

# HUMAN DEVELOPMENT REPORT

## RELATÓRIO DO DESENVOLVIMENTO HUMANO

### 2007/2008

Em seguimento dos textos publicados no BBT anterior sobre o HDR 2007-2008, apresentamos outras notas de leitura, e diversos gráficos, o Índice GINI (disparidade de distribuição de rendimentos) para os países onde a Cimpor exerce a sua actividade, e a forma de cálculo do IDH (índice de desenvolvimento humano).

*“Uma geração planta uma árvore.  
E a seguinte terá sombra”.*  
(prov. chinês)

- Desde a publicação do primeiro Relatório do Desenvolvimento Humano (1990), os avanços neste campo são bem visíveis. De 1999 a 2004, o número de pessoas a viver em condições de extrema pobreza baixou 135 milhões (uma boa parte deste progresso registou-se na Ásia, em particular na China). A evolução da taxa de mortalidade infantil é frequentemente realçada (brilhante, o progresso em Portugal...). As perspectivas para o desenvolvimento humano durante o século XXI são porém ameaçadas pelos efeitos do aquecimento global, mais gravosas nos países pobres (situados em zonas mais vulneráveis e com menos recursos para melhorar a sua capacidade de adaptação). O aquecimento é global, os efeitos são locais. Os cinco multiplicadores de risco de retrocesso do desenvolvimento humano:



produtividade agrícola reduzida e maior insegurança quanto aos recursos de água e maior exposição às cheias e colapso de ecossistemas e acrescidos perigos para a saúde.

- A humanidade está a acumular dívidas ecológicas que as futuras gerações terão de pagar... As emissões de CO<sub>2</sub> (resultantes de causas naturais e das actividades económicas) excedem a capacidade de absorção pelo Planeta. O excesso acumula-se na atmosfera (efeito-estufa, mudanças do clima) e nos oceanos (acidificação). No que respeita ao aquecimento global, o aspecto mais falado, as certezas científicas são já irrespondíveis, mas há uma hesitação na acção política. É preciso tomar medidas para mitigar os temíveis efeitos, reduzindo as emissões e aumentando a capa-

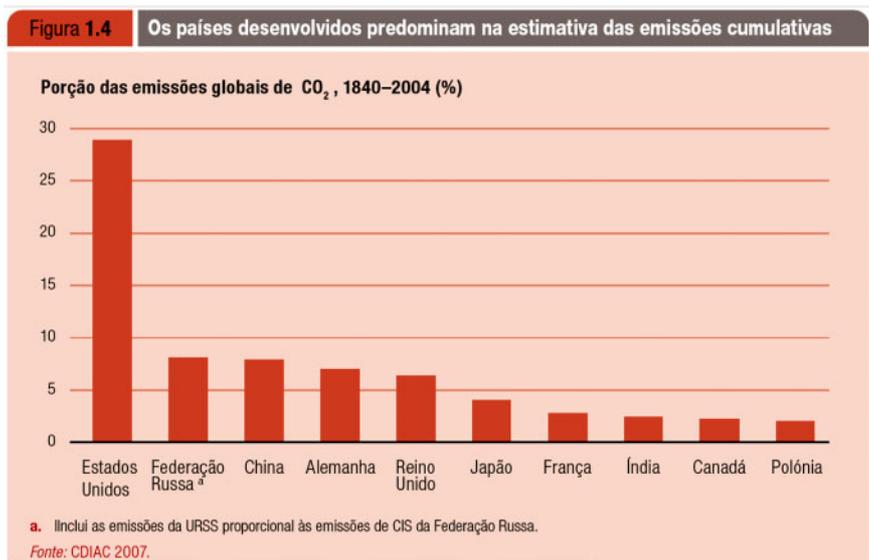
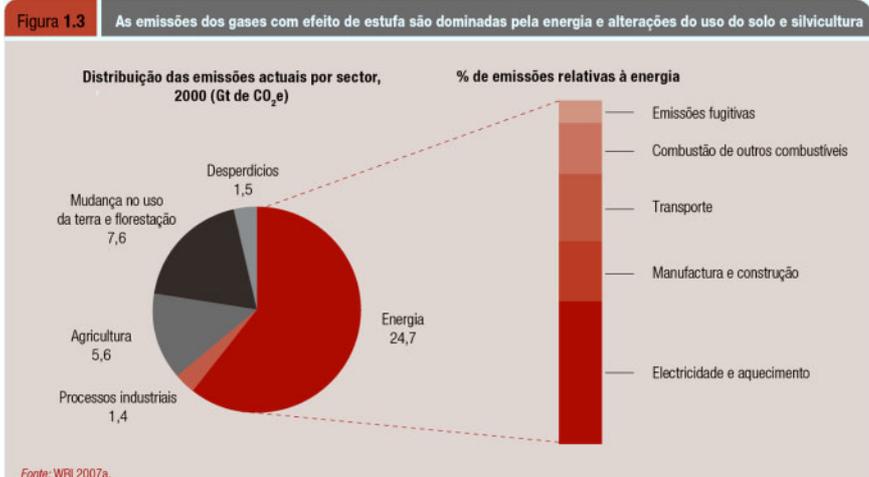




cidade de adaptação das populações.

- O planeta está a aquecer, desde o início da revolução industrial a temperatura média subiu 0,7°C. O esforço colectivo no sentido de mitigação dos efeitos tem de começar pelo estabelecimento de um objectivo. Considera-se actualmente que o aumento de 2°C constitui um limite máximo razoável. Para além deste nível, os riscos aumentariam significativamente, implicando um retrocesso no desenvolvimento humano.

- A Terra tem passado por períodos frios e períodos quentes. As mudanças são atribuídas a diversos fenómenos com acção sobre o clima: variações da órbita do planeta, flutuações da actividade solar, instabilidade vulcânica, vapor de água na atmosfera, aumento da concentração de gases com efeito-estufa (CO<sub>2</sub> e os outros)... Porém, hoje, as mudanças, ocorrem com ritmos mais



acelerados, não podendo ser atribuídas apenas a causas naturais. Existe um enorme conjunto de evidências científicas que associam a subida da temperatura ao aumento da concentração de “greenhouse gases” na atmosfera. Recorde-se que devemos ao efeito-estufa “natural” o facto de o nosso planeta ser habitável; sem esse tão falado fenómeno, as temperaturas seriam cerca de 30°C mais baixas...

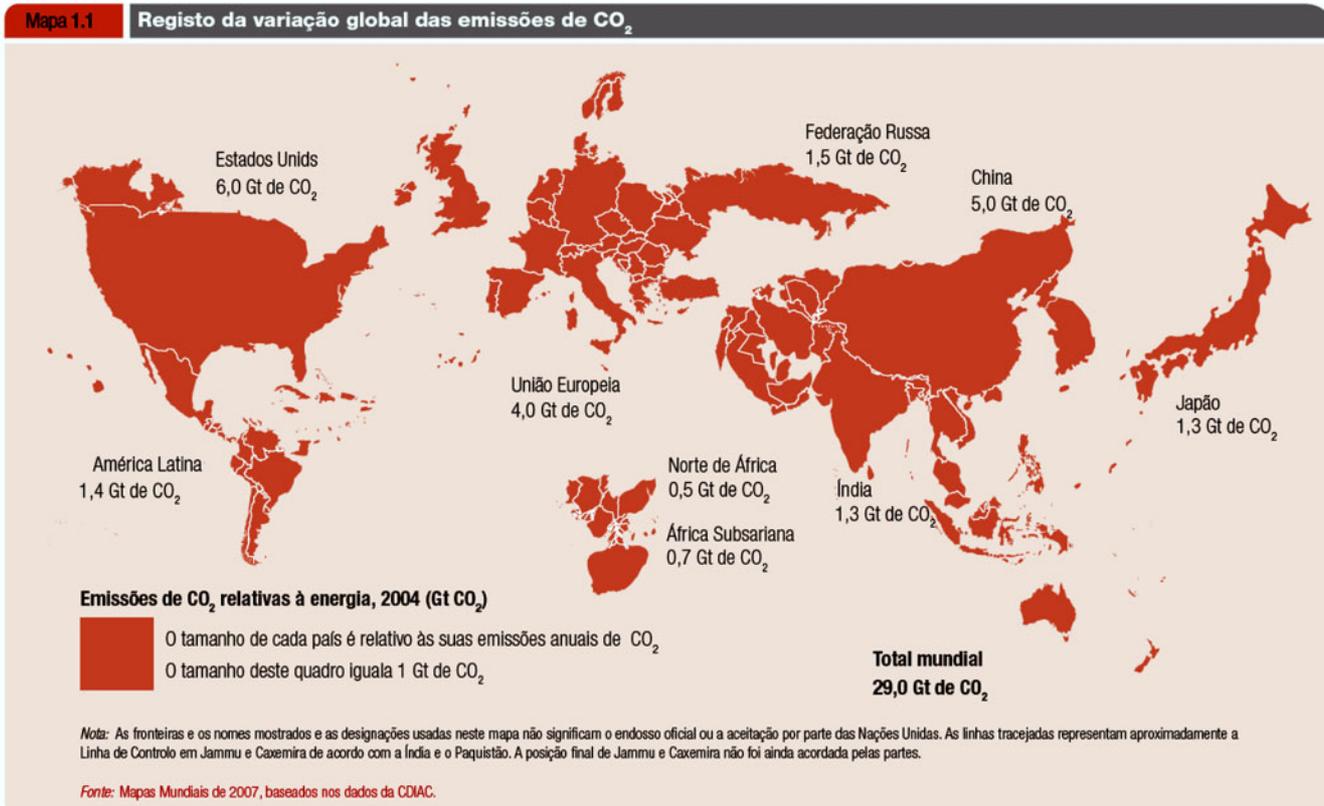
- Entre 2000 e 2005, foram

emitidas para a atmosfera, em média, por ano,

$$26 \text{ Gt CO}_2 \text{ (} 26\,000 \cdot 10^6 \text{t)}$$

Deste total, 8 Gt foram absorvidos pelos oceanos e 3 GT foram removidos pela terra e vegetação. Daqui resulta que, anualmente, quinze mil milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> se adicionaram aos gases com efeito-estufa já existentes na atmosfera. A concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera, em 2005, era da ordem de 379 ppm. Mais 75 ppm se





acrescentam, em consequência dos outros gases com efeito-estufa. Mas o efeito líquido do total dos gases é reduzido pelo fenómeno do arrefecimento provocado pelos aerossóis. Embora exista alguma incerteza quanto a este arrefecimento, parece que ele equivale ao efeito-estufa provocado pelos outros "greenhouse gases", além do CO<sub>2</sub>.

A concentração de CO<sub>2</sub> está a aumentar a um ritmo de 1,9 ppm por ano. O aumento médio anual nos últimos 10 anos é cerca de 30% mais elevado do que a média registada nos últimos 40 anos.

- Os sumidouros (sinks) de carbono (de CO<sub>2</sub>) estão esgo-

tados. Por exemplo, o maior deles: os oceanos. Absorvem apenas mais 0,1 Gt CO<sub>2</sub> por ano do que libertam. Estão sobrecarregados com cerca de 2 GT extra por ano. O resultado não pode deixar de conduzir a graves danos ecológicos. Tornam-se mais quentes e mais ácidos, os oceanos. Os carbonatos são atacados (corais, pequenos organismos).

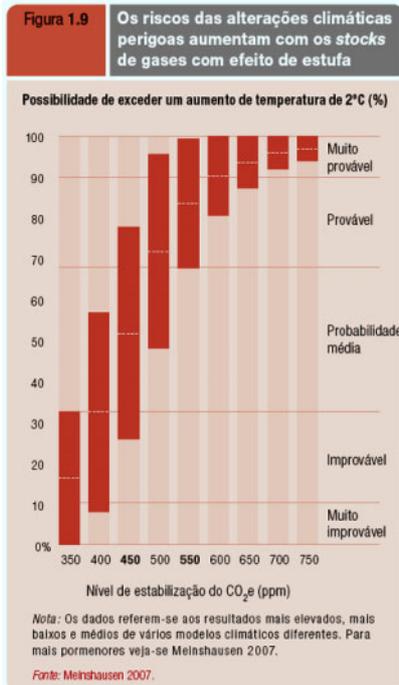
As futuras acumulações de GHG na atmosfera são determinadas pela relação entre as emissões e os sumidouros. Num caso e noutro, as más notícias. As emissões de CO<sub>2</sub> em 2030 poderão aumentar 50 a 100% em relação aos níveis atingidos em 2000. Quanto aos sumidouros: os oceanos, mais quentes, absorverão menos CO<sub>2</sub>, e as

florestas tropicais, também (mais elevadas temperaturas, menores precipitações). (Como se estivessemos a abrir a torneira para uma banheira já cheia...).

- As moléculas de CO<sub>2</sub> permanecem durante um longo período (superior a um século) na atmosfera (ainda existe na atmosfera algum do CO<sub>2</sub> libertado pela primeira máquina movida a carvão...). As futuras gerações viverão pois com os efeitos das emissões actuais... Os actuais esforços no sentido de reduzir as emissões não produzirão efeitos significativos antes de 2030...

- Ainda as "incertezas" da





**Tabela 1.2** As pegadas de carbono globais, nos níveis da OCDE exigiram mais do que um planeta <sup>a</sup>

	Emissões de CO <sub>2</sub> per capita (t de CO <sub>2</sub> ) 2004	Emissões globais equivalentes de CO <sub>2</sub> (Gt de CO <sub>2</sub> ) 2004 <sup>b</sup>	Número equivalente de orçamentos de carbono sustentável <sup>c</sup>
Mundo <sup>d</sup>	4,5	29	2
Austrália	16,2	104	7
Canadá	20,0	129	9
França	6,0	39	3
Alemanha	9,8	63	4
Itália	7,8	50	3
Japão	9,9	63	4
Países Baixos	8,7	56	4
Espanha	7,6	49	3
Reino Unido	9,8	63	4
Estados Unidos	20,6	132	9

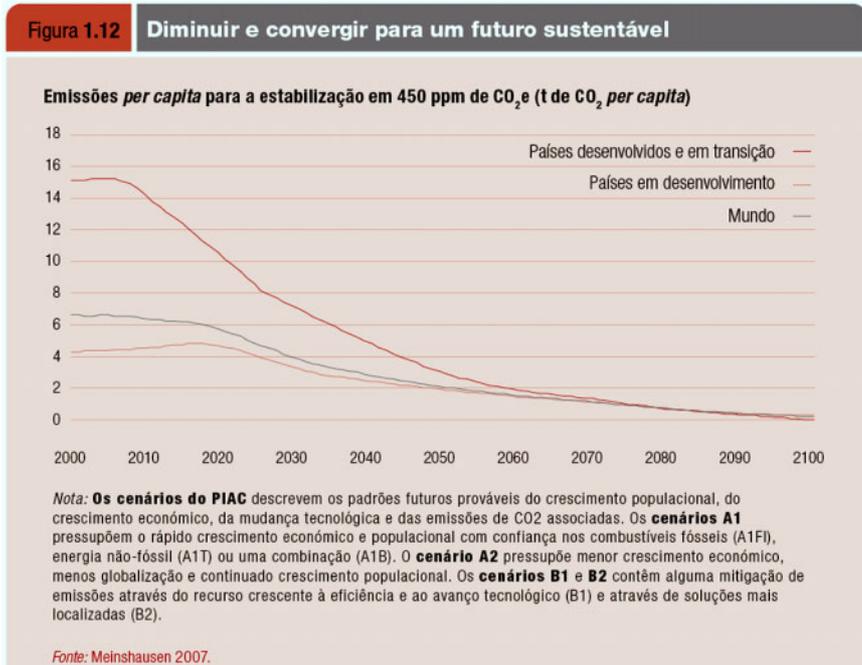
a. Conforme calculado nos orçamentos de carbono sustentável.  
 b. Refere-se às emissões globais se todos os países do mundo emitissem tanto o mesmo nível per capita como o país específico.  
 c. Baseado num trajecto de emissões sustentáveis de 14,5 Gt de CO<sub>2</sub> por ano.  
 d. Pegada actual de carbono global.

Fonte: Cálculos do GRDH baseados na Tabela 24 de indicadores.



Ciência. Dela poderão surgir resultados melhores ou ainda piores do que os previstos...

- Se no planeta houvesse apenas um único país, a necessidade de mitigar os futuros efeitos das alterações do clima levaria a considerar como de primeira prioridade o que deveria ser feito para proteger os nossos descendentes. Num mundo de



muitos países, com diferentes níveis de desenvolvimento económico e social, com futuros sofrimentos desiguais, a prioridade não pode deixar de ser ainda mais premente...

único país... Uma tonelada de CO<sub>2</sub> emitida nos EUA produz os mesmos efeitos que a mesma quantidade emitida em Portugal ou em Moçambique...

- Como se fossemos um
- A desflorestação, uma das

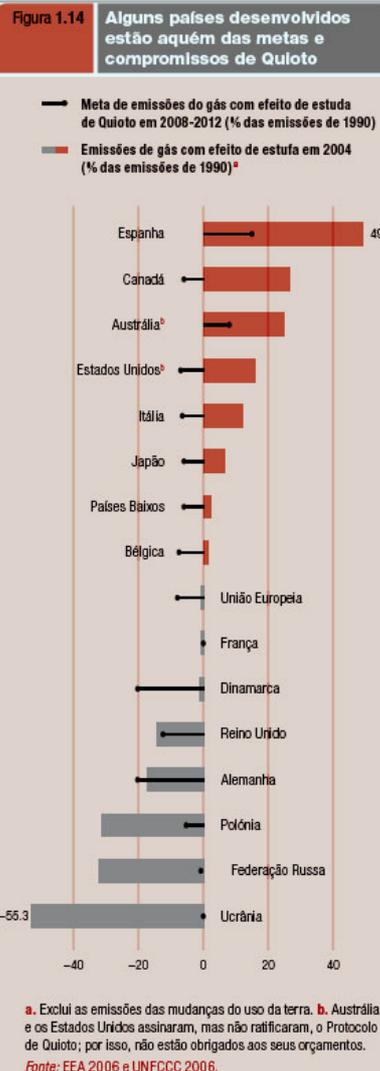




grandes “fontes” de emissão de CO<sub>2</sub>. Estimativas credíveis sugerem que são libertadas, anualmente, cerca de 6 Gt de CO<sub>2</sub> (seis mil milhões de toneladas). Se as florestas tropicais fossem um país, seriam o maior emissor...

- Os países ricos predominam no global das emissões. Sete em cada dez toneladas de dióxido de carbono emitidas desde a revolução industrial são da responsabilidade dos ricos. Cerca de 1100 toneladas por habitante emitidas pela GB e EUA e apenas 66 t pela China e 23 t pela Índia... Os EUA são o grande emissor, cerca de 20% do total acumulado. Aos 5 primeiros (EUA, China, Rússia, Índia, Japão) correspondem mais de metade das emissões.

- O Reino Unido (60 milhões de habitantes) emite mais CO<sub>2</sub> do que o Egito e a Nigéria e o Paquistão e o Vietname em conjunto (472 milhões). O Estado do Texas (23 milhões de



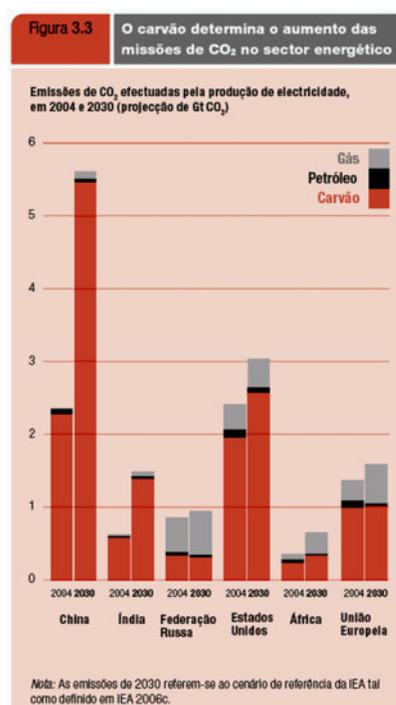
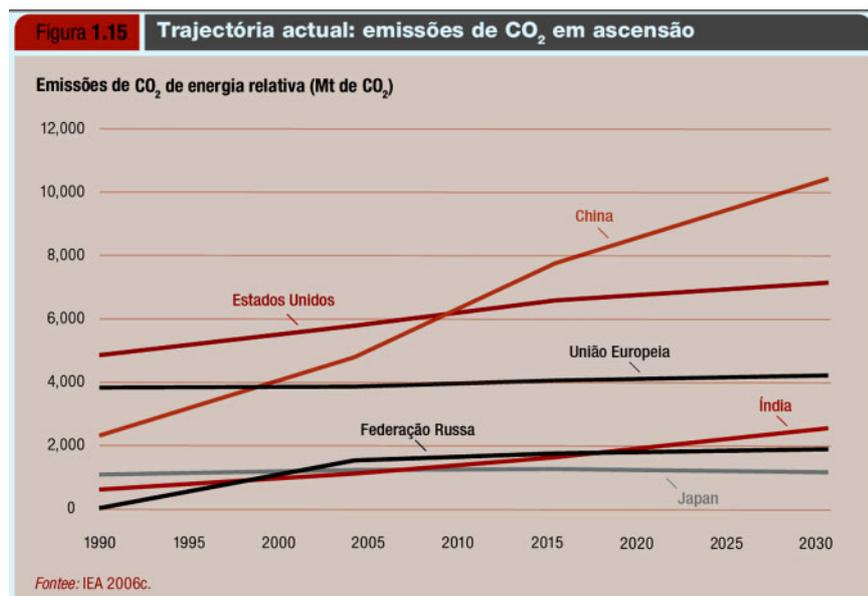
habitantes) regista 12% das emissões dos EUA, mais do que a pegada deixada pela África ao sul do deserto do Saara (720 milhões de habitantes). Os 19 milhões de pessoas que vivem no Estado de N.Y. têm uma

pegada (footprint) de carbono mais elevada do que os 766 milhões de pessoas que vivem nos 50 países menos desenvolvidos. Desigualdades... Existe pois uma relação desequilibrada entre as responsabilidades de cada país no risco de alterações do clima... As pegadas de carbono dos países pobres são muito mais leves (os mil milhões mais pobres do planeta, ou seja, 16% do total, apresentam uma pegada que é apenas 3% da mundial...)

- Outros exemplos de desigualdade. Um aparelho de ar condicionado médio na Florida “emite” tanto CO<sub>2</sub> durante um ano como uma pessoa no Cambodja ou no Afeganistão durante toda a sua vida... Uma máquina de lavar roupa média na Europa “emite” tanto CO<sub>2</sub> num ano como três etíopes...

- As alterações do clima são um problema global que exige uma solução internacional. O ponto de partida deve ser um acordo internacional para a





**As intensidades energéticas e de carbono estão a reduzir nas economias de transição**

	Total das emissões de CO <sub>2</sub> (Mt CO <sub>2</sub> )			Emissões de CO <sub>2</sub> per capita (t CO <sub>2</sub> )		Intensidade Energética (uso de energia por unidade de PIB PPC em dólares americanos)		Intensidade do carbono (CO <sub>2</sub> por unidade de PIB PIC em dólares americanos)	
	1990	2000	2004	1990	2004	1990	2004	1990	2004
Federação Russa <sup>a</sup>	1,984	1,470	1,524	13,4	10,6	0,63	0,49	1,61	1,17
Polónia	348	301	307	9,1	8,0	0,36	0,20	1,24	0,68
Ucrânia <sup>a</sup>	600	307	330	11,5	7,0	0,56	0,50	1,59	1,18
Hungria	60	55	57	5,8	5,6	0,24	0,17	0,50	0,37
Republica Checa <sup>a</sup>	138	119	117	13,4	11,4	0,32	0,26	1,03	0,66
Eslováquia <sup>a</sup>	44	35	36	8,4	6,7	0,37	0,26	0,96	0,51
ECL e CEI	4,182	2,981	3,168	10,3	7,9	0,61	0,47	1,49	0,97
OCDE	11,205	12,886	13,319	10,8	11,5	0,23	0,20	0,53	0,45

<sup>a</sup>. A data de 1990 refere-se a 1992.  
Fonte: Cálculos GRDH baseados nas tabelas 22 e 24 de indicadores.



limitação das emissões de gases com efeito-estufa. As estratégias para a limitação não-de ser desenvolvidas a nível nacional. Pretende-se criar uma estrutura internacional que limite as emissões.

Há um crescente consenso quanto à subida da temperatura média limitada a 2°C. Um objectivo ambicioso, mas exequível, que exige uma concentração máxima de gases com efeito-estufa de 450 ppm.

- Se os próximos 20 anos forem semelhantes aos últimos

20, a batalha contra a mudança do clima estará perdida.

- Uma resposta possível para os aumentos dos preços do petróleo e do gás é o carvão, o combustível mais barato e mais disseminado e o que garante um abastecimento mais seguro. Porém, por 10<sup>6</sup> kcal o carvão gera mais 40% de CO<sub>2</sub> do que o petróleo e quase mais 100% do que o gás natural. Nos países principais emissores de CO<sub>2</sub> (EUA, China, Alemanha, Índia), os perfis energéticos actuais e futuros contam com níveis

elevados de consumo de carvão.

- Três poderosos factores que convergem para o aumento das emissões:

- Aumento da população mundial, dos actuais 6500 milhões para 8500 milhões em 2030. Ainda que a economia não crescesse neste período, teríamos de reduzir em 30% as emissões por habitante, para que tudo ficasse na mesma. Registe-se ainda que os maiores crescimentos

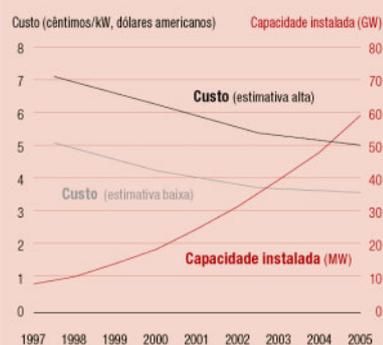
Tabela 3.4 A eficácia da energia industrial varia bastante

Consumo de energia por unidade produzida  
(100=pais mais eficiente)

	Aço	Cimento	Amônia
Japão	100	100	–
Europa	110	120	100
Estados Unidos	120	145	105
China	150	160	133
Índia	150	135	120
Melhor tecnologia disponível	75	90	60

Fonte: Watson et al. 2007.

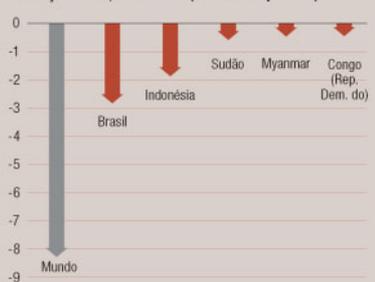
Figura 3.4 Energia eólica nos Estados Unidos – a capacidade aumenta e os custos diminuem



Fonte: NREL Energy Analysis Office 2005a; Associação Mundial de Energia Eólica 2007.

Figura 3.9 As florestas estão em decréscimo

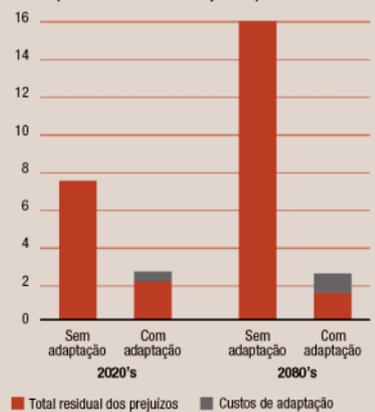
Alteração anual, 1990–2005 (milhões ha por ano)



Fonte: FAO 2007.

Figura 4.1 A adaptação constitui um bom investimento na União Europeia

Custos (milhares de milhões de dólares por ano)



Fonte: CEC 2007b.

da população se registrarão em países em desenvolvimento, com consideráveis necessidades de energia e baixa eficiência energética...

- Crescimento das economias. Até ao ano 2000, a “intensidade de carbono”, ou seja, as emissões de CO<sub>2</sub> por unidade do PIB, desceu, por conhecidas razões. Porém, a partir desse ano, tem estacionado.
- Uso de carvão. Prevê-se que, até 2015, as emissões de CO<sub>2</sub> provenientes do consumo de carvão aumentarão 2,7 % por ano (uma percentagem 50% superior à do petróleo).

- Não há mitigação que consiga proteger suficientemente as populações mais vulneráveis dos efeitos do aquecimento global. Torna-se portanto necessário um esforço de adaptação ao inevitável. A exposição aos riscos é inevitável, mas não podemos admitir retrocessos no desenvolvimento humano.

## ÍNDICE DE GINI



Completando o quadro apresentado nas páginas 24 e 25 do BBT de Março passado, apresentamos, relativamente aos países em que a Cimpor exerce a sua actividade, o Índice de Gini, que mede a disparidade de distribuição de rendimentos. O valor 0 representa igualdade absoluta, o valor 100 representa absoluta desigualdade.

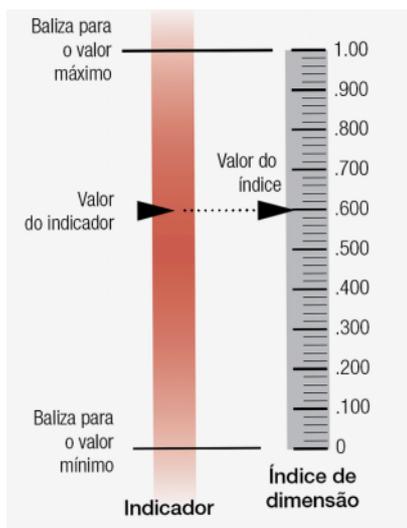
Portugal	38,5
Espanha	34,7
Brasil	57,0
Peru	52,0
Marrocos	39,5
Tunísia	39,8
Egipto	34,4
Cabo Verde	----
África do Sul	57,8
Moçambique	47,3
Turquia	43,6
China	46,9
Índia	36,8

# Cálculo do índice de desenvolvimento humano (IDH)

1 O IDH sintetiza diversos índices de desenvolvimento. Mede os progressos registados num determinado país em 3 dimensões básicas:

- esperança de vida
- nível de conhecimentos
- produto interno bruto por habitante

Começamos por calcular um índice (entre 0 e 1) para cada uma destas dimensões, estabelecendo máximos e mínimos (balizas) para cada uma:



$$\text{índice} = \frac{\text{valor efectivo} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}}$$

A esperança de vida (A) mede-se em anos.

O nível de conhecimentos (B) mede-se pela taxa de alfabetização de adultos (ponderação: dois terços) e pela taxa de escolarização – básico, secundário e superior – (ponderação: um terço).

O nível de vida (C) mede-se em USD por habitante (PIB per capita).

O IDH corresponde à média destes 3 indicadores.

**balizas**

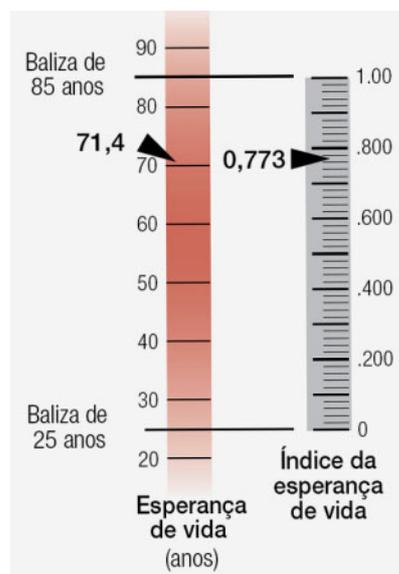
<u>indicador</u>	<u>máx.</u>	<u>mín.</u>
A	85	25
B	100	0
C	40 000	100

2 **Cálculo do IDH num caso concreto (Turquia – 2005)**

2.1 **esperança de vida**

Valor observado – 71,4 anos

$$\begin{aligned} \text{Índice} &= \frac{71,4 - 25}{85 - 25} \\ &= \mathbf{0,773} \end{aligned}$$



2.2. **nível de conhecimentos (ou grau de instrução)**

$$\text{Alfabetização de adultos} = \frac{87,4 - 0}{100 - 0} = 0,874$$

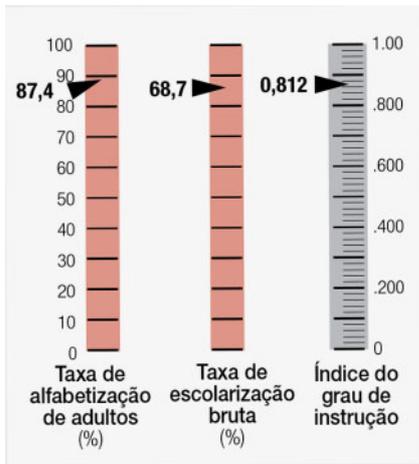




escolarização bruta =

$$= \frac{68,7 - 0}{100 - 0} = 0,687$$

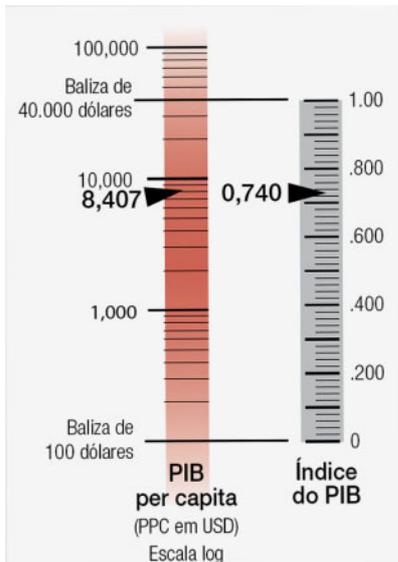
$$\text{índice} = 0,667 \times 0,874 + 0,333 \times 0,687 = 0,812$$



2.3. PIB

valor observado – 8 407 USD  
usa-se o logaritmo do rendimento

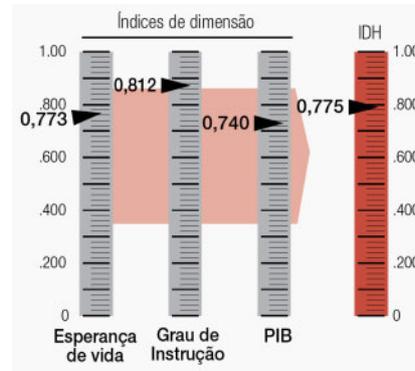
$$\text{índice} = \frac{\log 8\,407 - \log 100}{\log 40\,000 - \log 100} = 0,740$$



2.4. IDH

$$\text{IDH} = \frac{0,773 + 0,812 + 0,740}{3} =$$

$$= 0,775$$



3 classificação dos países

Relatório de Desenvolvimento Humano classifica os países em 3 grupos, consoante o valor de IDH:

- desenvolvimento humano elevado  
IDH ≥ 0,800
- desenvolvimento humano médio  
0,500 ≤ IDH ≤ 0,799
- desenvolvimento humano baixo  
IDH < 0,500

Portugal, em 2005 – 0,897

(ver BBT de Março de 2008 – pág. 24 e 25)