



*A Indústria do Cimento e a **Infraestrutura** no Brasil*

**Comissão de Serviços de Infraestrutura**

**SENADO FEDERAL**

José Otavio Carvalho  
Vice Presidente Executivo



# Cimento: Características do produto

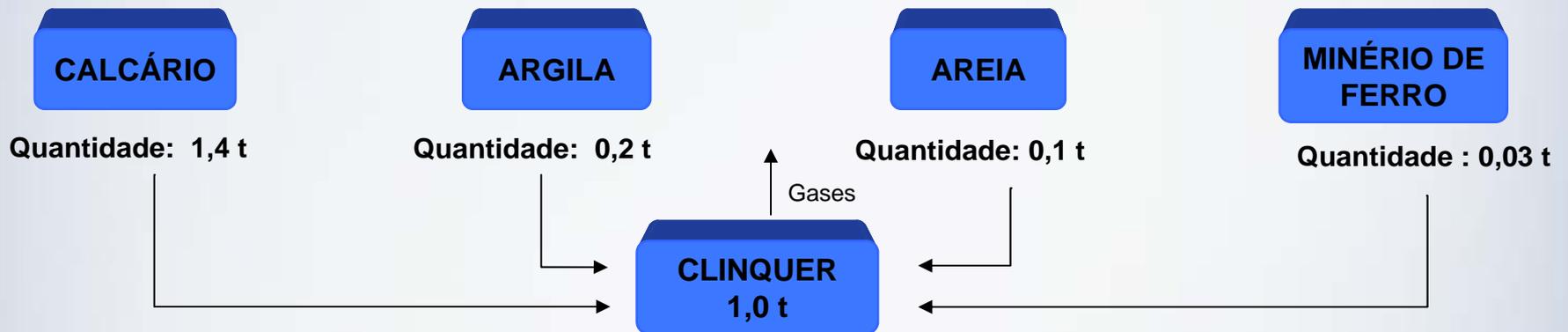
- Base do concreto - o material mais consumido no planeta depois da água;
- Commodity - produto homogêneo, com variedade limitada de tipos e imprescindível, do início ao fim, em todo tipo de construção;
- Perecível - requer condições especiais de estocagem, por prazo limitado, seja nas fábricas, depósitos, na revenda ou nas obras;
- Logística – sensível e de fluxo contínuo. Inclui todo o processo de produção, distribuição e consumo.
- Reação em cadeia - se o consumo cresce, toda a cadeia relacionada precisa ser imediatamente ampliada;
- Baixa relação preço/peso - o frete impacta significativamente o seu preço final.



# Outros insumos

A produção de 1 tonelada de cimento consome, além do calcário, até 1 tonelada de outras matérias primas e insumos que necessariamente vêm de fora da fábrica, ou seja, utilizam um meio de transporte para chegar na fábrica.

- Gesso; Escória de alto-forno; Cinzas Pozolânicas; Combustíveis; Lubrificantes; Material de manutenção/reparo; Sacaria; etc.



- **Cimento Comum**
  - ☛ CP I-S ⇒ 1 - 5% adições
- **Cimento de alto-forno**
  - ☛ CP III ⇒ 35 - 70% escória
- **Cimento Pozolânico**
  - ☛ CP IV ⇒ 15 - 50% cinzas pozolânicas

- **Cimento Composto**
  - ☛ CP II-E ⇒ 6 - 34% escória
  - ☛ CP II-Z ⇒ 6 - 14% cinzas pozolânicas
  - ☛ CP II-F ⇒ 6 - 10% filler calcário



# Cimento – Indústria Mineroquímica

## Fábrica padrão – Capacidade de produção de 1 milhão de toneladas por ano

### ■ Intensiva em:

- Calcário: aproximadamente 1,4 milhão de toneladas por ano
- Capital: custo de implantação de US\$280 milhões
- Energia elétrica: 100 GWh de energia elétrica por ano  
(consumo anual de uma cidade de 200 mil habitantes)
- Combustível: 65 mil toneladas equivalentes de petróleo por ano  
(equivalente em e. elétrica, a 10% do consumo residencial anual de MG)
- Logística: em média, o equivalente a 300 caminhões por dia (apenas para o escoamento da produção)



# Logística de distribuição do cimento no Brasil

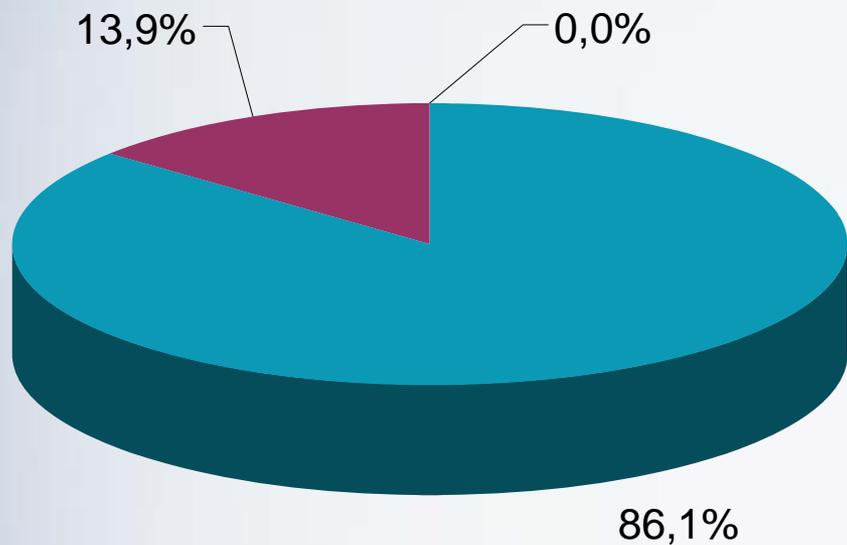
- Raio de distribuição do produto atinge em média de 300 a 500 km nas regiões SE e S, chegando a mais de 1.000 km no NE e N;
- Modal rodoviário predominante - 95% das vendas são através desse modal;
- Diariamente cerca de 10.000 caminhões carregados de cimento circulam no Brasil;
- Face às dimensões continentais e à estrutura de transportes do país, para se atingir todos os mercados, 2/3 do cimento é distribuído através da cadeia de revenda;
- Devido às deficiências, entre outras, nos modais de transportes, 73% do cimento é comercializado através de sacos.



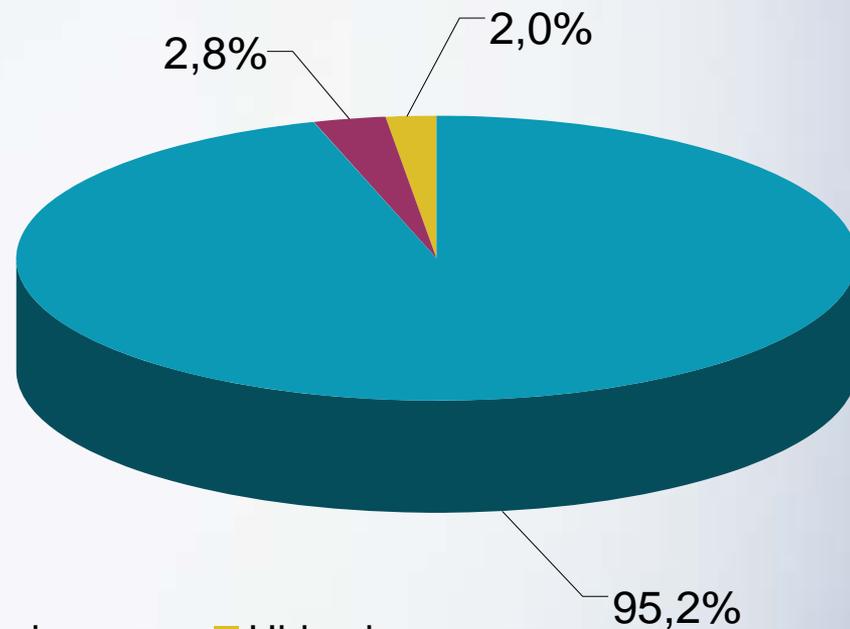
# Despacho de cimento segundo meios de transportes

## BRASIL

Ano 1989



Ano 2008



■ Rodovia

■ Ferrovia

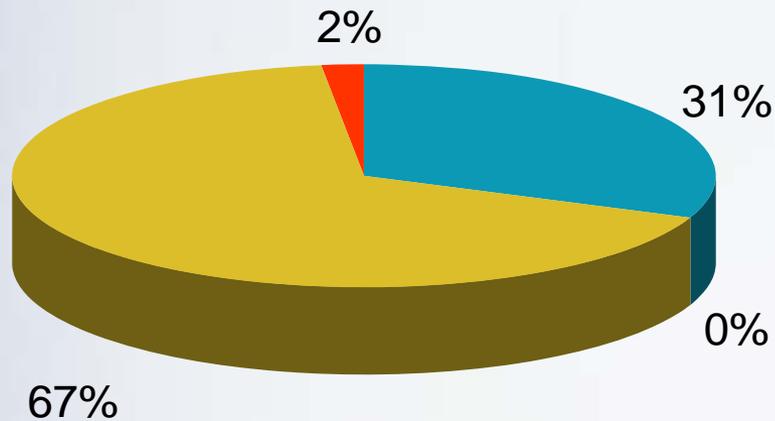
■ Hidrovia

Fonte: Relatórios Anuais SNIC

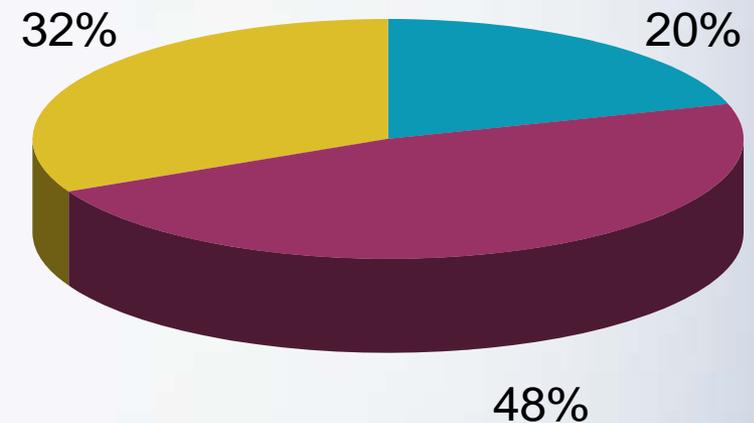


# Despacho de cimento segundo meios de transportes

Japão - 2007



EUA - 2006



■ Rodovia    ■ Ferrovia    ■ Hidrovia    ■ Tubulação

Fonte: PCA (Portland Cement Association), JCA (Japan Cement Association)



# Quadro atual do transporte brasileiro (deficiências históricas)

- **Ausência de hidrovias (com exceção do norte);**
- **Sistema portuário ineficiente, dificultando a importação de insumos, a exportação do produto final e a cabotagem;**
- **Estradas em mau estado de conservação e até mesmo sem pavimentação;**
- **Falta de ferrovias e as existentes, são deficientes.**



# Comparação dos modais de transporte



	Quantidade Transportada <sup>(1)</sup>	Força de Tração <sup>(2)</sup>	Economia de Combustíveis <sup>(3)</sup>
	50 ton.	0,13 ton. de cimento	25 km



	12.000 ton.	2,74 ton. de cimento	85 km
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------	----------------------	-------



	50.640 ton.	2,99 ton. de cimento	218 km
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------	----------------------	--------

(1) Por unidade ou composição

(2) Capacidade de transportar com 1 HP

(3) Número de km que uma tonelada pode ser levada consumindo 1 litro de combustível

Fonte: Scania, GE, Log-In, US DOT Maritime Administration

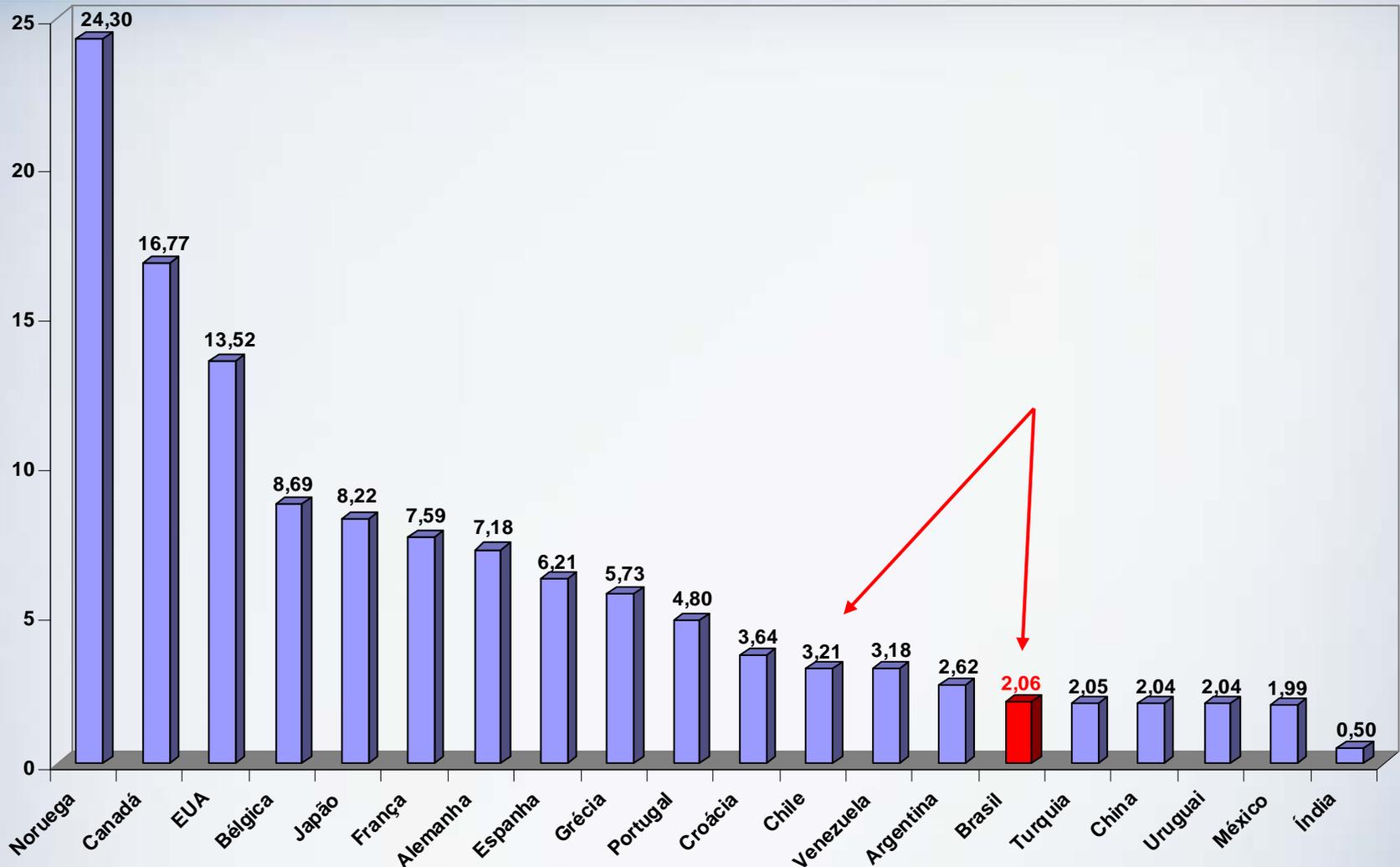


# Energia elétrica: demanda/consumo

- **Consumo atual de aproximadamente 5.000 GWh/ano pela indústria do cimento;**
- **Projeção de crescimento na demanda de energia variando de 1.000 a 2.000 GWh/ano nos próximos 3 anos;**
- **Dependência atual de um favorável regime de chuvas;**
- **Exigências ambientais a retardar licenças de obras para novas hidroelétricas.**



# Consumo per Capita de Energia Elétrica (MWh/ano/hab)



Fonte: Agência Internacional de Energia - dados 2006  
FURNAS Centrais Elétricas S.A.



# O futuro – A expansão

## Cenário para economia brasileira em 2010

- O desempenho da economia no segundo semestre de 2009 deverá ser substancialmente melhor do que no primeiro.
- Lenta recuperação da indústria, retornando aos patamares anteriores à crise até meados de 2010.
- Leve crescimento do PIB, máximo de 1% em 2009, porém com possibilidade de estagnação em relação a 2008 (viés mais pessimista).
- Em 2010, cenário de crescimento de 3,2% para o PIB brasileiro, com recuperação global e a China como propulsor do crescimento.
- Perspectivas favoráveis a partir de 2011.

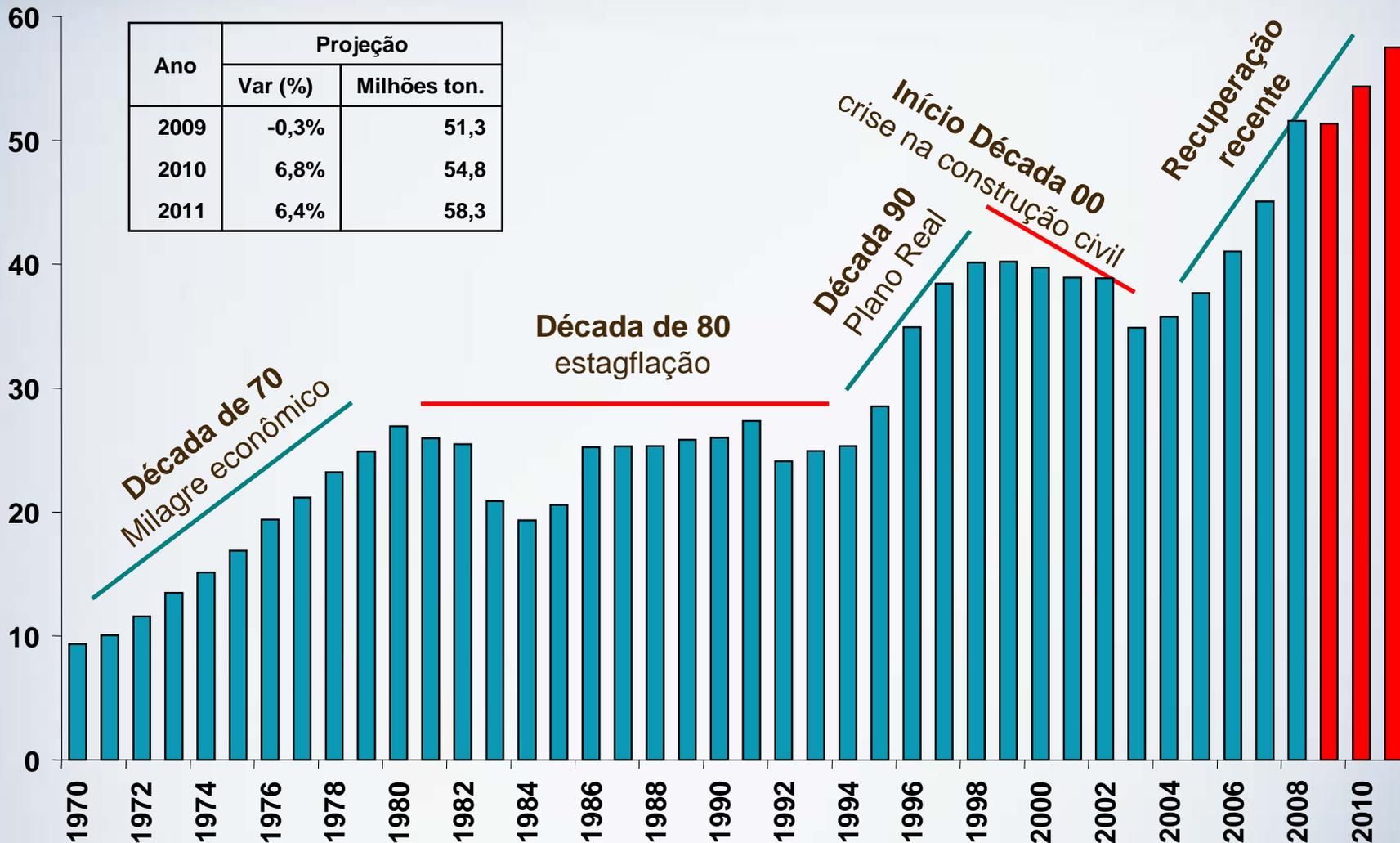
### Cenários (variação anual)

Variável	2009	2010	2011
PIB	0% a 1%	3,2%	3,9%
Massa Salarial	-0,5%	4,7%	2,5%
Vendas Mat. Const.	-1,0%	4,3%	12,3%
Nº de admissões	0,2%	5,0%	5,0%



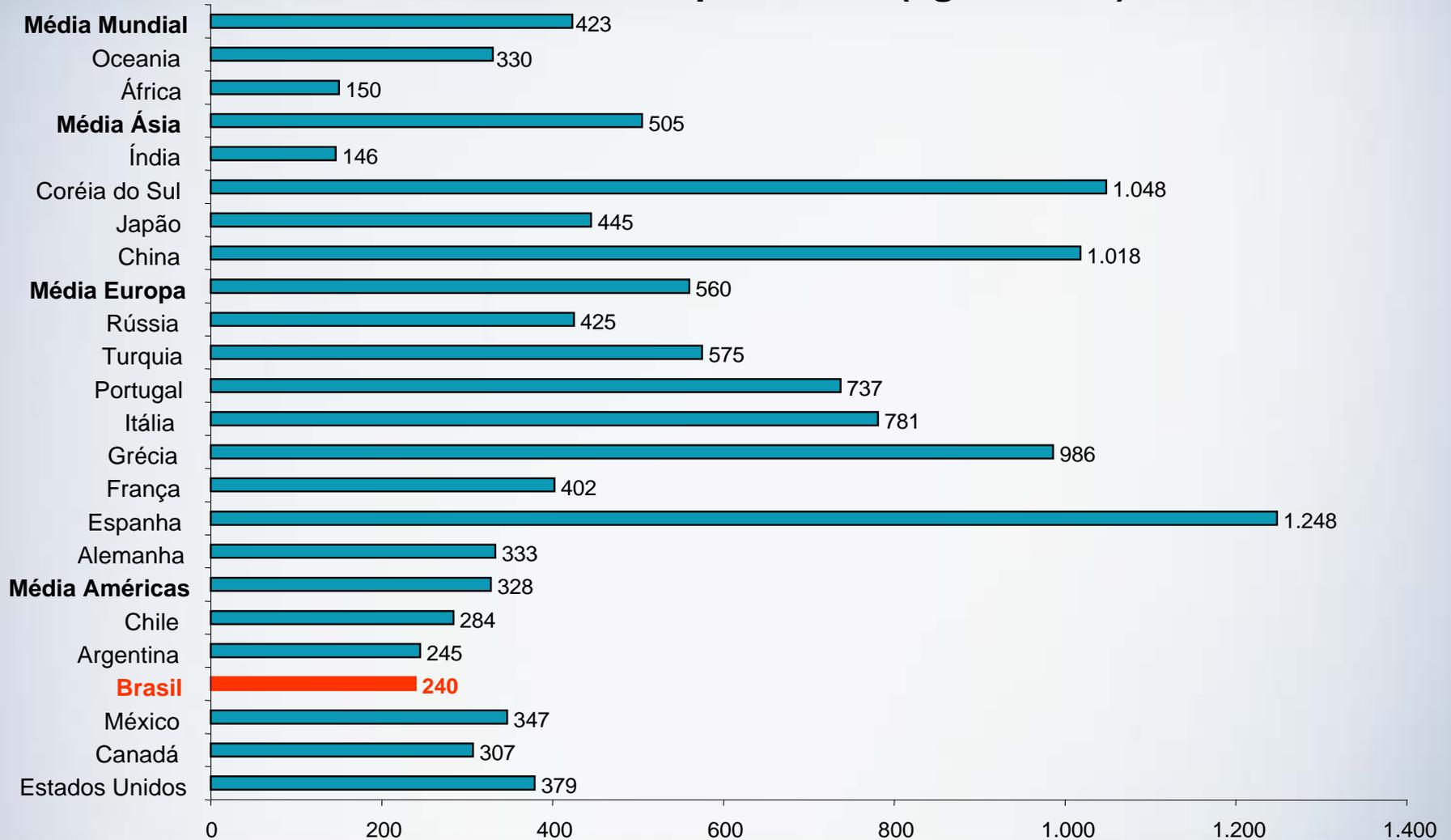
# Consumo Aparente de Cimento no Brasil

Milhões ton.



# Panorama Mundial

## Consumo Per Capita - 2007 (kg/hab/ano)



Fonte: Cembureau, SNIC, Canacem, AFCP, ICH

# Futuro: responsabilidades para a indústria do cimento

- O Brasil tem um baixo consumo per capita (272 kg/hab/ano – em 2008) em comparação com países desenvolvidos, e muito aquém daqueles que estão passando ou passaram recentemente por processo de desenvolvimento e construíram a sua infraestrutura (acima de 1.000 kg/hab/ano);
- A deficiente base de infraestrutura exige do Brasil a implementação de um importante e inadiável programa de investimentos;
- O País tem um elevado déficit habitacional, em torno de 6,3 milhões de domicílios, e necessita dar continuidade e sustentabilidade aos programas habitacionais;
- **E o cimento é a base indispensável para a construção de casas, hospitais, escolas, rodovias, ferrovias, saneamento, usinas hidroelétricas, portos, aeroportos, pontes, barragens, etc.**



# Infraestrutura – O futuro

## Desafios para o país e para a indústria do cimento

- A infraestrutura é meio **fundamental** para o crescimento do país e da indústria do cimento;
- Continuidade do foco do Governo na necessidade imperiosa de investimentos em infraestrutura, eliminando os gargalos e fomentando a demanda;
- Prioridade aos cronogramas de implantação das novas hidroelétricas;
- A expansão do consumo de cimento, aliada à perspectiva de continuidade, levou as empresas a anunciarem, desde 2007, importantes investimentos para os próximos anos em ampliação da capacidade produtiva o que implica em forte pressão para a expansão da infraestrutura e garantias para viabilizar esses investimentos;

