, não para, para trabalhar com... com artigos militares, mas no fundo indirectamente trabalhava, porque fazíamos peças e reparação de peças para ferramentas que faziam produtos militares, desde armas a... bombas, munições, tudo... porque nós nessa altura e estou-me a referir a 1970, ainda éramos país colonizador, colonizávamos Angola, Moçambique, Cabo Verde, S. Tomé... êh::: penso que a Índia já não era nossa, já tínhamos perdido... já, já... já tínhamos perdido, já tínhamos perdido a Índia, mas ainda tínhamos Macau e tínhamos Timor, e depois Timor foi invadido e nós perdemos portanto essa luta e ficamos com luta da... portanto, da colonização, guerra de guerrilha que só veio a terminar com a revolução de 25 de Abril de 1974, em que depois foi dada a auto determinação por Portugal a esses países com expressão portuguesa, tal como aconteceu com o Brasil mais atrás no reinado de D. Pedro, então nessa altura a empresa dispunha de muitos trabalhadores, cerca de 3 mil, e que houve necessidade de se arranjar uma estratégia de... portanto, dessas pessoas terem que sair da empresa, porque esse numero de trabalhadores faziam sentido, mantendo-se a guerra, depois de não termos guerra, não precisávamos de fazer munições, nem bombas, nem armas, portanto não fazia sentido a empresa manter-se a laborar tal e qual como estava, o que fazia sentido era converter a empresa para fazer outro tipo de produtos, dado que tinha a tecnologia instalada, fazer outro tipo de produtos sem ser para fins militares, mas foi entendido na altura pelos nossos governantes que não era assim, e então a empresa foi aos poucos morrendo, e eu fiquei até ao funeral.

Eu: Ela encerrou em que ano, mais ou menos?

MCN: Foi até 1995, em 95 portanto a empresa em 1995 parou a sua laboração, e eu ao parar a empresa, como eu tinha estatuto de funcionário público, fui colocado no instituto de emprego e formação profissional, que é tutelado pelo ministério do trabalho e do emprego e da segurança social, e aí quando eu vou... porque eu aí na empresa, já tinha... quando eu saí da empresa em 1995, eu já era o chefe da formação lá, e então venho para o instituto de emprego, e depois passei por vários centros de formação profissional: - O centro de profissional de Alverca, da Venda Nova em Lisboa e Setúbal, e é em Setúbal que em 95 eu começo a fazer formação para a fábrica da Volkswagen aqui da Autoeuropa Palmela, êh::: e é aí, que eu volto a ser conhecido pelos dirigentes da Autoeuropa, e que me convidam, que tinham um projecto que era fazer uma academia de formação, que na altura ainda não tinha nome, fazer uma academia de formação, e então se eu queria entrar no projecto dessa academia de formação. E eu aí fiquei um pouco confuso, porque eu ao vir trabalhar para, para a Volkswagen teria de abdicar dos meus 25 anos que eu já tinha de funcionário público, e perder... êh::: ou seja já estaria muito próximo, 25 para 36, faltavam 9 anos, para atingir a idade de reforma, e que eu saindo que essa situação era perdida, então êh::: depois de falar com a minha mulher, com os meus filhos, êh::: que todos me diziam para eu não ir, e que podia devia de ficar mas na situação, eu devia ficar, eu devia ficar no Estado, e quanto muito, fazer consultoria por minha conta mas não deixar. E eu fui contra... contra a maré/ fui contra a maré acabei por sair, foi uma///// E vim para a Autoeuropa, então depois de estar na Autoeuropa, é que começa-se a partir de 95... 2000, em 2000 é que se começa a pensar a sério em... na academia de formação.

Eu: Então, só interrompendo um bocadinho, o senhor saiu da formação do Centro... e veio para a Autoeuropa em 95.

MCN: Não eu não saí em 95, eu só venho para a Autoeuropa em 2000, em 2000 ainda andei aí desde 95, esse período, 95 a 2000 vem não vem, vai não vai... andou ali aquela negociação como se costuma dizer aqui em Portugal: em banho maria... e só em 2000... só em 2000... não, minto... estou a mentir, 2003 só em 2003 é que eu tomo a decisão, e em 2003 é que tomo a decisão de vir então para a ATEC, a ATEC constitui-se em Dezembro de 2004 como entidade formadora, e em Maio de 2005 é que começou a trabalhar, como... já a fazer formação.

Eu: Já eram estas instalações?

MCN: Não, ainda não eram estas instalações, eram as instalações, porque a ATEC resulta de uma parceria da Volkswagen e da Siemens, essas duas grandes empresas, 51% da Volkswagen, 36% da Siemens, e os outros restantes da Bosch, da câmara do comércio e da indústria Lusovan, e a Siemens já tinha o seu espaço de formação nas instalações da Siemens aqui... êh::: no Seixal, no::: Seixal, sim é Seixal, e a Volkswagen tinha as suas instalações na própria fábrica aqui em Palmela, e então até este edifício ser construído, enquanto se está em obra, a construir este edifício onde nós estamos neste momento, trabalhamos os que... os da Siemens trabalhavam lá, e os da Autoeuropa

trabalhavam... mas havia já um conselho de administração, existia mas trabalhávamos em dois espaços diferentes, então em Setembro de 2005... não, de 2006 que este edifício é inaugurado e que nos mudamos para aqui, até...até hoje, portanto eu acompanhei desde a parte da construção do edifício, comissão instaladora, desde a parte de... dos manuais e toda aquela parte pedagógica, foi o meu trabalho nesse tempo todo, que estive a fazer a parte pedagógica desde criar manuais e referenciais de formação, para serem aprovados pela entidade certificadora, que é o IFP. Depois em 2006, 2008 talvez, fui nomeado, falaram comigo se eu queria assumir o cargo de coordenador de formação, o qual aceitei, o cargo que tenho hoje, de maneira que estou agora até aqui, praticamente desde que ela existe! (...) Todo o processo, e é engraçado, isto acaba por ser engraçado, porque eu na empresa onde eu estava, do Estado, essa empresa de material de guerra que se chamava: fábrica militar de Braço de Prata, que mais tarde após a revolução deixou de chamar assim e passou-se a chamar INDEP- (Indústrias nacionais de Defesa), e quando foi criada, ainda antes de ser INDEP e ser Braço de Prata, foi criado um centro de formação, e esse centro de formação foi criado por mim... por mim... por mim e outras pessoas claro, por mim e outras pessoas, da qual eu fiz parte duma comissão estatal, que era o ministério do trabalho, o ministério da educação, e as empresas que na altura aderiram, que eram todas empresas públicas, que era a Siderurgia Nacional que hoje está praticamente desmantelada, era a Stnave, que era uma empresa de construção naval que era também do Estado, e era o Arsenal do Alfeite, que é uma empresa também de cariz de material de guerra, mas para a aeronáutica, para marinha, e nós fábrica militar de Braço de Prata, portanto eram essas 4 empresas... essas criaram uma parceria para fazer centros de formação, e que só em 82 é que a formação começou a ser comparticipada com os fundos comunitários, em 1982, nós entramos em 84 para a Comunidade Europeia, e em 82 nós já começamos a receber fundos para a formação. Êh:: e então, êh:: essas 4 empresas faziam... fizeram essa parceria, e eu entrei para essa comissão de controlo de formação, que era assim que se chamava, e acompanhei os processos desde o principio, e então essa... o centro de formação da ex-fábrica militar de Braço de Prata, e mais tarde INDEP, começou comigo e algumas pessoas, e que pessoas essas que foram indo embora, foram indo embora mas eu fui desde o principio ao fim, até á entrega da chave, quando acabou. Voltando um pouco atrás : venho para o instituto de emprego e formação profissional, e longe de mim pensar que iria iniciar um processo outra vez igual/ penso que modéstia á parte, melhor porque já tinha a experiência, a experiência acumulada da experiência que tinha antes mais tarde, também mais velho, mais maduro, actualmente tenho 58 anos, vou fazer para o mês que vem, ainda não os tenho (...) – risos-- mas já estou mais próximo dos 58, êh:: sou casado, tenho 2 filhos, um rapaz e uma rapariga, com trin/// ele com... 31, e ela com 27, tenho um neto com 4 anos, uma nora brasileira, vivo em Lisboa.

Eu: E o senhor nasceu onde?

MCN: Eu nasci no Alentejo, nasci no Alentejo sim.

Eu: Em que região específica?

MCN: Eu nasci em Elvas, fronteira com Espanha, mas não me considero de lá, porque eu só fui lá nascer á maternidade, e na altura que eu nasci era um privilégio nascer na maternidade, nascia-se em casa, só que a minha mãe, já me teve com quarenta... quase 40 anos, e como era uma gravidez de risco ele foi aconselhado ir para a maternidade, no meu tempo nascia-se em casa, eu fui um privilegiado nesta matéria... portanto eu nasci na maternidade porque que era a maternidade que havia mais próximo, Elvas... porque a minha terra que eu considero a minha terra natal é Vila Viçosa, Vila Viçosa... é onde começou a independência de Portugal/. Sim, onde começou a independência de Portugal, porque nós até 1640 éramos governados pelos espanhóis, e foi o Duque de Bragança que vivia em Vila Viçosa, que êh:: com um grupo de revoltosos se manifestaram e foi eleito o Duque de Bragança, rei de Portugal começou outra vez aí a monarquia em 1640 porque até lá estivemos 40 anos sobe o domínio espanhol.

Eu: E eu sempre aprendendo história!!!...[risos] ... Sim professor, fiquei assim um bocado entusiasmada com a sua experiencia nessas outras oportunidades, então nessa altura quando o senhor trabalhou nessa comissão, que foi preparar os cursos de formação, esse projecto era um projecto do governo, na altura ?

MCN: Mas está-me a falar daqui da ATEC ?

Eu: Não, da anterior... do Estado.

MCN: Esse era um projecto, um projecto do governo, do Estado...do Estado, portanto era um projecto que na altura êh::: nós não tinha... o país não tinha tradições de formação, a formação/...

Eu: Isso foi, desculpe interromper. Ainda foi sobe a égide da... da Veiga Simão ?

MCN: Sim, sim.

Eu: Foi... tivemos a preparação para a Lei de bases?!...

MCN: Havia... havia um elemento do ministério da educação, por causa dos conteúdos programáticos que tinha a ver com a cultura geral, que era: Português, o Inglês, a matemática, e depois havia um elemento do ministério do trabalho, que era assim que se chamava na altura, hoje é ministério da solidariedade e da segurança social, que tinha a ver com a parte técnica, com a parte da estrutura técnica, para criarmos os cursos, cursos esses que depois, foram homologados pelo Estado português, que foram propostos à Comunidade Europeia e que depois passamos a ser financiados pelos fundos comunitários para a formação profissional.

Eu: Ok, então esses cursos foram... digamos assim, praticamente encomendados pela União Europeia?

MCN: Não, não... não, não, não, foram feitos por nós, e depois submetidos à aprovação, e que cada país, penso que ainda hoje é assim, cada país tem o seu sistema de formação profissional, que são financiados portanto, o financiamento é para o Estado português, e depois é o Estado português que gere esse mesmo custo, em cada um dos países, penso que nos outros países funciona também é assim, aqui a entidade reguladora da formação profissional é o ministério do trabalho, através do instituto e do emprego, que é um instituto publico, o instituto do emprego e da formação profissional, que depois aqui foi criada a ANQ, que é a agencia nacional da qualificação e é hoje a ANQ a entidade responsável pelos, pelos...pelos cursos de formação profissional, estão válidos...estão válidos, êh::: mas na altura não... não existia nada disto, portanto... e nós as empresas, na altura fizemos os cursos que nós achávamos o que era importante em especial para as nossas empresas, havia lá representantes de cada uma das empresas e tentamos fazer um tronco comum, todos os cursos tinham o Português, tinham o Inglês, tinham a física, tinham a matemática, tinham...esse tronco comum era igual para todos os cursos... isso essa estrutura ainda hoje se mantém, essa estrutura ainda se mantém, há muitos cursos mas que essa estrutura base se tem de se manter, por causa de darem o... portanto a equiparação curricular aos cursos das escolas públicas, das escolas secundárias/.

Eu: Esses cursos de formação, eles não estão mais em vigor, ou já tiveram alterações de lá para cá?

MCN: Tem, tem havido... tem havido alterações no aspecto de melhoria, esta alteração agora no meu ponto de vista, não foi de melhoria, foi de prejudicar, porque é assim, agora as escolas públicas também estão a fazer cursos de formação profissional, porque chegou-se à conclusão que um jovem que acaba...êh :...aqui em Portugal, êh::: pelo menos... só a partir do... de 2 do próximo ano, penso que é assim, passa a ser obrigatório a escolaridade mínima como o 12º ano, até aqui era o 9º ano, e chegou-se à conclusão, chegaram os nossos governantes à conclusão, que um jovem que sai da escola com o 9º ano, êh::: não está apto a fazer o que quer que seja, não tem uma qualificação profissional, então as escolas chegaram à conclusão que tinham que dar essa qualificação profissional, e então como eles já têm a matéria prima. A matéria prima são os alunos, e os deixam sair, os deixam sair para vir para aqui para a ATEC, ou para outra instituição de formação profissional, então para não os perderem, tiraram os cursos de formação profissional, só que as escolas não têm os meios técnicos nem humanos, para fazer essa mesma formação, e então o que fizeram : fizeram... arranjaram uma bitola de fazer o UFCD que é unidades de formação de curta duração, de 25 a 50 horas, limitaram tudo a 25 e 50 horas, e eles fazem essa formação teórica, e depois passaram para a sociedade civil a responsabilidade de formar as pessoas em termos de qualificação profissional, e o que a gente sabe que a sociedade civil não o vai fazer, por duas razões, primeiro: porque não recebem incentivos financeiros para o fazer, este é o primeiro ponto da questão, segundo: mesmo não recebendo os incentivos financeiros para o fazer, não está para deixar de produzir, e ter as pessoas que estão a produzir para estar a ensinar um jovem/ Essas empresas ou a sociedade civil só o faria se

tivesse incentivos, ou financeiros ou outro tipo de incentivos, como: êh::: ou um desconto para a segurança social, ou desconto no IRC, coisa assim do género, para poder deixar de um funcionário produzir para poder estar a ensinar um jovem, e mais tarde poder ficar com ele, portanto do meu ponto de vista, isto é o meu ponto de vista, não está a funcionar, e...do outro ponto de vista de ensinar a parte teórica nas escolas, acaba por ser, eu direi mesmo uma fraude, é uma fraude; estamos a enganar os portugueses, ou melhor estamos a enganar-nos a nós próprios, mas esta é a minha opinião. Eu tenho 31 anos de formação profissional, e eu começo a ver que cada vez que vamos caminhado mais para a frente, cada vez a qualidade se vai perdendo, eu estou a ver que cada vez é qualidade vai ser pior.

Eu: O senhor acredita que isso seja pela quantidade de pessoas que são de uma certa forma direccionadas para esse tipo de formação?

MCN: Não, aqui funciona o binómio... o binómio custo/ fazer formação técnica tem custos/. Precisamos de máquinas, precisamos de gastar dinheiro em material, precisamos de gastar dinheiro em energia eléctrica, precisamos de gastar dinheiro em ferramentas de corte, em equipamentos/ adequados, então não se gasta aí, e obrig/// queremos que seja a sociedade civil a fazê-lo, a sociedade civil não o faz/ e o que nós fazemos nos centros de formação, são os de papel e lápis/ os mais baratos/. Eu posso dizer que tive aqui êh::: há 3 anos, 3 anos um curso que tinha 3 alunos, que estavam a acabar o Instituto de Engenharia de Lisboa, o ISEL, e que num curso aqui da ATEC tinham um módulo de pneumática, e que os jovens, esses que estavam a acabar o curso, estavam mesmo... naquele ano acabavam o curso de... de licenciado, e já tinham tido 3 anos... 3 anos pneumática, e que nunca viram um cilindro, nunca viram uma válvula, viram-no sim no livro, no livro, mas ao vivo nunca o tiveram na mão, nunca lhe mexeram, nunca viram aquilo/ 3 anos pneumática e num curso superior, isto é dito por eles, não sou eu que o digo, é dito por eles, que aprenderam mais aqui em 50 horas... ora 100 horas... 100 horas que tiveram de pneumática do que em 3 anos num instituto superior... e que::: e que neste caso o ISEL que é uma instituição que eu conheço porque eu também estudei lá, tem estes mesmos equipamentos que nós temos, das duas uma: ou o formador, ou o professor que dá essa disciplina, não sabe trabalhar com os equipamentos, ou então: ele sabe trabalhar com os equipamentos, mas como é professor público e como não se pede, não há objectivos, não se pede a responsabilidade dele, para não se sujar e para não ter o trabalho, prefere dá teórica e não dar prática, dessas duas questões uma delas será válida/ se tem o equipamento e não se trabalha com ele, duas questões se põem : ou o sr professor não sabe trabalhar com ele, ou sabe trabalhar com ele, mas como dá muito trabalho, e como ele tanto ganha trabalhando muito ou trabalhando pouco, prefere não dar, e dar teórico, porque dá menos trabalho, porquê? Porque não há objectivos... na função pública não há objectivos, tanto se remunera aquele que é um trabalhador exemplar, como aquele que é laxista/. Nós aqui na ATEC, todos nós temos um objectivo, o meu objectivo pode não ser igual ao do meu colega, o do outro não é igual ao do outro, mas todos nós temos um objectivo, todos nós somos medidos por esse objectivo, se não cumprimos esse objectivo este ano, e não cumprimos no outro ano, chegasse à conclusão que o individuo não quer, ou então chegamos à conclusão que ele não é capaz e que temos de lhe mudar objectivo, alguma coisa não está bem/ agora não insistindo/.

Eu: E nesse projecto da ATEC? Na::: pronto, nessa participação que foi bastante longa e que continua... ou seja, plantou... pensou, plantou e agora acredito que esteja também a colher frutos, não é? Porque que já... dizem pessoas que estão no mercado de trabalho, como eu assisti aqui naquele evento, um aluno que foi premiado, inclusive pela AUTOEUROPA ou pela Volkswagen, e... são frutos do trabalho, não é ?!...mostram que o trabalho tem correspondido? Existe uma resposta positiva do trabalho que tem vindo a ser desenvolvido?

MCN: A resposta positiva estava aqui á pouco ao lado, é... o António Mota foi meu aluno aos 15 anos, hoje é Engº e é formador/ e eu tenho montes de exemplos de pessoas que foram minhas alunas e que hoje esses têm...têm...têm cargos alguns na função pública, portanto no Estado e em empresas e têm cargos muito superiores ao meu, e eu não fico nada chateado por isso, fico muito satisfeito por vê-los bem.

Eu: Os verdadeiros professores são esses, que reconhecem a possibilidade e que dão a auto oportunidade de outros irem além. Bom e em relação á ATEC, como o meu objecto de estudo é ainda a industria de automóveis neste caso neste trabalho, quais são os cursos, que no caso do Sr. está aqui num mundo/ (pausa). Então em relação á indústria de automóveis, os cursos que são formatados, digamos assim, para a indústria, eles são cursos que já existem no tronco comum da escola?

MCN: Estes cursos que nós temos aqui, para... ligados á formação do automóvel, portanto para a indústria automóvel, são cursos que já constam na ANQ, portanto na Agência Nacional de Qualificação, que é curso de electricista automóvel, e é o curso de mecatrónica automóvel, portanto o curso de mecatrónica automóvel é um misto de mecânica com electricidade, porque hoje como a Ana Rita sabe, hoje o motor, o motor do carro em si, continua a ser igual aqui há 30 ou 40 anos, o que começou a ser diferente, é a electrónica que começou a ser misturada com o motor para lhe dar maior performance, portanto o sistema eléctrico, passou a ser melhorado, porque o motor no seu funcionamento acaba por ser um bloco com uns pistons que andam para baixo e para cima, num movimento linear alternativo, e continua a ser igual... e continua a ser igual, a única coisa que passou a ser diferente é a electrónica junto com o motor, daí se passou a chamar mecatrónica automóvel, hoje em dia quem não souber um pouco de electrónica não consegue mexer num carro, na mecânica mexe, mas como a mecânica tem sempre um dispositivo electrónico que está lá atravessado com uma caixinha, se não souber... não consegue mexer no carro.

Eu: Então esses dois cursos, são os cursos que em si são voltados para a indústria de automóveis?

MCN: Há mais, nós aqui não temos condições de ter mais... também há bate-chapa, êh::: há esses cursos ligados com... ligados também ao ramo automóvel, nós aqui não temos... pintura, também pintura, há pintura, e há o bate-chapa e há o mecânico, mas que a gente aqui não... por não temos condições para ter bate-chapa e pintura, não temos esses cursos, mas eles existem.

Eu: Mas no caso da Autoeuropa, então eles dão o curso na própria empresa ?

MCN: Na própria empresa... algumas formações são feitas lá, não cá, nós vamos fazer lá, lá é que estão os meios, e temos que fazer a formação lá/ mas esses são cursos para activos, não são cursos de aprendizagem, são cursos para activos... para activos.

Eu: Então no caso esses 2 cursos que o Sr mencionou?!...

MCN: São cursos de formação, abertos á comunidade, são cursos de duas mil setecentas e tal horas, cerca de dois anos e meio, estes cursos que me está a falar da AUTOEUROPA, de bate-chapa ou... cursos, são cursos para activos, são cursos de curta duração, de... neste caso agora como está, não é... que entre 25 ou 50 horas/ que é dada a formação lá.

Eu: Contrata?.

MCN: Sim, sim, exactamente

Eu: Ok. Em relação ao desenho, esses dois cursos como o sr mencionou, para a área de mecânica, existe assim...

MCN: Também tem que ter desenho, porque o motor/ também existe o desenho do motor, e então tem que se que também saber hoje em dia / é como volto atrás: não é importante saber desenhar o motor, desenha-se no AUTOCAD, mas é importante saber interpretar o motor, a gente olha para...para a foto, vá lá...para o desenho que está no motor, e ver... e ouço um... e quero montar aquela peça, e eu tenho que ir olhar para o desenho, mas está lá, para saber se a peça entra da direita ou entra da esquerda, como é que a peça é montada, se não souber interpretar o desenho, também não consigo mexer... é importante.

Eu: Claro! Como o Sr já falou o professor Carlos também tinha mencionado, então que existe mesmo aqui em Portugal, uma recomendação maior, que no caso é a ANQ, que faz toda a formatação dos cursos, inclusive com carga horária, conteúdos programáticos, indicação de bibliografia! como é que funciona isso?

MCN: A indicação... portanto, a ANQ, êh::: é uma instituição pública que é tutelada também pelo ministério da segurança social, ex ministério do trabalho, e a ANQ qualquer entidade... qualquer entidade pode desenvolver um curso, neste momento eu estou a desenvolver, aliás, já desenvolvi dois cursos, um deles na área da logística industrial, que... que tenho feito e que remeti para a ANQ para aprovação, portanto a ANQ agora vai rever tudo aquilo... mas antes de eu remeter, tive... quatro a

cinco reuniões preparatórias para dizer o que é que eu queria, para eles me darem alguma recomendação do que era exigido, para depois fazer....portanto, neste momento está para aprovação, e neste momento também estou a fazer um curso de soldadura de nível 3, que não existe no catalogo, e este de logística industrial que também não existe no catalogo, existe no catalogo um curso de logística de nível 3, e este que eu propus para aprovação, para submeter á aprovação é um curso de logística do nível 4, existe um curso, que é o único que existe no catálogo, um curso de soldadura nível 2, e este que eu estou a preparar para levar para aprovação ainda este ano se Deus quiser, será um curso de soldadura de nível 3, porque não existe no catalogo.

Eu: Esses níveis, só para eu entender... esses níveis, tem a ver com o tempo?

MCN: Estes níveis tem a ver que o candidato tem que ter como escolaridade mínima o 9º ano, o do nível 2 tem que ter como escolaridade mínima, o 6º ano de escolaridade.

Eu: Independentemente da escola ter a sua autonomia, todo o curso que ela vai oferecer á comunidade, tem que passar sob, pelo crivo da ANQ?

MCN: Claro está, neste caso, quem desenvolve o curso, não tem portanto, o privilégio de ser dono dele, a partir de momento em que ele é aprovado toda a gente se pode usar dele.

Eu: Olha!... pois... então quer dizer... -- risos -- o grupo fez o esforço, elaborou, e depois qualquer um pode pegar?!

MCN: Depois da ANQ aprovar, a empresa XPTO, quer um curso de logística, está aqui este e vou-me usar dele/ o que fica salvaguardado é toda a bibliografia que foi utilizada em todas as coisas, fica o nosso nome, se eu o fiz, fica lá o meu nome, fica lá o nome... mas, ao o direito exclusivo, de dizer assim: não, isto é da ATEC, já que hoje trabalho na ATEC, não pode ter o exclusivo, este curso é da ATEC, não, este curso é público. Isto é aquilo a que nós chamamos a sociedade civil a funcionar, trabalhar para a comunidade.

Eu: Então, pronto... dentro dessas explicações que o Sr me deu, por enquanto ainda não cheguei na época actual, estou estudando a indústria e o ensino industrial, mas é anterior.

Do seu ponto de vista, quando chegamos á conversa aqui há um tempos atrás nos nossos primeiros contactos, o Sr falou muito sobre essa questão da...de como vê hoje a educação, a preparação dos jovens, hoje mesmo já deu algumas ideias, e a sua posição em relação a isso, acredita que hoje a formação técnica industrial, ela dá resposta positiva ao mercado, acredita que... pronto, a ATEC tem uma...um diferencial, é uma escola... uma academia, ligada a indústrias, quer dizer: tem digamos assim um privilégio que outras escolas provavelmente não têm, inclusive de acompanhar o desenvolvimento tecnológico, de poder contar com essa troca de conhecimentos, o que a empresa consegue desenvolver, de uma certa forma, acaba também chegando á ATEC, o pessoal que aqui trabalha ou que estuda, e essa realidade não é mesma realidade de outras instituições, então do seu ponto de vista, qual a grande questão em relação á formação para a indústria hoje, em relação a Portugal, como é que vê essa relação ... desses cursos de formação, o próprio mercado, que ele oferece... Porque o senhor é muito culto e tem uma visão muito ampla da situação.

MCN: A minha resposta é sim e não. Se for sim, corresponde ás necessidades do mercado, ás necessidades que o mercado impõe, mas depende de onde o aluno é oriundo/ oriundo... de onde o aluno vem, é como... é como dizer-se assim: ah você é Engenheiro, então (onde você cursou ?) ah! Eu cursei na faculdade de Coimbra/ (e você ?) ah! Eu cursei no Politécnico de Setúbal. Estou-me a fazer entender? Coimbra é o exlibris, portanto dos doutoramentos, das engenharias, Coimbra é bom... Setúbal... ah! É um politécnico... é um politécnicozinho... portanto na formação é ... no fundo é a mesma coisa/ uma coisa é verdade: é que tanto esta instituição ATEC, como outras...eu não vou aqui enumerar nomes, como outras, se recebem financiamentos da... públicos, recebem todos financiamento do mesmo sítio, da mesma instituição, os referenciais de formação são do ANQ, são iguais para todos, o que nós aqui aplicamos, é o que aplicam também aos outros, o referencial é o mesmo, então o que é que difere se o financiamento é o mesmo, e os referenciais são os mesmos, porque é que os alunos saídos desta instituição são bons, e os saídos da outra instituição, não são tão bons, não quer dizer que sejam maus, não são tão bons, isto tem a ver... tem a ver, com a:: o:: a qualidade das pessoas que trabalham naquela instituição, os parâmetros de qualidade que essa instituição tem com os seus alunos, isso passa pela... pela:: o cumprimento da norma ISO 9001, pela

norma ISO 14000, tem a ver com higiene e limpeza, higiene e segurança no trabalho, tudo isso é uma cultura/ cultura... a cultura da indústria, e que outras empresas, que eu já tenho ido a centros de formação profissional, que me sinto enojado, desculpe o termo, de ver falta de higiene em que a...em que se trabalha, em que as ferramentas que estão todas sujas/ olhe, essa é a cultura que esse aluno que estudou nessa escola, leva quando ele vai para a indústria/ mas no entanto o referencial que ele estudou, é igual ao da outra empresa, portanto isto é o meu sim... corresponde.

Não corresponde, é o contrário disto que eu estou a dizer: a empresa em si, não está dotada dos meios materiais, dos meios físicos, e dos meios até humanos, para poder fazer essa boa formação, então esse aluno não sairá tão bem preparado como sai o do outro, portanto aqui há dois...há a resposta do sim e do não. O mesmo se passa no ensino oficial, que agora começa a haver um ranking das escolas, que termina o 12º ano, e depois esses alunos se candidatam a uma faculdade, e vão ter de fazer uns exames de candidatura, e esses exames são nacionais, são iguais para toda a gente, e depois chega-se à conclusão que os alunos que fizeram aquele exame da... da:: de admissão para o ensino superior da escola "x" tiveram uma avaliação, da escola "y" , tiveram outra, e da escola... então chega-se à conclusão que daquela escola, os alunos saem melhor preparados do que da outra, mas os conteúdos do Português e do Inglês e da Matemática e da física são iguais para todas as escolas, na formação profissional a dualidade é igual, daí a minha resposta ser sim e não.

Eu: Tem muita coerência. Em relação à indústria de automóvel hoje, nós assistimos recentemente ao fecho da Opel na Azambuja, até o professor António Mota comentou, eu andei lendo um bocado sobre a questão também da Renault, aqui anteriormente que também fechou, como é que o senhor estando à frente da formação, de pessoas que vão para esse mercado, optaram por entrar nesse sector, o sector da indústria de automóveis, qual a sua... o que é que o senhor pensa, futuramente como é que isso vai estar, acha que existe a possibilidade de Portugal, por ter acredito, uma...uma história, nessa área a Autoeuropa pelo que já tenho lido e ouvido comentários, tem na empresa mãe, a Volkswagen,... tem um bom... um bom conceito da fábrica de cá, isso significa que nós devemos ter essa conclusão de que a produção cá atende as expectativas da empresa, então isso significa também que a formação cá os trabalhadores de cá, têm ou conseguem ter um nível esperado pela Autoeuropa, como é que o senhor vê, que esse mercado também não depende de nós, como é que o senhor vê isso ?

MCN: Eu vejo isto por uma questão política, e eu para dar esta resposta, para ver se a Ana Rita perceber o meu raciocínio temos de voltar um pouquinho atrás. Éh::... Portugal entrou para a Comunidade... na altura se chamava assim. Comunidade Económica Europeia, agora chama-se União Europeia, éh:: em 1984, e em 1984 como éramos um país, comparado com os outros, que também entraram : a França, Inglaterra, a Alemanha éh:: a Grécia, não entrou em 1984, mas principalmente esses, e a Espanha, nós éramos de todos esses grupo de países o tecnologicamente mais atrasado, e então como éramos o país tecnologicamente mais atrasado, houve necessidade dos outros parceiros, portanto dos outros países, cont/// todos os países contribuem, penso que é com 1% do seu PIB, para os fundos comunitários, se o país tem um PIB muito elevado contribui mais que um país que tem um PIB menos elevado contribui menos, ora bem, então eram os outros países a contribuir mais, contribuir com mais para os fundos comunitários do que propriamente Portugal, e então investiu-se, veio muito dinheiro para Portugal, para Portugal se evoluir tecnologicamente, então o que os países mais ricos que Portugal que quando têm um PIB maior e que contribuem com maior dinheiro para os fundos comunitários, o que é que fazem: já que nós contribuimos mais, então... neste caso a Alemanha, já que nós contribuimos com muito mais, então vamos abrir uma fábrica em Portugal, e vamos candidatar a Bruxelas, e depois estamos a pedi-lo em Portugal o dinheiro para investir em Portugal.

O que é que acontece, como Portugal já atingiu os níveis desenvolvimento éh:: satisfatórios idênticos aos dos outros países, entretanto houve outros países que entraram para a União Europeia, como a Grécia mais tarde, foi logo a seguir a Portugal, um ano ou dois anos depois, não posso precisar quando, mas agora éh :... aderiu países que pertenciam à união soviética, como a Estónia, Letónia, éh:: éh:: a Bulgária, a Hungria, países que estavam... não estavam...que estavam aliados ao pacto de Varsóvia, mas que fazem parte estrategicamente da Europa aderiram, como esses países não estão tão evoluídos como nós, a cena/...desculpe o termo (...) repete-se, então agora Portugal também já contribui mais porque tem um PIB maior e vai contribuir para esses países, e então volta outra vez... éh:: os países grandes a ir abrir uma fábrica de não sei do quê na Hungria/... e se há uma fábrica da Hungria, não tem intere/// porque vai-se candidatar a fundos perdidos para criar postos de trabalho na Hungria, então não trás interesse nenhum ter uma fábrica em Portugal a funcionar, então fecha em Portugal, para ir a abrir na Hungria. É tudo uma questão política, uma questão eco-

nómica. Esta é a minha visão/ e é isto que tem acontecido... abre nos países menos desenvolvidos, porquê? Porque lá há dinheiro/ como nós dizemos aqui em Portugal: dinheiro fresco, que se pode ir buscar 50% a fundo perdido... e eu digo 50... mas vão buscar 50, e depois as empresas de renting dizem que aquilo vale: 100 milhões e vão buscar 50 milhões, mas o que aquilo vale realmente é 50 milhões, e vão buscar os 50 milhões. Quer dizer, estão a contribuir por um lado mas depois estão a ser financiados por outro... e então se existe uma fábrica aqui em Portugal que já não consigo ir buscar dinheiro a fundo perdido, e tem custos de mão-de-obra já caros, então vou abrir... fechar esta aqui, e vou abrir uma fábrica na Hungria, por exemplo, cito o caso na Hungria por exemplo, porque eu lá vou buscar fundos... dinheiro a fundos perdidos, para desenvolver a minha indústria lá/. Quando Portugal entrou, e que se abriram aqui muitas indústrias, essas mesmas indústrias fecharam noutros países, fecharam em Inglaterra e fecharam na Alemanha. Se estamos... se estamos recordados da história, muitas coisas fecharam na Alemanha e na Inglaterra e na França, para virem para aqui.

Eu: O deslocamento das unidades de produção, tem a ver com essa questão política, isso realmente é::: o equilíbrio não só da economia, mas o equilíbrio das próprias sociedades fica muito comprometido com essa insegurança e instabilidade.

MCN: Por vezes a não saída de Portugal, neste caso falando aqui concretamente da Autoeuropa, a não saída daqui, prende-se também com questões políticas de os governos, neste caso de Portugal e da Alemanha, tentarem negociar de forma que a indústria se mantenha cá, muitas vezes a forma de negociarem é dar compensações, que podem não ser financeiras, mas podem ser fiscais... que acabam por ser financeiras, para as empresa se manter cá e para manter os postos de trabalho. Portanto esta é a minha visão... não sei se estarei certo se estarei errado, mas esta é a minha convicção que estou certo.

Eu: Professor... quero agradecer muito a sua colaboração... muito obrigada.

Identificador de Entrevista: **BR/FC01**

Nome: **INQUIRIDO X**

Idade: 28 anos

Data da entrevista: ■/■/2010

Local: Camaçari

Tempo de gravação: 00:17:09

IX: Sou ■■■■■, tenho ■ anos, hé::: começa pela minha formação agora?!... Eu estudei num colégio aqui em Camaçari mesmo, 2º grau, e::: para curso técnico... parte de... técnico/

Eu: Em que ano?

IX: 2002. Formei em 2001 no 2º grau, e em 2001/2002 eu comecei a fazer curso técnico lá no CEFET, né?!...

Eu: Em Salvador?

IX: É. No CEFET, Federal.

Eu: Técnico em quê?

IX: Técnico em mecânica industrial. Só que aí, éh::: no caso seriam 2 anos, só que o último semestre eu estava trabalhando, tinha começado a trabalhar na FORD, e::: no último trimestre passei para a noite, porque eu fui jogado para a noite, e... felizmente eu tentei não é?! Tentar conciliar, o sair de lá::: para sair para a noite, mas... não deu certo, pelo menos não quiseram entender esse lado, e aí acabei não terminando o curso... não terminei/

Eu: Mas na FORD, conseguiram entender?

IX: Não entenderam esse lado aí, não é?... de::: /. Então o que acontece: éh::: fiquei trabalhando á noite, período de... 2 anos mais ou menos, e::: nesse período também comecei a conciliar um outro curso, de::: mecânica industrial também, pelo SENAI. Então fazia mecânica industrial pelo SENAI, e... depois eu comecei a fazer juntamente com esse curso, curso de ferramentaria, nessa área onde hoje eu trabalho.

Eu: Mas no SENAI também?

IX: Aqui no SENAI também, fazendo mecânica industrial e ferramentaria, então eu passava o dia todo ocupado. Então, éh::: esse curso de ferramentaria, fazia parte do Projeto Amazon, e abriu bastante, da::: a minha visão, referente á indústria... referente á indústria, essa... á visão geral, desta área técnica. E foi quando eu tive a oportunidade... de passar para... me fizeram um teste lá na empresa e me passaram para::: para essa área de ferramentaria, isso aí com o tempo que eu estava na área da ferramentaria me passaram para o turno do dia. Voltei quando para a parte do dia, aí quando eu voltei para o turno da manhã, aí comecei a fazer faculdade, e aí a mecatrônica.

Eu: Este Projeto Amazon, ... como funcionava?

IX: Foram cursos ... / esses cursos eram subsidiados pelo governo da Bahia, eram componentes de formação para indústria... é::: em várias áreas, mas para indústria ... aí eu fiz ferramentaria.

Eu: Ok. E onde fizeste a faculdade?

IX: A faculdade aqui mesmo em Camaçari no próprio ■■■■■.

Então, fiz, terminei minha formação né?!... Hoje em dia trabalho dentro da ferramentaria mesmo, mas na área de planejamento, planejamento e manutenção.

Eu: Na tua formação académica, lembras-te no ensino fundamental, que antigamente era ensino primário... tu estudas-te desenho nessa época? Desenho geométrico, ou desenho... algum, desenho artístico? Algum desenho... lembra de ter estudado?

IX: Eu lembro que estudei, só que, tem uma outra, outra pequena diferença também, lá::: no primário, eu morava no interior, numa cidade do interior. Então, lá onde eu morava/

Eu: Que cidade era?

IX: [REDACTED].. Então onde, lá... era mais... quer dizer, tinha poucos alunos, o professor tinha um contacto maior com a gente, uma preocupação maior, então o ensino era totalmente diferente né?!... Abordava vários níveis, algumas disciplinas, que depois quando eu vim morar aqui em Camaçari, eu percebi que o pessoal aqui não tinha, o pessoal daqui não teve, e... algumas coisas que eu tinha visto anteriores, botava bem na frente... já tinha visto, já ta... aí tirava 10 direto, começava... já, o cara é até inteligente!... Oh paz... opa!...

Eu: A tendência aqui até o contrário, quem sai das capitais, é quem tem melhor formação.

IX: Isso, mas infelizmente não era, até por quê... deve ser justamente esse factor, né?!... Tem um resultado maior (....), professores.

Eu: A escola está muito mais dentro da comunidade, do que das necessidades.

IX: Então tem essa... é diferente. Aí acho que é o compromisso também, dos professores/

Eu: Aí então no caso, estudas-te desenho lá?

IX: Eu vi no primário, algumas coisas básicas... algumas coisas básicas/

Eu: Dentro da matemática?

IX: ... da matemática...

Eu: Aí fazia construções, com compasso... e esquadro... esse material?

IX: ... esquadro... compasso...

Eu: Em que ano foi que vieste para cá? Lembras-te?

IX: ... dois mil... 2000.

Eu: Mais ou menos... então, veio para cá para começar que curso? 2º grau?

IX: Isso... é. Concluindo a 8ª série, passando para o 1º ano.

Eu: Então na verdade, o ensino fundamental fizeste no interior?

IX: No interior.

Eu: 1º ano. Então, nessa formação que tiveste depois, no Desenho Técnico, então tiveste no interior na sua educação inicial, achas que foi positivo para o desenvolvimento nessa tua área, o interesse nessa tua área de mecânica e mecatrônica, o que foi que te levou a fazer o curso nessa área? Porque já foi antes de entrar na Ford, que já tinhas entrado para o curso de mecânica?!...

IX: Já tinha.... é assim, eu sempre gostei da área de exactas, da matemática, eu acho que começou quando na 3ª série eu perdi de ano em matemática, aí eu... e justamente porque, comecei a estudar aqui, aí fui para lá para o interior, quando chego lá, lá não acompanhei o ritmo do pessoal lá, enten-

deu?!... aí eu perdi, perdi... aí eu perdi matemática e tenho aquilo na cabeça, né?!... Não, agora tou aqui/

Eu: Tem que superar!!!...

IX: E fiquei aqui para superar, e acabei gostando, com a matemática, e... e dei uma lida lá... então acabei, e tinha... pronto eu gostava muito de.... sempre gostei de tar... mexendo com essas coisas, então acabei, quando tinha que optar, fui fazendo essa área, de mecânica. Então ingressei nessa área.

Eu: Então foste para a Ford em 2002... ou 2003, qual foi o ano?

IX : Entrei em 2001.

Eu: 2001. Então é assim, na contratação, claro que como em todas empresas quando chegam, elas como têm uma representação social, no imaginário da sociedade, as pessoas querem sempre trabalhar nas grandes empresas... e, achas que a tua formação, acha o que foi assim, mais definitivo na tua opinião, para que fosses, êh... digamos assim, encaixado lá... conseguiste emprego na FORD, em decorrência de quê? Na formação... Da idade?!...

IX: Primeiro, primeiro é o seguinte: êh... referente a:: a questão de qualificação, eu tirei o curso, ainda senti bastante... e optei pela mecânica, não é! E ingressei nessa área aí... só que::, quando teve essa situação da Ford vir para cá, e tal... eu tinha na minha cabeça assim, eu não vou trabalhar nesse lugar, eu não vou, tanto que o pessoal ficava naquela badalação... eu não gosto, então eu não vou para lá, então apareceram, êh... ... apareceram vários cursos de:: específicos, vários cursos técnicos e tal, vamos depois ficar de novos currículos do SENAI. Então, devido essa... como eu decidi fazer o cursos de ferramentaria, esse curso lá na Bahia, é um curso que hoje em dia já tem aqui, tou a falar na Bahia, que não é na Bahia, aqui é região metropolitana, esse curso de ferramentaria, que é área de manutenção e moldes né?!..., Tem moldes que faz a testa do carro, de chapa e tem moldes de plástico, em moldes de plástico tem uma certa tradição na Bahia, referente a esse lado, mas de chapas de construção de carro não tem, metal não tem, não tinha... então é coisa nova. Eu fiz assim, esse curso e:: acabei assim: não tinha, o curso não era voltado para a FORD, eu tive o interesse de fazer o curso e acabei sendo absorvido, não é? Já o curso, já pegaram os melhores nomes, seleccionados deram entrevista!... Eu tinha/

Eu: Isso já foi no SENAI?

IX: Isso. Na transição... estava no SENAI, finalizando o CEFET...

Eu: Então, é assim: a FORD então, absorveu os “alunos”, os melhores alunos do SENAI, por indicação do SENAI, foi isso?

IX: É, uma certa indicação, porque primeiro eles pegaram pelas notas... notas... fundamental/ então por exemplo: tinha 38 alunos da turma, desses 38 profissionais fez uma selecção, tirou 20... né? Então, desses 20, a gente começou a fazer um processo de entrevista, várias entrevistas, então de vinte tiraram dez, de dez finalmente tiraram 4, e eu... fui um dos 4 a ingressar lá...

Eu: Então você está na FORD desde o início?

IX: Isso. Desde 2000, aí quando entrei na área lá, aí foi quando como quem estava terminando... estava todo o processo de instalação, então aprendi muito e aprendi bastante, hoje em dia... me ajuda muito, é referência! ...

Eu: Claro. Agora... já agora puxar um bocadinho cá para o desenho: acha que dentro da sua... da sua/ entras-te já mudas-te de sector, já teve uma... tiveste uma progressão na tua carreira dentro da empresa, nesses quase 10 anos, não é?

IX: Isso. Faz agora dez anos.

Eu: Então acredito que o... pronto, a tua formação teve desenho, né?

IX: Isso. Na faculdade tem vi desenho, né?

Eu: Então achas que para na tua atividade, nas tuas atividades, acreditas que essa formação te ajuda, é importante saber a parte do desenho, para que tenhas melhor desenvolvimento, ou acha que não... que se não tivesses, era igual?

IX: Com certeza, é fundamental na minha área, que aqui... trabalha muito o Desenho Técnico. Importante, porque precisa fazer construções de peças mecânicas, então tem um tipo de fazer modificação, que a área manda, o desenho, ela quer que mude... e isso tem de se entender, coordenadas, ah... tem que levar tanto... um furo... segura aqui/ tem que entender, analisar o desenho... então, se eu não tivesse essa parte da formação aí, sem esse lado...

Eu: Não ias para diante?!

IX: É.

Eu: E sendo a Ford uma indústria de origem americana... é... como chegam os desenhos técnicos, ... ou seja, nós utilizamos no Brasil, por orientação da ABNT o Sistema Europeu de projeções, sendo a Ford americana, os desenhos são no sistema americano ou europeu?

IX: Éhhh... não tem bem o uso de um sistema de lá ou de cá, como ... a Ford tem os programas dela, sabe?!, as normas são basicamente as que a gente conhece de modo geral, ... são as normas da FORD, claro que não fogem do que já existe, mas são específicas, mesmo da empresa, e depois, quando os desenho... é quando a gente pega os desenhos, eles já passaram pela engenharia... digamos que seguem normas mais gerais e as da própria Ford.

Eu: Então, o curso de... esse dois cursos você concluiu quando? A faculdade você concluiu quando?

IX: A faculdade eu concluí em 2009.

Eu: E o de... pronto, tiveste essa interrupção, mas esse de mecânica industrial, e o de ferramentaria no SENAI acabaste mais ou menos quando?

IX: Éh, 2001.

Eu: Então foi mesmo no momento em que estavas já, já... na::: chegando para a FORD, ainda estavas a::: quer dizer estava no curso, e teve que sair, depois quando os outros, já estava na FORD quando acabaste?

IX: Isso, o de Mecânica Industrial e o de ferramentaria, mas já tinha terminado o CEFET, antes, né?!...

Eu: e fizeste algum curso pela FORD, vocês... fazem cursos de atualização, ... como..?

IX: Não, não, pela Ford não, os cursos que fiz foram fora da empresa.

Eu: Sim... ta bom então. Obrigadão!

Nome: **INQUIRIDO Y**

Idade: 34 anos

Data da entrevista: ■/■/2010

Local: Camaçari

Tempo de gravação: 00:16:19

AF: Nasci em Salvador, êh::: vim para cá com 4 anos...

Eu: Mas a família tinha algum motivo especial de vir para cá?

AF: Foi quando meu pai passou no concurso da CHESE, e foi transferido para aqui para Camaçari. Êh:::

Eu: Podes continuar a falar... então e a tua formação?...

AF: Eu fiz o ensino médio...

Eu: Tudo aqui em Camaçari?

AF: Tudo aqui em Camaçari, na::: Colégio Santo Amaro de Cantuária...

Eu: Pública ou é particular?

AF: Pública, sempre em escola pública, ... é::: antes de me formar, aí no 3º ano do ensino médio, aí fui pró CEFET, aí estudei Eletrônica no CEFET... e::: após de terminar o curso de Electrônica, depois fui fazer Projetos Industriais no CETEB, que aqui em Camaçari/

Eu: No CETEB daqui?

AF: É. E foi no período também, que antes de terminar, que eu passei na graduação p'ra fazer agora na UNEB Ciências Contábeis.

Eu: Ah::: então, estudas agora, é Ciências Contábeis ... não tem nada a ver com indústria ... quer dizer, tem e não tem ... diretamente, com o teu trabalho na indústria de automóveis!... Ok, ... mas qual foi o ano em que estudou desenho, lembra ter estudado Desenho?

AF: Desenho, eu estudei... lembro que no::: ginásio/

Eu: Lembra que série, mais ou menos?

AF: Foi na 5ª série/

Eu: Mas era Desenho Geométrico::: ?!... Ou::: lembras-te mais ou menos o que é que estudavas?

AF: Tinha o Geométrico... a parte Geométrica... falava também das cores!...

Eu: Ah, essa parte artística, né?... Tinha também essa parte de arte?

AF: De arte também misturado. E estudei também êh::: o Desenho Técnico no CEFET.

Eu: Ah, mas aí já foi no curso técnico? Ok!

AF: Interessante que nesse período também... éh::: nós percebia que as pessoas sentia muita dificuldade para desenhar, e eu acredito que... traz um pouco essa distância... é::: para... do aluno p'ra o desenho... essa questão porque::: quem tinha habilidade gostava, fazia aquela coisa com gosto, e

quem... era sempre querendo "SA"... êh::: o bom e excelente ... era tinha ... geralmente eu tirava "SA", que era satisfatória...

Eu: Mas ... gostavas?

AF: Gostava!... Gostava... e me esforçava bastante.. e as vezes tirava um bom! [risos]

Eu: E a sua entrada na Ford? Foi o quê, como é que você foi parar na Ford?

AF: Acabando de terminar a Electrônica no CETEB...

Eu: Em que ano?

AF: Foi em dois mil e...2001. Comecei em 99, terminei em 2001. E em 2002, êh::: pelo facto de não encontrar um trabalho na área, eu tinha acabado de estagiar, e aí surgiu, um curso que era chamado Projeto "Amazon", aí eu fiz esse curso, que era um treinamento de 9 meses... só que antes de terminar o curso, foi o período que minhas filha nasceu, aí... e eu tive que largar o curso e ir trabalhar na Ford, mas só que numa empresa parceira.

Eu: pode dizer o nome da empresa?

AF: Autometal.

Eu: Mas esta fábrica é uma empresa... não é da Ford, mas não é a mesma empresa ...

AF: Ela é... presta serviço à Ford, ela faz as peças pra:::Ford... E aí eu fiquei lá uns dois anos. Aí em 2003 saí, 2004 voltei de novo para esse curso Amazon, que era 9 meses e eu não tinha terminado, ...e aí entrei na Ford, agora!...

Eu: Esse curso era de quê?

AF: Era de solda, montagem, pintura e funilaria.

Eu: E fazia isso tudo, em nove meses? Cada um era um curso de nove meses?

AF: Eeh::: porque... além deles... já eram as últimas cem horas, só que durante os nove meses, isso agora é disciplina ??? eléctrica!...

Eu: Mas a formação final era em quê?

AF: A formação final era, escolhia uma dessas/ áreas

Eu: Ah! Mas passaste por todas essas...para ver qual se adequava melhor?!

AF: Para ver qual se adequava melhor!

Eu: E você optou pelo quê?

AF: Aí eu optei pela manutenção, pintura e funilaria.

Eu: Então! Isso já foi em 2003?

AF: Em 2004.

Eu: Então entraste na Ford em 2004, como funcionário da Ford? Então é assim/...OK... pronto... mas, pelos cursos que então o Alfredo fez... êh::: em Eletrônica, no CETEB estudaste o quê?!

AF: Processos industriais.

Eu: Então nesses cursos técnicos, o de Eletrônica e de Processos Industriais para quê, ?!...

AF: Para Química

Eu: Mas então, o estudaste o Desenho Técnico mesmo entro no CEFET?

AF: CEFET. Ensino médio, é::: no técnico é no CEFET.

Eu: Mas aqui foi o ensino médio?

AF: Não. Aqui já foi o Técnico.

Eu: Já foi técnico, depois do médio...

AF: Quando separaram o médio do técnico.

Eu: Ok, e aí lá estudaste desenho?

AF: Estudei desenho.

Eu: Então, nesse desenho estudou, estudou alguma coisa... foi desenho de prancheta? Leitura?!...

AF: Na Prancheta... Leitura, vista técnica! ... Cavaleira! ...

Eu: Também estudaste as perspectivas?...

AF: Sim, sim...

Eu: E estudaste também alguma parte de Desenho no computador, como o *CAD*, *Solid Work*...?

AF: Não, não... só na prancheta

Eu: E na Ford? Teve algum curso, que tiveste feito lá ... na formação na Ford? Algum curso de formação? Eu falo assim: algum curso que tivesses feito para vocês, para melhorarem em alguma área?!... Como acontece?

AF: Existe um de processo de::: concurso interno... e::: que é realizado ainda lá dentro... e, aí nesse concurso interno, tem duas áreas diferentes, uma foi para o ajuste. No ajuste, o teste foi prático mesmo, aí agora há dois anos atrás, aí eu fui para um controle e [REDACTED], aí nesse aí, eu já tive um treinamento de duas semanas em sala de aula, para aprender um pouco do desenho, por sinal nessa parte, a gente trabalha muito com desenho.

Eu: Controle, [REDACTED]!!! ... Mas no caso isso é o quê? O que é que fazem lá?

AF: O controlador [REDACTED], ele tem a/ a:: missão... de::: no caso lá, a gente cuida das medições, todas as peças que são produzidas na estamparia, as 52, temos lá programas armazenados, no banco de dados, e nesses programas se faz os desenhos, e as suas medidas padrões. São medidas determinadas pela engenharia, aí o que eu faço?! Todas essas telas vão traduzir, e existe um equipamento que se chama *Datamais*.... e os auditores de qualidade vão lá e medem, aí nesse ... armazena toda a informação que eles pegam lá ... e essas informações, elas vão ser geradas nos gráficos, e aí existem algumas técnicas de estatística que a gente utiliza, e aí analisamos, vemos... o que é que a gente pode... pode ter, o que é que a gente pode mudar, ou melhorar, em função dos dados que nos cedem lá dessa/

Eu: Ah !! Então vai fazer o acompanhamento depois, né? Da peça pronta?!...

AF: Da peça pronta.

Eu: Então essa... a sua função hoje, lá na Ford é essa? Controlador [REDACTED].../

AF: ... [REDACTED]! ... Isso.

Eu: Certo. Sim, então além... então esses cursos na verdade são dados mais por quando vocês vão mudar de função, é isso? ... é assim?!

AF: Sim, é isso ... quando vamos mudar de função.

Eu: Então abre uma espécie de concurso, quem quer mudar de área... é isso?

AF: Existe a prova, a prova dessa área, num determinado período ... existe a prova, eu escolhi esta área de estatística, aí fiz a prova de estatística, e aí... sendo aprovado, aí vai passar um período de treinamento em sala de aula.

Eu: Então não é assim um curso, que a empresa faça para melhorar a atividade de vocês...é mesmo já com o propósito de mudança de setor..., mudar de função na verdade?... para promoção na carreira. Interessante, isso também é importante.
Você teve alguma experiência, assim... é... antes desse trabalho, trabalhou nalgum lugar, estagiou noutra área?

AF: É... assim que eu terminei... é::: antes de entrar no CEFET, eu trabalhei como eletreista, depois que entrei no CETEF, aí eu estagiei na empresa de telecomunicações, que era uma empresa que prestava serviços à antiga Telemar... já era a Telemar.

Eu: Ainda era Telebahia?

AF: Não, não... já era Telemar... a Telebahia dá tinha ... tinha sido meio que vendida p'ros gringos...

Eu: Foi trabalho mesmo ou foi estágio?

AF: Foi estágio... é, um estágio que teoricamente depois 3 meses, né::: devido ao conhecimento que a gente tem, éh::: já começa a fazer o trabalho do profissional, só que ganhando como estagiário.

Eu: Aí ficaste lá quanto tempo de trabalho?

AF: Um ano e:: um ano e dois meses.

Eu: Então nessa área de automóveis, é assim, foi mesmo ... na Ford? Não teve assim nenhuma experiência, nem em outra área?

AF: É. Na Ford, noutra área não.

Eu: É muito bom saber que os baianos estão trabalhando na Ford... desde o início ficou essa preocupação ... mas tem muita gente de fora lá? Tem gente na produção?

AF: Tem, tem ...

Eu: Mas tem gente de outros estados?

AF: Éhh:::, na verdade tem, ... A maioria da produção ... a nata mesmo... que pega no pesado!... É daqui né!... da Bahia... isso ... geralmente os cargos de confiança... né!... aí fica para as pessoas que vêm lá de São Paulo, já.. p'ra outros cargos, no escritório, ... outras áreas ... para a manufatura também, para controlar a produção, e outras mais... mas a maioria, ... é o que faz mesmo o carro sair lá prontinho, é daqui da Bahia, e normalmente nas áreas produtivas, né?.../

Eu: Tanta coisa que gostava lhe perguntar... mas pronto. E aí, na sua atividade, nesse trabalho de controlador estatístico, agora você lida com o desenho, não é?.../ pronto, então nesse... nesse trabalho actual, lida com o desenho, mas é o desenho de computador, é isso... como é que funciona?
[interrupção: o telefone móvel do entrevistado tocou]

AF: Normalmente é um Desenho lá em... que a gente chama de 3D né?!... É tridimensional, que... e deixa já os programas lá que/

Eu: Mas isso é no computador?

AF: Éh::: fica já pronto.

Eu: E o trabalho que fazias antes, que era o quê mesmo? Que eu já não... a tua função antes quando entrou lá, era o quê?

AF: Era operador de solda.

Eu: E na operação de solda, trabalhavas com alguma coisa de Desenho, não?

AF: Relacionado a desenho, não.

Eu: E aí chegava algum... alguma cota, ou algum projecto, alguma coisa para vocês acompanharem?

AF: Não, não.

AF: Era mesmo soldar e.../ e é assim, na sua opinião, você acha que pelo facto de ter passado pela escola técnica, que no CETEB... também teve CETEB, né? O curso do CETEB, acha que isso foi importante, essa formação, para a sua entrada na empresa... ou foi o “Amazon” que deu a formação que a empresa exigia ... como é que vês isso na... na oportunidade da sua entrada na empresa?

AF: Éh::: Na verdade, ... o “Amazon” ajudou nisso, mas a base sólida mesmo pr’a... p’ra quem entrasse, ainda que na produção, éh::: ... foram as formações técnicas.

Eu: E a maioria do pessoal lá tem alguma formação técnica?!

AF: Éhh::: a maioria tem o ensino médio, né?!!! Então, até muitos nem conseguiam passar no processo selectivo que era pr’a fazer o curso.

Eu: O “Amazon”?

AF: É.

Eu: E como é que isso era feito na época, foi em parceria com o Governo do estado, foi no período em que ainda se estava a montar a fábrica... foi isso?...

AF: Isso, isso...

Eu: E aí esses cursos aconteceram aqui em Camaçari, como foi isso?

AF: É, foi aqui em Camaçari! Algumas turmas éh::: iam p’ro Dendezeiros, isso antes de ser implantado o laboratório automotivo...

Eu: Sim, e em relação ao Desenho, você acha que o Desenho ajuda você hoje na função que... você começou a falar alguma coisa, mas aí eu cortei... acha que o seu conhecimento de Desenho na... anterior na formação, ajuda no trabalho ou não ajuda, dá para entender bem... acha que ajuda, como vê isso?

AF: No período que eu estudei... éh::: ... ajuda, ajuda no final! Agora hoje, éh::: é como se a gente não tivesse mais, né... que utilizar a prancheta, é só chegar lá no computador, transforma lá tudo, ... já tá tudo prontinho e é só utilizar... então isso:::, ... acho que::: ... isso limita um pouco a gente de se aprofundar mais...

Eu: Mas achas que se não tivesses nenhum conhecimento prévio de Desenho, ficava fácil de entender assim esses processos?

AF: Aí não, não... eu lhe garanto que ficaria mais difícil! Ficaria mais difícil porque, éh::: o desenho ele... quando a gente faz na prancheta mesmo, a gente se dá::: ... a gente passa pelas dificuldades no fazer... a gente vê se está fazendo tudo certinho, se está tudo proporcionalmente... éh::: então, ... as vistas, as vistas técnicas, então sei lá ..., agente consegue entender melhor... é isso.

Eu: Ok. Muito obrigada

AF: Não por isso.

Nome: **BELCHIOR**

Idade: 30 anos

Data da entrevista: 25/10/2010

Local: Camaçari

Tempo de gravação: 00:16:19

Eu: Professor Belchior, qual a sua formação? onde o senhor estudou?

PB: Fiz a minha formação aqui mesmo em Camaçari e também em Salvador. Éh::: estudei... minha formação de nível universitário,... eu fiz aqui em Camaçari, e também o ensino de 1º e 2º grau...éh::: é estes fiz aqui mesmo... ahh::: mas também estudei em Salvador. Fiz, fiz::: o curso Técnico na Escola Técnica Federal da Bahia, de Mecânica Industrial. Ahh::: também fiz alguns cursos de formação para indústria no SENAI.

Eu: Professor, quando o senhor iniciou a sua atividade docente?

PB: Há pouco tempo, comecei em Junho deste ano, essa questão de a minha vida, estar bem aí... [risos] comecei a dar aulas com os técnicos. Depois também fui ensinar na Faculdade.

Eu: Já que a sua carreira docente começou a pouco tempo, o senhor tem gostado da experiência?

PB: hô::: gostando muito, tem uns contratempos aí, mas... referente a::: mais a... questões financeiras, porque o pessoal anda enrolando para pagar, e isso acabo, acabo me desanimando bastante aí, sabe eu... eu... o resultado é sempre os alunos, eu não... não abandonei no caso deles. A gente vê que não tem um compromisso/

Eu: Isto de fato deixa uma situação delicada para o senhor....

PB: É ... pois é... é mesmo o compromisso do dono da escola, que vejo não valorizar o trabalho... do professor, o trabalho, então... fica bastante difícil...

Eu: Entendo... Mas o senhor ensina quais disciplinas?

PB: Ensino materiais/ ... eu vou dividindo as matérias do sistema, e falo de seguida. Então: Materiais, Resistência dos Materiais, Pneumática, Hidráulica, Electrónica e Desenho Técnico.

Eu: Então, qual é que são no ensino superior e quais o senhor ensina no curso técnico:::???

PB: Materiais, Resistência dos Materiais, no ensino superior, e Pneumática, Hidráulica, Electrónica e Desenho Técnico no CFTB.

Eu: CFTB. Significa o quê?

PB: Centro de Formação Técnico da Bahia

Eu: Não tem a ver com o Estado? Nem com o CETEB de Feira de Santana?

PB: Não, não.

Eu: É particular mesmo?

PB: É particular.

Eu: Para qual/quais cursos o senhor ensina no CFTB?

PB: Para o curso Técnico de Eletromecânica, Automação Industrial e para o de Mecânica Industrial.

Eu: Em todos estes cursos há Desenho Técnico?

PB: Não, não... esse é outro problema... só o curso de Mecânica Industrial tem Desenho Técnico, quer dizer, nos outros há um pouco, entende??... éhhh como se fosse dentro de outras disciplinas... mas/... como no CAD, ou em projetos, ... éh:: o Desenho Técnico assim como disciplina... separada ... mesmo... só no Curso Técnico de Mecânica Industrial.

Eu: ok! Bom, como o nosso foco é o Desenho Técnico, qual ou quais as principais dificuldades que o senhor identifica nos seus alunos para o aprendizado do Desenho técnico? Poderá nos falar sobre isto, apesar da sua pequena experiência? O que eles têm mais dificuldade a perceber por exemplo: quando a gente trabalha o Desenho Técnico com as vistas, perceber a figura no espaço?...

PB: Com certeza, com certeza. Gosto de trabalhar a perspectiva, tentar explicar, e entender aquilo ali, e a visão espacial ali... é muito complicado, muito... muito complicado. Então, essa é uma questão, por exemplo: eu fiz assim num momento Desenho Técnico, começa apresentando os assuntos aos poucos, e fica... tem essa visão, aí eu tento fazer. Então, quando começo a ensinar, eles começam... éh:: tem uma visão assim aqui, e você acha que o aluno tá entendendo o que você tá passando, né? Então, quando você pede para... não, agora pegue essa caixa de fósforos aqui e desenhe um outro objeto. Aí ele vai lá, e... como é que, se eu fizer assim.... e se eu fizer assim?!... Eles faziam as linhas, e não conseguiam, fazer... não entendem, aí tenho de começar de novo, passo a passo, mostrando e explicando, passo a passo como é, até realmente... e é que tem alunos que não chegam a um determinado momento, que tá já tão avançado e o cara tá ali ainda... sem conseguir/...

Eu: A que fatores o senhor atribui esta dificuldade?

PB: Eu acho que ... talvez por eles não terem estudado antes... eu vejo que eles não conhecem, por exemplo, eles também têm dificuldade com as figuras geométricas, usar os instrumentos, ... os esquadro, o compasso, ... alguns é::/ ... alguns deles, a gente vê que acompanham entende??... mas os que apresentam mais dificuldades noto... éh:: esses alunos eu também vejo que eles não têm base na geometria.... Eles realmente não sabem estes outros conteúdos... É isso, ... acho que é mesmo falta de base, falta de ter estudado Desenho antes, entende?!

Eu: Muito obrigada professor, e espero uma bela carreira pela frente. Obrigada.

PB: Espero... [risos] Obrigado.

Nome: **ROBSON SANTANA**

Idade: anos

Data da entrevista: 13/11/2010

Local: Camaçari

Tempo de gravação: 00:16:19

Eu: Professor, por favor, poderia falar sobre a sua formação, incluindo também o local em que o senhor nasceu e onde estudou?

PS: Minha formação... tem desde o ensino fundamental, médio e a faculdade de Artes na UFBA. Nasci e sempre estudei em Salvador, Bahia e toda a minha formação, até o mestrado, foi em instituições públicas.

Eu: O senhor poderia falar um pouco da sua vida profissional, como por exemplo, onde o senhor trabalha, as disciplinas que o senhor ensina, tempo de serviço?

PS: Ingressei na faculdade em 1987, e::: um ano após ter começado o curso de graduação, consegui meu primeiro emprego com carteira assinada. Trabalhei no Jornal A Tarde, periódico de maior circulação no estado da Bahia,... lá eu trabalhei por 11 anos na área de editoração gráfica, ... trabalhava diretamente com desenho, inclusive utilizando os instrumentos e materiais de desenho, já que o serviço era todo manual. Isso por 10 anos, pois o processo de informatização só se deu no último ano em que trabalhava lá.

Ao longo desse período (como falei) fiz o curso superior e, em seguida, fiz seleção e cursei a Especialização em Metodologia do Ensino do Desenho na UEFS. Aaa::: a faculdade foi no período de 1987 a 1990. Já a especialização foi de 1995 a 1997, ano em que saí do emprego no Jornal. Éh::: consegui trabalho no governo do Estado como contratado, atuando na área de computação e, nesse período, fiz seleção para Professor Substituto para UFBA, justamente pra uma disciplina que tinha imensa vontade de lecionar: Desenho Aplicado ao Design Gráfico. Fiquei por 2 anos, entre 1999 e 2001 e, ao final do contrato fiz seleção para professor na UNIFACS, instituição particular de ensino superior. Lá atuei como professor no curso de Design Gráfico. Concomitantemente fui convidado, nesse mesmo período, para lecionar no CETEB, em Feira de Santana. O CETEB é uma instituição de ensino de nível pós-médio, oferecendo cursos técnicos em diversas áreas. Ainda nesse período, fiz concurso na UEFS, para professor da Disciplina Desenho, ee::: fui convocado em 2006, em 2006 e me tornei "Dedicação Exclusiva", o que significa que me desliguei de todos os outros locais.

Eu: Ahh, ok.

Então, no ensino Técnico, quais foram os cursos e disciplinas que o senhor lecionou?

PS: No CETEB eu trabalhei com três disciplinas de desenho, com Leitura e interpretação e elaboração de planta-baixa, eeh::: para o curso de Técnico de Segurança do Trabalho; trabalhei com Desenho Técnico, para os cursos de Mecânica Automotiva, Eletromecânica, e o de Edificações; e ... Desenho Geométrico para o curso de Design.

Eu: Como o senhor identifica a importância do Desenho Técnico para a formação do Técnico em Mecânica Automotiva?

PS: Acredito que o desenvolvimento da visão espacial em paralelo à compreensão de um objeto tridimensional, com todas as suas partes e função junto a outras por meio de sistemas de representação. Trata-se de uma educação visual-gráfica que habilita a compreender o todo e as partes do seu material de trabalho.

Eu: Pela sua experiência, quais são as principais dificuldades apresentadas pelos alunos no aprendizado do Desenho Técnico?

PS: Vejo, como principal dificuldade, a capacidade de abstrair no momento de desenhar e compreender um modelo 3D em um plano 2D, a falta de visão espacial.

Eu: O senhor atribui estas dificuldades, principalmente a quê?

PS: Acredito que seja a ausência de disciplinas de desenho e de geometria ao longo do ensino formal do sujeito.

Eu: O senhor considera a carga horária destinada a esta disciplina, no curso de Mecânica Automotiva, suficiente?

PS: Essa é uma discussão séria entre os docentes comprometidos com o ensino adequado e as instituições. Isso não é fácil!...

Sabemos das carências e/ou do total desconhecimento do aluno em relação ao Desenho. Acontece que os ditos coordenadores dos cursos ... insistem em diminuir a carga horária, alegando a pouca importância do Desenho em relação aos outros componentes curriculares. Respondendo a sua pergunta de forma bem enfática: não!

Eu: Nesta disciplina são desenvolvidas atividades também no Computador, como no CAD?

PS: Não. A ferramenta de modelagem virtual é aplicada em outra disciplina específica, sequencialmente ao Desenho, mas neste momento não... é neste outro momento que os alunos aplicam os conhecimentos do Desenho desenvolvidos na prancheta.

Eu: O curso prevê alguma disciplina de Desenho Assistido por Computador no curso?

PS: Que eu saiba, apenas o CAD.

Eu: Como o senhor poderia definir a presença do Desenho Técnico na formação profissional dos técnicos do setor industrial?

PS: Imprescindível

Eu: O que o senhor pensa sobre a importância do Desenho Técnico na Educação brasileira/baiana?

PS: Urge uma providência de retomada do ensino do Desenho Técnico na educação, pois estamos num processo de "deseducação" onde os alunos da atualidade são desprovidos de compreensão de habilidade de compreensão e execução de um simples desenho que expresse uma ideia, ... um objeto. Há a crença de que a informática pode substituir totalmente a atuação do sujeito nessa área. Se é assim, onde fica o intelecto? O desenvolvimento e resolução de problemas? Desde que a máquina de calcular chegou deixamos de operar, mesmo que mentalmente uma simples operação matemática?

Eu: Pois é. Professor, muito obrigada pela sua colaboração.