



# Sustentabilidade e Futuro

**Haroldo Mattos de Lemos**

Presidente, Instituto Brasil PNUMA

Vice-Presidente, Comitê Técnico 207 da ISO (ISO 14000)

Presidente, Conselho Técnico da ABNT

Presidente, Conselho Empresarial de Meio Ambiente da ACRJ

Professor de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica da UFRJ

Coordenador, Curso de Pós Graduação em Gestão Ambiental da EP/UFRJ

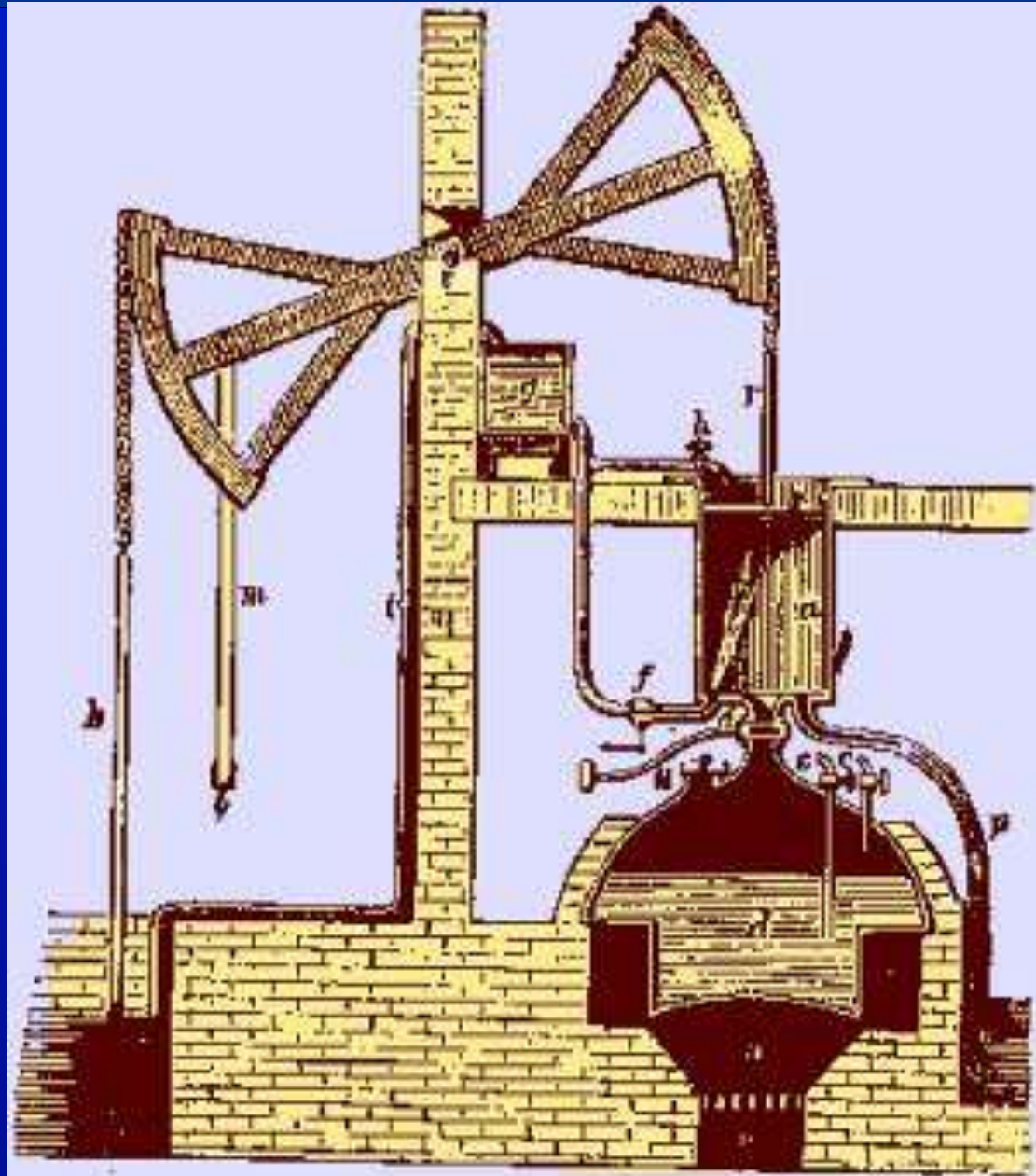
**Seminário sobre Sustentabilidade**  
**52º. Congresso Brasileiro do Concreto**

Fortaleza, 16 de outubro de 2010

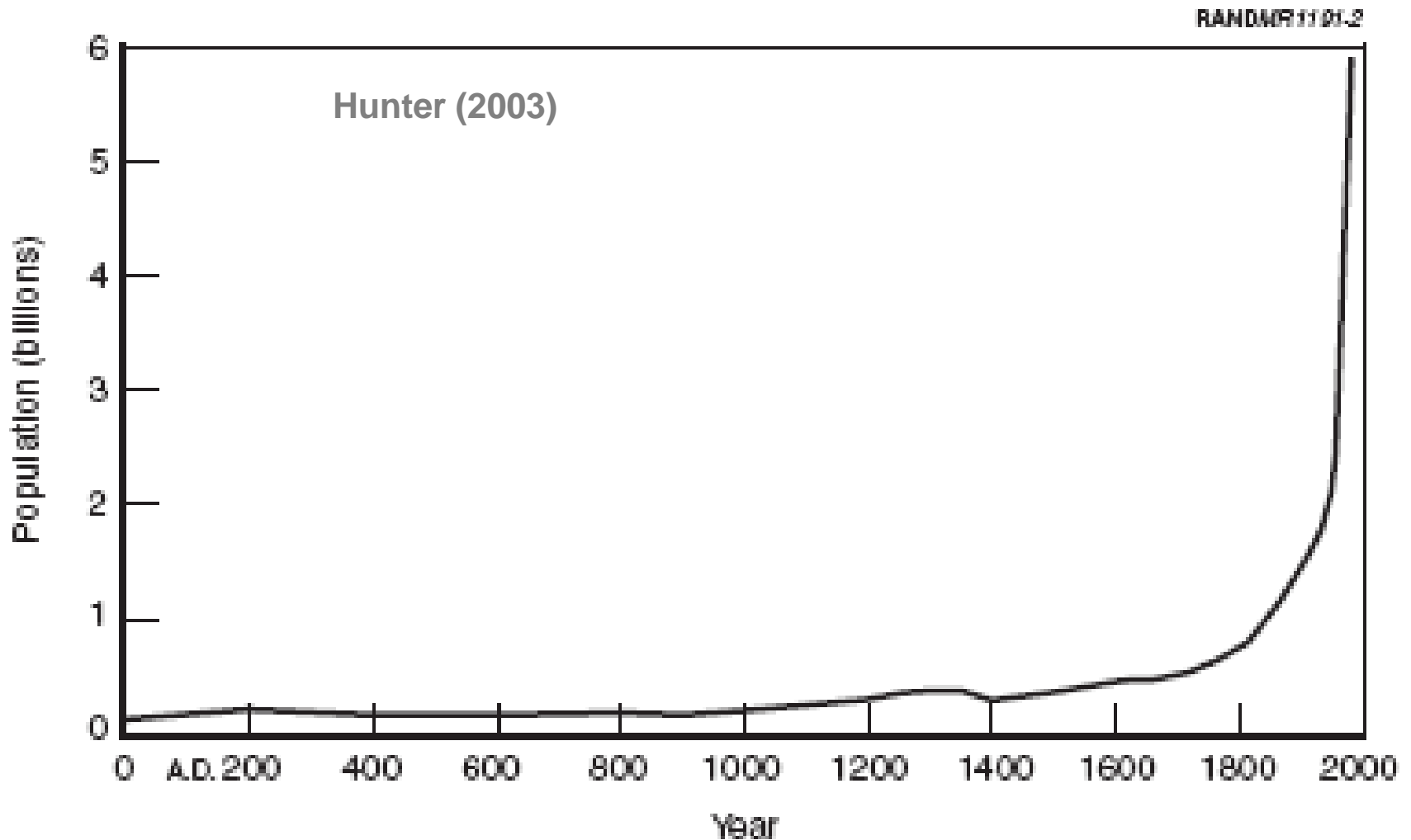
**1712: Algo novo na história da humanidade (Jeffrey Sachs):**  
*Thomas Newcomen* desenvolveu a primeira máquina a vapor.

**Vapor gerado pela queima de carvão mineral (combustível fóssil).**

**Eficiência: mesmo trabalho que 500 cavalos.**



# “A explosão populacional”





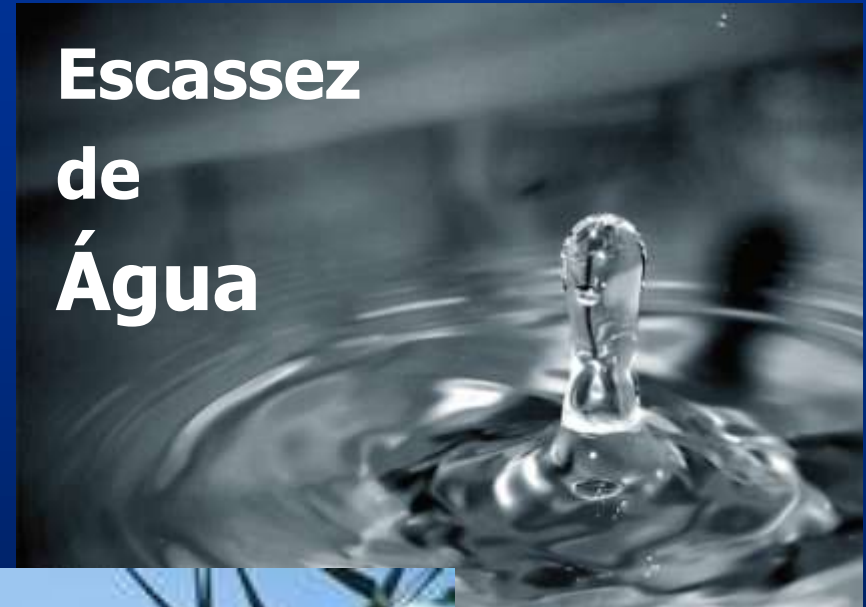
# Transformação da **BIOSFERA** nos dois últimos séculos

- **População humana: de 1 para 6 bilhões**
- **Atividade econômica: aumentou 10 vezes de 1950 a 2000**
- **Maioria dos pesqueiros mundiais: sobre-explorados**
- **40% das reservas conhecidas de petróleo exauridas.**

# Século XXI: Problemas globais que teremos que enfrentar



**Aquecimento Global**



**Escassez de Água**

**Energia Esgotamento do petróleo**



# Desenvolvimento Sustentável



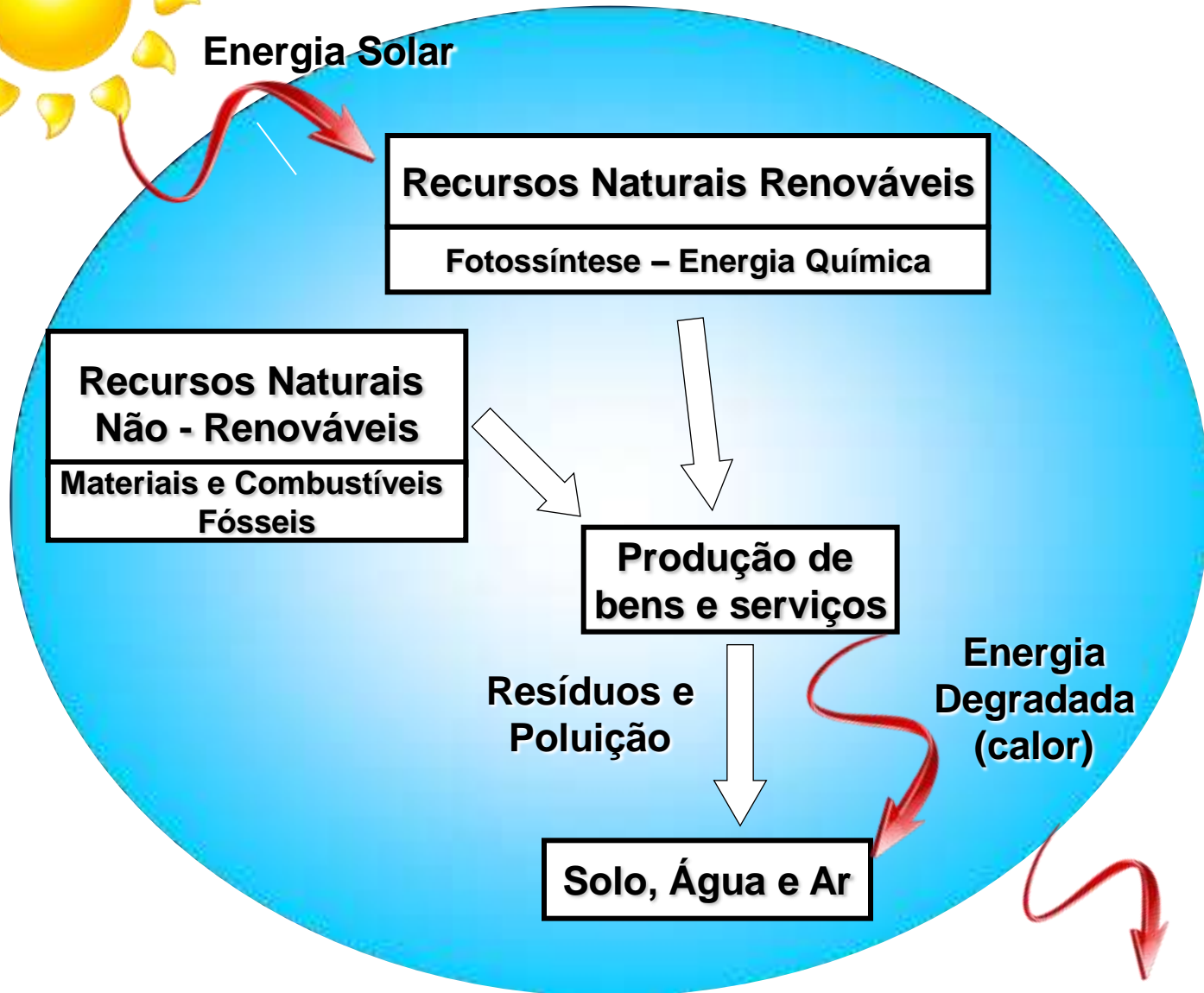
Atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.

Fonte: Relatório da Comissão Brundtland, “Nosso Futuro Comum”, 1987

# Biosfera



**Energia Solar**



**Resíduos e  
Poluição**

**Solo, Água e Ar**

**Energia  
Degradada  
(calor)**

**Perda de calor**

# Três Grandes Desafios para o Desenvolvimento Sustentável



**1**  
Garantir a  
disponibilidade de  
recursos naturais

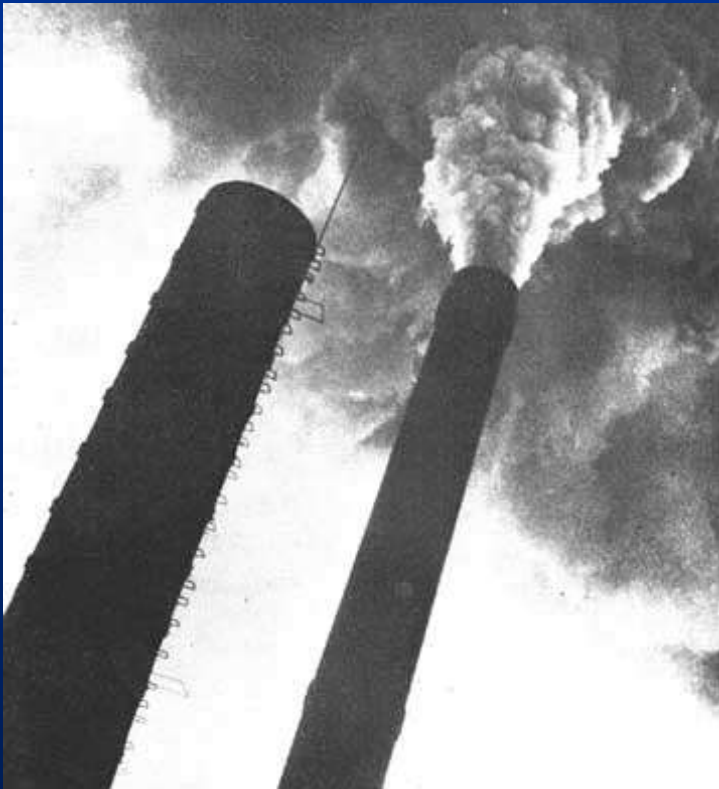


# Sustentabilidade

## RECURSOS NATURAIS

- /// **Renováveis:** respeitar sua velocidade de renovação, ajudada artificialmente ou não (madeira, peixes)
- /// **Não-renováveis:** utilizá-los de forma a garantir que tecnologias alternativas sejam desenvolvidas a tempo de substituí-los quando começarem a ficar escassos (petróleo)

# Três Grandes Desafios para o Desenvolvimento Sustentável



Não ultrapassar os limites da Biosfera para assimilar resíduos e poluição

# Três Grandes Desafios para o Desenvolvimento Sustentável



3  
Reduzir a  
pobreza  
no mundo

França intercepta 300 imigrantes ilegais  
no Mediterrâneo – 22/09/2008.

# **III Relatório do Clube de Roma: Para Uma Nova Ordem Mundial (1976)**

**“Muito antes de esgotarmos os limites físicos do nosso planeta ocorrerão graves convulsões sociais provocadas pelo grande desnível existente entre a renda dos países ricos e dos países pobres.”**

**➔ Necessidade de redução da pobreza no mundo.**

# Desenvolvimento Sustentável

- /// Respeita a capacidade de suporte da biosfera (disponibilidade de recursos naturais e capacidade da Biosfera para absorver resíduos e poluição).
- /// Contribui para redução da pobreza.

# Desenvolvimento Sustentável

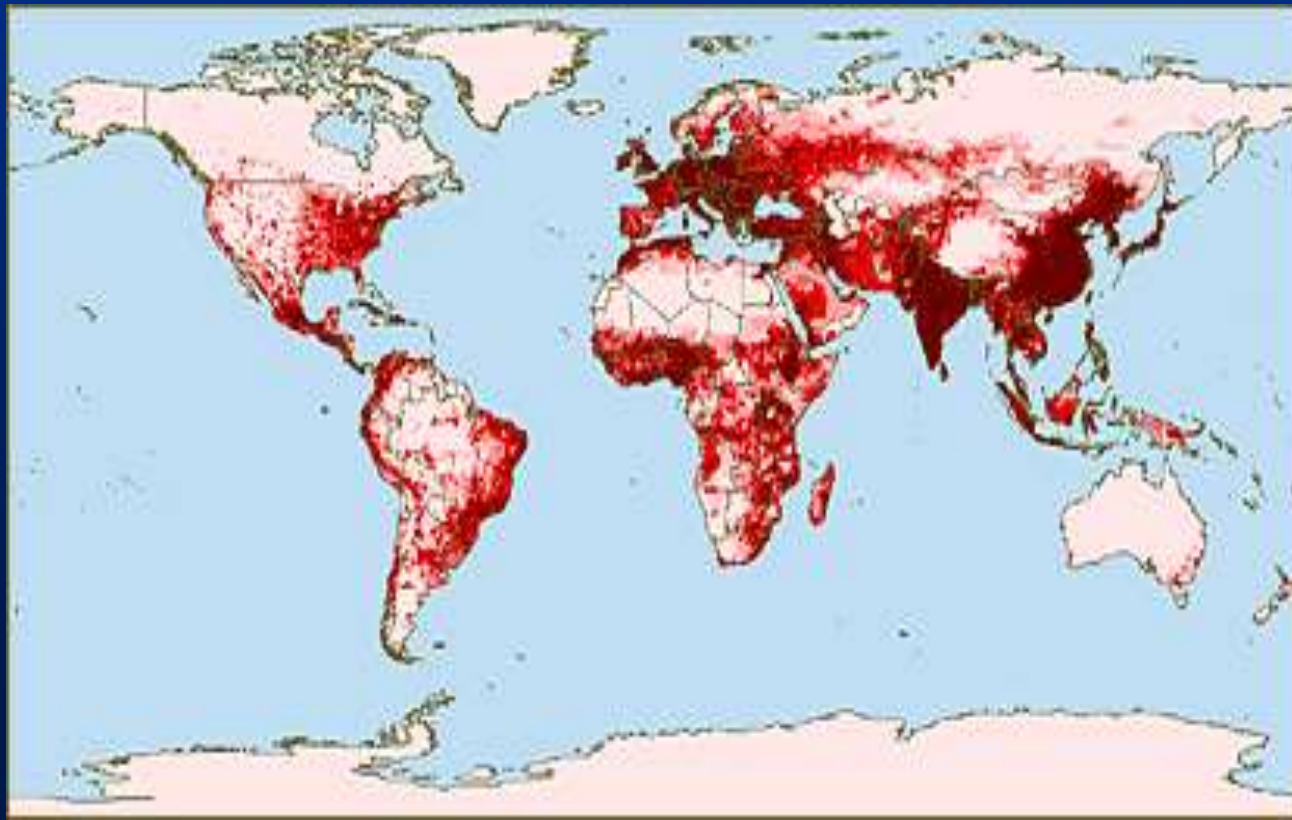
## Algumas ações importantes:

### 1) Estabilizar a população mundial

Deverá crescer 50% até 2050: 6,1 bilhões para 9,3 bilhões.

(3,2 bilhões: países pobres)

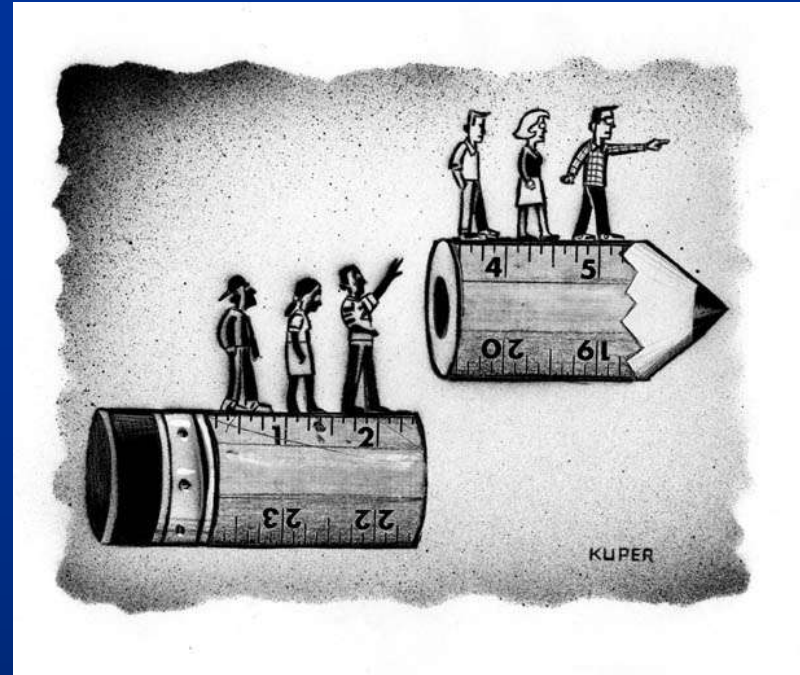
Fonte: *World Population Prospects, The 2000 Revision*,  
Divisão de População,  
ONU, 2001.



## 2) Melhorar a educação

1) ajuda a reduzir o crescimento populacional;

2) possibilita a adoção de medidas de longo prazo, necessárias para o desenvolvimento sustentável, que muitas vezes impõem sacrifícios de curto prazo.



### **3. Tecnologias mais eficientes**

**Tecnologias que aumentem a eficiência do uso de energia, reduzam o consumo de recursos naturais e gerem menos resíduos e poluição.**

- Produção Mais Limpa, SGAs;**
- Reciclagem;**
- Green Building;**
- Biotecnologia.**



## ***“Green building”***:

**"Segundo algumas estimativas conservadoras, o setor de construção em todo o mundo poderia promover a redução da emissão de 1,8 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>".**

Achim Steiner, Diretor Executivo do PNUMA – 2008.

## **4. Conservação da base ambiental.**

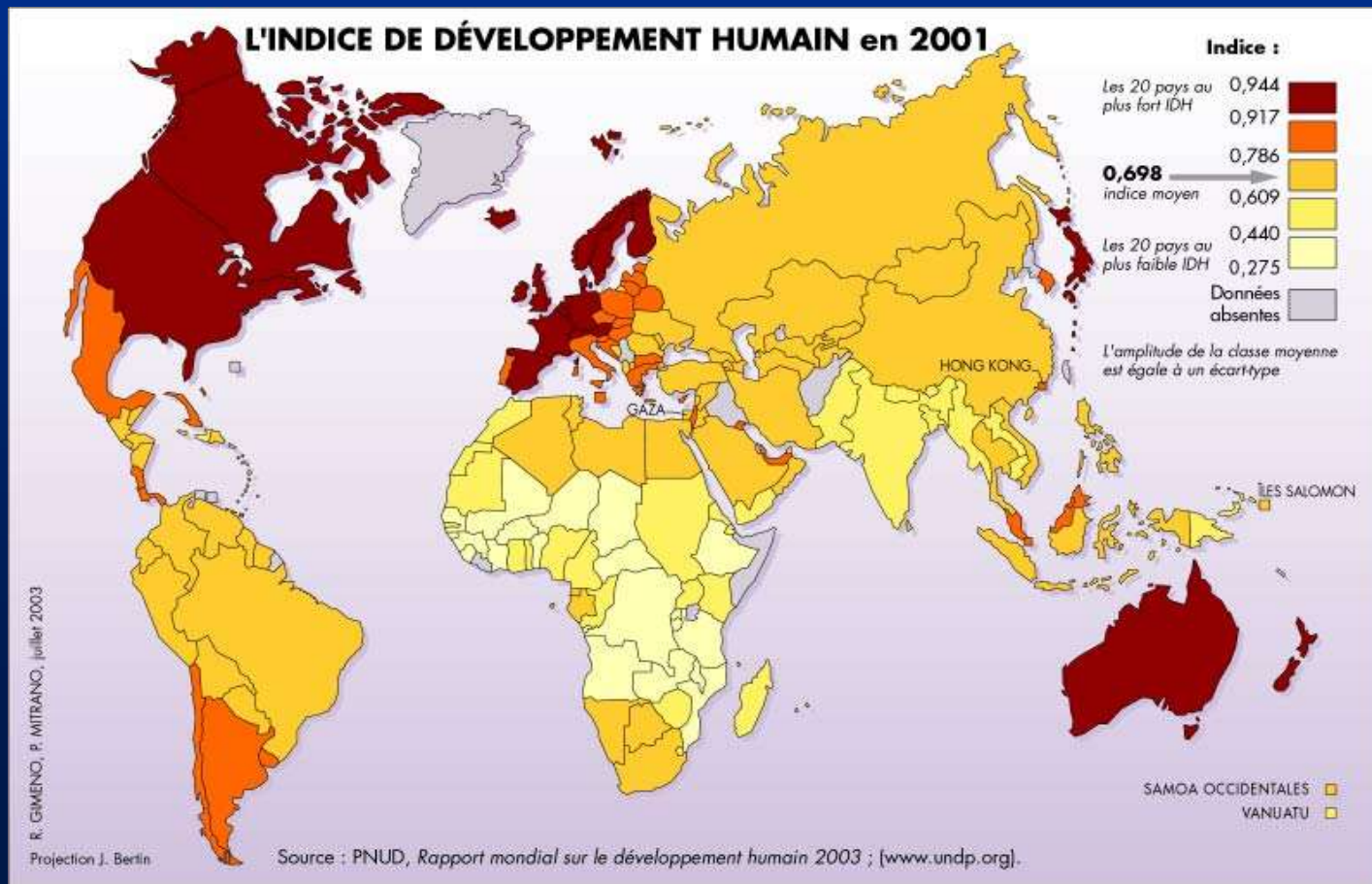
**Preservar: solo, água, clima, biodiversidade.**

**- Reduzir erosão e acidificação dos solos, degradação dos recursos hídricos e destruição das florestas nativas.**

**- PNUMA: 6 milhões de hectares de terra por ano se transformam em desertos.**

## 5) Adotar novo indicador de desenvolvimento

- PIB: não reflete adequadamente o esgotamento e a degradação dos recursos naturais e do meio ambiente.
- Índice de Desenvolvimento Humano – IDH (PNUD) associa expectativa de vida, alfabetização e mortalidade infantil ao PIB.



# Brasil

**IBGE - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (CDS / ONU).**

**2002: 50 indicadores, 15 temas**

**2007: 60 indicadores, 16 temas.**

**Áreas: econômica, ambiental, social e institucional.**

**Iniciativas semelhantes: México, Costa Rica, Argentina, Portugal, Finlândia, Suécia, etc.**

**6) Reformar o sistema tributário: colocar a economia a favor do desenvolvimento sustentável.**

**Taxar mais o que se quer reduzir (poluição e uso de recursos naturais escassos) e taxar menos o que se quer aumentar (emprego e renda).**

**- Noruega, 1994: aumentou a taxa sobre a emissão de CO<sub>2</sub> fóssil e reduziu a taxa sobre o emprego.**

**- Brasil: ICMS Ecológico.**

# Conclusão

“A exploração de recursos naturais é tão intensa que não podemos mais fingir que vivemos em um ecossistema ilimitado”.

Herman Daly, *Economics in a Full World*, Scientific American, 09/2005

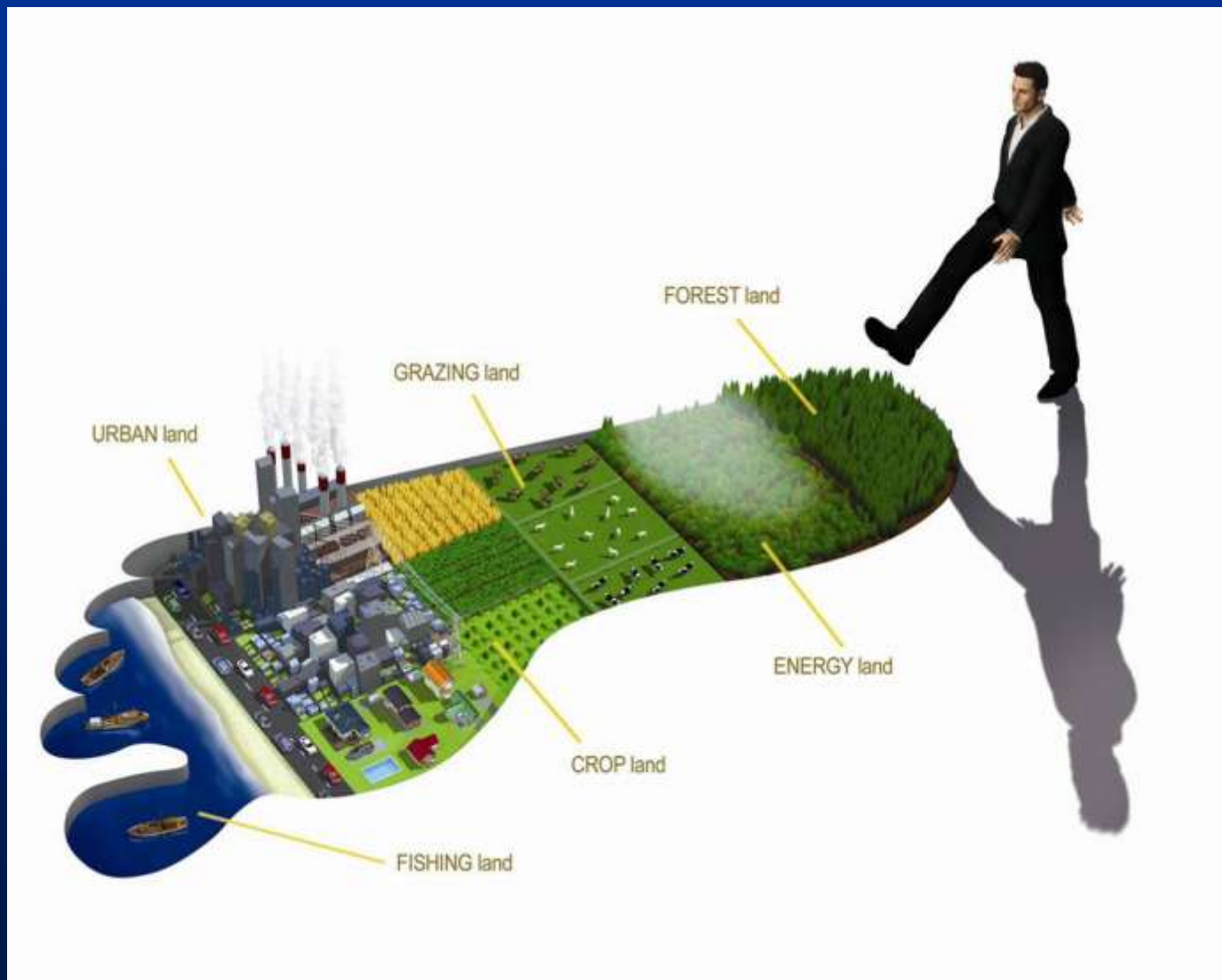
- Peixes

# Relatório Planeta Vivo 2008

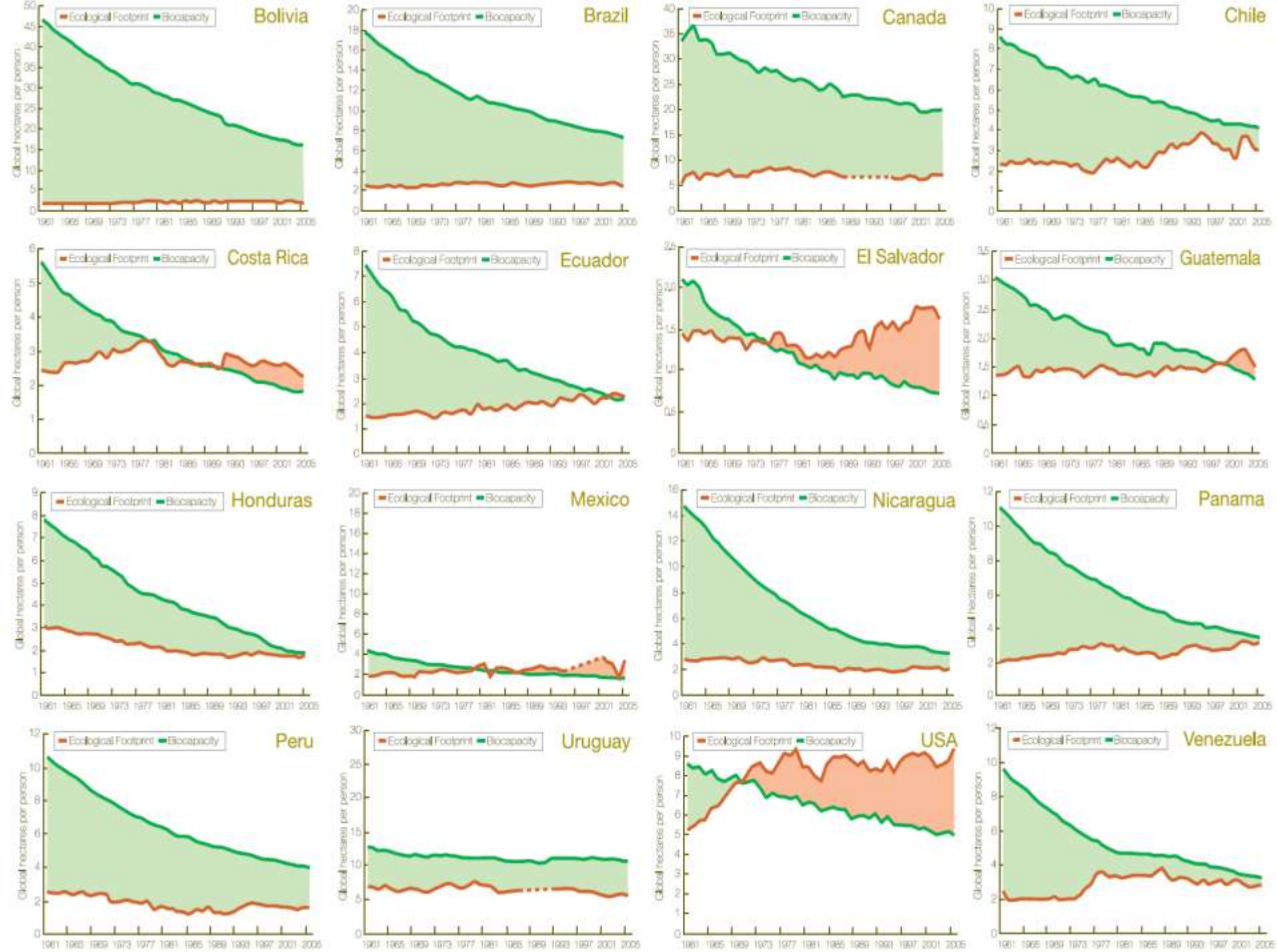


**“A humanidade já consome 30% mais recursos naturais do que o planeta é capaz de repor”.**

**Pegada Ecológica é a área necessária para produzir o que a população consome e absorver seus resíduos, com a tecnologia atual (Global Footprint Network).**







**ONU, 01/09/2009: “Estudo Econômico e Social Mundial 2009 – Promover o desenvolvimento, salvar o planeta”.**

**Mudanças climáticas: maior desafio humano das próximas décadas.**

# Custo de adaptação para países em desenvolvimento, com elevação de 2°C:

**US\$ 100 bilhões  
entre 2010 e 2050.**

**(Banco Mundial,  
“A Economia da  
Adaptação às  
Mudanças  
Climáticas”,  
30/10/2009)**



# **Novo desafio da humanidade:**

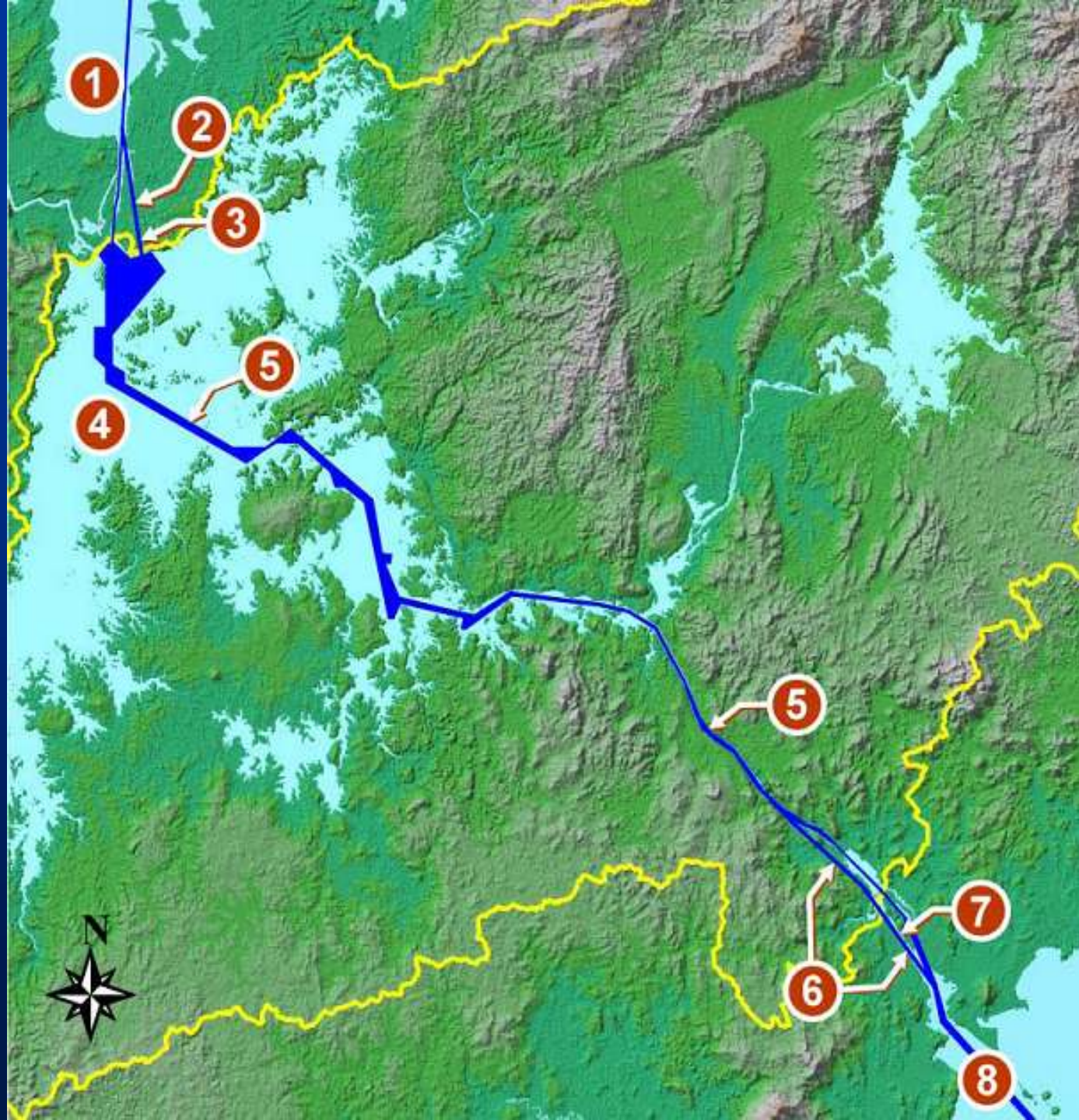
- Desenvolver economia com baixo teor de carbono.**
- Business as “unusual”: inovação e criatividade.**
- O mundo será muito diferente nas próximas décadas.**

**Grande investimento para ampliar o Canal do Panamá: vai dar retorno?**

Custo: US\$ 5,25 bilhões

Início: 2007

Término: 2014



# Pegada de Carbono

Permite conhecer e gerenciar as emissões de GEEs na cadeia de suprimentos.

- ISO 14067: Pegada de Carbono - duas partes: avaliação e comunicação (em desenvolvimento).

# Pegada de Carbono

No rótulo de um *shampoo* no Japão:

- GEEs emitidos: 6,4 kg

Matérias primas: 5,3%

Produção: 1,0%

Distribuição/venda: 1,5%

Uso: 88,0%

Disposição/reciclagem: 4,2%

**Suécia: rótulos indicam quantidade de CO<sub>2</sub> na produção de alimentos: vendas de produtos que agridem menos o meio ambiente aumentaram 20%.**





# ***Vision 2050***

***The new agenda  
for business***

***WBCSD***

**Fevereiro de 2010**



World Business Council for  
Sustainable Development

# ***Vision 2050: The new agenda for business\****

**Em 2050: mundo caminhando para a sustentabilidade.**

**Mudanças fundamentais nas estruturas de governança, na economia, nos negócios e no comportamento humano.**

**\*Relatório produzido por 29 empresas do CEMDS (WBCSD), discutido em 20 países com centenas de empresas e especialistas.**

**Publicado em fevereiro de 2010.**

## ***Vision 2050: Objetivo***

**9 bilhões de habitantes, todos vivendo bem – com alimentos suficientes, moradia, água potável, saneamento, mobilidade, educação e saúde, dentro dos limites do que este pequeno e frágil planeta pode oferecer e renovar, cada dia.**

## ***Vision 2050***

***“Business as usual”***: não vai atingir a sustentabilidade nem assegurar prosperidade econômica e social.

**Sustentabilidade**: vai exigir mudanças radicais, começando agora!

**Empresas** devem fazer o que fazem melhor: inovar, adaptar, colaborar e executar.

## ***Vision 2050: ações necessárias***

- 1) Atender as necessidades de desenvolvimento de bilhões de pessoas, possibilitando educação e empoderamento econômico (especialmente da mulheres), e desenvolvendo soluções, estilos de vida e comportamentos radicalmente mais eco-eficientes.**

## *Vision 2050: ações necessárias*

- 2) Incorporar o custo das externalidades, começando com carbono, serviços prestados pelos ecossistemas e água.
- 3) Dobrar a produção agrícola sem aumentar a quantidade de terra ou de água usados.
- 4) Cessar os desmatamentos e aumentar o rendimento das florestas plantadas.

## *Vision 2050: ações necessárias*

**5) Reduzir à metade até 2050 as emissões de C no mundo (base nível de 2005), com emissões de gases estufa atingindo seu máximo até 2020: mudança para sistemas de energia com baixo C e aumento da eficiência de energia no lado da demanda.**

## *Vision 2050: ações necessárias*

**6) Prover acesso universal à mobilidade com baixo C.**

**7) Attingir uma melhoria de eficiência de quatro a dez vezes no uso de recursos e materiais.**



## ***Vision 2050***

**WBCSD: o mundo já tem conhecimento, ciência, tecnologias, habilidades e recursos financeiros necessários para alcançar os objetivos do *Vision 2050*.**

**Fundações para grande parte do que será necessário fazer: deverão ser construídas na próxima década.**

# Vision 2050 - WBCSD

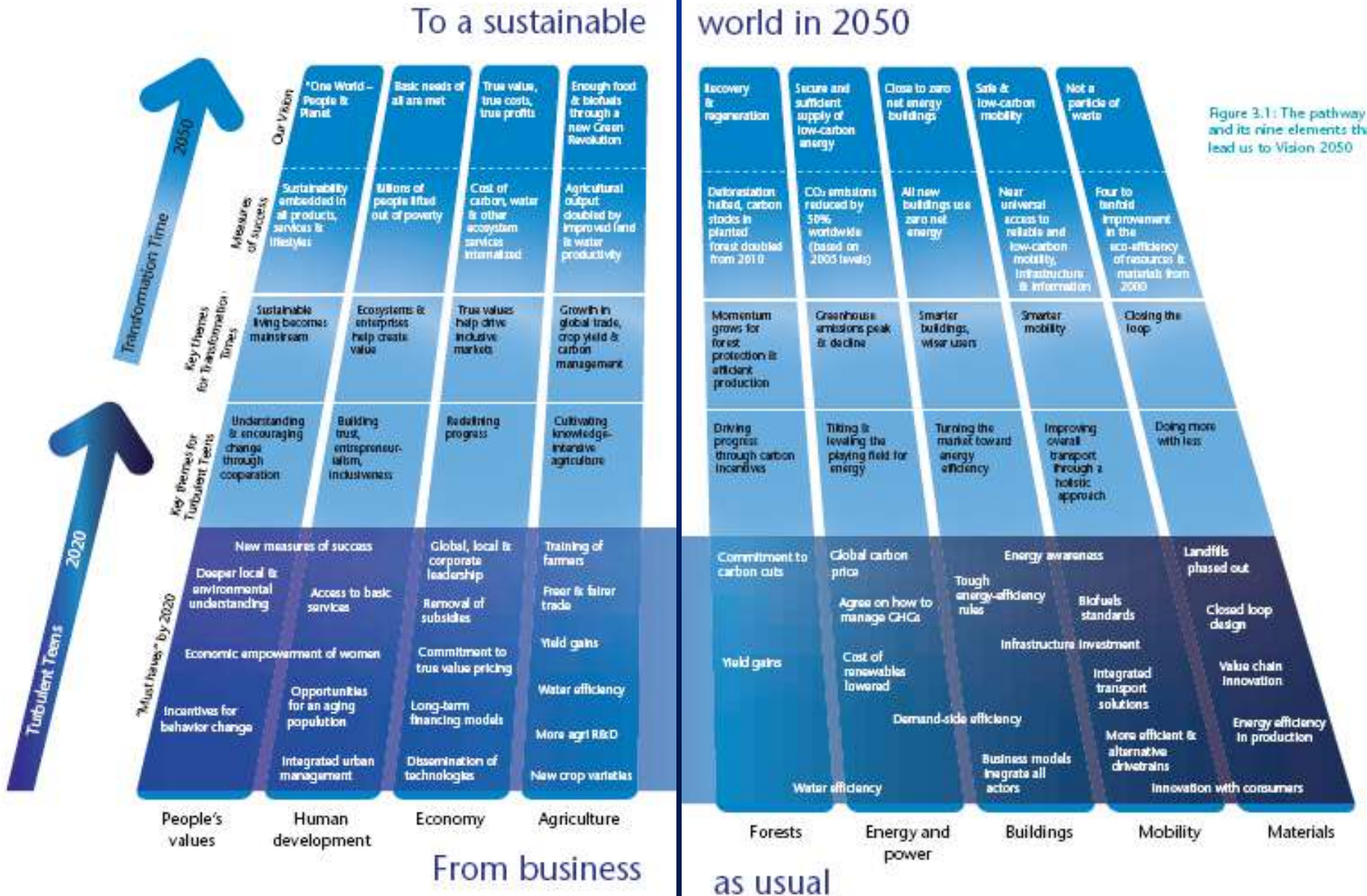
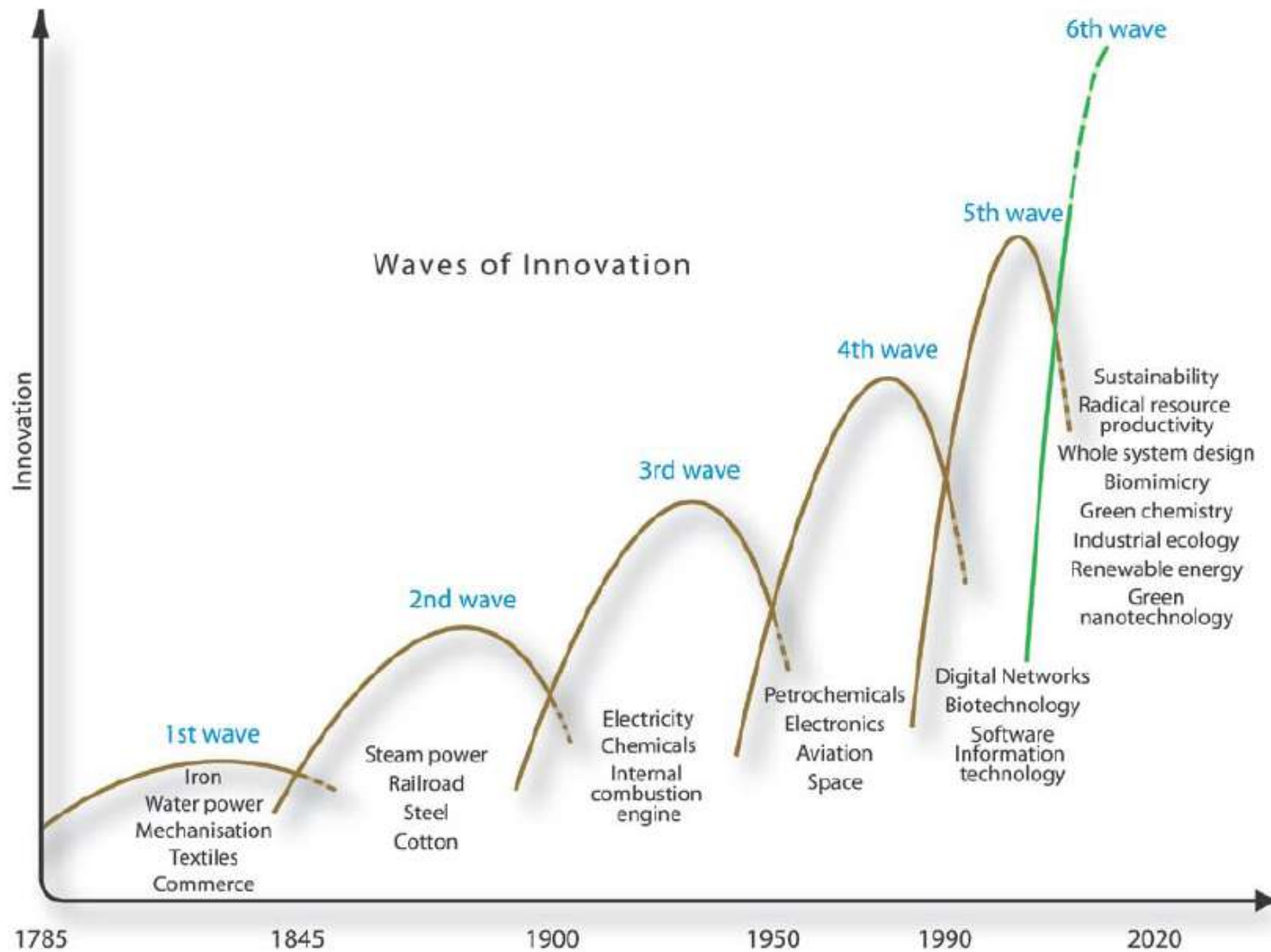


Figure 3.1: The pathway and its nine elements that lead us to Vision 2050

## **Conclusão final:**

**“A economia verde está repleta de oportunidades para empresas e empreendedores. São desafios em quase todas as áreas, baseados na inovação, no conhecimento e na ciência”.**

**Achim Steiner, Diretor Executivo do Pnuma -  
2009**



**Figure 4** *Waves of Innovation*

Source: Courtesy of The Natural Edge Project<sup>19</sup>

# Transporte do Futuro?



**Obrigado.**

**Haroldo Mattos de Lemos**

**brasilpnuma@gmail.com**

**www.brasilpnuma.org.br**