

# GLOCALIZAÇÃO, AMBIENTE E DESENVOL- VIMENTO SUSTENTADO

J. SANTOS OLIVEIRA

Professor Catedrático da UNL  
Estruturador e Primeiro Director das Licenciaturas em Engenharias  
do Ambiente e Engenharia Biotecnológica – Universidade  
Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Há só uma Terra. Esta que aqui vos apresento numa fotografia tirada do seu espaço exterior. Mas quantos mundos aí se podem encontrar? Tantos quantos a vida de cada Homem, de cada família, de cada país ou de cada império, podem, puderam e, por algum tempo mais poderão criar.

E cada um desses mundos é diferente de todos os outros. E este desenvolve-se sem atender aos mundos dos outros, senão quando a tal é obrigado.

E assim que se desenvolveram mundos de riqueza e de prosperidade, à custa de bens provenientes de locais mais afortunado que os outros. Ou, do que foram buscar ao que era de outros, cuja força não lhes permitiu defender esses bens.

E, ao lado, vemos, por isso, ou também por isso, Mundos de pobreza, de fome e de doença, onde o nascer a manhã é já uma boa notícia e onde para tal é preciso lutar, por vezes sem olhar a meios.

Há pois uma Terra e muitos mundos. Ou, se quisermos, o Mundo real é desigual nas hipóteses que dá aos seus filhos; estes são diferentes: uns são os preferidos e outros os desprezados.

O lugar onde se nasce, tal como a família ou a sociedade onde se está integrado, condicionam a evolução do Homem. Só estatisticamente se poderá falar de igualdade de direitos e de possibilidades. O mundo é também desigual, em função do local e do tempo onde se nasce. Seria bom que assim não fosse e que, havendo uma só Terra, houvesse, também, um só mundo.

Mas assim não é. Falta percorrer um caminho, longo e difícil, para que tal seja um pouco mais verdade.

Por isso, na Sociologia, tal como na Ecologia, na Engenharia, na Economia, os aspectos do lugar e do tempo são dados indispensáveis a uma qualquer tentativa de análise global do destino e da evolução da Terra, considerada como um todo. Tem, por isso, sentido, destacar as componentes espaço-temporais de um tema, como o que me propuseram tratar: o Desenvolvimento Sustentável. E, por isso, aproveitando uma sugestão que me foi dada, vos tentarei enquadrar o problema do desenvolvimento sustentado, simultaneamente num contexto global, sem ao mesmo tempo esquecer que ele é localizado.

Daí o neologismo de que me apropriei, Glocalização, como síntese dos pontos de vista, global e localizado, a que me tentarei referir de forma sequencial e simultânea, tanto quanto me for possível. E isto sem esquecer que, como membro da espécie humana, é à sua sobrevivência e à qualidade de vida da cada um dos Homens meus irmãos, que devo atribuir a importância maior. E tentar ajudar a uma reflexão conjunta, que possa ter, ao menos a nível de cada um de nós, um reflexo positivo e constituir uma semente de esperança.



## Introdução

Quando o primeiro Homem nasceu no Planeta, podia satisfazer as suas necessidades de forma, por assim dizer automática. A disponibilidade deveria, ao menos tendencialmente, ser ilimitada, para que o primeiro Homem, certamente tão carenciado como qualquer um dos bebés que agora nascem, pudesse satisfazer, durante um período certamente com alguma duração, as suas necessidades essenciais. Ou teremos que admitir a ajuda de outra espécie da qual o Homem emergisse ou de outra força da qual dependesse.

A posse da água que bebia ou dos frutos que comia, não o atormentavam certamente. Tudo o que estava à sua disposição podia ser utilizado, sem competições inter ou intraespecíficas.

Mas seria posse, esse acto instintivo e inadiável de apropriação de bens? Ou seria, somente um uso dos frutos da Terra, integrado nos ciclos biogeoquímicos, de que passara a fazer parte?

Com o crescimento do número de homens e com o aumento das suas necessidades, de todos os tipos, passou a definir territórios, cuja posse reivindicou, e de cujos bens automaticamente usufruiu.

Do pólo inicial da espécie, irradiou para outros locais, onde a colecta dos bens era, também, fácil. Adaptando-se às variações do clima e do terreno, colonizando grutas ou construindo cabanas, a espécie alargou o seu território e estendeu a sua influência até onde pode.

Guerras atrás de guerras, roubos atrás de roubos, levaram à construção e à destruição de cidades e de impérios, tornados instáveis, à medida da ambição e da forma de exercer o poder, por parte de reis, de chefes e de outros líderes, ou que o pensaram ser.

O Planeta foi sendo retalhado e violentado nos seus equilíbrios. As migalhas mais apetecidas, foram disputadas muitas vezes até à morte.

E, sobre esse território agatanhado, foram sendo delimitados países, onde viveram povos e onde culturas atrás de culturas, se sucederam e se miscegenaram.

## Recursos renováveis e não renováveis disponíveis

Será que desses confrontos e instáveis equilíbrios, se gerou um plano de usufruto harmónico dos recursos? Basta abrir os olhos para se ver que não. Pelo contrário, um caleidoscópio, por vezes infernal, se instalou. Nele a fome co-habita geograficamente com a opulência, a doença e a morte desenvolvem-se ao lado do prazer e do ócio.

A Terra, hoje em dia (como sempre o foi e como desejavelmente o não deveria ser) é, um local onde se joga com "cartas marcadas". Onde o local onde se nasce determina fundamentalmente as hipóteses do futuro de cada um de nós, deixando uma ligeira faixa para, o saber, o esforço e a sorte, pudermos tentar alterar esse destino condicionado.

Alguns números, para quantificar esta evidência: 20% da população mundial habita em zonas onde se localizam 80% dos recursos naturais; os restantes 80% têm de se contentar com o restante.

No Sub-Mundo dos mais pobres, a esperança média de vida é reduzida, não há água potável de qualidade aceitável, há fome, não se tem acesso aos benefícios da instrução e da saúde, o dinheiro é pouco e sem valor de troca e as dívidas aos poderosos do mundo são cada dia maiores (Quadro 1).

Tudo isso reflecte diferenças climáticas, culturais, religiosas, sociais, económicas, ecológicas e outras. Mas reflecte, também, distribuições per-versamente (diria mesmo sadicamente) divergentes no que se refere aos recursos naturais dessas zonas.

Genericamente pode falar-se numa clivagem entre o Norte e o Sul do planeta, onde uns têm quase tudo e os outros têm quase nada (Quadro 2).

Proponho-vos comparar, nos quadros seguintes, as diferenças de produção mineiras no planeta, (Quadro 3) e as localizações dos recursos mineiros (Quadro 4).

Como se pode verificar não há correspondência entre recursos potenciais, a produção efectiva e o consumo. Quem mais consome, não é quem mais produz. Quem mais produz não é por vezes quem mais tem.

O significado geoestratégico do uso destes recursos (e de todos os outros) é evidente. O uso das reservas é condicionado pelas necessidades inadiáveis, ou por opções políticas conjunturais, quando possíveis.

Haverá que adicionar a estes recursos não renováveis os recursos renováveis. A distribuição passa neste caso a ser controlada pela extensão das zonas aráveis disponíveis, pelo clima, pelas tecnologias aplicadas e por outros factores económicos e sociais.

Considerando as condições médias da população agrícola, poderá estimar-se em 0,4 hectares a área necessária para a população de alimentos necessários a uma pessoa. Admitindo-se uma superfície explorável da ordem dos 3200 milhões de hectares, a população que o Planeta poderá alimentar, a partir dessa área, será de cerca de 8000 milhões de habitantes. Aumentos admissíveis de produtividade, uma gestão cuidada dos ecossistemas envolvidos e uma exploração também cuidada dos recursos marinhos e aquáticos, poderá elevar esse limite de sustentabilidade para próximo dos 10-12 milhares de milhões, que a FAO admite como atingível.

Os limites da produtividade biológica podem, aliás, ser observados no Quadro 5 onde é apresentada também a área expectável, a produtividade específica e a produção total, de cada um dos tipos de ecossistemas considerados.

Uma outra forma de encarar a realidade, é a que COSTANZA *et al.*, 1997, apresentam, calculando o valor dos bens e serviços gerados pelos diferentes ecossistemas (Quadro 6).

Verifica-se que, teoricamente o Planeta produz o suficiente para cobrir as necessidades dos Homens que o habitam, havendo ainda uma margem de segurança evidente. Mas, qual é, na realidade, a situação que observamos?

Quadro 1  
Indicadores de desenvolvimento humano por regiões (COMELIAU, 1991)

	África Saariana	Médio Oriente e África do Norte	Ásia-Oceânia	Ásia do Sul	Ásia de Leste e de Sudeste	América Latina e Caraíbas	Países menos avançados	Todos os PVD*	Países industrializados	Mundo
Esperança de vida	51	62	64	58	68	67	50	62	74	65
Acesso aos Serviços de Saúde	45	76	66	56	75	61	46	61	-	-
Acesso à água potável	37	69	52	54	48	73	35	55	-	-
Acesso ao saneamento	-	-	22	11	51	60	20	32	-	-
Consumo calórico das necessidades %	91	120	107	100	112	115	89	107	132	113
Taxa de alfabetização de adultos	48	54	59	41	71	83	37	60	-	-
PNB por habitante (dólar)	440	1780	390	290	470	1790	210	650	107560	3100
PNB real por habitante (dólar)	990	2850	1740	1100	2200	3980	690	1970	14260	4110

Fonte: PNUD, 1990 Rapport mondial sur le development humain, Nova Iorque. Trad. francesa, Economica, Paris.

\* PVD - Países em vias de desenvolvimento

Quadro 2  
Diferenças de desenvolvimento humano entre o Norte e o Sul (COMELIAU, 1991)

Países industrializados = 100	África Saariana	Médio Oriente e África do Norte	Ásia-Oceania	Ásia do Sul	Ásia de Leste e de Sudeste	América Latina e Caraíbas	PMA	Todos os PVD*	Países Industrializados
Esperança de vida	69	87	84	74	86	90	66	80	100
Taxa de alfabetização de adultos	44	59	79	35	85	93	35	66	100
Taxa de alfabetização de mulheres	34	42	71	24	86	92	24	56	100
Taxa de mortalidade, menores de 5 anos	10	20	21	10	31	27	9	16	100
Taxa de mortalidade materna	6	10	17	4	34	34	4	10	100
Taxa combinada de escolaridade primária e secundária	45	80	73	50	78	86	42	71	100
Médicos por 1000 habitantes	3	30	16	8	29	37	3	16	100
Cientistas e técnicos por 1000 habitantes	2	5	3	2	5	8	1	4	100
PNB por habitante	3	15	4	12	4	12	2	6	100
PIB por habitante	5	21	13	7	16	23	4	12	100

Quadro 3  
Produções mineiras, por países industrializados (COMELIAU, 1991)

Bauxite	Austrália + URSS	=42,4%
Cobre	EUA + URSS + Canadá	=35,1%
Minerais de ferro	URSS + Austrália + EUA	=44,6%
Chumbo	URSS + Austrália + EUA + Canadá	=50,3%
Níquel	URSS + Canadá + Austrália	=53,2%**
Zinco	Canadá + URSS + Austrália	=41,9%
Magnésio	URSS + Austrália	=48,8%
Tungsténio	URSS + Portugal + Austrália	=31,1%
Urânio	Canadá + EUA + Austrália + França	=66,6%
Cádmio	Japão + URSS + EUA + Bélgica + Canadá	=51,1%
Crómio	URSS	=30,4%
Cobalto	URSS + Canadá + Noruega	=33,8%
Magnésio	EUA + URSS + Noruega + França + Japão	=89,8%
Antimónio	URSS + Canadá	=12,9%
Molibdénio	EUA + Canadá + URSS	=75,5%
Diamantes ind.	Austrália + URSS	=44,6%
Titanio	Austrália + Canadá + Noruega + URSS	=64,0%

Fonte: L'État du Monde 1991, La Decouverte, Paris.

\* A China e a África do Sul não foram considerados como países industrializados

\*\* 64,4%, incluindo a Nova Caledónia, território sob controlo da França

### Estado actual do planeta: sintomas e causas

A pesar do panorama optimista (teórico) traçado, a situação presente é marcada por sintomas de desigualdade. O Ambiente tem vindo a ser submetido a pressões crescentes e desencontradas, que põem em risco o seu equilíbrio e reduzem, por vezes drasticamente, a sua capacidade produtiva e os recursos utilizáveis.

Até há alguns séculos atrás, o planeta estava como que dividido em compartimentos, onde se identificavam sectores produtivos específicos (produção de energia, produção agrícola, actividades comerciais) e de onde emergiam preocupações concretas e distintas (ambientais, sociais e económicas).

Mas essa compartimentalização tende a dissolver-se, e, no planeta no seu todo, crises desenvolveram-se, com significado cada vez mais global e com mais profundos impactes planetários: a crise ambiental, a crise do desenvolvimento e a crise da energia. Esta visão é, contudo, utópica e incompleta. Existe, uma só crise global, soma e produtos das anteriores, que afecta o planeta e que põe em risco o seu futuro. Atravessamos um período de crescimento dramático, onde se verificam modificações fundamentais, que afectam a vida de todos nós.

Quadro 4

Localização das reservas mineiras, principais produtores e principais consumidores no Planeta (MEADOWS, 1972) em % do total

Recursos minerais	Localização das principais reservas	Principais produtores	Principais consumidores
Alumínio	Austrália (33) Guiné (20) Jamaica (10)	Jamaica (19) Suriname (12)	EUA (42) URSS (12)
Crómio	África do Sul (75)	URSS (30) Turquia (10)	
Carvão	EUA (32) URSS-China (53)	URSS (20) EUA (13)	
Cobalto	Rep. Congo (31) Zâmbia (16)	Rep. Congo (51)	
Cobre	EUA (28) Chile (19)	EUA (20) URSS (15) Zâmbia (13)	EUA (33) URSS (13) Japão (11)
Ouro	África do Sul (46)	África do Sul (77) Canadá (6)	
Ferro	URSS (33) América do Sul (18) Canadá (14)	URSS (25) EUA (14)	EUA (28) URSS (24) Alemanha (7)
Chumbo	EUA (39)	URSS (13) Austrália (13) Canadá (11)	EUA (25) URSS (13) Alemanha (11)
Manganésio	África do Sul (38) URSS (25)	URSS (34) Brasil (13) África do Sul (13)	
Mercúrio	Espanha (30) Itália (21)	Espanha (22) Itália (21) URSS (18)	
Molibdénio	EUA (58) URSS (20)	EUA (64) Canadá (14)	
Gás natural	EUA (25) URSS (13)	EUA (58) URSS (18)	
Níquel	Cuba (25) Nova Caledónia (22) URSS (14) Canadá (14)	Canadá (42) Nova Caledónia (28) URSS (16)	
Petróleo	Arábia Saudita (17) Kuwait (15)	EUA (23) URSS (16)	EUA (33) URSS (12) JAPÃO (6)
Platina e afins	África do Sul (47) URSS (47)	URSS (59)	
Prata	Países comunistas* (36) EUA (24)	Canadá (20) México (17) Perú (16)	EUA (26) Alemanha (11)
Estanho	Tailândia (33) Malásia (14)	Malásia (41) Bolívia (17) Tailândia (13)	EUA (24) Japão (14)
Tungsténio	China (73)	China (25) URSS (19) EUA (14)	
Zinco	EUA (27) Canadá (20)	Canadá (23) URSS (11) EUA (8)	EUA (26) Japão (12) URSS (11)

\* Conservarem-se as designações originais dos autores

Quadro 5

Produção primária bruta estimada (numa base anual) da biosfera e respectiva distribuição entre os principais ecossistemas (ODUM, 1988, trad. portuguesa)

Ecossistema	Área (10 <sup>6</sup> km <sup>2</sup> )	Produtividade primária bruta (kcal/m <sup>2</sup> /ano)	Biomassa bruta total (kcal/m <sup>2</sup> /ano)
Marinho*			
– Mar aberto	326,0	1 000	32,6
– Zonas costeiras	34,0	2 000	6,8
– Zonas de maré	0,4	6 000	0,2
– Estuários e recifes	2,0	20 000	4,0
Subtotal	362,4	–	43,6
Terrestre**			
– Desertos e tundras	40,0	200	0,8
– Pradarias e prados	42,0	2 500	10,5
– Florestas secas	9,4	2 500	2,4
– Florestas boreais de coníferas	10,0	3 000	3,0
– Terras cultivadas com pouca ou nenhuma energia subsidiária	10,0	3 000	3,0
– Florestas temperadas húmidas	4,9	8 000	3,9
– Agricultura subsidiada com combustível (mecanizada)	4,0	12 000	4,8
– Florestas tropicais e subtropicais húmidas (sempre verdes de folhosas)	14,7	20 000	29,0
Subtotal	135,0	–	57,4
Total para a biosfera (não incluindo as capas de gelo, e em números redondos)	500,0	2 000	100,0

\* Produtividade marinha estimada multiplicando por 10 os dados de Ryther (1969) da produção líquida de carbono para passar a kcal, duplicando seguidamente os valores assim obtidos para estimar a produção bruta, e adicionando uma estimativa para os estuários (não incluída nos cálculos daquele autor)

\*\* Produtividade terrestre baseada nos dados de produção líquida devidos a Lieth (1963), duplicados para os sistemas de pequena biomassa e triplicados para os de biomassa elevada (que têm respiração alta) para efeitos de estimativa da produtividade bruta. As florestas tropicais foram acrescentadas de acordo com estudos recentes, e a agricultura industrializada (subsidiada com combustíveis) da Europa, América do Norte e Japão foi separada da agricultura de subsistência, característica da maior parte das terras cultivadas do mundo.

A população cresce de forma exponencial, atingido agora cerca de 6000 milhões, para se estabilizar, num futuro não muito distante, em torno dos 10-12 mil milhões que já referimos. Ainda por cima este crescimento é mais uma vez desigual: mais de 90% ocorre nos países mais pobres e nas cidades já sobrepopoadas. Mais bocas para alimentar, mais necessidades que cumpriria satisfazer, mais resíduos que vão sendo produzidos e acumulados.

Por outro lado, a produção da riqueza tem crescido. Neste momento, ela representa mais de 50 vezes a do século passado, três quartos da qual gerada desde 1950.

Como toda a produção acarreta poluição, uma vez que pela 2.<sup>a</sup> Lei da Termodinâmica nenhuma reacção tem rendimento igual à unidade, os resíduos vão-se acumulando, com custos ambientais crescentes. Os ecossistemas vêm os seus limites de autodepuração ultrapassados, entrando em desequilíbrio primeiro e, finalmente, em ruptura.

Quadro 6  
Valor médio dos serviços disponíveis anualmente por ecossistema  
(preços de 1994 em US\$.ha<sup>-1</sup>.2ra<sup>-1</sup>)

Bioma	Área (ha x 10 <sup>6</sup> )	1 Regulação gases	2 Regulação clima	3 Regulação distúrbios	4 Regulação água	5 Fornec. água	6 Controlo erosão	7 Formação solo	8 Reciclagem nutrientes	9 Tratam. resíduos	10 Polinização	11 Controlo Biológico	12 Habitats refúgios	13 Produção alimentos	14 Matérias primas	15 Recursos genéticos	16 Lazer	17 Cultura	Valor total por ha	Total global fluxo valor
Márinho	36302																	577	20949	
Oceano aberto	33200	38							118			5		15	0			76	252	8381
Costeiro	3102			88					3677			38	8	93	4		82	62	4052	12568
Estuários	180			567					21100			78	131	521	25		381	29	22832	4110
Bancos de algas	200								19002						2				19004	3801
Recifes de coral	62			2750						58		5	7	220	27		3008	1	6075	375
Crustáceos	2.660								1431			39		68	2			70	1610	4283
Terrestres	15323																		804	12319
Florestal	4855		141	2	2	3		10	361	87		2		43	138	16	66	2	969	4705
Tropical	1900		223	5	6	8	245	10	922	87				32	315	41	112	2	2007	3813
Temperado/boreal	2955		88		0			10		87		4		50	25		36	2	302	894
Pradaria/pastagens	3898	7	0		3		29	1		87	25	23		67		0	2		232	906
Zonas húmidas	330	133		4539	15	3800			4177				304	256	106		574	881	14785	4879
Zonas de maré	165			1839					6696				169	466	162		658		9990	1648
Pantanos/pl. litorais	165	265		7240	30	7600			1659				439	47	49		491	1761	19580	3231
Lagos/rios	200			5455	2117				665					41			230		8498	1700
Deserto	1925																			
Tundra	743																			
Gelo/rochas	1640																			
Zonas cultivadas	1400										14	24		54					92	128
Zona Urbana	332																			
Total	51825	1341	684	1779	1115	1692	578	53	17075	2277	117	417	124	1386	721	79	815	3015		33268

Apesar dos progressos tecnológicos, o consumo de recursos cresceu exponencialmente, ultrapassando, muitas vezes, o limite aceitável. Os oceanos, a água doce, as florestas, o ar, os recursos vivos, vão sendo objectos de tensões, que modificam as suas características, num sentido que não é, em geral, o desejável para o Homem.

Novos produtos vão sendo criados, para satisfazer novas necessidades ou para satisfazer aparentemente melhor outras já existentes. E, por vezes, os seus efeitos na ecossfera são perversos. As espécies animais e /vegetais vão sendo reduzidas e/ou eliminadas e nalguns casos vão acumulando, por vezes selectivamente, alguns desses produtos.

A degradação dos ecossistemas e o desequilíbrio dos ciclos biogeo-químicos, vão assim reduzindo a biodiversidade e a produtividade. Processos como a desertificação e a aridificação, ganharam força e forçaram o homem a abusar dos sistemas para fazer face à miséria. A pobreza tornou-se causa e efeito da poluição, fazendo o deserto avançar e a floresta recuar.

Em números muito simples: cada ano o deserto avança e destrói mais de 6 milhões de hectares de terra arável; cada ano desaparecem mais de 10 milhões de hectares de floresta; cada ano morrem mais de 20 milhões de pessoas vítimas de doenças transmitidas pela água.

O clima sofre modificações cada vez maiores, desde o efeito de estufa à destruição da camada do ozono, desde os efeitos de ozono troposférico nas cidades às chuvas ácidas que acompanham a destruição de mais florestas. E regista-se o desencadear de alterações inesperadas, algumas ligadas a causas tornadas conhecidas como a corrente do "El Niño",

marcando períodos de tormentas fora de época ou fora de escala, como assistimos no nosso país e de cujo aparecimento noutros locais tivemos conhecimento.

E continuam a gastar-se milhões em guerras mais ou menos caseiras, ou na preparação de outras que talvez o sejam menos. E os países mais pobres vão sendo asfixiados pelo pagamento das dívidas que já não podem pagar e que provêm de investimentos, por outros feitos, que neles criaram necessidades até aí inexistentes.

A pobreza, a desigualdade e a degradação ambiental são pernas de um tripé, que suporta a espiral da autodestruição da espécie humana.

Os cavaleiros do Apocalipse parecem ter sido libertados. A menos que algo de profundo seja feito, o futuro parece ter sido uma palavra que nos preparamos para cortar dos nossos dicionários.

#### Pontos críticos da situação actual

Como é óbvio, a situação actual é muito complexa e resultante de muitas e diversificadas causas. A indicação de alguns pontos críticos não exclui a existência de outros, nem esquece as interligações e interacções existentes entre todos eles. De qualquer modo, pensamos ser conveniente alguns comentários específicos sobre pontos que consideramos relevantes.

## População e recursos humanos

A população mundial tem uma história demográfica caracterizada por um crescimento exponencial pouco evidente durante muitos milénios (Quadro 7).

Quadro 7

História demográfica da Humanidade (Adaptado, com modificações, de RAMADE, 1987)

Ano de referência 2000	Designação da época ou dos eventos culturais determinantes	Continente habitado	Densidade em hab./km <sup>2</sup>	Número total de habitantes do planeta
< 2 x 10 <sup>6</sup>	Pliocénico	África (?)	0.0004	1
-10 <sup>6</sup>	Paleolítico inferior	Todos (?)	0.0004	12 500
-10 <sup>5</sup>	Paleolítico médio	Todos (?)	0.012	10 <sup>6</sup>
-25000	Paleolítico superior	Todos	0.04	3.3 x 10 <sup>6</sup>
-10000	Mesolítico	Todos	0.04	5.3 x 10 <sup>6</sup>
-6000	Neolítico	Todos	1	26.5 x 10 <sup>6</sup>
-20000	Primeiras sociedades urbanas (China, Roma)	Todos	1	133 x 10 <sup>6</sup>
-350 (1650)	Início dos tempos modernos	Todos	3.7	545 x 10 <sup>6</sup>
-190 (1800)	Início da era industrial	Todos	6.2	906 x 10 <sup>6</sup>
-50 (1950)	Início da era atómica	Todos	16.4	2.4 x 10 <sup>9</sup>
-40 (1960)	Início da exploração do cosmos	Todos	20	3 x 10 <sup>9</sup>
-15 (1985)	Expansão da informática	Todos	26	3.66 x 10 <sup>9</sup>
+0 (2000)	Início da sociedade cibernética	Todos	50	6 x 10 <sup>9</sup>
+15 (2015)	Sociedade pós-moderna	Todos	83	8 x 10 <sup>9</sup>
+100 (> 2100) ou +1000 (>2100)	Sociedade pós-industrial	Todos	~100	10-12 x 10 <sup>9</sup>
	Sociedade em ruptura ou em equilíbrio instável	Todos	~150	> 12 x 10 <sup>9</sup>
	Catástrofe	?	?	?

Esta visão, global, terá, contudo, de ser completada por uma visão regional e por uma visão local. E o que se verifica é, por um lado, a dinâmica do crescimento quantitativo e por outro, fenómenos de aglomeração e desequilíbrios de distribuição espaciotemporal.

Quanto à dinâmica do crescimento quantitativo, basta atender a que a humanidade levou mais de dois milhões de anos para atingir os 1000 milhões de habitantes. Contudo, os 2000 milhões foram alcançados apenas 130 anos depois. Em relação aos 3000, 4000, 5000 e 6000 milhões, os intervalos reduziram-se, respectivamente a 30, 15, 12 e 11 anos apenas.

A este crescimento populacional exponencial, haverá que adicionar o consumo, de forma eventualmente ainda mais acelerado, de recursos renováveis e não renováveis. Eles vão sendo destruídos para satisfazer, por um lado necessidades inadiáveis e indiscutíveis, mas, também para satisfazer consumismos indefensáveis, especialmente por parte dos mais beneficiados.

E, ao mesmo tempo o ar, a água, o solo, os recursos biológicos, a paisagem e os sistemas naturais, vão sendo usados e abusados. Mercê de pressões crescentes, e muitas vezes irracionais, destrói-se num instante, ou comprometem-se para sempre, realidades que a Natureza levava milénios de evolução a construir. Por outro lado, assiste-se, paralela-

mente, à formação e deposição incontrolada de resíduos, de natureza variada e variável. Nestes, teremos de recordar os produtos das tecnologias inovadoras que, dispersando no Ambiente produtos não biodegradáveis ou biocidas, alteram os fluxos dos ciclos biogeoquímicos e põem em risco o futuro. Importa por isso classificar os recursos, tal como se faz no quadro 8.

Quadro 8

Classificação dos recursos

Recursos inesgotáveis
Atmosfera
Água
Rochas
Energia solar
Recursos esgotáveis mas renováveis
Água em condições de utilização
Vegetação*
Vida animal*
Populações humanas*
Certos minerais do solo
CO <sub>2</sub> e O <sub>2</sub> não contaminados, onde necessário
Certos tipos de ecossistemas
Recursos esgotáveis e insubstituíveis
Solo
Certos minerais
Espécies raras
Certos tipos de ecossistemas
Paisagem natural
A maior parte das águas subterrâneas

\*Limites de renovação e qualidade de existência por vezes postos em causas, a nível de espécies ou de populações específicas.

Mas o problema demográfico é mais vasto e complexo. Os actuais 6000 milhões de habitantes não se distribuem de forma harmónica e uniforme sobre o planeta.

No quadro 9, retirado do Anuário Estatístico da Produção da FAO, podemos apreciar a distribuição macrorregional da população, no decénio de 1980 a 1990. Indo um pouco mais em pormenor, podemos apreciar nos quadros 10 e 11, a evolução da população, naquela década, em alguns países.

Quadro 9

Evolução da população mundial (1975 = 100,00)

	1980	1985	1988	1989	1990
Mundial	109,40	118,90	125,36	127,58	129,79
África	115,28	133,77	146,31	150,79	155,36
A. Norte e Central	107,58	115,30	120,10	121,65	123,00
A. Sul	105,46	110,79	113,96	121,65	122,97
Ásia	109,73	126,82	127,36	129,76	132,21
Europa	102,27	103,92	104,93	105,30	105,60
Oceânia	107,75	116,32	121,85	124,08	126,02

Fonte: Adaptado do Anuário Estatístico de produção, FAO 1990.



**Quadro 10**  
Evolução da população mundial (1975 = 100,00)  
Países desenvolvidos 1975 = 100

	1980	1985	1988	1989	1990
EUA	100,83	110,79	113,96	114,87	115,40
Japão	104,71	108,28	109,24	110,39	110,76
França	102,24	105,55	106,10	106,63	107,03
Alemanha (R. F.)	99,57	98,70	99,34	100,26	101,68
Alemanha (R. D.)	99,32	98,77	98,91	98,60	96,42
Grã-Bretanha	100,19	100,71	101,50	101,81	101,81
Portugal	107,40	111,70	113,30	113,48	112,49

Fonte: Adaptado do Anuário Estatístico de Produção, FAO 1990.

**Quadro 11**  
Evolução da população mundial (1975 = 100,00)  
Países em desenvolvimento

	1980	1985	1988	1989	1990
Angola	118,44	134,26	145,45	149,92	153,68
Camarões	112,28	128,56	140,19	144,38	148,70
Cabo Verde	103,96	116,54	125,53	129,14	133,09
Congo	115,34	134,00	147,20	151,97	156,95
Costa do Marfim	121,30	147,05	164,68	171,01	177,60
Guiné Bissau	126,80	139,23	147,15	150,72	153,75
Moçambique	115,21	130,61	141,37	145,20	149,13
Nigéria	118,21	138,69	153,12	158,29	163,60
S. Tomé e Príncipe	116,05	132,10	141,98	145,68	149,38

Fonte: Adaptado do Anuário Estatístico de Produção, FAO 1990.

O quadro 9 é relativo ao primeiro do mundo, ou seja aos países desenvolvidos, e ao seu desenvolvimento demográfico ao longo da década. A redução do crescimento efectivo, mercê da diminuição da taxa de nascimentos e da redução da taxa de mortalidade, é bem evidente, conduzindo a um envelhecimento da população.

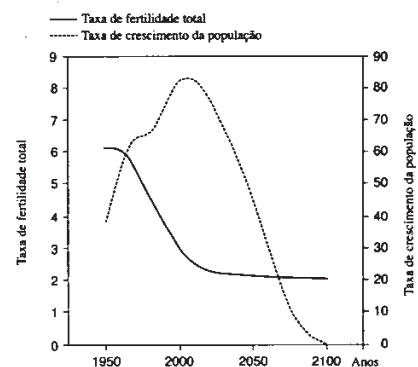
Em Portugal, nos anos de 1995 e 1996, o crescimento líquido da população foi negativo, acompanhando a situação predominante na União Europeia. A percentagem de idosos, pelo contrário, cresceu continuamente, tornando menor a capacidade de trabalho activo e aumentando os custos da segurança social. Por cada activo, existem em Portugal cerca de 1,6 reformados. Quem pagará as reformas, num futuro não muito longínquo, é a pergunta a que urgirá encontrar resposta.

No quadro 10 observa-se o panorama, ao longo da mesma década, de alguns países do Terceiro mundo, ou melhor, para Países em vias de desenvolvimento. Aqui o crescimento não só permanece como se intensifica, por razões sociais, religiosas e biogeoquímicas. Como refere JOSUÉ DE CASTRO no seu livro. "Sete palmos de terra e um caixão". "A mesa do pobre é escassa mas o leito da miséria é farto".

A influência dos métodos utilizados no controlo da concepção é decisivo quanto às projecções no futuro do número de habitante, de um dado país ou região. A tendência actual é para uma limitação efectiva do número de crianças por mulher durante a sua vida fértil, por razões ligadas às contingências da sociedade, à economia e aos recursos necessários à manutenção e educação de uma criança. O gráfico seguinte é bem ilustrativo do

facto. Um casal deverá ter dois filhos para assegurar a taxa natural de remoção da espécie (Figura 1). Sem isso a tendência seria para diminuição do número de efectivos e para o envelhecimento da população.

**Figura 1**  
Variação da taxa de crescimento anual de população e da taxa de fertilidade total entre 1950 e 2100 (Vallin, 1984), *cf* RAMADE, 1987).



Mas este problema liga-se a um outro, não menos importante: a concentração da população em cidades e, nestas, em cidades com mais de um milhão de habitantes.

Considerando a população mundial dividida em população rural, população urbana vivendo em cidades com menos de um milhão de habitantes e população urbana vivendo em cidades com mais de um milhão de habitantes, pode apreciar-se no quadro 12, o fenómeno de "Megalopolização", traduzido, no quadro 13, onde surgem previsões de cidades com mais de 30 milhões de habitantes, no ano 2025.

**Quadro 12**  
Distribuição da população planetária por tipo de agregação comunitária  
(Adaptado de CARROLL)

	1900	1950	2000	2020
Rural	86,4	71,1	45,0	37,5
Urbana:				
- Cidade até 1 milhão de habitantes	12,6	21,4	35,0	35,4
- Cidade com mais de 1 milhão de habitantes	1,6	7,5	20,0	27,1

A dimensão das cidades, marcada numa acumulação de habitantes em áreas diminutas, traduz-se nalguns dos piores problemas, do momento e, previsivelmente, do futuro: multiplicam-se fenómenos de marginalização, assiste-se ao desenvolvimento de formas de agressividade diversas, de promiscuidade e de condições sub-humanas de sobrevivência em habitações degradadas, conduzindo ao aumento do consumo de drogas e de outras formas de evasão artificial do quotidiano. As megadimensões dos agregados ultrapassam a capacidade de resposta institucional, em termos de cuidados de saúde, escolarização, cultura e desporto.



Quadro 13

População em 1984 e previsível (2025) de algumas cidades de grande dimensão

Cidades	População registada e previsível (10 <sup>6</sup> habit)	
	1956 - 1984	2025
Cidade do México .....	16 (1984)	> 30
Los Angeles .....	2.5 (1960)	10-15
Nova Iorque .....	15 (1984)	15-20
Buenos Aires .....	11 (1984)	20-30
São Paulo .....	16 (1984)	15-20
Rio de Janeiro .....	3.3 (1960)	5-10
Santiago .....	2.1 (1960)	5-10
Paris .....	2.8 (1962)	5-10
Londres .....	7.9 (1962)	5-10
Reno-Ruhr .....	3.6 (1965)	10-15
Moscovo .....	9 (1984)	20-30
Cairo .....	8.5 (1984)	20-30
Lagos .....	4.0 (1984)	15-20
Nairobi .....	0.8 (1979)	15-20
Kinshasa .....	0.5 (1959)	15-20
Istambul .....	1.7 (1960)	15-20
Bagdad .....	1.0 (1956)	15-20
Teerão .....	1.6 (1956)	15-20
Nova Deli .....	7 (1984)	20-30
Lahore .....	1.2 (1961)	10-15
Carachi .....	1.5 (1961)	20-30
Calcutá .....	6.3 (1961)	20-30
Bombaim .....	4 (1961)	20-30
Bangucoque .....	1.8 (1960)	15-20
Daca .....	0.8 (1961)	20-30
Pequim .....	3.5 (1957)	15-20
Xangai .....	12 (1984)	20-30
Jacarta .....	8 (1984)	20-30
Tóquio .....	17 (1984)	15-20

A percentagem da população que dispõe de menos de US\$1 cresce, seguindo-se-lhe uma degradação moral e sociológica crescente.

Os idosos incapazes de uma auto-suficiência mínima, os muitos jovens, incapazes de autosustentação, são fracções críticas desse tecido. Os jovens adultos, envolvidos em processos agregativos como formas de sobrevivência, desenvolvem mecanismos de sobrevivência, contra a sociedade organizada e dispondo de meios tornados provocatórios.

As tensões atingem rapidamente pontos de ruptura e a qualidade de vida deixa de ter sentido como conceito: desenvolvem-se formas primitivas de sobrevivência, consolidam-se formas de racismo e de marginalização.

Como é óbvio, estas cidades constituem também pólos de atracção de outros ainda em piores condições, o que, em especial em épocas de penúria, leva à destruição das comunidades tradicionais, étnicas, religiosas ou outras, envolvidas num processo de homogeneização, por baixo, cujo peso crescente é já atemorizante. Os processos de prevenção e recuperação já tentados, de diversas formas, em diversos lugares, mostraram bem a sua fragilidade.

### Alimentação e segurança alimentar

Começaremos por algumas definições. Um indivíduo dir-se-á em situação de *fome* quando consome menos de 1500 calorias por dia, representando as proteínas animais no máximo 5g diárias.

Quando o consumo calórico for de 2000 calorias diárias, representando a ingestão de proteínas animais 10g diárias, o indivíduo encontra-se em situação de *subnutrição*.

O total de habitantes do planeta que se encontram em situação de sub-nutrição e/ou de fome é de 1200 milhões de seres humanos, isto é, cerca de 20% da população mundial.

Admitindo-se que a *mal nutrição* se verifica quando o indivíduo consome menos de 2500 calorias por dia, representando as proteínas animais menos de 20g, pode dizer-se que cerca de 2000 milhões de pessoas se encontram nessa situação. Este número representa 35% da população mundial.

Nestas condições, dos seis mil milhões de habitantes do planeta, 55% encontram-se em más condições alimentares.

As diferenças entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento é também neste caso, muito significativa, tal como se resume no quadro 14.

Quadro 14

Distribuição do consumo alimentar e outros bens indicativos no Planeta (Our Common Future, 1987)

Índices de consumo	Unidades de Consumo per capita	Países desenvolvidos (26% da população)		Países em desenvolvimento (74% da população)	
		% Consumo	Consumo per capita	% Consumo	Consumo per capita
Alimentos					
Calorias	kcal/dia	34	3395	66	2389
Proteínas	g/dia	38	99	62	58
Lípidos	g/dia	53	127	47	40
Papel	kg/ano	25	123	15	8
Aço	kg/ano	79	455	21	43
Outros metais	kg/ano	86	26	14	2
Energia de origem Comercial	Mtce/ano	80	5.8	20	0.5

No quadro 15 apresentam-se, em relação a alguns países mais pobres, o rendimento, representado pelo valor do PIB, expresso em dólares e pela percentagem de necessidades calóricas satisfeitas. A título de comparação juntam-se dados referentes à França, EUA e Portugal.

Mesmo que quantitativamente se possa admitir que a produção mundial pode satisfazer as necessidades da população actual, a possibilidade de tal se verificar é anulada pela impossibilidade da compra dos alimentos necessários. Estamos perante um problema de distribuição por um lado, e de poder aquisitivo, por outro.

# Glocalização, Ambiente...

Quadro 15  
Consumos alimentares em países de baixos rendimentos  
(CHARVET, 1987)

Países	P.N.B./Hab (em US)	Consumos em % das necessidades
Gana	350	66
Chade	?	68
Mali	140	68
Moçambique	?	71
Bangladesh	130	81
Benin	270	83
Quénia	310	83
Haiti	320	83
Guiné	330	84
Burkina Faso	160	85
Angola	?	87
Somália	260	89
Laos	?	90
Sudão	360	90
<b>Como comparação:</b>		
França	9760	139
Estados Unidos	15390	137
Portugal*	5500	107

Fonte: Banco Mundial + USDA, 1986.

\* Dados de 1985 (BARRETO, 1996).

Mas o problema é mais complexo. Nos países desenvolvidos, a produção agrícola tem sido altamente subsidiada e só recentemente, pelo acordo de Marraquexe, o proteccionismo fiscal foi reduzido. A necessidade política de manter artificialmente elevados os rendimentos dos agricultores, levou à política de preços artificiais e à atribuição de subsídios. Uma tal atitude levou à intensificação agrícola, pelo recurso a adubos e fitoquímicos e ao desperdício da água. Os solos tiveram diminuições sensíveis do seu fundo de fertilidade e foram contaminados. A água foi usada sem eficiência e contaminada também, quer a de superfície quer a de profundidade.

Geram-se excessos de produção na UE, obrigando a gastos inadmissíveis para a conservação de alguns produtos perecíveis. Os gastos absurdos não só enfraqueceram economicamente o sector, como artificializaram a sua situação, chegando-se à política do pousio forçado (o "set-aside"), em que o agricultor recebe para não cultivar, em condições que não beneficiam todos.

Os riscos de erosão aumentaram, sem que à Agricultura seja assegurada uma base ecológica efectiva.

A Europa do Norte, com solos ricos e clima favorável, pode manter este cenário. Mas o que sucede ao Sul?

O exemplo típico poderá ser o português. Portugal tem, hoje, 8% de solo com aptidão agrícola efectiva. Cerca de 14% dos solos apresentam condições marginais. Mas, mesmo assim, cultivam-se cerca de 45% dos solos nacionais.

Mas destes, 61% são delgados, pedregosos e sem fertilidade natural; 85% são ácidos, necessitando correcções calcáreas à cabeça.

Em três quartos do território, entre Maio e Novembro, os solos não têm, devido à distribuição usual da chuva, capacidade para fornecer água às plantas.

Ocupamos, por isso, o último lugar da produtividade, por hectare, na Europa, em relações às culturas de cereais (excepto arroz), leguminosas, forraginosas e frutos (excepto tomate e outras culturas regadas).

Não admira, por isso, que a nossa dependência de importações para abastecer os mercados nacionais, seja superior a 75%.

O artificialismo das elevadas produções agrícolas, dos países industrializados, é mantido por meio de subsídios. As produções naturalmente elevadas e de boa qualidade, observadas nalguns locais e para algumas culturas, nem sequer são devidamente apoiadas. As florestas naturais são substituídas por essências de rápido crescimento, que deixam de proteger o solo, e não são eficientes na retenção da água consumindo nutrientes de forma não sustentada. Mas onde se replantam ou favorecem as espécies indígenas?

Os países em vias de desenvolvimento, por sua vez, são obrigados a exportar os recursos de que necessitam (incluindo alimentares), para pagar as dívidas que erros políticos e económicos do passado, (não muito longínquo), os obrigaram a fazer, ou que não souberam/quiseram impedir que fossem feitos.

A seca e as alterações climáticas intensificaram os processos de desertificação em curso, os quais abrangem já 1/3 das terras cultivadas e afectam mil milhões de pessoas, que são levadas à fome e obrigadas a fugir, tornando-se "deslocados ambientais". E, como se tal não bastasse, assiste-se a uma contaminação generalizada dos ecossistemas, por pesticidas de síntese, com efeitos por vezes devastadores.

Como exemplo, recorda-se o caso típico do DDT, responsável pelas Primaveras silenciosas, por conduzir à quebra das cascas de ovos. É um exemplo claro dos efeitos nocivos da bioacumulação e da não biodegradabilidade de resíduos que nada têm de natural.

E o que dizer dos metais pesados, dispersos, pelas indústrias na ecosfera, sem atender aos efeitos nos sistemas biológicos e na saúde do Homem? Só como exemplo recordatório, o caso do mercúrio em MinaMata ou no Reno, o caso dos TBT destruidores das ostras do Sado e de tantos outros estuários ou o caso do chumbo, acumulando-se nos tecidos neurais de todos, mas em especial das crianças.

#### *Espécies e ecossistemas, recursos para o desenvolvimento*

É pois evidente que o património ecológico e biológico do Planeta está sob pressão. O ritmo de desaparecimento de espécies animais, vegetais e microbianas é crescente. Muitos ecossistemas, sofrendo impactos desproporcionados à sua capacidade de autoregeneração, tornam-se, primeiro mais raros, e, por fim, desaparecem como entidades organizadas.

O problema maior é sem dúvida o que resulta do empobrecimento do património genético das espécies existentes. É a esse património, ainda muito incompletamente conhecido, a que podemos recorrer para melhorar as espécies existentes, introduzindo-lhes características novas de interesse para o Homem, ou para a partir delas obter novas substâncias, de valor industrial, alimentar, médico ou farmacológico.

A manutenção do património genético tem um valor científico e económico indiscutíveis. As novas biotecnologias constituem uma das fronteiras da Sociedade pós-industrial, que começamos a viver.

A desaparecimento de numerosas espécies, variedades e ecótipos, não é apenas um problema de Conservação da Natureza ou uma obsessão dos ambientalistas. É um risco de perda de valores, que, ainda hoje, não poderemos identificar completamente.

Foi isso que levou os EUA a não assinarem a convenção da Biodiversidade, antes das suas indústrias biotecnológicas e dos seus laboratórios de investigação terem estabelecido convénios com instituições de Países subdesenvolvidos e em vias de desenvolvimento, onde se sabia da existência de reservatórios biológicos de enorme valia potencial.

O que estava em jogo não eram algumas espécies em vias de desaparecimento. Eram negócios potenciais de muitos milhões de dólares, que importava preservar. E que forem assim garantidos...

Importa referir que a sistemática das espécies é uma área científica em evolução. Novas técnicas permitem caracterizar populações e conferir-lhes autonomia genética. Estamos muito longe de conhecer e de ter identificado todas as espécies vivas existentes. Apesar disso é óbvio que muitas combinações genéticas estão desaparecendo.

Novas tecnologias genéticas poderão vir a permitir a reconstituição de organismos pré-existentes a partir de quantidades infinitesimais dos seus ácidos nucleicos, como a imaginação cinematográfica já antecipou. Pode a engenharia genética construir novas espécies, partindo de sequências cromossómicas já existentes ou hibridando outras, naturalmente não cruzáveis (como o Homem a Cebola, por exemplo!). Mas importa preservar o futuro e tornar viável esse imenso mercado, das novas biotecnologias de raiz genética.

A recuperação, teoricamente possível, de ecossistemas, é de tal modo complexa que, mais fácil do que corrigir os erros cometidos, é evitá-los. A constituição de áreas protegidas (como o recentemente criado Parque Natural do Douro Internacional, ocupando 86 500 ha do vale daquele rio), ou, como o Parque do Gerez/Xerez (demonstrando o convencionalismo das fronteiras geográficas dos chamados países) são passos que importa dar. Mas é necessário criar reservas integrais, como as Desertas, ou como as Galápagos, ou algumas ilhas do Pacífico, vedadas ao homem, para preservação de patrimónios universais.

Mais uma vez, aqui temos a perspectiva planetária da defesa da biodiversidade e a perspectiva local, da defesa de sítios, ecossistemas e paisagens únicas. Mas não apenas à custa dos mais pobres e mais favorecidos.

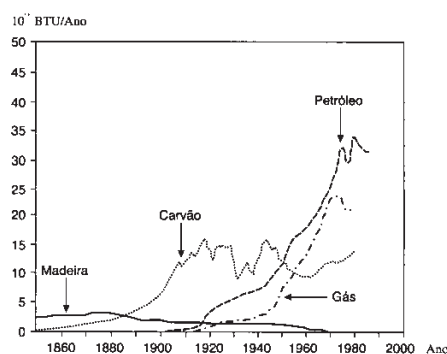
A defesa e a conservação das espécies, em risco de extinção, ou dos ecossistemas, em vias de desaparecimento, têm assim justificações científicas, ecológicas, económicas, morais, culturais, estéticas e éticas que se impõem e justificam por si sós. Mas para todos, embora não suportado por todos.

A existência de reacções individuais ou colectivas, assumindo laivos de exagero, são aspectos do exercício da liberdade e da democracia, que importa entender e sobretudo não desvalorizar. É uma das áreas mais críticas do desenvolvimento. Importa saber estabelecer a fronteira entre o que é possível fazer ou deixar fazer e onde começam os limites do irrecuperável e do inadmissível. E isso nem sempre é fácil.

#### *Energia, alavanca do desenvolvimento e risco para o ambiente*

O consumo de energia é um dos parâmetros a que temos de recorrer para definir e quantificar a extensão do desenvolvimento (Figura 2). E para medir os riscos para o ambiente daí resultantes.

Figura 2  
Tendências do consumo de combustíveis fósseis, desde 1850



As sociedades industrializadas resultam de investimentos energéticos, directos e indirectos, de dimensão elevadíssima. Um habitante do Mundo industrializado consome tanta energia como uma centena de habitantes da África sub saheliana. A recuperação dos países em vias de desenvolvimento, de modo a atingirem o nível dos países industrializados até 2025, exigiria uma produção energética cinco vezes maior que a actual produção energética planetária produzida nesse mesmo prazo.

Para se atingirem tais níveis de produção energética, haveria que primeiro resolver alguns problemas. O primeiro seria o de dispor de recursos energéticos suficientes, numa altura em que as fontes fósseis estão em vias de esgotamento no prazo de décadas, quando as energia renováveis ainda se não encontram plenamente desenvolvidas e quando as fontes ligadas à estrutura da matéria, ainda não são dominadas de forma adequada.

## Glocalização, Ambiente...





Depois, teríamos de resolver o problema do uso eficiente dessas fontes de energia, controlando os efeitos perversos resultantes do seu mau uso. Os resultados da recente reunião de Quioto demonstraram como estamos longe de um consumo universal equilibrado e de uma vontade política expressa.

As alterações climáticas ligadas a esse uso ineficiente da energia, traduzem-se, não só no efeito de estufa e nas chuvas ácidas, como nos nevoeiros fotoquímicos, na destruição da camada de ozono e em tantos outros fenómenos de poluição global, que não sabemos/conseguimos dominar.

As políticas energéticas dos Estados são dominadas por razões económicas, ligadas ao lucro e à criação/manutenção dos empregos. Seria possível obter a actual produção energética economizando 50, ou até 75%, dos combustíveis utilizados. Mas as soluções de maior eficiência energética são mais caras. Quem está disposto a pagar a factura?

Como é óbvio, no pós-Quito vai ressuscitar a discussão do nuclear. A China e a Rússia acertaram já a construção de algumas novas centrais de grande dimensão, em zonas industriais emergentes da China. E isto quando continua sem resolução o problema do destino dos resíduos nucleares. Continuarão a ser depositados em locais que não se podem defender, como era a caso da Mongólia ou das profundidades submarinas, onde, em desrespeito da Convenção dos Oceanos, certamente que, alguns continuarão a tentar lançar o que ninguém quer saber onde foi posto.

Haverá, por outro lado, suficiente inteligência para apostar nas energias renováveis? O seu carácter descentralizado e o diminuto potencial energético da biomassa e da outras fontes alternativas, deixarão de representar um travão ao desenvolvimento destas tecnologias? E para quando o domínio da fusão do átomo? Quando discutimos isto, ainda metade da Humanidade recorre aos combustíveis naturais, à lenha e aos resíduos agro-silvo-pastoris, que vão retirar do ciclo do carbono, enfraquecendo os ecossistemas e alienando a reciclagem a longo prazo, das matérias carbonadas. Tem sentido à escala global a discussão das novas energias, mas seria necessário pensar nos problemas energéticos desse submundo energético das lenhas e dos resíduos orgânicos. E também aí se poderia fazer muito. Mas, pergunto novamente, quem pagaria a factura?

Aliás, a melhoria da eficiência energética, é só um passo para a adopção generalizada de sistemas de baixo consumo energético, baseados em fontes renováveis de energia, que terão de constituir a estrutura global do uso da energia no século XXI.

O alcançar desse objectivo, vai obrigar a avanços científicos e tecnológicos muito significativos, com modificações drásticas nos sistemas industriais, de transportes, agrícolas e urbanos. E, além disso, terá de se verificar uma alteração a nível administrativo: o consumidor terá de pagar preços reais pela energia que utiliza, incluindo nesses preços a recuperação dos seus impactes ambientais.

A política da energia terá assim de se transformar numa política a longo prazo, segura em termos ambientais e tecnológicos e economicamente viável, nas suas projecções espaciais e temporais. Mas há mais.

### Indústria e produção com menores consumo de materiais

A produção industrial do Globo multiplicou por sete vezes o volume de bens produzidos entre 1950 e 1990. E, mais uma vez, o fosso entre o Norte e o Sul se aprofundou, como se pode verificar no quadro 16.

É obviamente essencial o desenvolvimento de tecnologias minimamente poluentes, a todos os níveis. Sabendo-se embora que não existem (nem podem existir) tecnologias limpas, haverá que desenvolver os esquemas produtivos nas seguintes direcções:

- a) Reduzir ao mínimo possível os consumos de matérias-primas e de factores de produção
- b) Minimizar a produção de resíduos e as perdas de factores, reutilizando e/ou valorizando, tanto quanto, possível, os resíduos e subprodutos gerados;
- c) Minimizar os custos ambientais, adoptando uma perspectiva global e integrada na gestão do problema.

Quadro 16

Produção Fabril: Variação entre 1970 e 1987 e repartição regional (Banco Mundial, 1990, Relatório sobre o desenvolvimento no mundo)

Regiões	1970		1987	
	Milhões de dólares a preços correntes	%	Milhões de dólares a preços correntes	%
Países de rendimento baixo ou intermédio:	110929	15,3	—	—
Países de rendimento baixo	45816	6,3	—	—
— China	38924	5,3	—	—
— Outros	6285	0,9	—	—
Países de rendimento intermédio:	63448	8,8	451574	12,7
— África Subsaariana	3376	0,5	—	—
— Ásia de Leste	38947	5,4	—	—
— Ásia do Sul	10359	1,4	51621	1,5
— África do Norte, Europa, Médio-Oriente	—	—	—	—
— América Latina, Caraíbas	34698	4,8	180987	5,1
Países de rendimento elevado:	608635	84,3	2895002	81,5
— Países da OCDE	604270	83,7	2855538	80,4
— Outros	2387	0,6	32313	0,9
Total dos países declarantes	722228	100,0	3351267	100,0
— Outros	—	—	—	—
Total	722228	100,0	3351267	100,0

O desenvolvimento de tecnologias menos poluentes, em numerosos ramos das actividades produtivas, demonstraram os benefícios delas decorrentes em termos de Saúde Pública (dentro e fora dos locais de trabalho), em termos de gestão sustentada, de criações de bens e em termos de prejuízos ambientais evitados. A melhoria da eficiência produtiva, deverá aliar-se a melhoria dos rendimentos financeiros e uma gestão racional dos recursos disponíveis.

Como é evidente, este processo passa por um ordenamento adequado do uso do espaço e por uma globalização da actividade económica, alargada a um espaço, continuado e crescente, baseado no desenvolvimento de actividades de investigação e desenvolvimento, aplicadas às realidades concretas de todas as vertentes e actividades produtivas significativas.

As tecnologias emergentes terão de aliar à produtividade máxima a maior eficiência possível, em termos do uso de recursos, energia e factores produtivos. Além disso, deverão envolver necessariamente estratégias preventivas, associadas ao uso de novos produtos e tecnologias, de modo a minimizar/eliminar riscos de acidentes e de impactes negativos, projectados no tempo e disseminados no espaço. A segurança, dos trabalhadores e dos consumidores, tornaram-se objectivos prioritários, conduzindo ao desenvolvimento de toda uma panóplia de tecnologias ambientais, melhoradas e rigorosas. Os Estudos de Impacte Ambientais, as Auditorias Ambientais, nomeadamente as Auditorias de Resíduos e as Análises do Ciclo de Vida, correspondem a novas ferramentas de gestão ambiental de uso cada vez mais generalizado.

As exigências do estudo prévios das consequências ambientais e toxicológicas dos produtos lançados no mercado, corresponde à constatação do seu incremento numérico e da sua crescente complexidade estrutural. A consciência da existência de dificuldades ainda não ultrapassadas, no que se refere à identificação e quantificação de resíduos presentes nos diversos compartimentos do ambiente, levou à multiplicação de ensaios biológicos de qualidade ambiental. Esta atitude resulta dos custos envolvidos, do tempo de espera às análises pedidas e do desconhecimento de interações verificadas entre os vários elementos das cadeias tróficas. O Homem, como elemento final, é o local onde se acumulam, concentram e multiplicam os efeitos desses produtos. Mais do que situações agudas de toxicidade, torna-se necessário controlar os efeitos decorrentes da presença de múltiplas situações subletais, cujos efeitos, sinérgicos e outros, se reflectem na saúde e na qualidade de vida do Homem e das populações não humanas, de que ele se serve e com ele co-habitam na ecosfera.

Aqui também as diferenças entre o mundo industrializado e o mundo em vias de desenvolvimento são grandes, podendo porém ser mais favorável, a situação dos países menos desenvolvidos, pontualmente e a curto prazo.

Mas até isso está em mudança, com as transferências para os países menos desenvolvidos das tecnologias mais poluentes. Não se sabendo defender, ou não tendo meios para isso, a visão da aldeia global poderá aí novamente emergir, no seu pior sentido.

### *O desafio do mundo urbano*

Tivemos já oportunidade de referir e quantificar alguns aspectos decorrentes da urbanização desenfreada do planeta.

As megalópolis do século XXI ultrapassarão, em número e em problemas, a realidade actual de muitos Estados independentes.

O crescimento das cidades e a sua concentração populacional, ultrapassam, de uma forma geral, a capacidade de resposta dos serviços encarregados da sua administração. Crescem as necessidades de fornecimento de água e de outros serviços. O ar, o solo e a água ficam poluídos. Os resíduos acumulam-se, constituindo focos de contaminação biológica e de geração de odores inaceitáveis. A incapacidade de assegurar serviços de saúde adequados, de garantir a escolaridade e o acesso à cultura, serão, logicamente, anátemas desses macrossistemas em desequilíbrio crescente. As populações gerarão reacções de agressividade, criando-se insegurança e multiplicando-se delitos de todos os tipos. Multiplicar-se-ão fenómenos de exclusão social. A cidade deixará de ser o símbolo da cultura e abastança que foi classicamente. Será o clímax das zonas deprimidas, e num planeta insensível, enquanto lho permitirem.

Face a estes problemas qual a(s) solução(ões) que será possível desenvolver?

Haverá que procurar um cenário de crescimento/desenvolvimento que concilie, na medida do possível, esses dois processos. Não poderemos continuar a subutilizar os recursos e os factores de desenvolvimento, numa perspectiva imobilista, na qual se prescindisse do desenvolvimento, para não poluir nem desorganizar o Ambiente. Já se denominou essa perspectiva de "Zero Growth", Crescimento Zero, recordando Rousseau e os enciclopedistas.

Mas, também não podemos tolerar a adopção de critérios desenvolvimentistas puros, em que, na busca de produção, se alienam os valores ambientais e culturais.

A proposta de solução, que o Relatório Brundland foi o primeiro a propor sistematicamente, é a de um Desenvolvimento Sustentado e Sustentável, que procure o estabelecimento de um equilíbrio dinâmico, em que o crescimento seja baseado na produção líquida e em que o curto prazo não poderá nunca pôr em causa o futuro.

### **Desenvolvimento sustentado numa perspectiva sustentável**

Os princípios básicos do crescimento em condições de equilíbrio sustentado e sustentável são, pois, basicamente, os seguintes:

a) Os recursos naturais não renováveis existem em quantidades definidas e limitadas, constituindo um limite ao crescimento, mesmo que novas tecnologias possam adiar os períodos em que, inevitavelmente, situações de carência e de défice se tornem evidentes;

b) A maximização do crescimento e do desenvolvimento económico deverá assentar nos recursos disponíveis (materiais, humanos, técnicos e científicos), procurando uma resposta optimizada às necessidades (teoricamente ilimitadas) que o Homem manifesta;

# Glocalização, Ambiente...

c) A poluição representa, nas suas diversas formas, o custo ambiental inevitável da produção, e, portanto, do crescimento, na sequência dos Princípios da Termodinâmica, do aumento da entropia, da limitação dos recursos existentes e da irreversibilidade dos processos de degradação ambiental;

d) Cada ecossistema tem limites definidos, no que respeita à sua capacidade de absorção e tamponização dos processos e cargas poluentes, exógenas e endógenas. Essa capacidade de autodepuração deverá ser gerida da forma mais adequada, num contexto de gestão integral, integrada e racional dos recursos disponíveis;

e) Qualquer actividade produtiva pode assumir formas concretas e realizações diversas, cuja eficiência e custos ambientais são diferentes, pelo que se deverão minimizar esses efeitos negativos (inevitáveis), optimizando, ao mesmo tempo, os benefícios daí resultantes. Há que desenvolver as menos poluentes de entre as tecnologias possíveis (equivalente à designação anglo-saxónica de *best available technology*), sem esquecer que a viabilidade económica, conjuntural, de uma determinada actividade é indispensável à sua justificação e implementação efectivas;

f) Sendo a produção e a geração de riqueza indispensáveis à continuação e continuidade dos processos económicos e sociais, não pode o produtor (industrial ou outro), ser considerado como um criminoso ou como um elemento anti-social, apenas pelo facto de decorrerem efeitos ambientais negativos da sua actividade (necessariamente). É indispensável que, pelo contrário, sejam criadas as condições que optimizem a sua integração no processo de desenvolvimento sustentado, que a todos interessa. Deverão ser, por isso, definidos os limites socialmente aceites e ecologicamente toleráveis da sua actividade, de modo a compatibilizar, quando possível, o Desenvolvimento Económico com a Conservação do Ambiente.

Como tive ocasião de sugerir no Livro Branco do Ambiente (1991), há que substituir o simplismo redutor do Princípio Poluidor-Pagador pela visão humanista do Princípio Produtor-Poluidor-Reparador, que respeitando a produção, salvguarde o ambiente e defina regras de "jogo", aceitáveis por todos os parceiros.

No âmbito da crise actual, em que o mundo, a Europa e Portugal se debatem, é importante recordar que, outra das vertentes do desenvolvimento económico, sustentado e sustentável é a estabilização, no nível máximo possível, do número de postos de trabalho, factor indispensável do equilíbrio e da redução de tensões no tecido social.

Os objectivos primordiais do desenvolvimento têm de ser a satisfação das necessidades e das aspirações humanas. Para muitos milhões de habitantes do planeta os mínimos essenciais não são satisfeitos em relação a muitas dessas necessidades. Ora, essas populações, tal como as que desfrutam dos benefícios de um desenvolvimento sólido, têm legitimamente o direito a uma situação que seja compatível com a dignidade própria da sua espécie. Um mundo onde a pobreza e a inequidade sejam endémicos, estará sempre em riscos de nele despontar e se erradicar uma crise ambiental, com reflexos globais.

Os padrões de qualidade de vida a que a espécie humana tem direito, em relação a todos os seus membros, têm de ser enquadrados numa perspectiva de estabilidade a longo prazo. As necessidades e direitos a que nos referimos não se limitam aos níveis do ecológico e do económico. Embora essas vertentes tenham de ser contempladas, deverão ser igualmente contempladas as necessidades sociais e culturais, de modo a permitir uma realização do Homem em todas as suas vertentes.

Mas essa perspectiva não pode limitar-se ao mundo desenvolvido e ao mundo em desenvolvimento, de hoje. Haverá que garantir que a exploração dos recursos, desde que, para garantir esses fins legítimos no momento presente, não hipoteque o futuro e os direitos das gerações futuras.

Por outro lado, as necessidades têm de ser consideradas numa perspectiva dinâmica. Dentro dos limites do razoável, deverão poder ser extendidas à medidas que o desenvolvimento se estabilizar e que novas tecnologias emergirem e se consolidarem. De qualquer modo, esta perspectiva tem de ter como base a solidariedade entre comunidades e a solidiedade entre gerações.

O desenvolvimento sustentado pode, por tudo isso, definir-se como um processo de mudança nas técnicas e princípios da exploração dos recursos, na aplicação dos investimentos, na orientação do desenvolvimento tecnológico, na política de investigação e desenvolvimento, tendo em vista que todas as modificações institucionais estejam em equilíbrio. Além disso, os seus objectivos deverão ser, de forma concordante, a satisfação das necessidades actuais e futuras (potenciais) de todos os seres humanos. Finalmente, completando a perspectiva espaço-temporal da realidade planetária, ela terá de ser homoestática e simultânea. O que suceder num ponto afectará todo o conjunto, pelo que a responsabilidade do futuro, muito embora devendo ser proporcional às tensões geradas por cada um dos intervenientes, será solidária. Embora a responsabilidade, tenham de ser proporcionalmente repartidas, as consequências têm de ser solidariamente assumidas. Mais uma vez, a visão planetária terá de se contrapor à realidade específica de cada comunidade, em cada momento.

### **Imperativos estratégicos determinados pela equidade e convergência de interesse**

O desenvolvimento sustentado só é possível enquanto acto ou conjunto de atitudes de cada um e de todos os indivíduos, norteadas para o interesse comum, actual e futuro.

A resposta à compatibilização dessa perspectivas, nem sempre convergentes no aparente e no curto prazo, só poderá ser encontrada na educação, no desenvolvimento institucional e no fortalecimento dos mecanismos e sistemas legais e jurídicos.

Se, todas as tomadas de posição, necessárias ao alcançar desses desideratos, se traduzissem, em todos os casos, em benefícios para todos

os parceiros, o objectivo poderia ser facilmente alcançado. Contudo, esse não é o caso, em geral.

As capacidades de decisão reais e as possibilidades de intervenção efectiva, não são iguais nem estão equitativamente distribuídas. Os que decidem são demasiadas vezes os mesmos: os senhores do dinheiro, da força e do poder.

Quando um sistema se aproximar dos seus limites de sustentabilidade ecológica, as desigualdades assumirão cada vez maior importância. Por isso, a incapacidade de promoção de um tal desenvolvimento sustentado, resultará da negligência do respeito da justiça económica e social, no interior das comunidades e entre comunidades. O significado do peso da dívida dos países em vias de desenvolvimento, na evolução dos processos de adaptação, ou das tentativas de adaptação, desses países ao mundo novo, é por isso dramático. Muitas vezes, desde o Papa aos políticos revolucionários, ou como tal conotados, vozes múltiplas se elevaram no sentido do "perdão" dessas dívidas...

O problema é saber, antes do mais, se termo "perdão" tem significado. Os países desenvolvidos, guardiões do poder (militar, político, económico) são responsáveis pelo estabelecimento dessas dívidas. E depois aproveitam-se delas, para gananciosamente, as deixarem crescer e impiedosamente as cobrar.

Importa, de modo a sustentar a dinâmica suicidária desse ciclo de pobreza, implementar alguns objectivos críticos, numa perspectiva de um futuro desenvolvimento sustentado. A saber:

- revigorar o crescimento das sociedades empobrecidas, de modo a deixar reviver também a esperança;
- modificar a qualidade do seu crescimento, deslocando-se do subsidiário demagógico para as duras reformas estruturais;
- orientar as acções no sentido da cobertura das necessidades mínimas, no domínio do emprego, da alimentação, da energia, da água e do saneamento:
- estabilizar a dinâmica do crescimento das populações, adaptando-a às potencialidades produtivas existentes;
- orientar a exploração dos recursos, no sentido da sua conservação e da sua exploração racional e a longo prazo;
- reorientar as tecnologias aplicadas, de modo a aumentar a eficiência do seu uso, minimizando os impactes devidos à população de resíduos e ao desperdício de factores de produção;
- basear as decisões em critérios adequados e devidamente fundamentados, nas vertentes económica e ecológica;
- garantir, em todos os casos, a solidariedade efectiva entre todos os intervenientes.

O problema é o saber quem toma essas decisões e quem as coordena. O desenvolvimento sustentado é indispensável para que o planeta não veja os seus equilíbrios entrarem em ruptura. Todas as decisões, tomadas em todos os pontos do globo, no passado, no presente e no futuro, terão de ser coordenadas. E isso de modo solidário.

Não é óbvio quem o poderá fazer.

Mas, além disso, importará saber se o cumprimento dessas decisões deverá ser apenas consensual, ou se uma autoridade planetária, deverá ter capacidade legal e operacional para as impor.

Tudo isso é ambíguo, em termos espaciais e temporais, em especial quando se deverão conciliar com duas tendências, politicamente emergentes e tendencialmente contraditórias, que não poderão deixar de ser tomadas em conta.

Por um lado:

- Uma tendência no sentido da concentração/coordenação de poderes, de que estruturas como a OCDE, a União Europeia, o Comecon, o Mercosul e outras tantas, são exemplo. Se nalguns casos os objectivos visados são essencialmente comerciais, outras estruturas são mais ambiciosas. Na União Europeia, as lutas entre federalistas e nacionalistas, são disso exemplo.

E, por outro,

- Uma tendência no sentido da subsidiariedade, ou seja, no sentido de se atribuírem responsabilidades às estruturas organizativas mais próximas dos problemas concretos. A organização de poderes nas cidades e muitas formas de regionalização, disso são exemplos.

## Conclusões

Como já tive ocasião de dizer, numa conferência proferida na Sociedade de Geografia, a propósito da Cimeira da Terra, no Rio de Janeiro, em Junho de 1992: o consenso entre quatro burros não faz um cavalo.

Não basta um número crescente de cidadãos do planeta ter consciência de que existem riscos e problemas ambientais crescentes, que poderão pôr em risco a sobrevivência da espécie e o nosso Futuro comum.

Não basta que quase todos concordem que esse problema de Ambiente é, antes do mais, um problema de educação, e que, todos os esforços possíveis, deverão ser encaminhados nesse sentido.

É inútil, como a reunião de Osaca demonstrou, tentar levar os políticos, quando ainda não se deu a ruptura, a tomarem medidas correctivas adequadas que, sendo a longo prazo, não é possível apresentar aos eleitores como inadiáveis e imprescindíveis.

Tal como as duas Cimeiras da Terra, na linha da reunião de Estocolmo, reuniões deste tipo apenas servem para os ecologistas se ouvirem e para os responsáveis pelas decisões, não terem mais uma vez, coragem para as assumir.

Mas o caldeirão continua a ferver. Os erros continuam a acumular-se. Já se entendeu que era preciso pensar globalmente e agir localmente. Já se concordou que não tem sentido prático evidente, um país, uma comunidade, uma pessoa, tomarem unilateralmente, uma qualquer decisão no

sentido de um crescimento sustentado, a usufruir no futuro. A consciência do poder limitado dessas decisões, o seu sabor quixotesco e a convicção de que "final, ainda haverá uma solução", são o pior de tudo. O que me vale é que já tenho 60 anos. Se tivesse 20, não gostaria de ter de continuar a ser bem educado e simpático para com os que estão brincando com o meu (deles) futuro.

A solução face a um problema não é, porém, a constatação e o lamento. Importa uma resposta positiva ou, pelo menos, uma pista nesse sentido. E poderíamos dizer que a solução terá de ser do tipo PESCA, acrónimo que resulta das iniciais das suas características:

Política  
Educativa  
Solidária  
Colectiva  
Apaixonada

Contudo, a aplicação dessa solução só será eficiente se as actuações forem PURAS, ou seja, se a solução e a situação no terreno forem tomadas obedecendo aos seguintes requisitos:

Planeadas  
Universais  
Reversíveis  
Atempadas  
Solidárias

Se não, arriscamos-nos a falhar. E isto tanto mais quanto mais nos aproximamos de situações críticas, menos respeitadoras dos princípios da ética ambiental.

E então teremos, inevitavelmente:

Planeta  
Ambientalmente  
Morto!

#### Referências bibliográficas

- BARRETO, A.: *A situação Social em Portugal, 1960-1995*, Inst. Ciências Sociais, Lisboa, (edição 1996), 510 pp.
- CHARVET, J. P.: *Le Désordre Alimentaire Mondial Surplus et Pénuries: le Scandale*, Hatier, Paris, 1987, 265 pp.
- COMELIAU, C.: *Les Relations Nord-Sud*, ed. La Découverte, Paris, 1991, 124 pp.
- Comissão Comunidades Europeias: Em direcção a um desenvolvimento sustentável. O Programa da Comunidade Europeia de política e acção em matéria de ambiente e desenvolvimento sustentado – Vol. II. Com (92) 23 final, Bruxelas, 1992, 107 pp.
- Comissão Mundial para o Ambiente e para o Desenvolvimento: *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford, 1987, 400 pp.

- CONSTANZA, R.: *et al.*, *The value of world's ecosystem services and natural capital*. "Nature", vol. 387, 15 Maio 1997, pp. 253-260.
- Jornal Oficial das Comunidades Europeias, nº C 138, 1-98: Resolução do Conselho e dos representantes dos governos dos Estados-Membros reunidos no Conselho de 1 de Fevereiro de 1993, relativa a um programa comunitário de política e acção relacionado com o ambiente e o desenvolvimento sustentado, Bruxelas, 1993.
- ODUM, E.: *Fundamentos de Ecologia*, trad. 4ª edição, Fund. Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1988, 930 pp.
- OLIVEIRA, J. Santos: *Ambiente e Indústria: Contribuição para uma filosofia de desenvolvimento*. Fafe, 1.ª Jornadas de desenvolvimento económico empresarial, Escola Superior de Tecnologia de Fafe, 22-23 de Março 1996.
- RAMADE, F.: *Les catastrophes écologiques*, McGraw-Hill, Paris, 1987, 318 pp.
- Towards a Sustainable Europe: A Summary; *Friends of the Earth*, Amsterdão, 1995, 23 pp.