

**POLÍTICA DE REGULAÇÃO E CRISE:  
ECONÔMICA  
ENERGÉTICA E  
AMBIENTAL**

**Luis Eduardo Duque Dutra**

Chefe de Gabinete

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis



- I) Dimensão temporal e social da energia
- II) O futuro da energia
- III) Regulação de O & G
- IV) O desafio macroeconômico
- V) Regulação de O & G no Brasil, dois exemplos
- VI) Os desafios após doze anos

Nota metodológica sobre as fontes: os dados foram extraídos da IEA, AIE, OCDE, BID, WB, ANP. Foram aproximados e devem ser tomados como indicativos



**anp**  
Agência Nacional  
do Petróleo,  
Gás Natural e Biocombustíveis

# Dimensão temporal e social da energia

## *O século XIX e a primeira mudança da matriz energética (percentagens)*

Fonte	1850	1875	1890	1900
Lenha	92,5	75	35	20
Carvão	7,5	25	59	62,5
Óleo			2,5	2,5
GN			2,5	2,5
Hidro			1	2,5

## Da lenha ao gás natural

O aproveitamento do vapor como fonte secundária e do carvão como fonte primária marcam a mudança em termos de fornecimento da energia



### *O século XX e a segunda mudança da matriz energética*

Fonte	1920	1930	1950	1970	1980
Lenha	10	5	3	2	1,5
Carvão	62,5	60	43	15	15
Óleo	12,5	25	40	55	50
GN	2,5	7,5	10	25	27,5
Hidro	2,5	2,5	4	2,5	2
Nuclear				0,5	3

Em meados do século XX:  
A diversificação  
das fontes  
e a ascensão dos  
hidrocarbonetos  
(óleo e gás natural)



## *O século XXI e a aposta no gás (%)*

Fonte	2000	2010	2030
Lenha	0,5	1	1
Carvão	20	25	10
Óleo	40	35	35
GN	20	30	32,5
Hidro	2	3	3
Nuclear	7	10	12,5
Renov	0,5	1	3

Em todas as previsões:  
gás natural é o  
protagonista

Ao menos, no decorrer  
do primeiro quarto do  
século XXI

## Composição e disparidade do consumo energético no século XXI em milhões de BTU per capita

	Residencial	Veicular	Indireto	TOTAL
Norte-americano	150	150	400	700
Europeu	110	40	400	550
Latino-americano	45	5	150	200
Africano	49	1	50	100

## Energia e pobreza em pleno século XXI

- **1,5 bilhão** de habitantes não tem acesso à eletricidade
- **2,5 bilhões** não têm acesso ao aquecimento moderno de comida e da casa



## **Os ricos consomem muito mais energia e poluem muito mais do que os pobres**

- A injustiça não está somente no passivo social e ambiental acumulado e que compromete o crescimento futuro.
- Aqueles com menor renda gastam proporcionalmente muito mais que os ricos na satisfação das necessidades energéticas.
- Nas regiões mais pobres, além da renda, a energia consome tempo (na busca de lenha, uma hora por dia, em algumas regiões africanas).
- Este tempo é roubado principalmente das mulheres e das crianças, em detrimento da casa, da educação e do lazer



# Os custos sociais arcados pelos mais pobres com a falta de energia

Regiões mais pobres:  
África sub-Saariana,  
Sudeste da Ásia

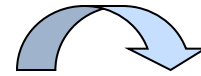
Consumo de energia  
baseado na  
biomassa tradicional

lenha

resíduos

carvão vegetal

Ineficiência  
energética



- mais tempo na cozinha  
para as mulheres



- menos tempo para todos  
à noite

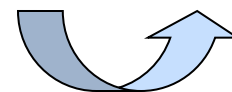
mudanças climáticas  $\leq$  desmatamento

Ineficiência  
ambiental



externa

interna



doenças respiratórias  $\leq$  gases residenciais



**anp**  
Agência Nacional  
do Petróleo,  
Gás Natural e Biocombustíveis

# O Futuro da Energia

## As previsões para as duas próximas décadas:

Em 2005, eram 6,7 bilhões de habitantes no total

Em 2030, deverão ser perto de 8 bilhões

Taxa de crescimento populacional	0,9% a.a.
Taxa de crescimento do PIB mundial	2,7% a.a.
Taxa de crescimento do consumo energético	1,2% a.a.

O consumo de energia será 35% maior do que o verificado em 2005  
Supondo um ganho de eficiência que reduzirá em 65% o acréscimo  
no consumo final

## Eletrificação e progresso

**Crescimento esperado do consumo de eletricidade em mil terawatt hora**

Ano	Consumo
1980	7
2005	15
2030	28

**Composição esperada da geração de eletricidade em 2030, mil terawatt hora**

Fonte	
Óleo	0,5
Gás	7,5
Carvão	9
Nuclear e renováveis	11
Total	28



## Crescimento esperado da oferta de energia por fonte entre 2005 e 2030, taxa anual

### Perdem espaço

Fonte	taxa anual
Óleo	0,8
Carvão	0,5
Biomassa	0,5

### Ganham espaço

Fonte	taxa anual
Nuclear	2,3
Hidro/Geo	2,2
Alternativas	9,6
Gás	1,8



**anp**  
Agência Nacional  
do Petróleo,  
Gás Natural e Biocombustíveis

# Regulação de Óleo e Gás natural

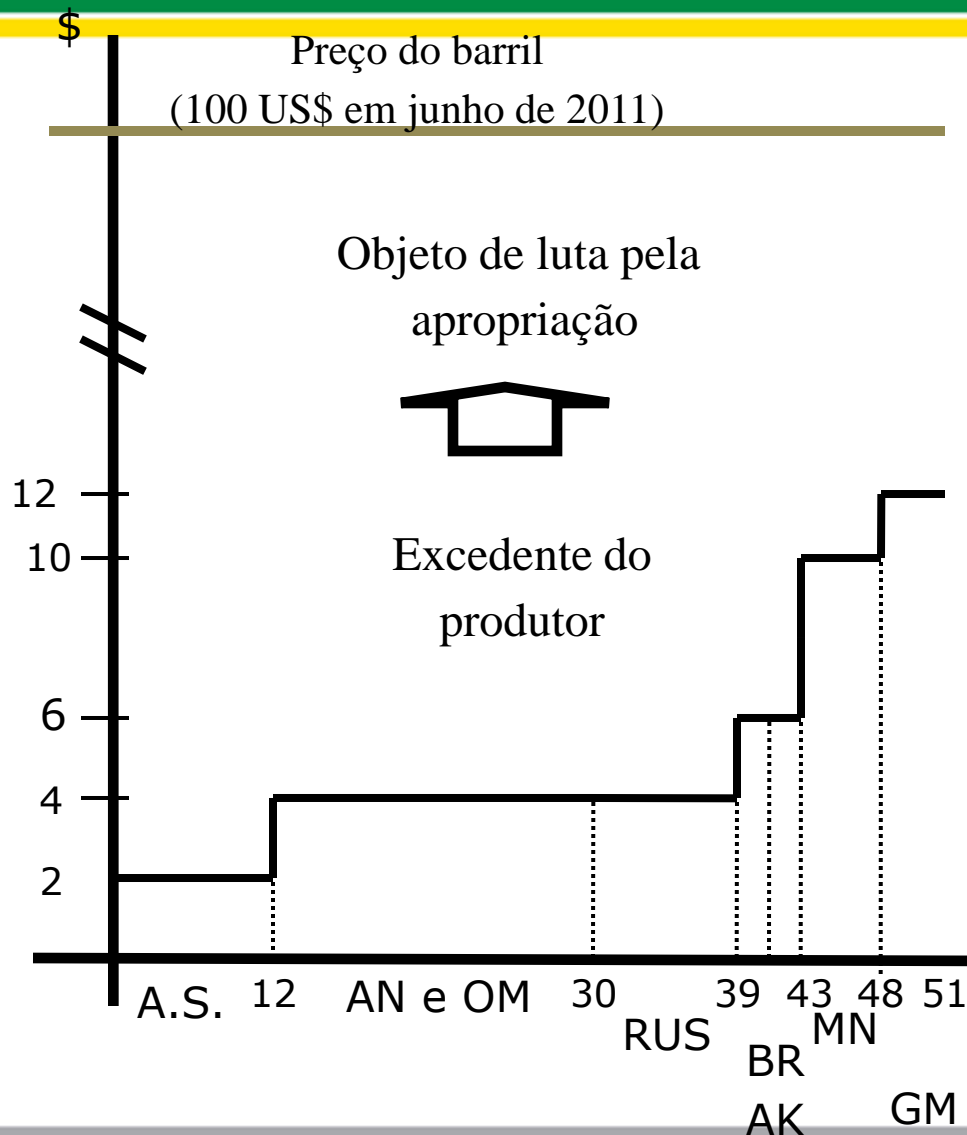


D. Ricardo define a *renda diferencial*

como o resultado da renda a mais gerada pelas melhores condições de produção

No petróleo, os elevados preços fazem com que esta renda seja extraordinária

Renda Ricardiana por	País
(Pr - CMg=US\$/b)	
100 - 2 = 98	Ar.Saudita
100 - 12 = 88	Brasil
100 - 20 = 80	Golfo Méx.





# Partilha da renda petrolífera

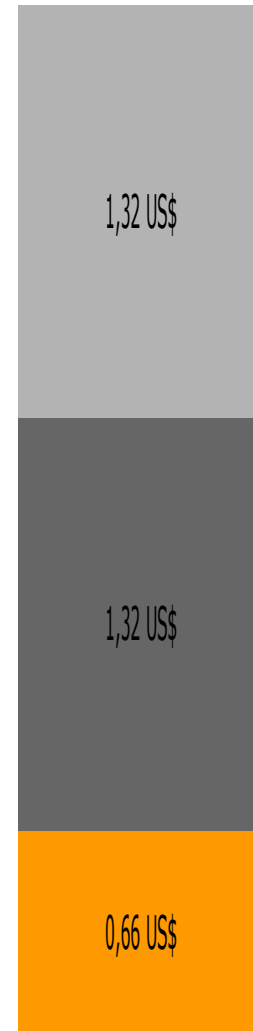
2005  
 Vendas mundiais

montante+ jusante  
 $1.65 + 1.65$   
 $= \text{US\$ } 3.30 \text{ (x } 10^9)$

Preço do óleo=  $\text{US\$ } 55 / \text{b}$



**O & G Geopolítica**



Países  
 Exportadores  
 Líquidos

**Dependência**

Países  
 Importadores  
 Líquidos

**Não tão pequeno**

Petroleiras

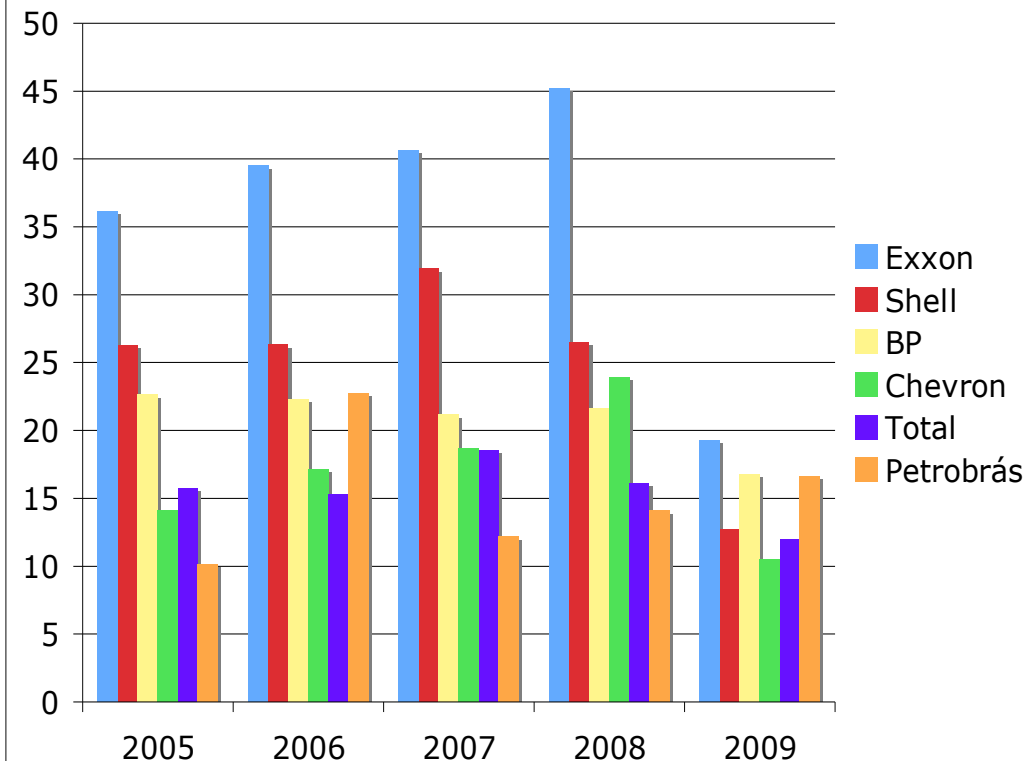
1985/2005  
 import/total

União Eur.  
 de 70%  
 para 90%

EEUU.:  
 de 1/3  
 para 2/3

Exxon  
 Shell  
 BP  
 Petrobrás  
 Total

**Lucro líquido das grandes petroleiras cotadas em bolsa em bilhões de US\$**



Fonte: Informações das empresas

Exuberância e lucros recordes



Fusões e aquisições nos últimos dez anos



Empresas de O & G cada vez maiores

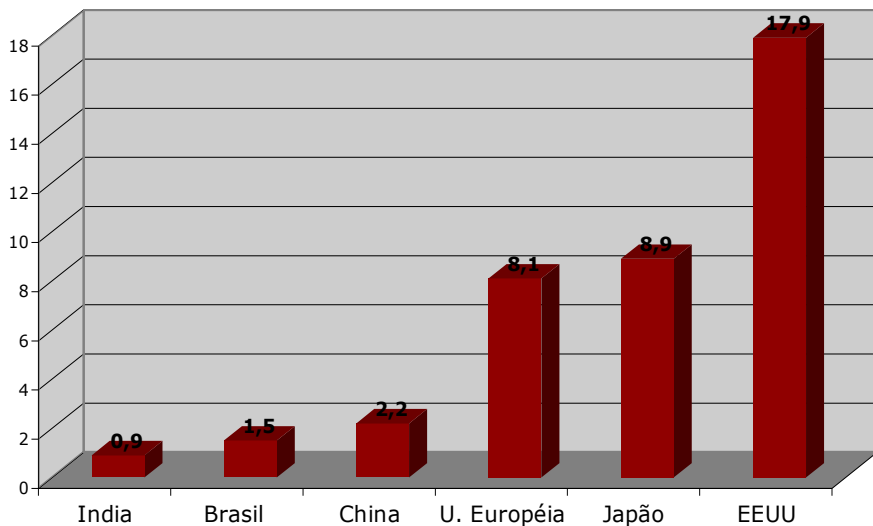


**anp**  
Agência Nacional  
do Petróleo,  
Gás Natural e Biocombustíveis

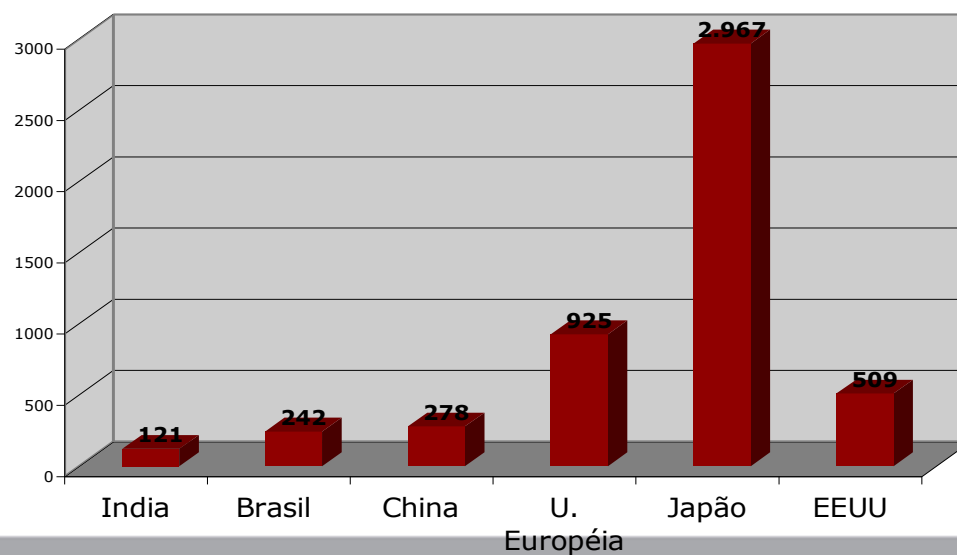
# Por último e não menos importante... o clima



Emissões por habitante, tCO<sub>2</sub>/hab, em 1994



Emissões por área, tCO<sub>2</sub>/km<sup>2</sup>





## Para que serve uma agência?

1999/2008

Crise na Califórnia,  
falência da Enron e  
“apagão” no Brasil

Energia volta ao topo  
da agenda das relações  
internacionais

Recupera-se a  
natureza geopolítica  
da energia

Ressurge a política  
energética nacional

As restrições  
ambientais são  
crescentes

Profunda mudança  
no ambiente,  
quando comparado  
ao período anterior



Multiplicação por  
dez do preço do  
barril do petróleo

1985/1999

Petróleo é uma  
*commodity*

Fim dos monopólios  
em energia

Privatização das  
empresas estatais

Liberação das  
importações

Abertura ao  
investidor externo

### O Que é regular?

Promover o livre mercado? Assegurar o abastecimento nacional? Proteger o ambiente?



**anp**  
Agência Nacional  
do Petróleo,  
Gás Natural e Biocombustíveis

## O conceito de regulação

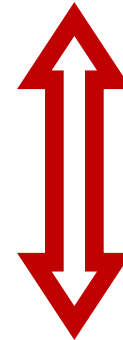
### Regular

É ordenar a ação coletiva

Regulação	econômica
	social
	administrativa

A política de regulação  
e a regulação política

Competição



Coordenação

economia institucional  
década de 1930  
Commons e Coase

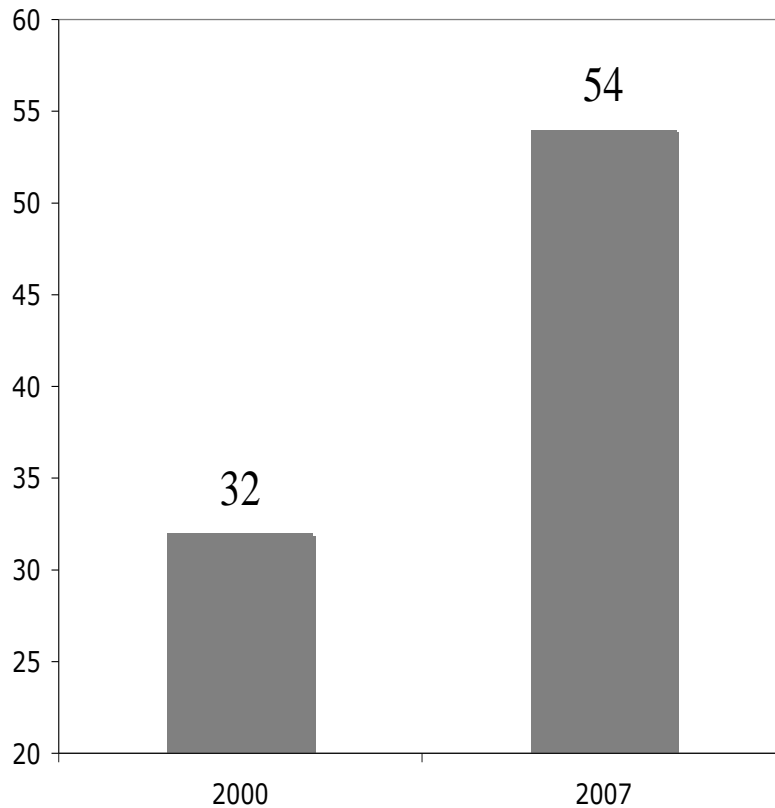


**anp**  
Agência Nacional  
do Petróleo,  
Gás Natural e Biocombustíveis

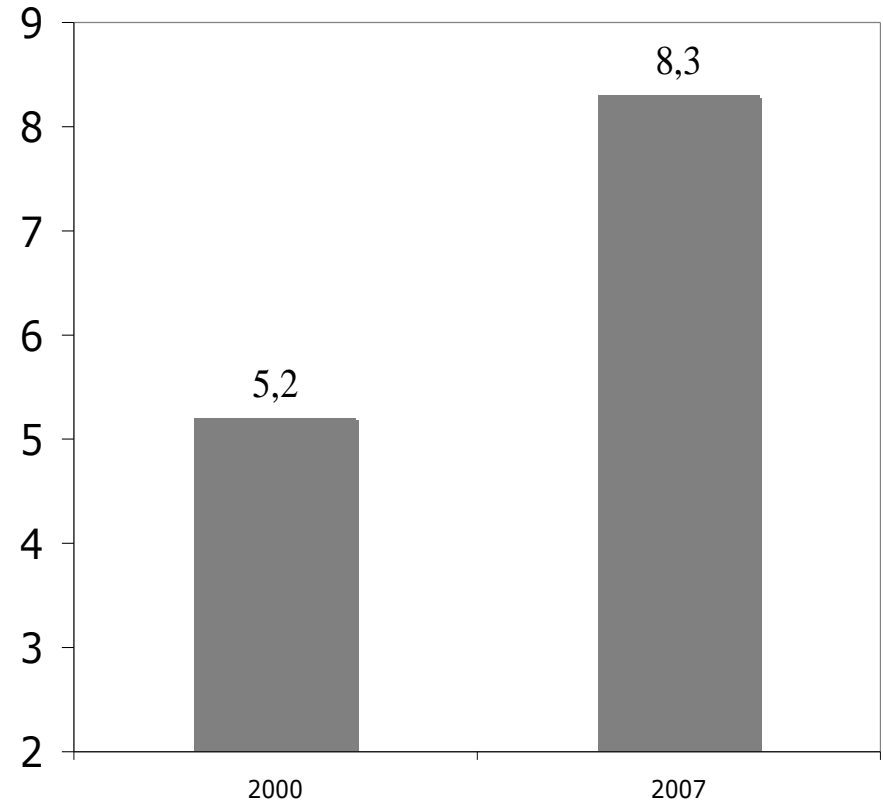
# O Desafio Macroeconômico



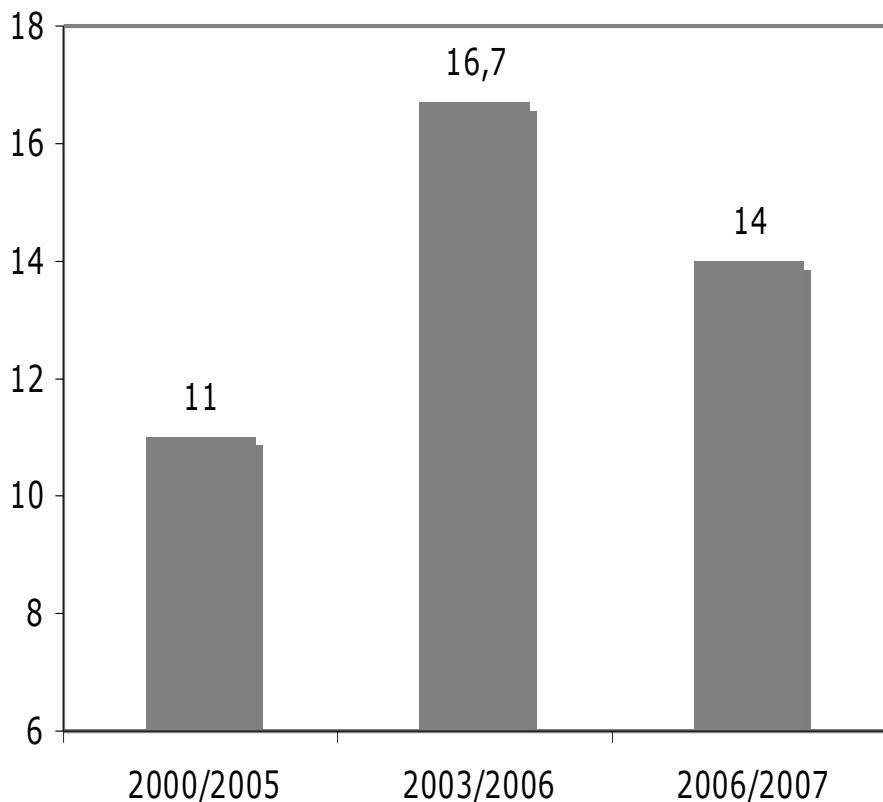
A riqueza mundial cresceu  
70%, medida pelo PIB,  
em trilhões de US\$



Per capita, a riqueza  
cresceu 60%,  
mil US\$



Aumento do fluxo comercial  
(exp + imp) no mundo, média do  
crescimento percentual por ano



Entre 2000 e 2007:

- Crescimento das exportações de bens intangíveis mais que triplicou (218%)

- Acesso ao  multiplicou por 2,5

- Acesso à Internet por 3,5

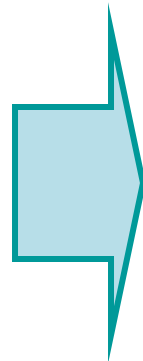


Em 1981

De cada



habitantes



era pobre

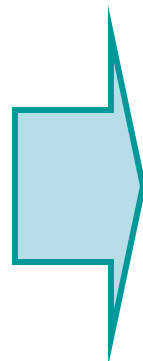
(- 1,25 US\$ por dia)

Em 2005

De cada



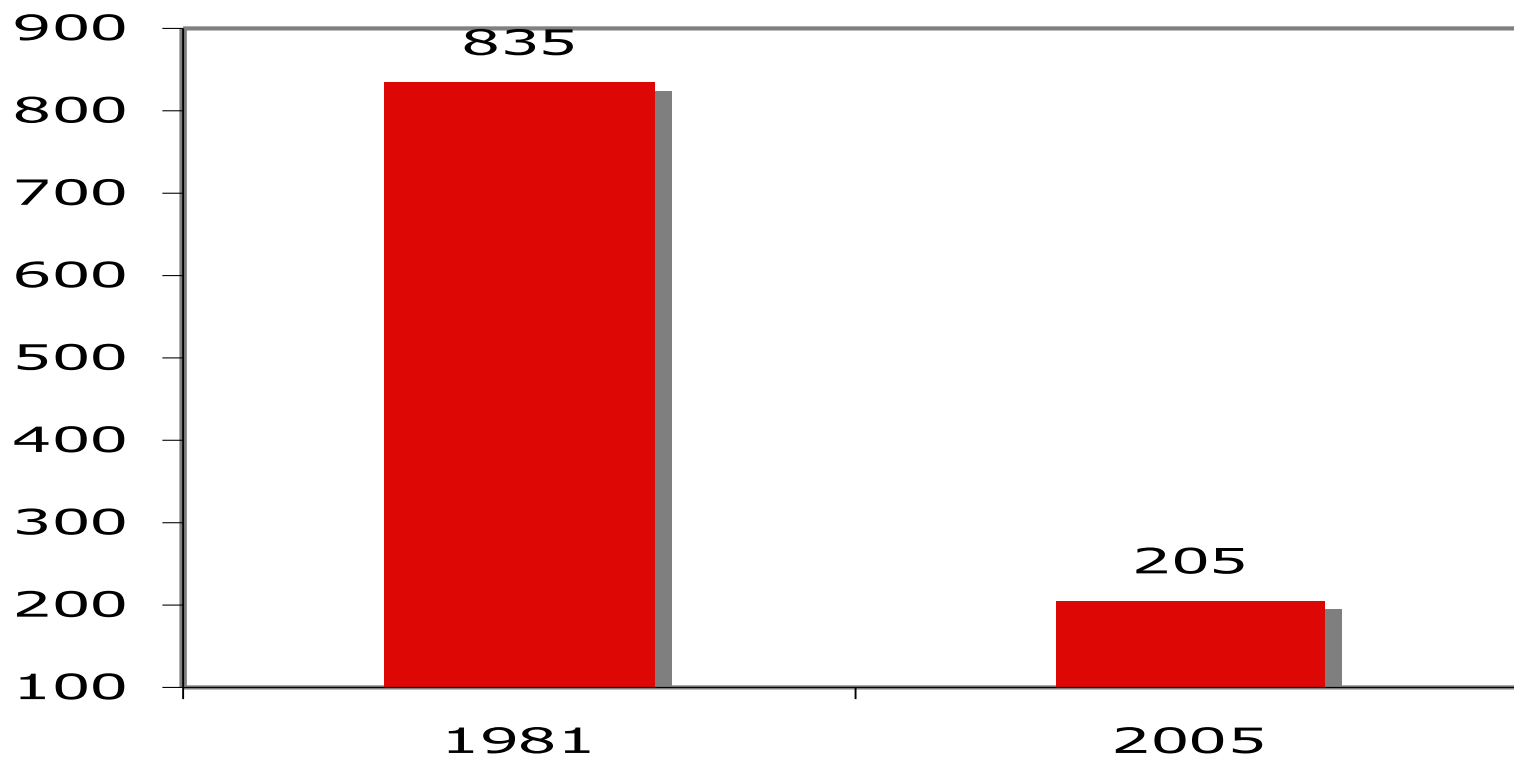
habitantes



é pobre

(- 1,25 US\$ por dia)

**São quatro vezes menos pobres em 25 anos (em milhões de pessoas)**





A América Latina perdeu o bonde da História

O Brasil também

O século XXI aponta uma promessa

**Pode ser apenas mais uma...**



**Entre 1960 e 2005, se um argentino médio tivesse se enriquecido no mesmo ritmo do resto do mundo, ele seria tão rico quanto um inglês.**

**Se o mesmo tivesse acontecido com um uruguaio, ele teria a renda de um espanhol.**

**Se tivesse ocorrido com um brasileiro, hoje ele seria um quarto mais rico**

**Se o PIB da América Latina tivesse crescido no mesmo ritmo**

**O PIB seria maior em**

Do resto do mundo	54%
Dos EEUU	56%
Do SE da Ásia	376%

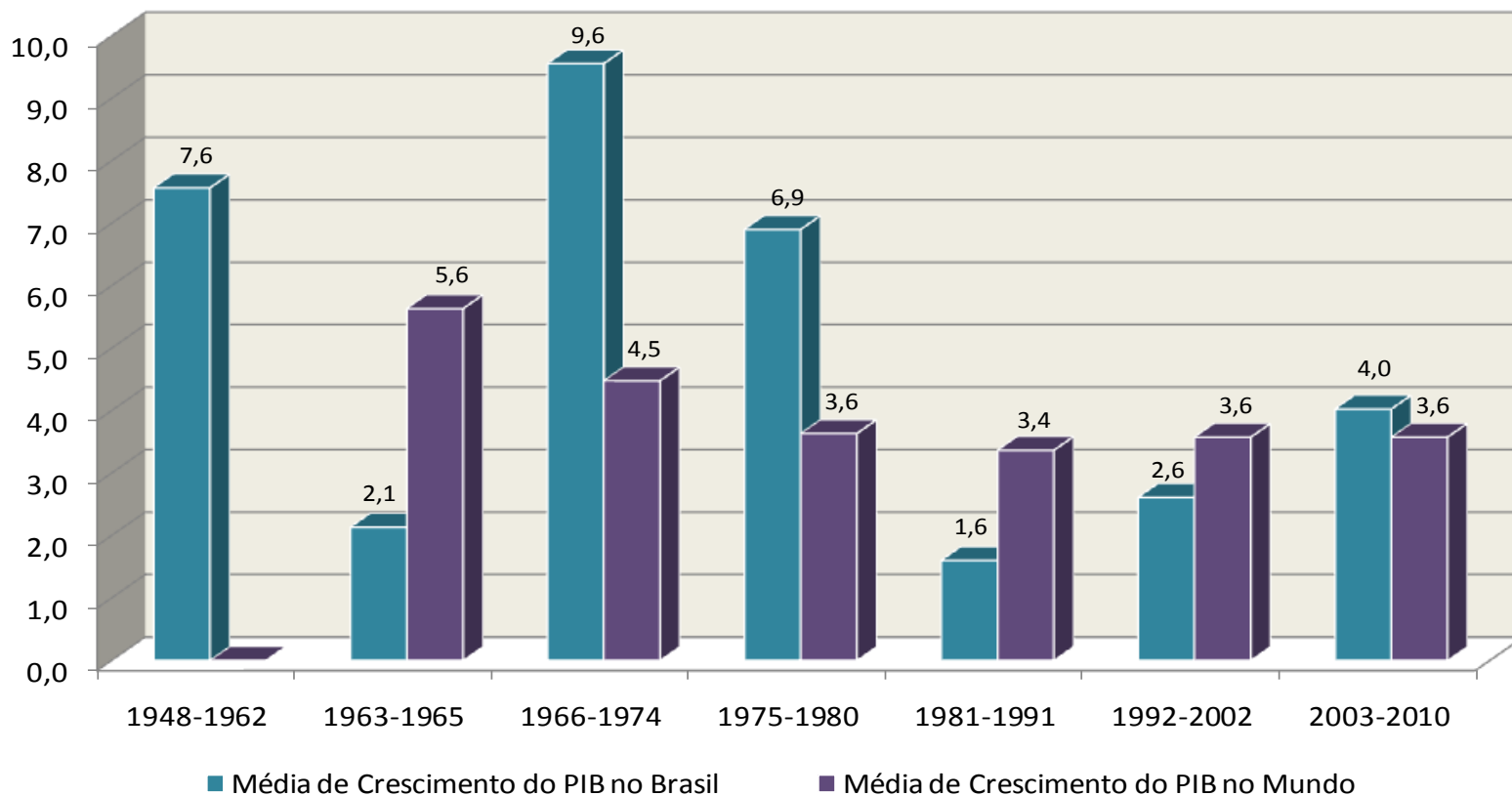
**Países**

**Crescimento da Produtividade frente aos EEUU (1960-2005)**

China	220%
Hong Kong	135%
Singapura	100%
Coréia	40%
Chile	20%
Brasil	-5% a 10%
Peru	-10%
Argentina	-35%



### Crescimento do PIB no Brasil e no Mundo (1948-2010)



Fonte: IBGE, BACEN, OCDE



**anp**  
Agência Nacional  
do Petróleo,  
Gás Natural e Biocombustíveis

# Regulação de Óleo e Gás Natural no Brasil, Dois Exemplos



Seleção adversa:

=> O + oportunista, o + aventureiro  
obtem vantagem custo em detrimento dos  
+ competentes.

=> A concorrência resulta na  
sobrevivência dos piores.

economia neo-institucional  
década de 1990  
Akerloff e Stiglitz:  
o mercado falha  
em apreciar a qualidade

O Estado Mínimo  
- Collor e a petroquímica  
- *Collor e CNP/DNC*  
- As reformas estruturais  
- Petrobrás e ANP  
- A proliferação das  
Agências

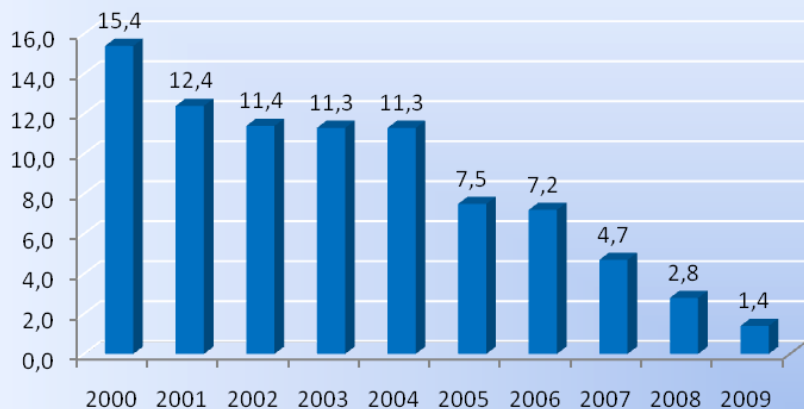
Mercado dos combustíveis:

- peso dos impostos,
- velocidade de giro do estoque,
- dificuldade de detecção imediata da fraude,
- escala das negociações,
- dimensão do país
- e capilaridade dos negócios

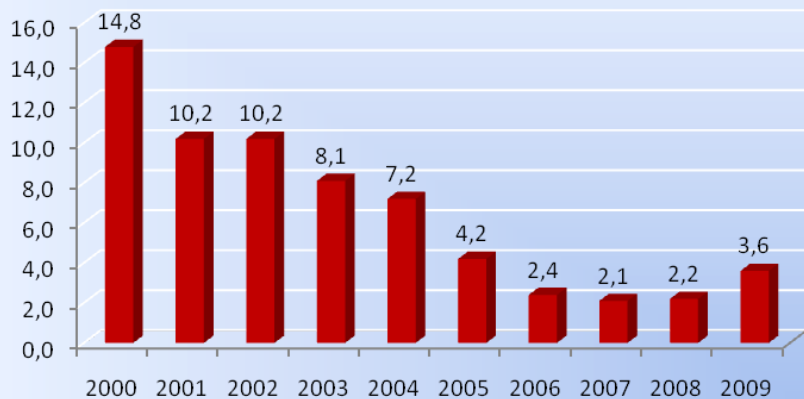
- **1/5 dos combustíveis adulterados,**  
- **o álcool em queda**  
- **e concorrência selvagem**



## Não-Conformidade Gasolina

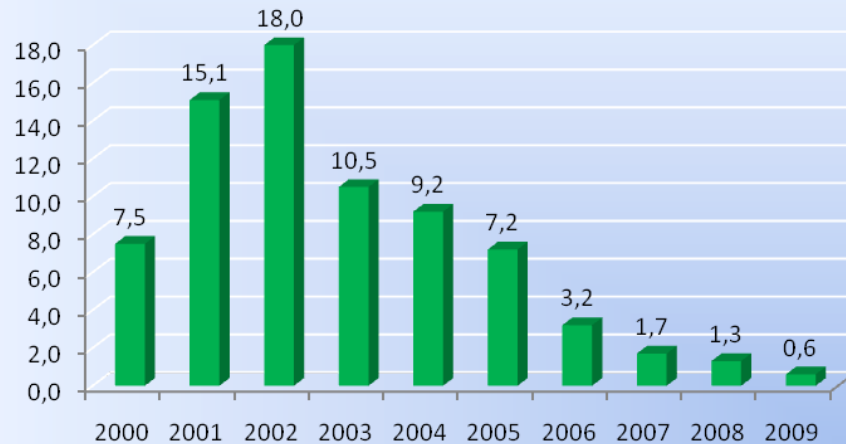


## Não-Conformidade Diesel



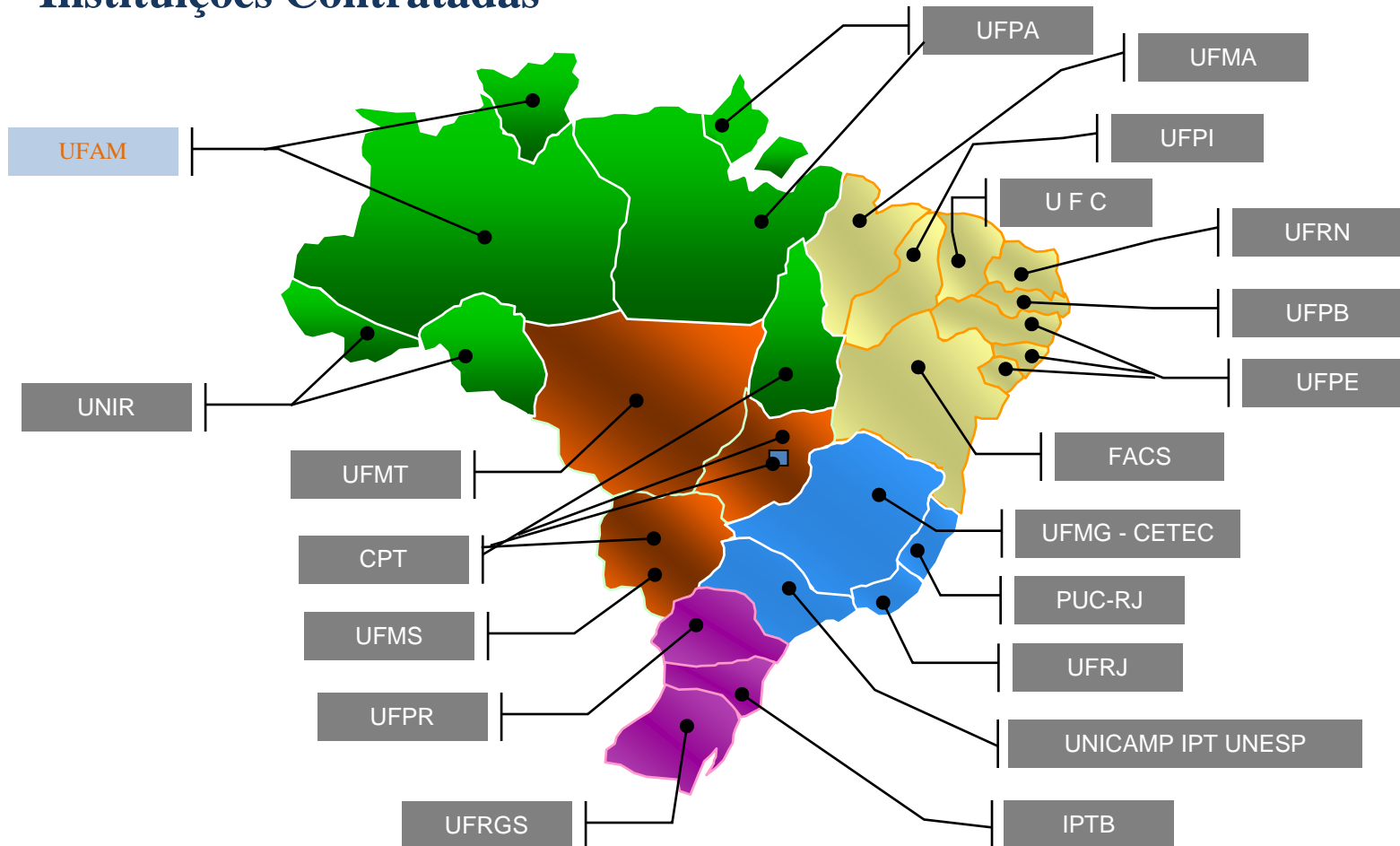
## Estado de São Paulo (2000-2009)

## Não-Conformidade Etanol



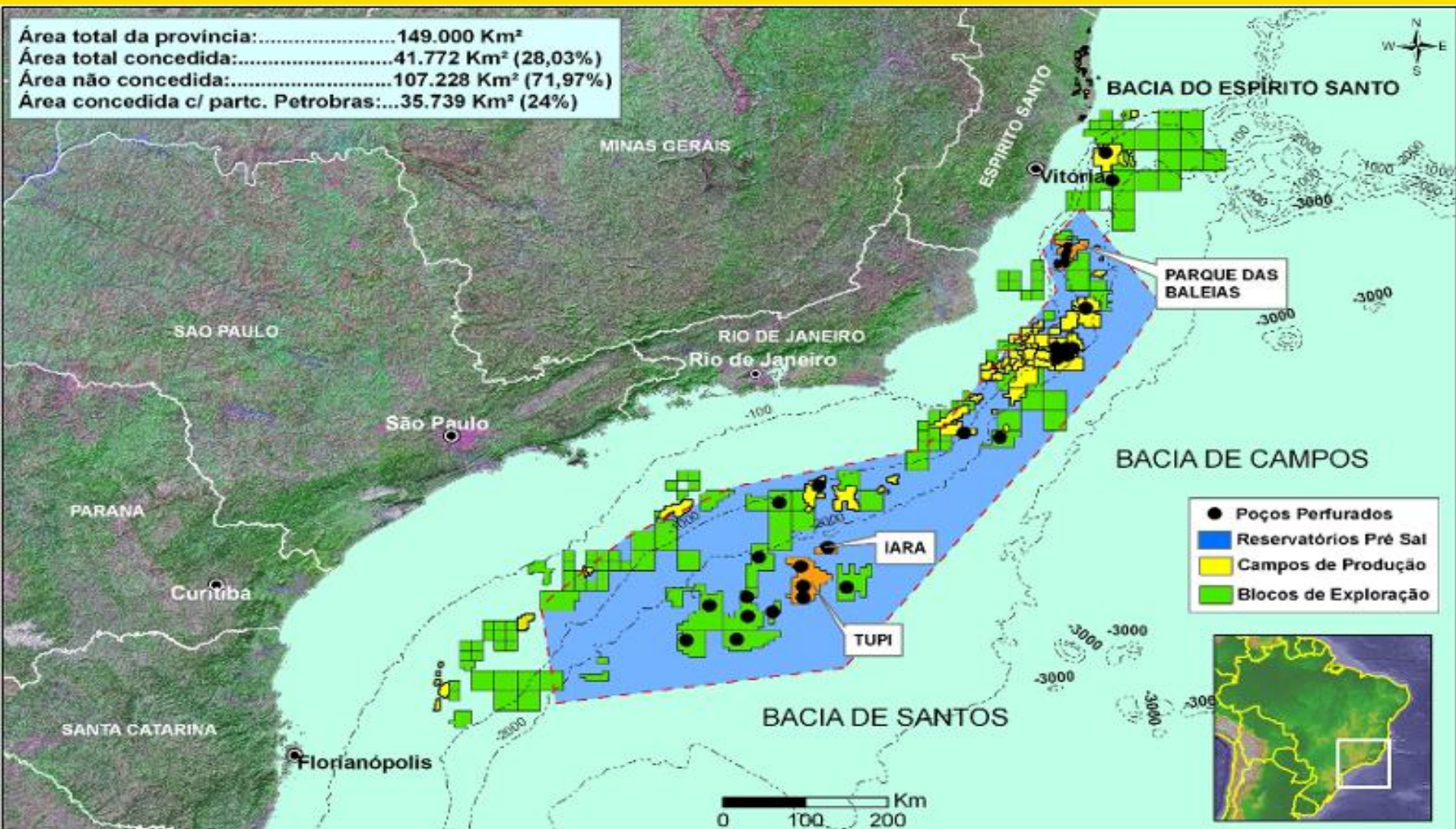


## Instituições Contratadas



## Resultado científico e tecnológico, após 10 anos

Teses de doutorado e mestrado concluídas	182
Teses de doutorado e mestrado em andamento	89
Trabalhos de conclusão de curso de graduação	100
Artigos publicados em periódicos	265
Disciplinas em cursos de graduação e pós	11
Patentes	10





- ⇒ Reservas atuais próximas dos 14 bilhões de barris
- ⇒ Somente Iara (3 a 4 bi) e Tupi (5 a 8 bi) quase dobram as reservas
- ⇒ Em Santos, dos treze poços furados pela Petrobrás, todos encontraram petróleo
- ⇒ Alta probabilidade de deter uma das 12 maiores reservas do mundo
- ⇒ Produção atual está em torno de 1,8 milhão de b/d
- ⇒ Previsão de atingir 1º milhão de b/d é para 2016
- ⇒ Excedente previsto entre a produção e o consumo interno será de cerca de 1 milhão de b/d em 2020. Disponível para exportar?
- ⇒ No pré-sal já concedido, a produção deve saltar de cerca de 200 mil b/d em 2013 para 1,8 milhão de b/d em 2020
- ⇒ Última novidade: A ANP descobriu Libra e Franco, cada uma c/ 5 bilhões de barris de reserva estimada

**REGULAR**

é

**gerir**

**expectativas**

**(Keynes)**

- ⇒ Forte contração do crédito internacional, como p.ex., nos mercados internacionais de capital, onde as emissões de dívidas caíram pela metade, entre 2007 e 2008.
- ⇒ Preço do barril com fortes oscilações e dificilmente previsível
- ⇒ Última grande operação de capitalização foi a da Vale, de cerca de R\$ 19,4 bilhões em julho de 2008, antes da crise.
- ⇒ A OGX, também antes da crise, em 13 de junho de 2008, fez uma venda de novas ações no valor de R\$ 6,7 bilhões.
- ⇒ O Santander fez uma oferta no Brasil de R\$ 14,1 bilhões
- ⇒ Maior oferta pública de vendas de ação no mundo: US\$ 24 bilhões

E do vazamento no  
Golfo do México



- 11 vidas perdidas
- 85 dias de vazamento
- BP perdeu quase 1/2 do seu valor de mercado; i.e., + US\$ 80 bilhões
- Moratória exploratória norte-americana e norueguesa



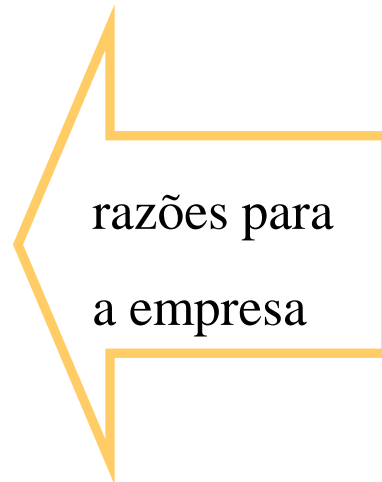
Tamanho das reservas  
Demanda por investimento  
Longos prazos de maturação  
Riscos tecnológicos



Engenharia financeira  
complexa, exige *inovação  
tecnológica* à altura dos  
desafios do Pré-sal



buscar o foco  
+  
concentrar os  
esforços



razões para  
a empresa

Capitalização permitirá  
aumento da capacidade de  
endividamento



## Inovações organizacionais na indústria de O & G

- Parapetrolíferas em áreas estratégicas e tecnologicamente sofisticadas
- Profa. Penrose e a empresa industrial e multinacional moderna
- Prof. Mintzberg, BCG e Shell à origem do planejamento estratégico
- Mar do Norte, os consórcios e os projetos estruturados (*project finance*)
- Sistemas de produção antecipado na bacia de Campos em tempos de crédito curto

Alto investimento inicial

Longo prazo de maturação

Alto risco do negócio

Armadilha da liquidez



Adiantar receita melhora a TIR  
sensivelmente

Com medidas fiscais, contábeis e  
de engenharia de projetos



- ⇒ Ainda Keynes: pobre deve, rico poupa, donde a persistência da pobreza
- ⇒ O pré-sal é um desafio de natureza estrutural
- ⇒ Doença holandesa e maldição dos recursos naturais latino-americanana
- ⇒ Segundo ONIP, US\$ 400 bilhões de investimentos entre 2010e 2020
- ⇒ O volume do financiamento desloca a questão da dimensão empresarial
- ⇒ Para a dimensão nacional, do micro para o macroeconômico

5 bilhões  
de barris  
sem  
bonus e  
PE

- A US\$ 8,51/b, significam
- cerca de US\$ 42 bilhões de aporte do Estado sem gasto em divisa
- + de US\$ 60 bilhões p/ terceiros
- Dinheiro “novo” e possibilidade de alavancar + empréstimos

Como  
financiar  
investimento  
inicial no pré-  
sal?

1º passo da  
> aposta do País



**anp**  
Agência Nacional  
do Petróleo,  
Gás Natural e Biocombustíveis

## Os desafios, após doze anos





Sistema de regulação brasileiro é  
misto: 3 modelos convivem

Pré-sal

Baixo risco e elevado  
volume

Contrato de partilha

Petrobrás/Petrosal

+ parceiras

Demais áreas

Risco geológico  
convencional

Contratos de concessão

Atuais concessionárias

+ de 70

Pequenas Acumulações

Risco tecno-econômico

Rodadinhos

Pequenos produtores e  
produtores  
independentes

Do macro ao micro,

trata-se de criar oportunidades para o capital local



Sistema de regulação brasileiro é misto: 3  
novos combustíveis

Etanol

Vantagem da cana

Substituição do MTBE  
no mundo

Usineiros e exportadores

Biodiesel

Curva de experiência e  
escala

Matérias-primas e logística

Co-produtos e sinergia  
com o etanol

Gás Natural

Preço para o consumidor

Custo de transporte

Uso como matéria-prima

---

Do século XX para o XXI,  
trata-se de criar oportunidades para os novos combustíveis



Crise atual = crise da regulação,  
ou crise da falta de regulação

Livre-cambismo

Regulação apenas  
normativa

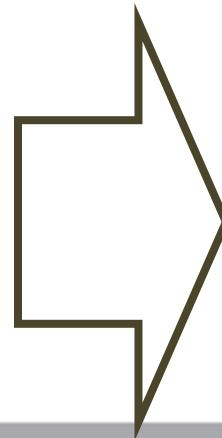


Monetarismo Puro

Agências fantasmas

As agências no Brasil:

- Resultados pouco animadores 5 a 10 anos depois
- “Apagão” e crise na Califórnia em 2001
- Crítica presidencial e novo governo em 2002



- I. Leis do Pré-Sal
- II. Lei de Defesa do Consumidor
- III. Concursos de especialistas e analistas
- IV. Lei do Gás
- V. Encontro de Dirigentes



## Qual a regulação para o século XXI?

Modernização do Estado e da  
Administração Pública

Regulação inteligente: PMQC, P&D,  
PRH, ANP Itinerante, Escritório de São  
Paulo ...

Geopolítica da energia e novo *status* do  
Brasil

Prosperidade recente, consolidação da  
democracia, BRIC e PIGS

Novo código de regulação, abertura  
ideológica, busca por uma nova teoria e  
confronto de práticas



A riqueza da ciência econômica:

David Ricardo e as rendas diferenciais

J. Maynard Keynes e a gestão das  
expectativas

John Commons e os princípios da  
ação coletiva

Ronald Coase e os custos de transação

George Akerloff e a seleção adversa



**anp**  
Agência Nacional  
do Petróleo,  
Gás Natural e Biocombustíveis

**OBRIGADO!**

**ldutra@anp.gov.br**

**DIRETORIA GERAL  
CHEFIA DE GABINETE  
Luís Eduardo Duque Dutra**

**AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS**

**Av. Rio Branco, 65 – 13º andar – Centro**

**20090-040 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil**

**Tel.: 2112-8112/11 ou 09**

**[www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)**