

I Simpósio Infra-estrutura e Logística no Brasil

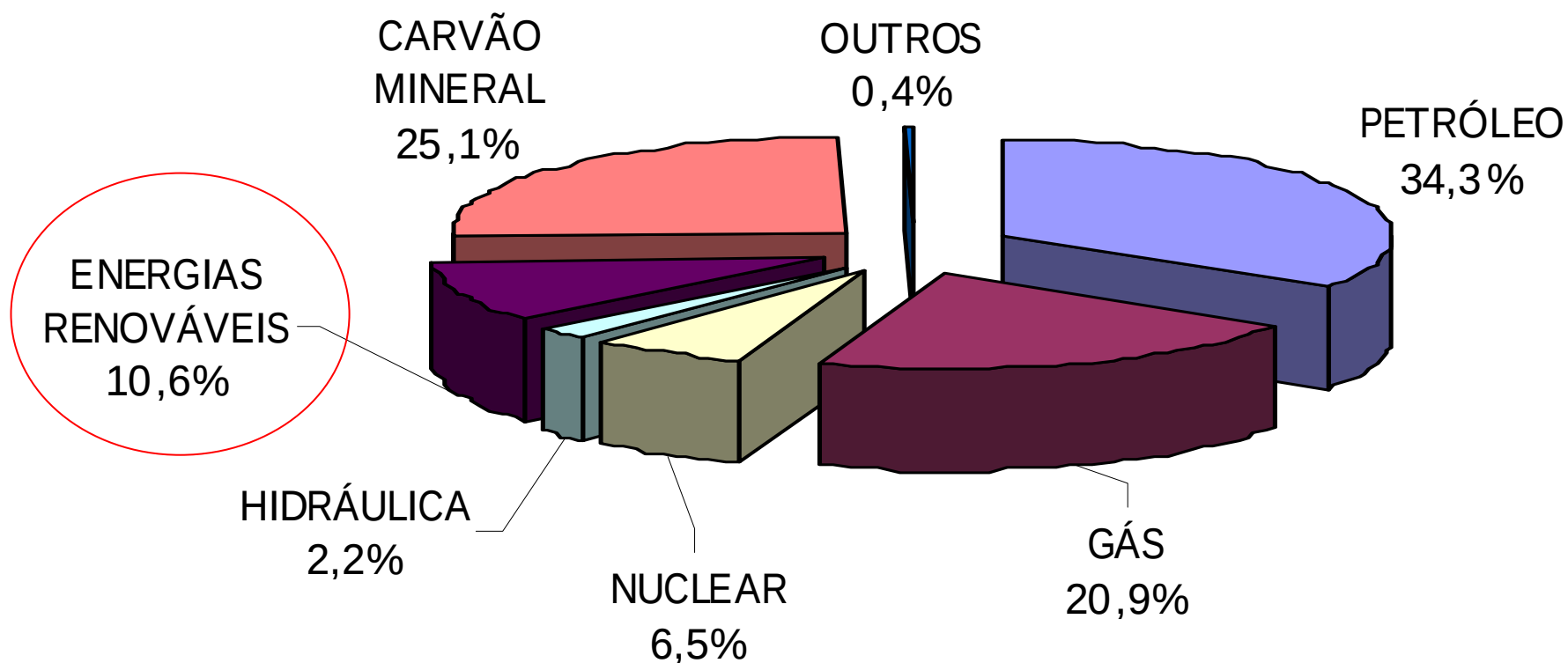
Desafios para um País Emergente

Comissão de Serviços de Infra-Estrutura do Senado Federal
26 e 27 de novembro de 2008

Energia, fontes renováveis e etanol

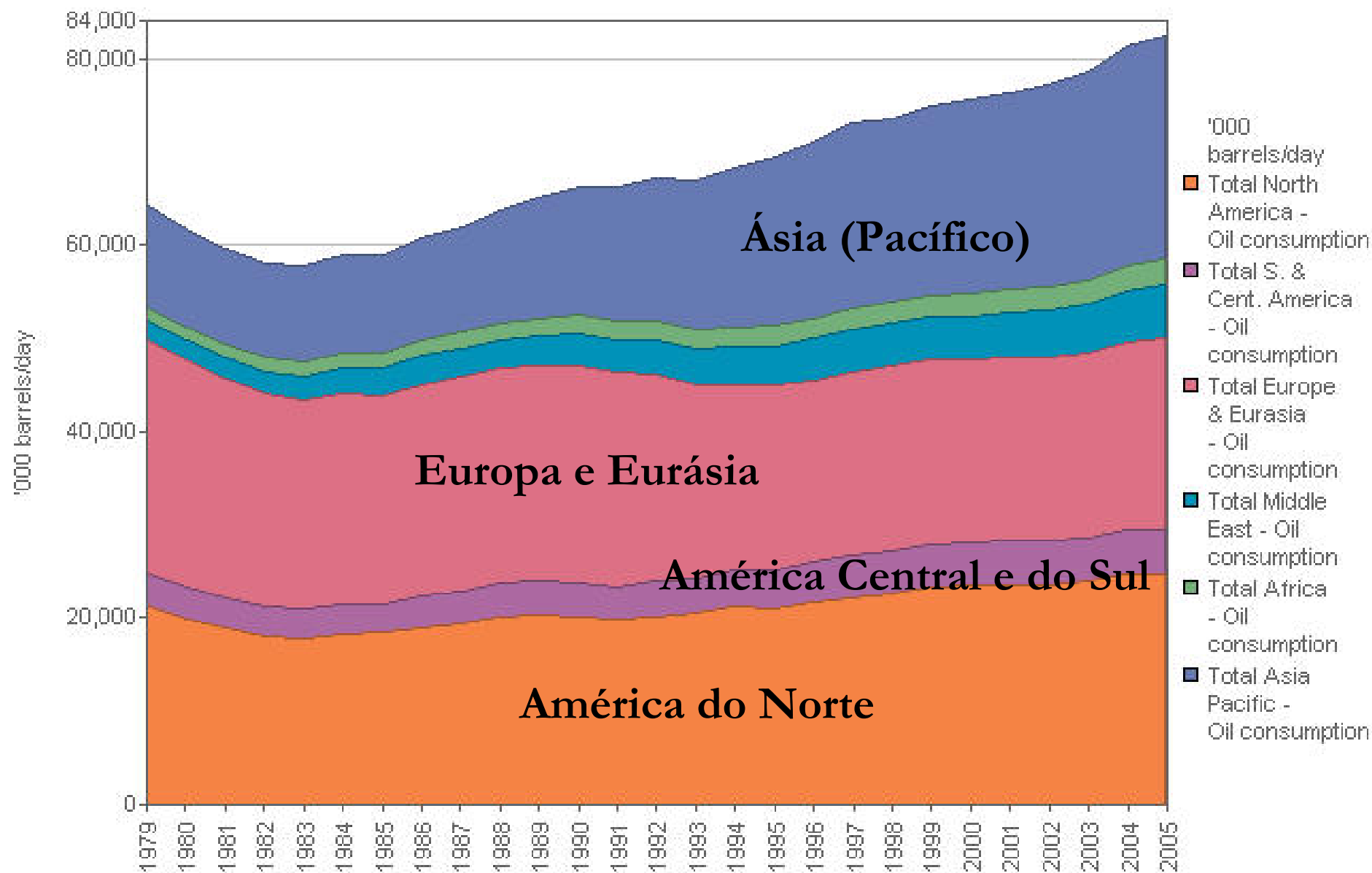
Fernando Dantas Ferro
Comissão de Minas e Energia
Câmara dos Deputados

Oferta mundial de energia primária



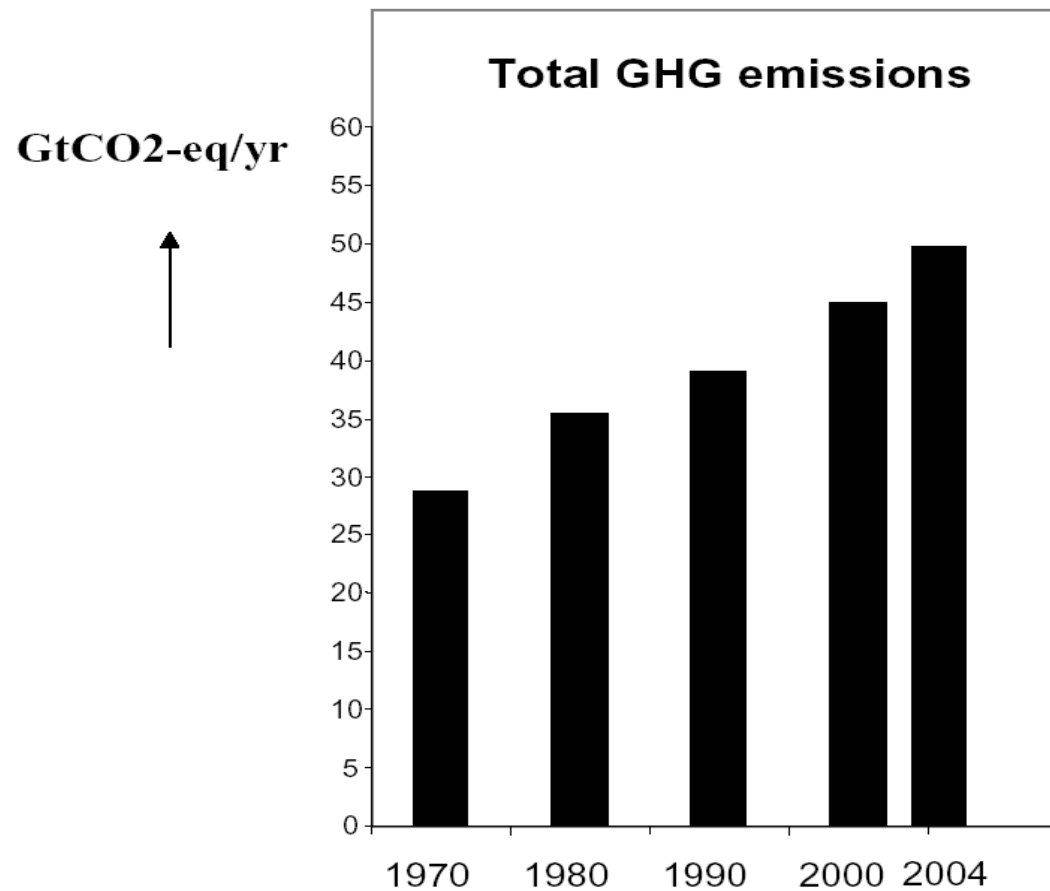
Fonte: International Energy Agency, 2007

Consumo de petróleo



Source: BP Statistical Review of World Energy 2006

Entre 1970 e 2004, as emissões de gases de efeito estufa aumentaram 70%



Fonte: *The Mitigation Challenge*, IPCC Working Group III, Fourth Assessment Report 2007, *University of Cambridge*

Emissões de CO₂ em 2005

Indicador	Brasil	EUA	Japão	América Latina	Mundo
t CO ₂ /hab	1,84	19,61	9,5	2,09	4,22
t CO ₂ /tep OIE	1,57	2,49	2,29	1,88	2,37
t CO ₂ /10 ³ US\$ de PIB ¹	0,49	0,53	0,24	0,58	0,75
t CO ₂ /km ² de superfície	39	635	3.240	45	132

¹ US\$ em valores correntes de 2000.

Protocolo de Quioto

1. A clean development mechanism is hereby defined.

.....

5. Emission reductions resulting from each project activity shall be certified by operational entities to be designated by the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to this Protocol, on the basis of:

(a) Voluntary participation approved by each Party involved;

(b) Real, measurable, and long-term benefits related to the mitigation of climate change; and

(c) Reductions in emissions that are additional to any that would occur in the absence of the certified project activity.

Matriz energética brasileira

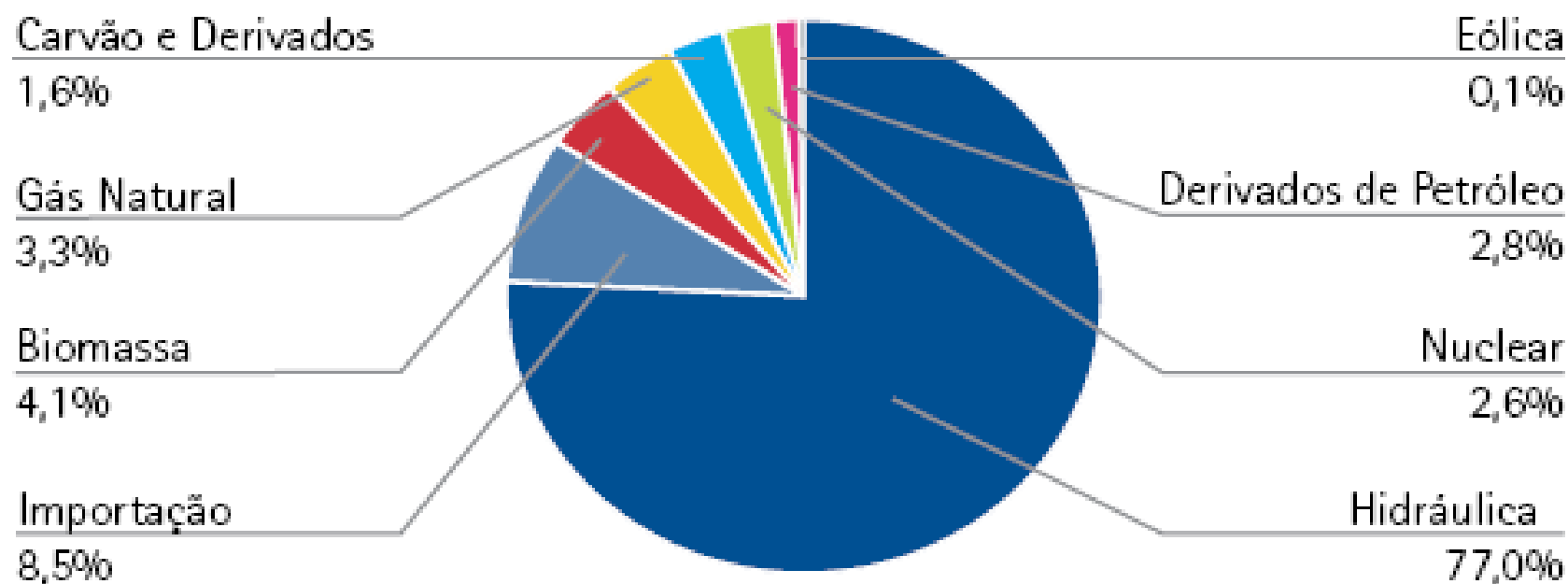
RENOVÁVEL: 46,4 % (cana-de-açúcar: 16%)

	%	
	2007	2006
Energia Não Renovável	53,6	55,1
Petróleo e Derivados	36,7	37,8
Gás Natural	9,3	9,6
Carvão Mineral e Derivados	6,2	6,0
Urânio (U ₃ O ₈) e Derivados	1,4	1,6
Energia Renovável	46,4	44,9
Energia Hidráulica e Eletricidade	14,7	14,8
Lenha e Carvão Vegetal	12,5	12,7
Produtos da Cana-de-açúcar	16,0	14,5
Outras Renováveis	3,1	2,9

NÃO RENOVÁVEL: 53,6 %

Fonte: Balanço Energético Nacional 2008, Resultados Preliminares, ano base 2007

Oferta Interna de energia elétrica

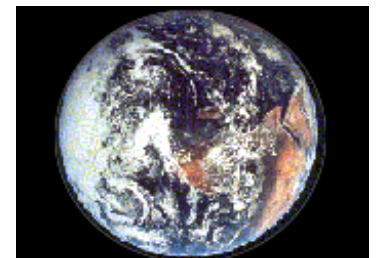
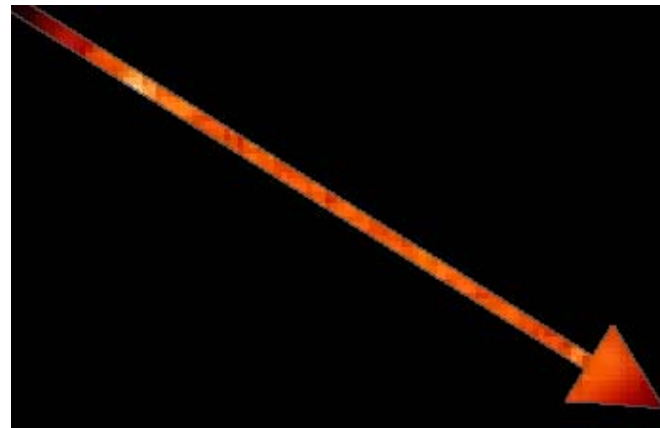


Fonte: Balanço Energético Nacional 2008, Resultados Preliminares, ano base 2007

Sol: a grande fonte de energia



O Sol envia para a Terra energia equivalente a cerca de 10.000 vezes o consumo mundial de energia bruta



Ciclo hidrológico



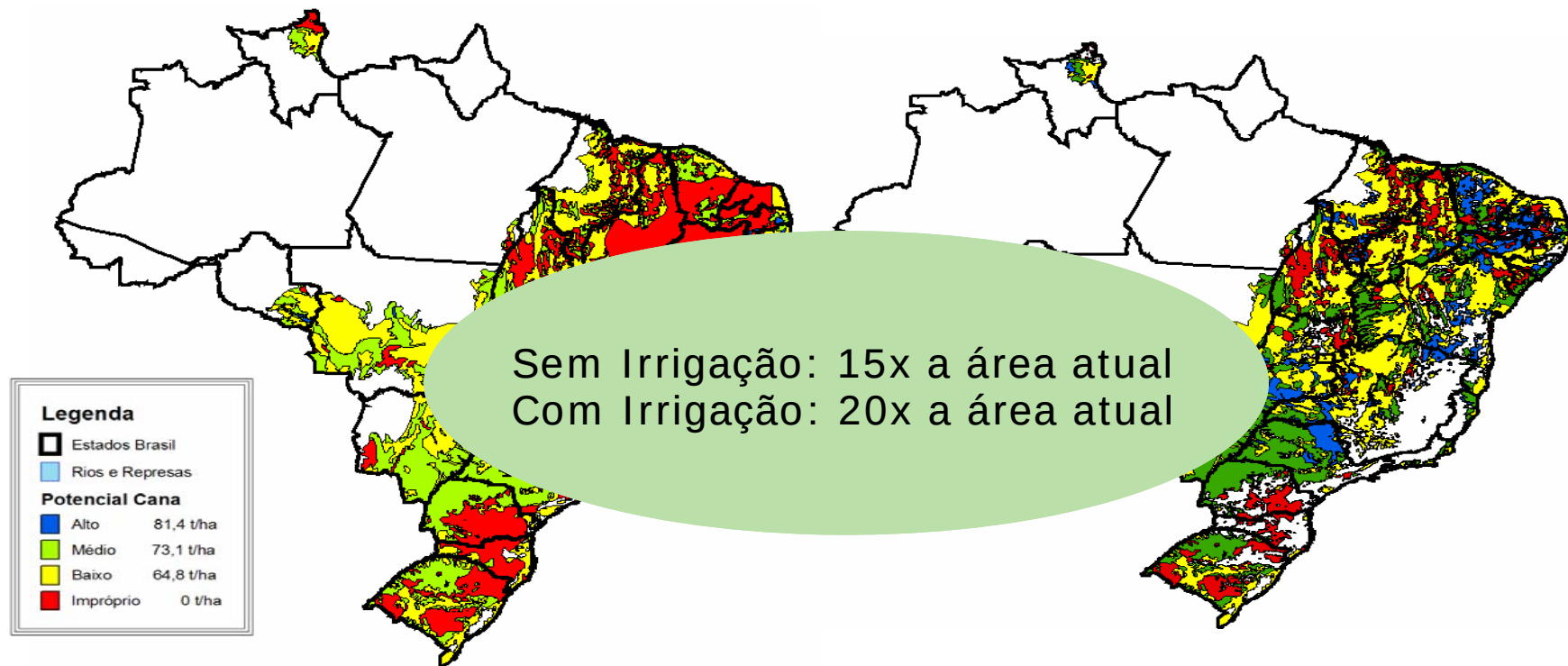


O Canavial pode ser visto como um coletor solar

Potencial agrícola do Brasil

	milhões de hectares
Território nacional	~ 850,00
Total de área agricultável	320,00
Área cultivada – todas as culturas	60,40
 com cana-de-açúcar	6,31
 para etanol	3,16

$6,3 \times 15 = 94,5$ milhões de hectares



Fonte: Unica

3 milhões de ha —————> 17 bilhões de litros de etanol

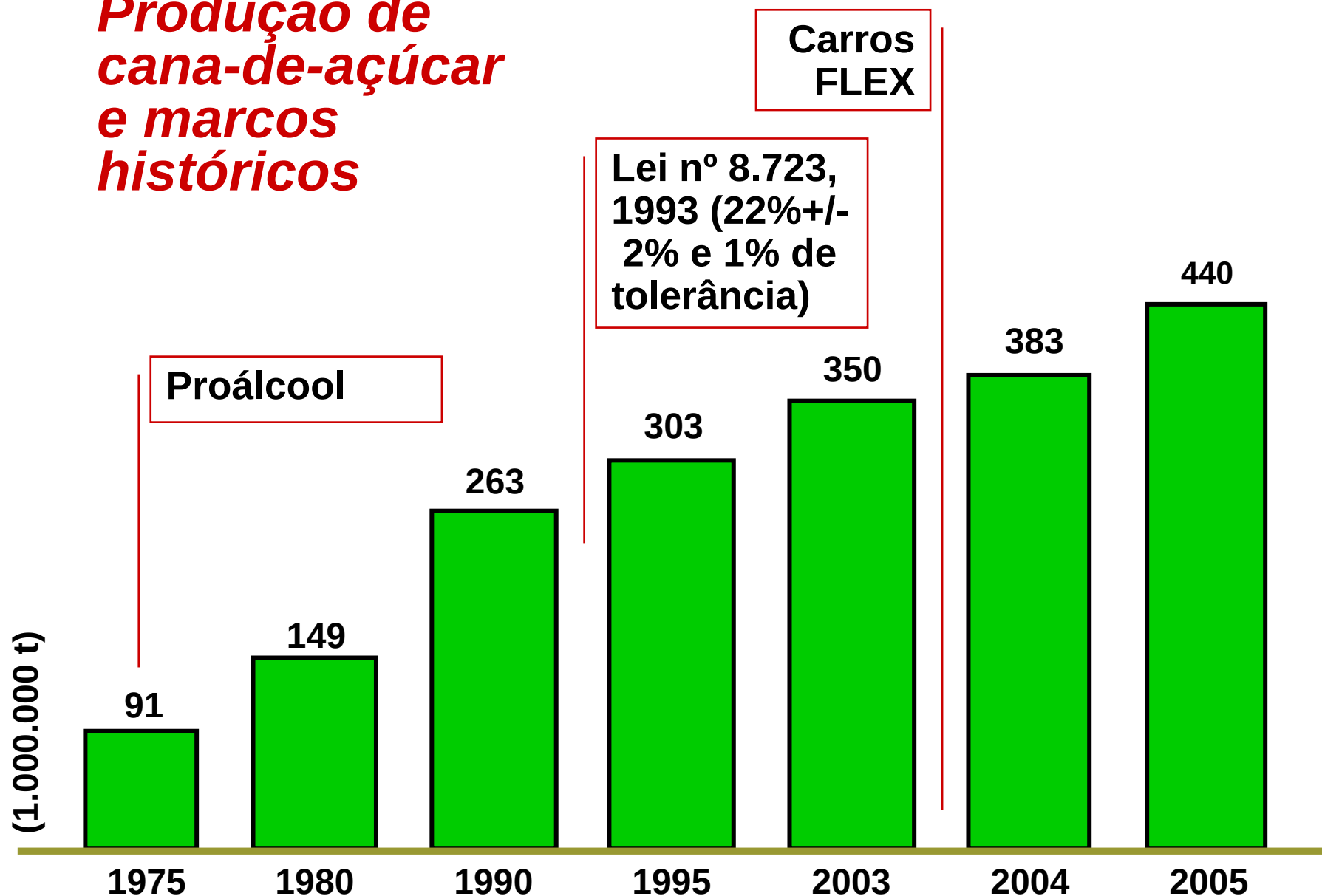
90 milhões de ha —————> 510 bilhões de litros de etanol
(8,7 milhões de barris por dia)

Obs.: o consumo anual de gasolina nos Estados Unidos é 660 bilhões de litros. A proposta do Presidente Bush “20 in 10” geraria uma demanda anual de 132 bilhões de litros de etanol.

Biomassa energética no Brasil

- > Álcool etílico - etanol**
- > Biodiesel**
- > Bagaço de cana**
- > Carvão vegetal**
- > Outros (uso direto de óleos vegetais, biogás, licor negro, resíduos agrícolas e florestais etc.)**

Produção de cana-de-açúcar e marcos históricos



Fonte: UNICA – União da Indústria Canavieira do Estado de São Paulo

Impactos da indústria sucroalcooleira

Social

**72.000
agricultores**

357 usinas

**3,6 milhões de
empregos diretos
e indiretos
(Fonte: Dieese)**

Ambiental

**16 milhões
de carros movidos com
gasolina e 23% de etanol**

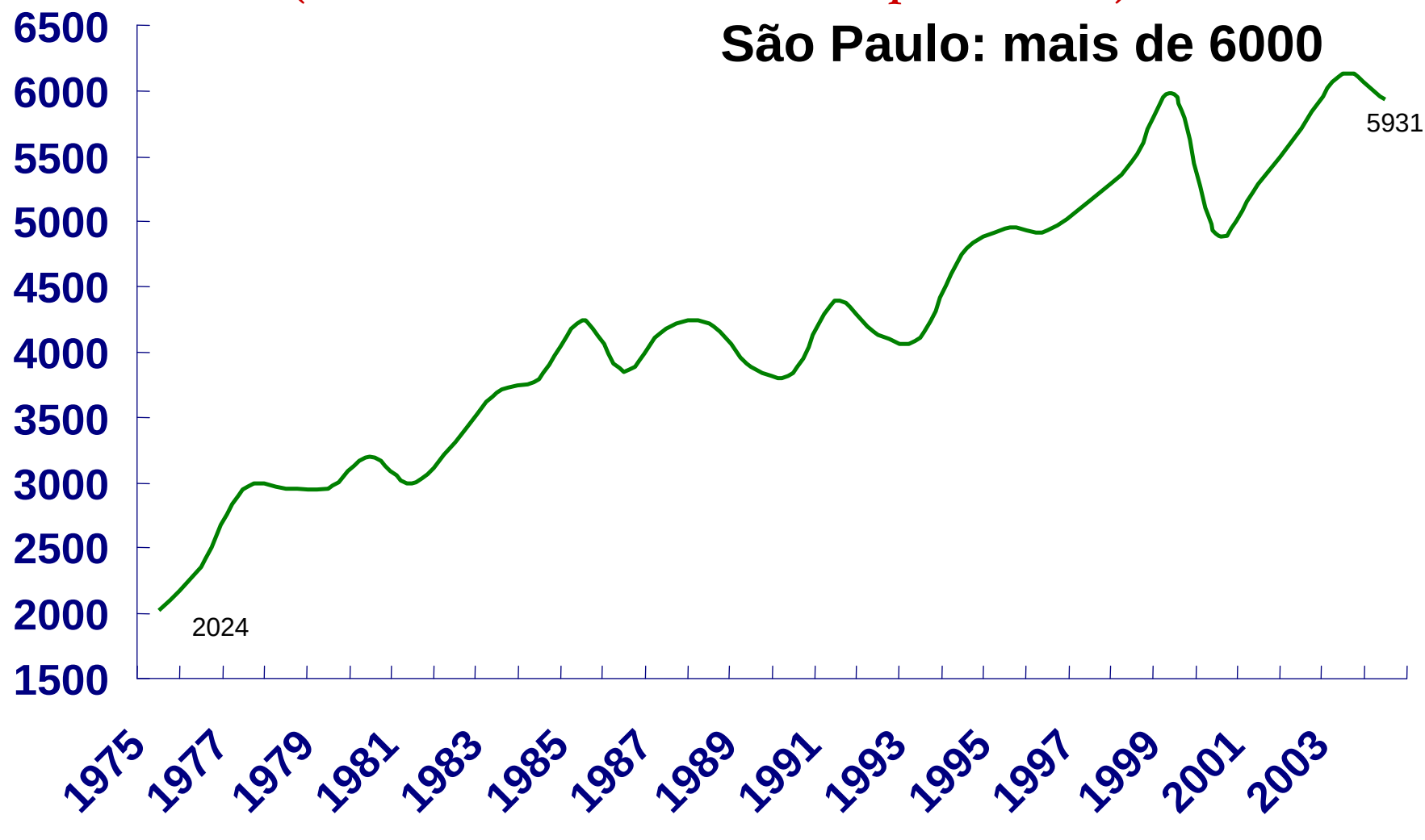
**2,0 milhões de
carros movidos com
álcool hidratado**

**mais de 5
milhões de
flex-fuel**

Obs: de 1992 a 2003, a quantidade de empregos na lavoura canavieira do país diminuiu 33%, conforme dados do PNAD (Pesquisa Nacional de Amostras

Rendimento agroindustrial - Brasil

(em litros de álcool hidratado por hectare)



Custo de produção do álcool

Açúcar (U\$ t) ⁽¹⁾			Álcool (U\$ L)	
Produtor	Custo	Matéria-prima	Custo	Matéria-prima
Brasil	120	Cana-de-açúcar	0,2	Cana-de-açúcar
Tailândia	178	Cana-de-açúcar	0,29	Cana-de-açúcar
Austrália	195	Cana-de-açúcar	0,32	Cana-de-açúcar
Estados Unidos	290	Milho	0,47	Milho
União Européia	760	Beterraba	0,97	Cereais

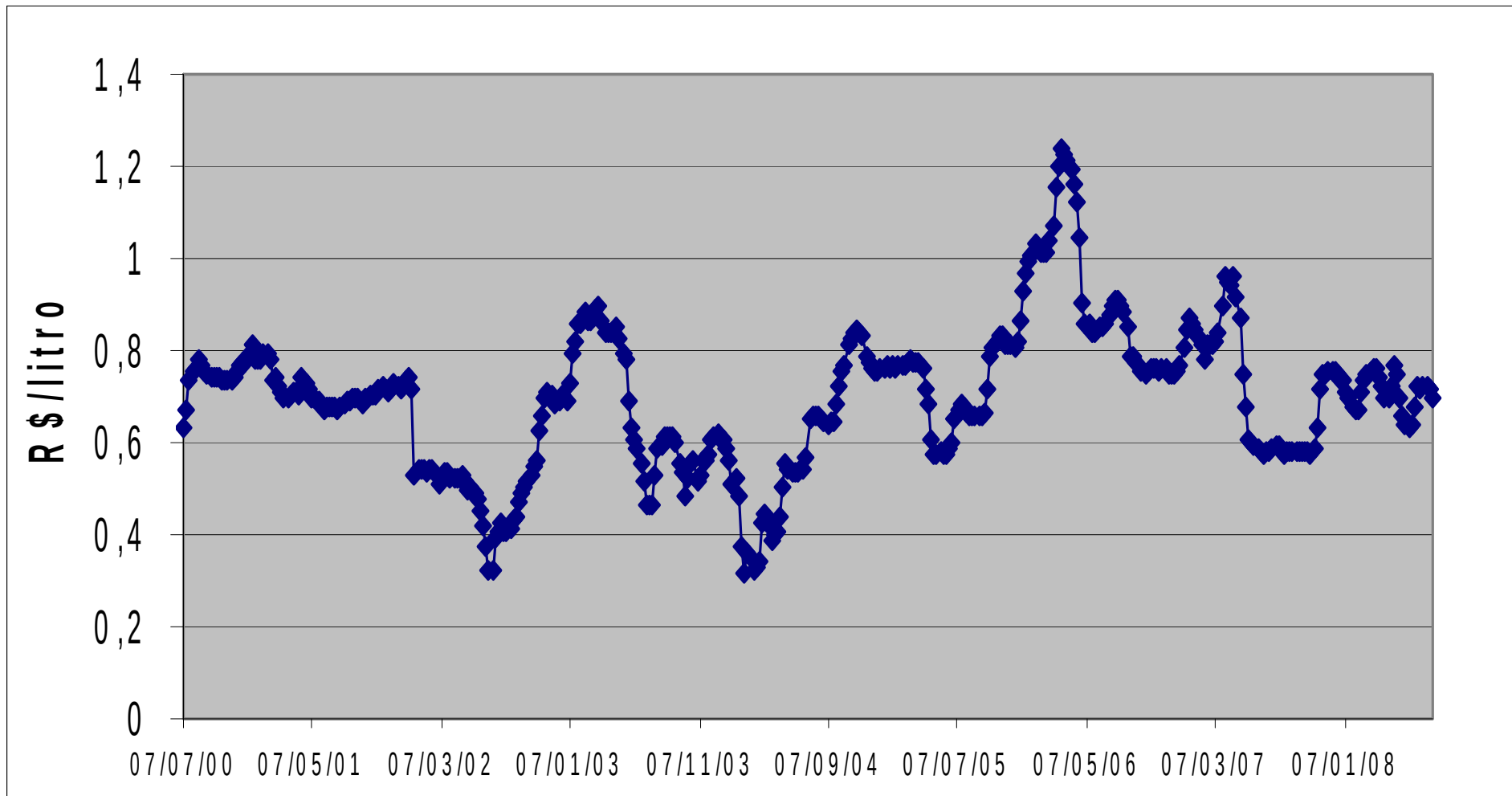
Fonte: Datagro

Elaboração: DIEESE

Nota: 1) Custo na usina

Obs: a eficiência energética do etanol brasileiro é pelo menos 5 vezes maior que a do americano.

Preço do álcool hidratado na usina



Obs.: alta volatilidade e baixo preço no produtor.

Álcool x Gasolina

	Álcool hidratado (São Paulo)	Gasolina C (Rio de Janeiro) Gasolina	Álcool anidro
Preço no produtor	R\$0,79/l	R\$0,81/l	R\$0,23/l
Total de tributos	R\$0,28/l	R\$1,20/l	
Frete/distribuidor/revenda	R\$0,33/l	R\$0,33/l	
Total	R\$1,40/l	R\$2,57/l	

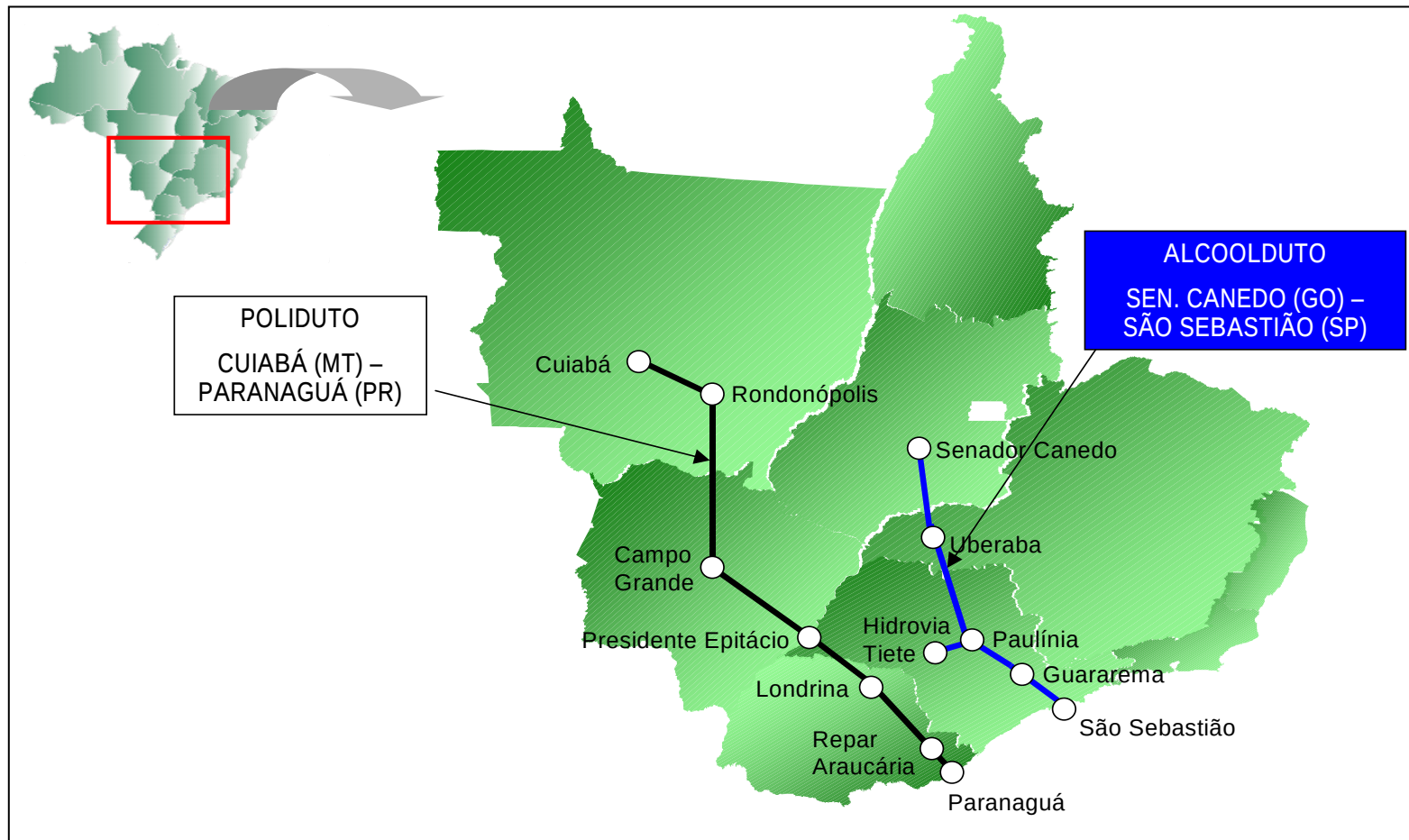
Os combustíveis fósseis são importantes fontes de financiamento de Estados e União. No Brasil, o setor petróleo gera mais de R\$60 bilhões de tributos.

Novas plantas industriais

- Aporte médio de US\$100 milhões por usina
- 88 projetos em fase de instalação por grupos nacionais (operação: 19 em 2007, 36 em 2008 e o restante em 2009)
- 189 em processo de estudos (pelo menos 50% são de grupos estrangeiros)

Fonte: José Luiz Olivério, vice-presidente de operações da Dedini

Infra-estrutura de transporte (PAC)



Barreiras comerciais

US cents/litre

Country	Production incentive	Import tariff
EU		24.1¢
USA	13.5¢	2.2% + 14.3¢



A crise econômica e as perspectivas para o setor

-RECESSÃO

-SEGURANÇA ENERGÉTICA

-AQUECIMENTO GLOBAL

An aerial photograph of a river with a large, prominent yellow sandbar in the center. The river flows from the top right towards the bottom left. The water is a deep blue-grey color, and the surrounding land is covered in dense green forest. The sandbar is a bright yellow color, contrasting sharply with the water and the forest.

A crise econômica e as perspectivas para o setor

- DESAFIOS:

- DESCARBONIZAR A SOCIEDADE INDUSTRIAL

- AMPLIAR ATUAÇÃO DOS PAÍSES POBRES NA GEOPOLÍTICA ENERGÉTICA

A crise econômica e as perspectivas para o setor

- RESPONSABILIDADE HISTÓRICA PELO AQUECIMENTO GLOBAL – KYOTO**
- SUSTENTABILIDADE**
- 30 PAÍSES SÃO RESPONSÁVEIS POR 80 % DA EMISSÃO DE GASES**

CONCLUSÕES

- A matriz energética mundial é suja (apenas 10,6% é renovável)
- A matriz brasileira é limpa (46,4% é renovável)
- O sol é a grande fonte de energia (hidrelétricas e bagaço de cana são os destaques)
- O Brasil tem grande potencial de produção de etanol
- O etanol é o único combustível líquido renovável que compete com o correspondente fóssil (gasolina)
- Questão socioambiental vai ser decisiva para o futuro do etanol (certificação e zoneamento são importantíssimos)
- Protocolo de Quioto não estimula obrigatoriedade do uso de biocombustíveis
- Barreiras comerciais dos Estados Unidos e Europa devem acabar
- O monopólio das distribuidoras na venda de álcool hidratado não deve prevalecer
- As pequenas unidades de produção devem ser incentivadas



FERNANDO FERRO (PT/PE)

DEPUTADO FEDERAL

www.fernandoferro.com.br

Escritório em Recife:

Rua General Joaquim Inácio, 465

Sl 601

Edf D'angelus Center

Fone: (81) 3231 6898

E-mail: fferro@hotlink.com.br

Gabinete em Brasília:

Câmara de Deputados

Anexo IV – Gab 427

fone: (61) 3215 5427

E-mail:

dep.fernandoferro@camara.gov.br