

"Políticas para la diversificación de la matriz energética- iniciativas no Brasil"

**Evento regional ONU de alto nivel sobre "Crisis Energética
y Crisis Alimentaria: desafíos y oportunidades"**

Santiago, Chile, 5 de setembro de 2008

Por LAURA PORTO

**Diretora do Departamento de Desenvolvimento Energético
Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético**

BRASIL : 8ª ECONOMIA MUNDIAL

Área:	8.5 milhões km²
População:	184 milhões
PIB:	US\$ 1,315 bilhões
PIB per capita:	US\$ 7,150 / hab
Exportações:	US\$ 160.5 bilhões
Importações:	US\$ 120.5 bilhões

Capacidade instalada:	100,7 GW (s/ import.)
Consumo de e.e.:	411 TWh
Eletricidade per capita:	2.235 kWh / hab
Consumidores:	58,3 milhões
Produção de petróleo:	1.833 mil bbl/dia
Capacidade de refino:	2.017 mil bbl/dia
OIE per capita:	1,3 tep



Ano: 2007

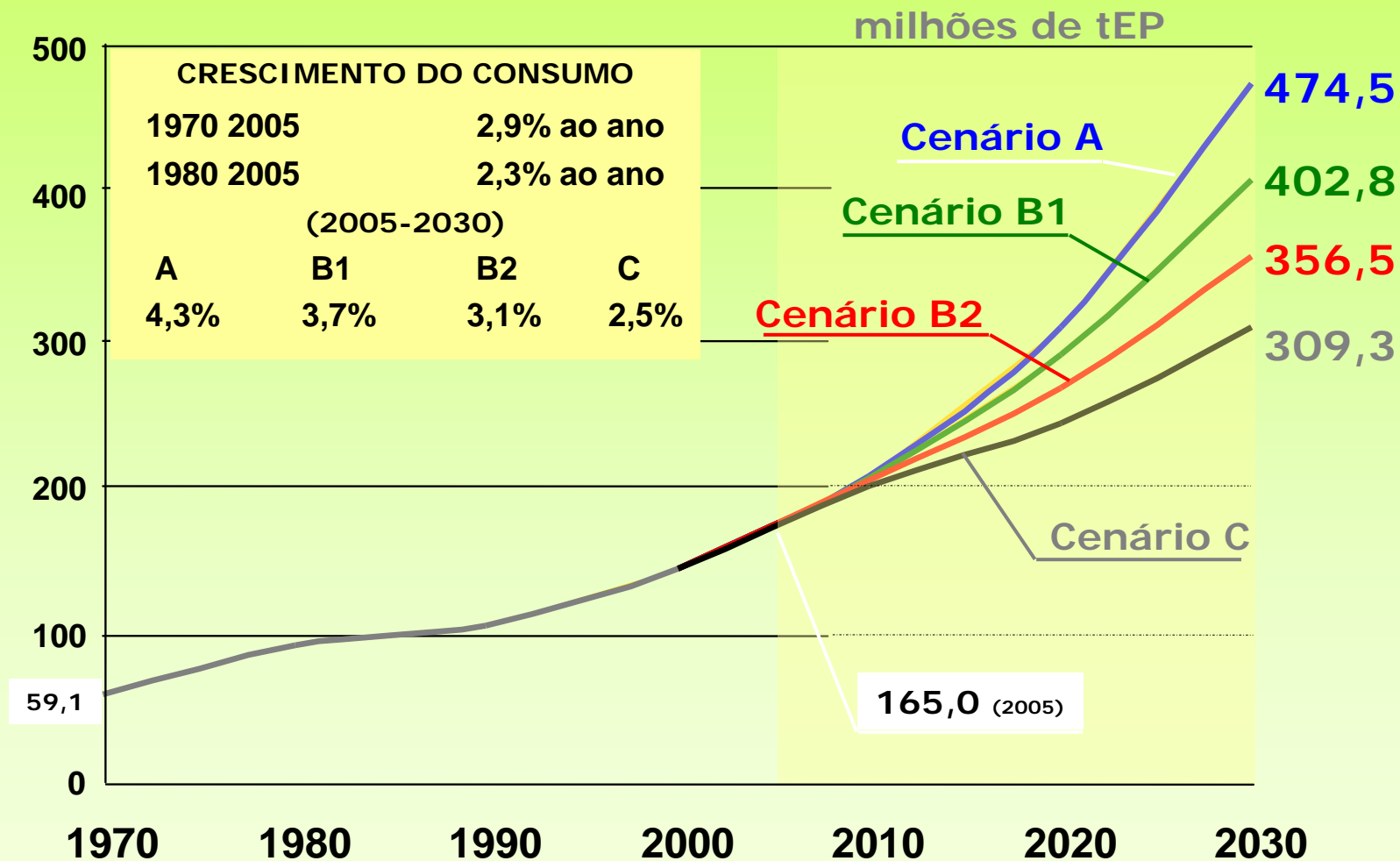
ESTRATÉGIA DA POLÍTICA ENERGÉTICA

- Manter a preocupação central com o consumidor, respeitando o social e o ambiental, inserindo fontes limpas e encorajando o uso eficiente da energia, opção que menos agride o meio ambiente;
- Procurar manter a elevada participação de energia renovável na Matriz, preservando a posição de destaque que o Brasil sempre ocupou no cenário internacional;
- Promover as integrações - do SIN ao SI e da América do Sul - , maximizando as potencialidades regionais;
- Promover a universalização do acesso à energia elétrica no Brasil;
- Manter a auto-suficiência do setor energético no horizonte de longo prazo, por meio da exploração do pré sal.

PLANEJAMENTO E MONITORAMENTO

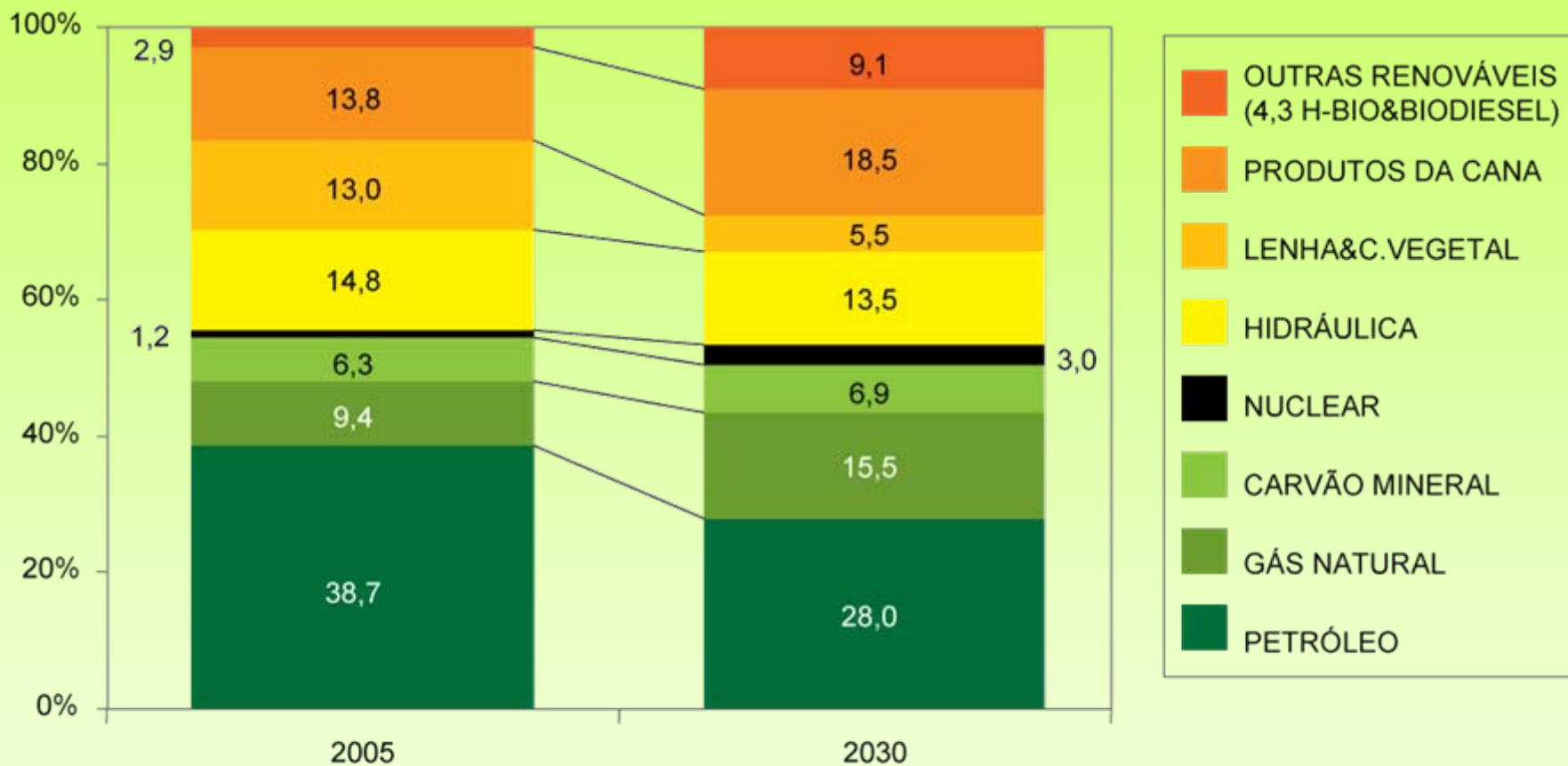


CONSUMO FINAL DE ENERGIA: EVOLUÇÃO



Obs.: exclusive consumo não energético e consumo do setor energético

ESTRUTURA DA MATRIZ ENERGÉTICA



219 milhões tep e 44,5% renováveis

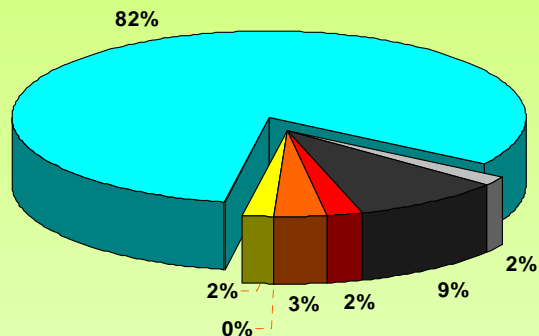
557 milhões tep e 46,6% renováveis

Participação de Renováveis :
 World - 12% (IEA 2006)
 OCDE - 6%(IEA 2006)

MATRIZ ELÉTRICA DO SIN – MW INSTALADO

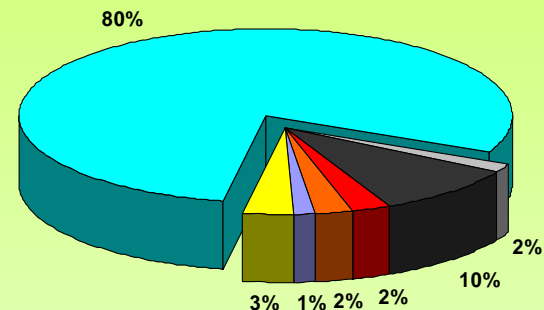
2005

(Renováveis: 84 %)



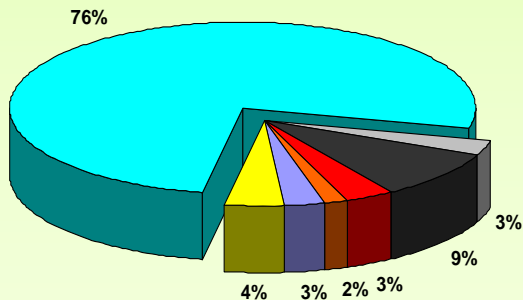
2015 (Plano Decenal)

(Renováveis: 83,7%)



2030 (Cenário 1)

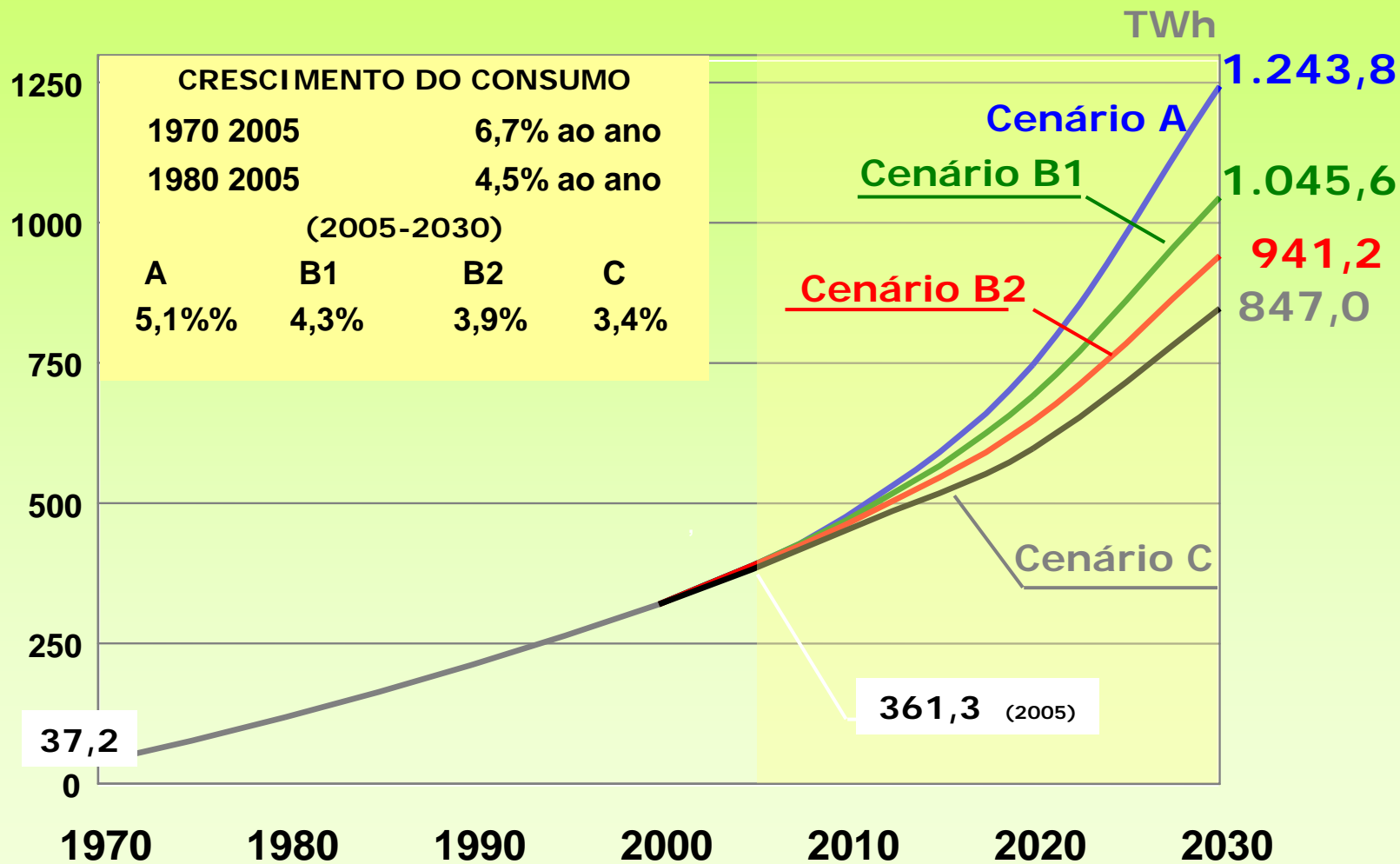
(Renováveis: 83,1%)



- Hidroeletricidade (inclui PCH e parcela de Itaipu)
- Termoeletricidade (Carvão)
- Termoeletricidade (Gás Natural)
- Termoeletricidade (Nuclear)
- Biomassa
- Termoeletricidade (Derivados Petróleo)
- Eólica e Outros

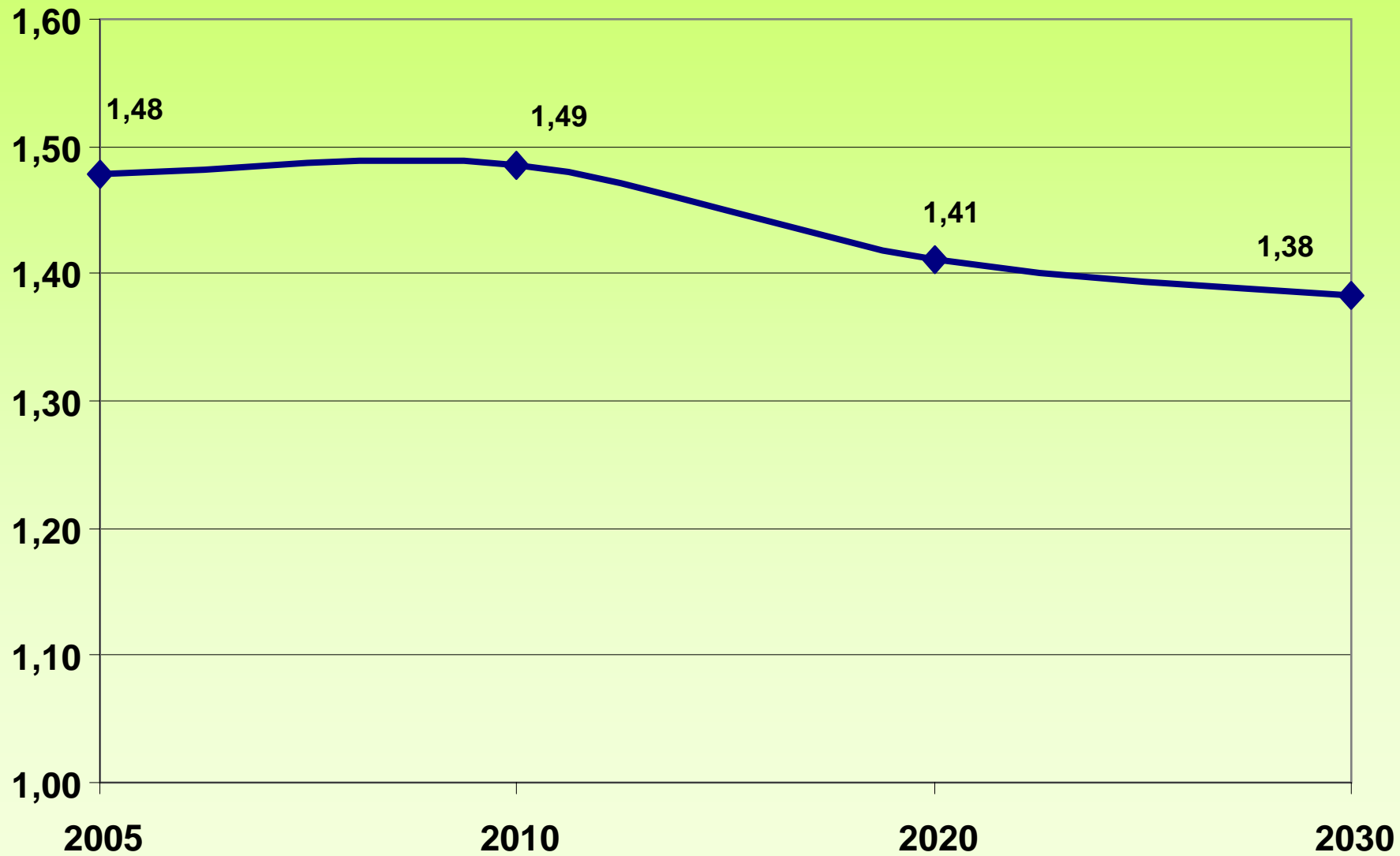
Observação: Foi considerado apenas o Sistema Interligado que incorpora parte do sistema isolado no horizonte até 2030 e não estão representadas aqui outras importações além de Itaipu.

PROJEÇÃO DE CONSUMO FINAL: ELETRICIDADE

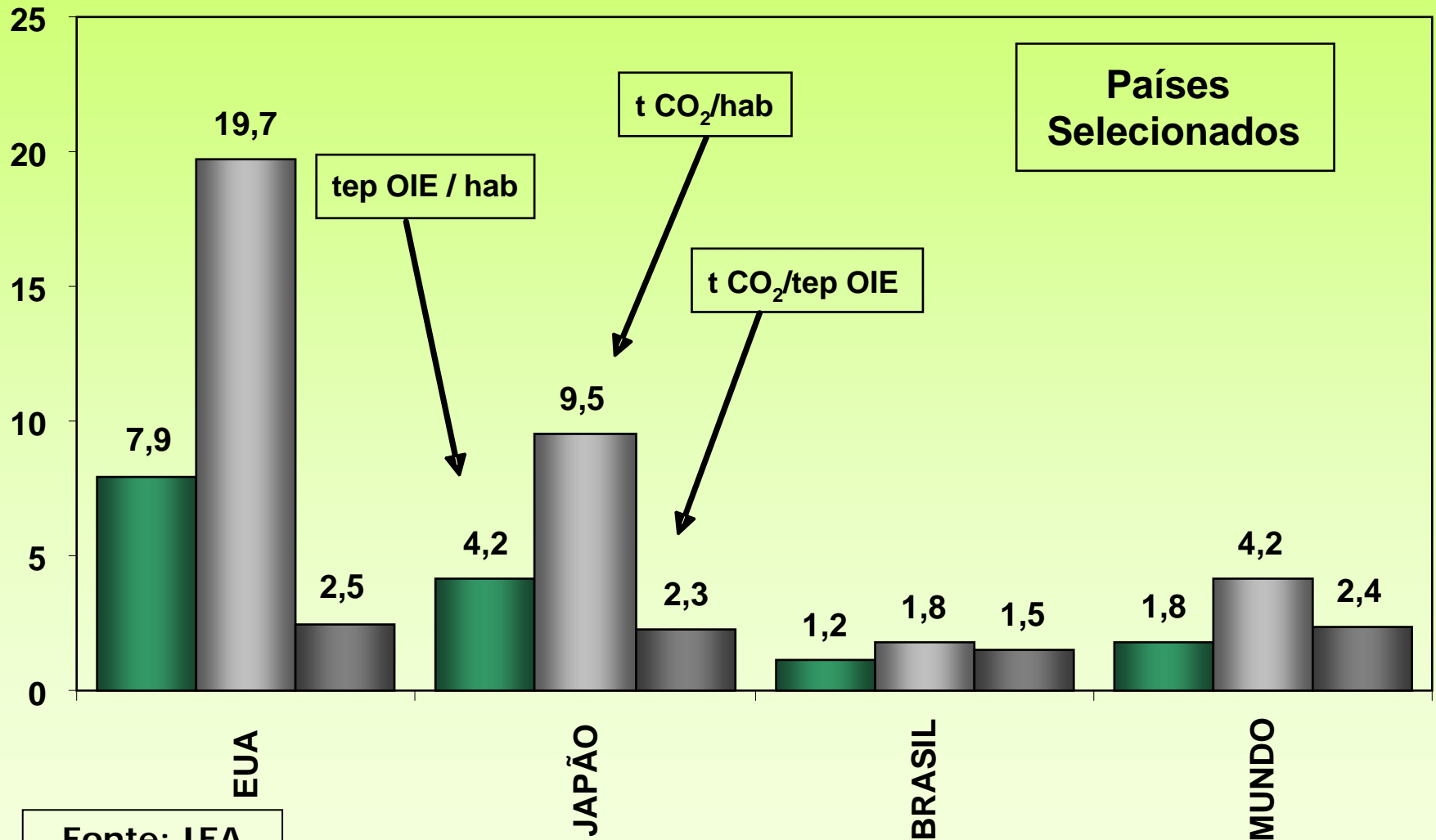


Obs.: inclusive autoprodução clássica/transportada e inclui conservação (progresso autônomo), excluindo contudo consumo setor energético

EMISSÕES DE CO₂ POR UNIDADE DE OIE (tCO₂/tep)



PANORAMA DAS EMISSÕES NO MUNDO



Fonte: IEA

1- HIDROELETRICIDADE: VOCAÇÃO NACIONAL POTENCIAL HIDRÁULICO

Norte

Potencial: 111.022 MW
Explorado: 8,4%
Em Construção: 1,0%

Nordeste

Potencial : 25.995 MW
Explorado: 42,0%
Em Construção: 2,3%

SE/CO

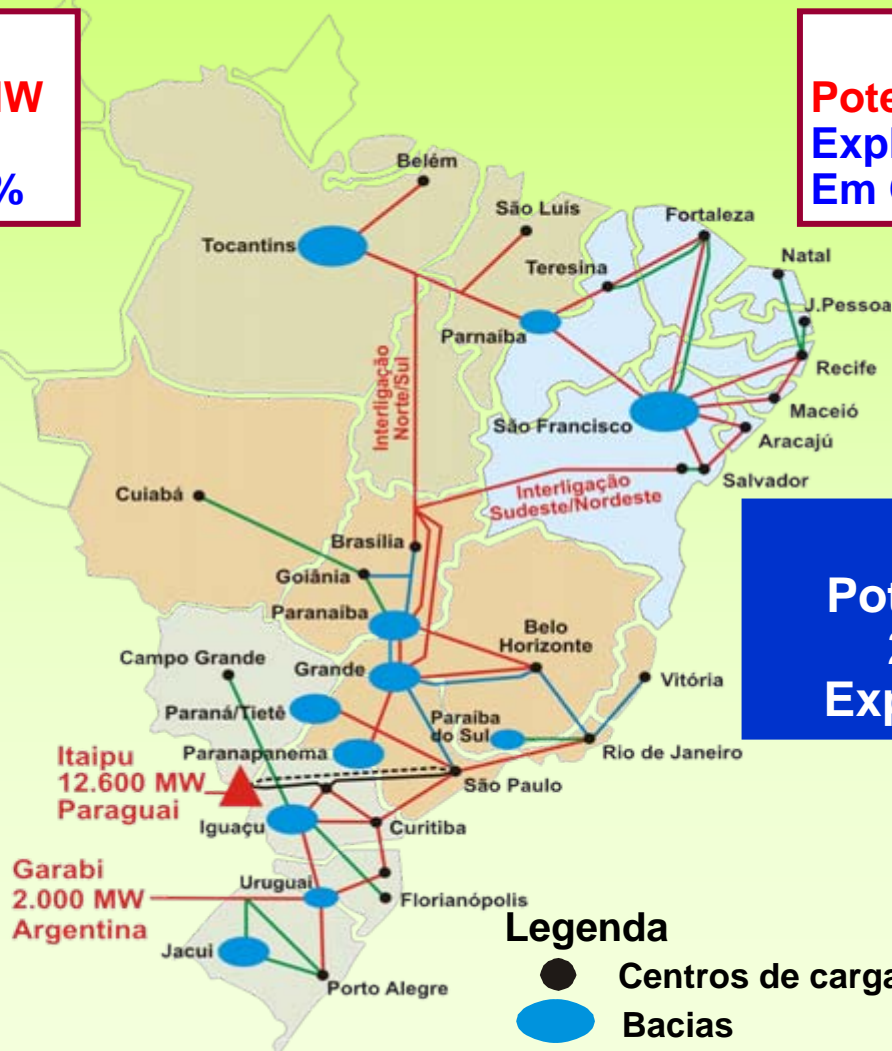
Potencial: 79.946 MW
Explorado: 41,5%
Em Construção: 4,6%

Brasil

Potencial técnico
260.093 MW
Explorado: 28,2%

Sul

Potencial: 43.130 MW
Explorado: 46,3%
Em Construção: 3,5%



Legenda

- Centros de carga
- Bacias

Fonte: MME (2007)

2- SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL



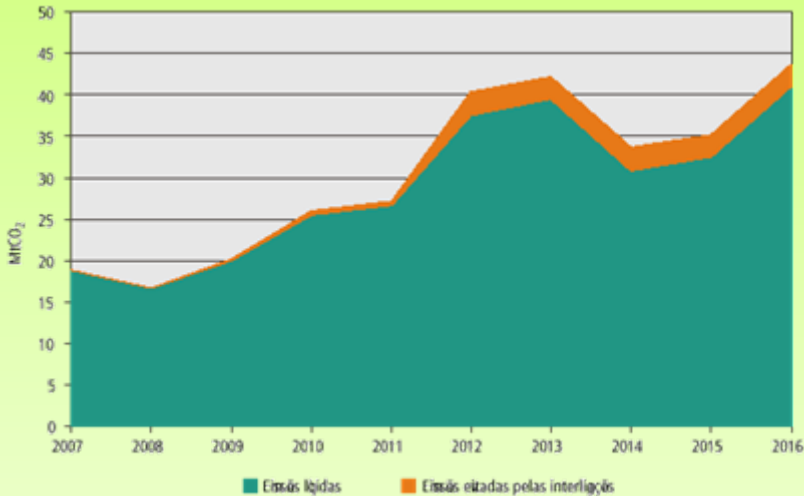
➤ Interconexões com cerca de 85 mil km de linhas de alta tensão

➤ usina virtual de 61TWh.ano

➤ Expansão até 2016 de cerca de 33 mil km de linhas de alta tensão

3- INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS ISOLADOS AO SIN

Emissões Líquidas de Gases de Efeito Estufa no Período de 2007 a 2016



4- PROINFA – RESULTADOS ESPERADOS

FONTE	Em operação e em construção			TOTAL	
	Qde	MW	%	Qde	MW
PCH	60	1.157	97%	63	1.191
BIOMASSAS	20	514	75%	27	685
EÓLICAS	29	675	47%	54	1.423
TOTAL	109	2.346	71%	144	3.299

Fonte: Eletrobrás. Agosto, 2008

144 projetos contratados
(19 Estados)

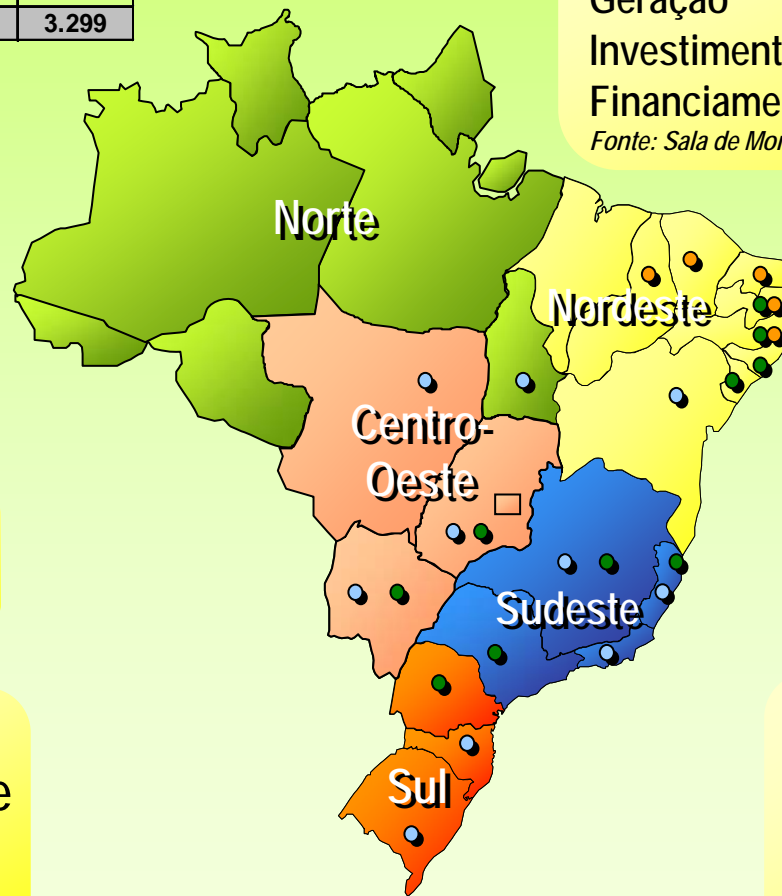
Capacidade Instalada 3,300 GW
 Geração 12.0096 GWh / ano
 Investimento Total 11.180 R\$ milhões
 Financiamento 7.700 R\$ milhões

Fonte: Sala de Monitoramento do Proinfa / MME.

Criação de 150.000 empregos diretos e indiretos

Absorção de tecnologia eólica

Complementaridade energética sazonal entre energia hidráulica e de biomassa/eólica



Diversificação de produtores e fontes de energia

Emissões evitadas de aproximadamente 2,8 milhões de tCO₂ / ano

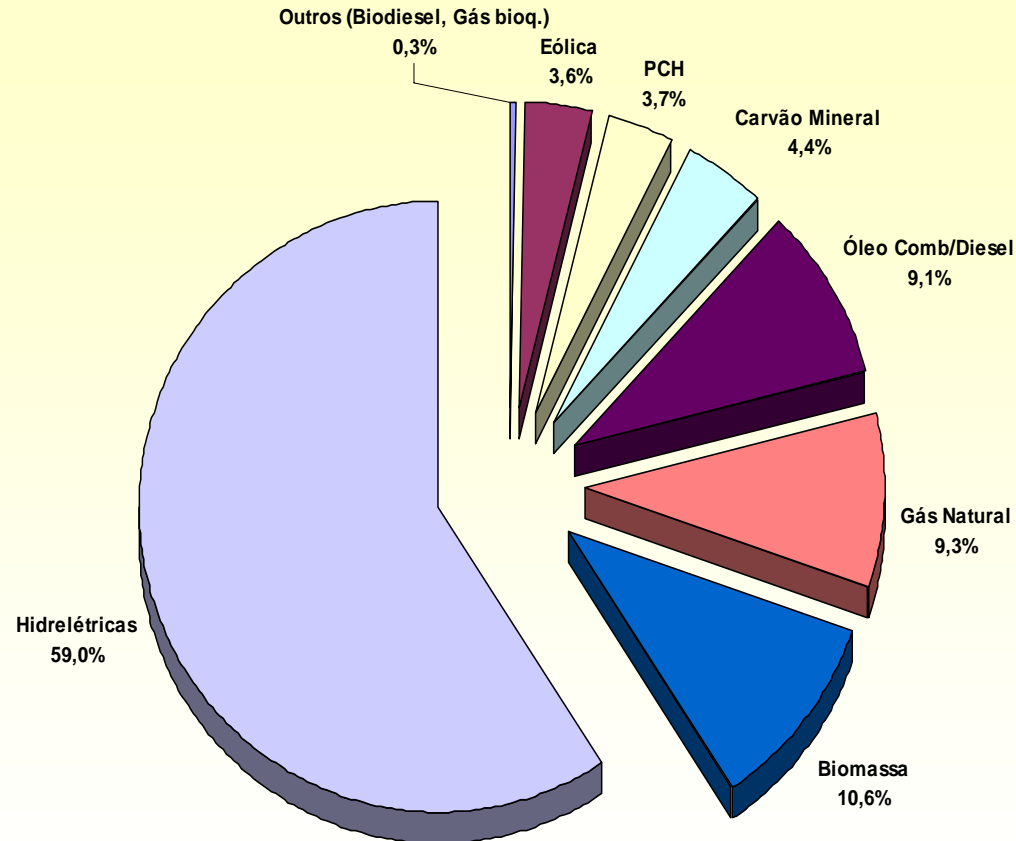
Fonte: UNIFACS - Junho, 2005

● PCH ● EÓLICA ● BIOMASSA

5- LEILÕES DE ENERGIA NOVA, DE FONTES ALTERNATIVAS, LEILÃO DE RESERVA e PROINFA

(2005; 2006; 2007; 2008)

POTÊNCIA em (MW)



Outros (Biodiesel, Gás bioq.)	Eólica	PCH	Carvão Mineral	Óleo Comb/Diesel	Gás Natural	Biomassa	Hidrelétricas
114,00	1.422,92	1.494,12	1.750,20	3.629,20	3.741,00	4.267,84	23.662,30
0,3%	3,6%	3,7%	4,4%	9,1%	9,3%	10,6%	59,0%

5- LEILÕES DE ENERGIA NOVA, DE FONTES ALTERNATIVAS, LEILÃO DE RESERVA e PROINFA (2005; 2006; 2007; 2008)

POTÊNCIA em (MW)

	PROINFA	LEILÃO 2005	LEILÃO 2006	LEILÃO 2007 - FAE	2008 - RESERVA	TOTAL	%
Biomassa	685,24	241,70	419,60	541,90	2.379,40	4.267,84	10,6%
Eólica	1.422,92	0,00	0,00	0,00	0,00	1.422,92	3,6%
PCH	1.191,24	72,60	128,28	102,00	0,00	1.494,12	3,7%
Outros (Biodiesel, Gás bioq.)						114,00	0,3%
Carvão Mineral						1.750,20	4,4%
Gás Natural						3.741,00	9,3%
Óleo Comb/Diesel						3.629,20	9,1%
Hidrelétricas						23.662,30	59,0%
TOTAL	3.299,40	314,30	547,88	643,90	2.379,40	40.081,58	100,0%
RENOVÁVEIS						30.847,18	77,0%
NÃO RENOVÁVEIS						9.234,40	23,0%

6- GERAÇÃO A PARTIR DO GÁS NATURAL

- Cenários consideram utilização de gás natural e GNL para a geração de energia elétrica adicional com valores entre 7.000 e 11.000, no período 2016 – 2030;
- Políticas para o gás natural, nos seus diferentes usos: matéria-prima na indústria química, geração de calor e cogeração, transporte veicular e geração de energia elétrica;
- Política energética para a integração gasífera no continente e segurança de suprimento.

7- GERAÇÃO TERMELÉTRICA – NUCLEAR

FONTE NÃO EMISSORA DE CO₂

- **Potencial hidrelétrico finito com esgotamento da parcela economicamente competitiva e ambientalmente viável no horizonte 2025/2030.**
- **Transição imperativa da expansão hidrelétrica para a termelétrica.**
- **Necessidade de usinas térmicas na base do suprimento de energia elétrica do país, com prioridade para fontes nuclear e a carvão.**
- **Térmicas contribuem para a segurança do suprimento energético.**
- **Inserção estratégica da geração nuclear, como opção mais atrativa, com benefício de redução de emissões de gases de efeito estufa.**
- **Os cenários do Plano Nacional de Energia 2030 indicam a necessidade de novas usinas térmicas nucleares, variando de 4.000 a 8.000 MW de acréscimos.**
- **Conclusão da UTN Angra 3 (1.350MW), com entrada em operação prevista para 2014 e continuidade do programa nuclear, permitindo manutenção da participação da energia nuclear na matriz elétrica brasileira.**

8- ETANOL



1925: Primeiros testes usando misturas de etanol com gasolina



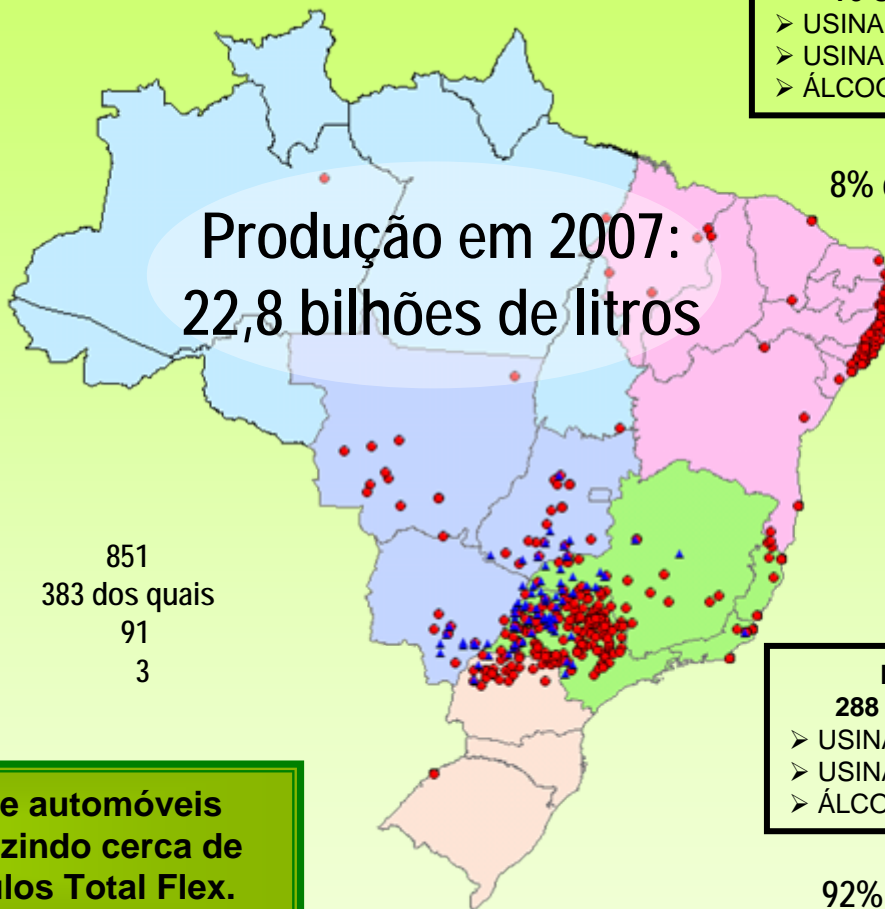
1979: Fabricantes começam a vender veículos 100% movidos a etanol



2006: Qualquer mistura de gasolina e etanol pode ser usada, de 0 a 100% (78% das vendas de carros)

BRASIL (Extensão Territorial):	851
Área Agricultável (Total):	383 dos quais
Disponível para Expansão Agrícola:	91
Área Cultivada Atual para o Etanol:	3
<u>(em milhões de hectares)</u>	

10 fabricantes multinacionais de automóveis instalados no Brasil estão produzindo cerca de 100 diferentes modelos de veículos Total Flex.



REGIÃO NORDESTE	
79 UNIDADES INDUSTRIAIS:	
➤ USINAS DE AÇÚCAR	8
➤ USINAS DE ÁLCOOL	19
➤ ÁLCOOL E AÇÚCAR	52

8% da produção de etanol

- Usinas de Cana-de-açúcar em operação
- ▲ Usinas de Cana-de-açúcar em construção

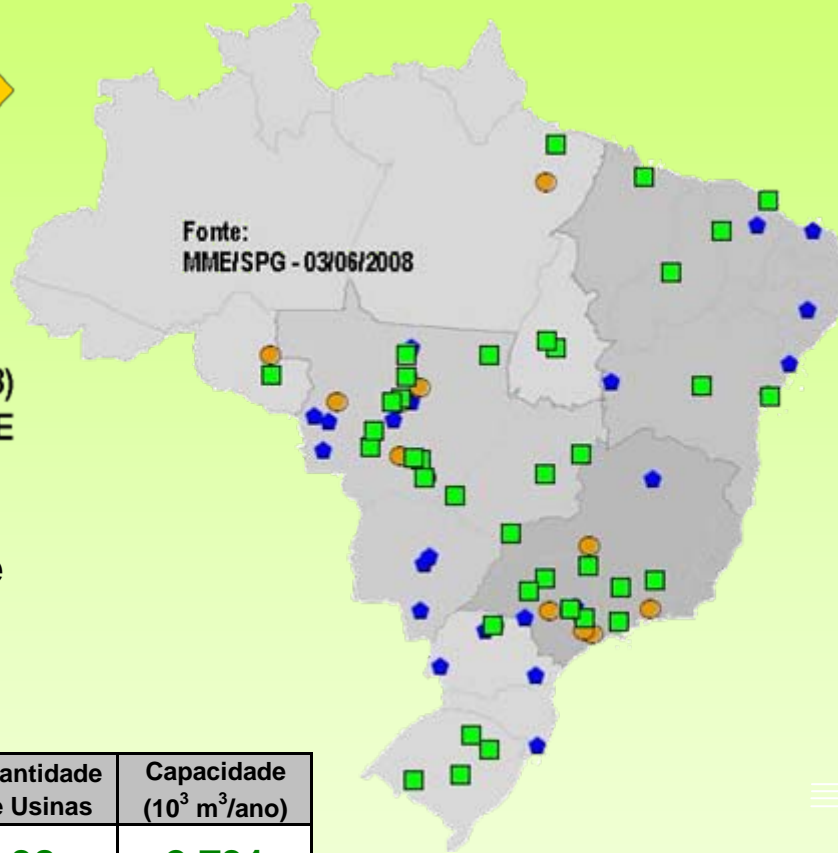
REGIÃO CENTRO-SUL	
288 UNIDADES INDUSTRIAIS:	
➤ USINAS DE AÇÚCAR	8
➤ USINAS DE ÁLCOOL	59
➤ ÁLCOOL E AÇÚCAR	221

92% da produção de etanol

A utilização do etanol no Brasil evitou a emissão de 800 milhões tCO₂e entre 1975 e 2007, bem como 854 milhões de barris equivalentes de petróleo.

9- BIODIESEL

BRASIL: Diversidade de matérias-primas para a produção do Biodiesel



35.000 postos fornecem B2 atualmente

	Quantidade de Usinas	Capacidade (10 ³ m ³ /ano)
EM OPERAÇÃO COMERCIAL (Possui Autorização ANP e Registro RFB/MF)	38	2.731
EM REGULARIAÇÃO NA RFB/MF (Possui Autorização ANP)	17	114
EM REGULARIZAÇÃO NA ANP (Pedido Protocolado na ANP)	36	1.134
TOTAL	91	3.979

Legenda:

- Em operação
- ⬠ Em regularização (ANP / RFB)
- Em construção



Algodão



Girassol



Soja



Mamona



Palma (Dendê)

10- LUZ PARA TODOS

Energia como indutor de desenvolvimento econômico, social e sustentável.



Região	Conexões Realizadas	Pessoas Atendidas	Investimentos do Governo Federal (Contratado - R\$)	Investimentos do Governo Federal (Liberado - R\$)
Norte	251.213	1.256.065	1.8 bilhão	1.2 bilhão
Nordeste	788.079	3.940.395	3.6 bilhões	2.4 bilhões
Sudeste	324.062	1.620.310	1.3 bilhão	940 milhões
Sul	131.622	658.110	573 milhões	328 milhões
Centro-Oeste	111.284	556.420	698 milhões	541 milhões
TOTAL	1.606.260	8.031.300	7.9 bilhões	5.4 bilhões

Fonte: Controladoria - Programa Luz para Todos - MME. Junho, 2008.

Material usado:

- 3.700.000 postes
- 569.000 transformadores
- 709.000 km de cabos

Empregos Criados – 241.000

**Total de Pessoas Atendidas:
8.031.300 brasileiros já “deixaram
a escuridão”**



11- PRINCIPAIS INICIATIVAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO BRASIL



PBE
Etiquetagem

1984



PROCEL
Conservação de Energia

1985



conpet
Conservação de petróleo e gás natural

1991

PEE – investimento de 1% em eficiência energética e P&D

2000

LEI DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
Índices mínimos de eficiência energética

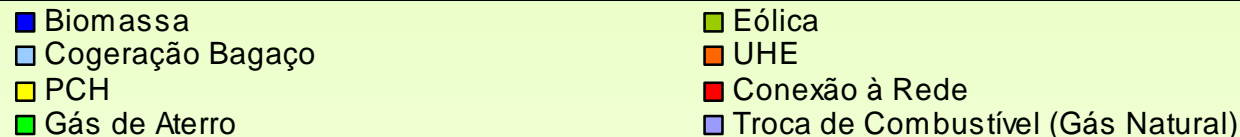
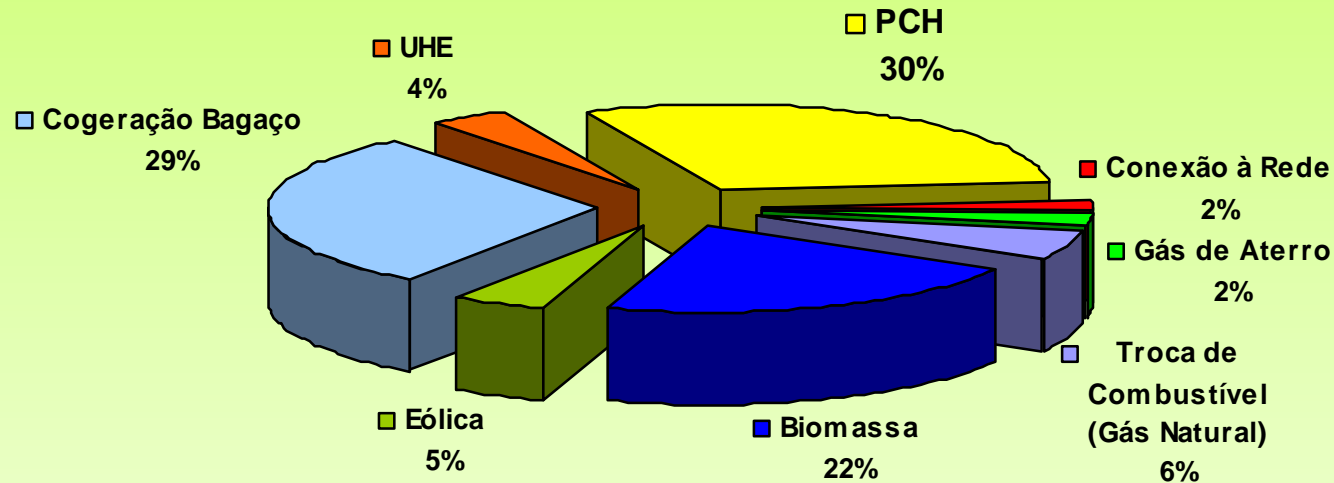
2001

Estas atividades têm potencial estimado de redução de 2,6 milhões de tCO₂e por ano

12- MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO – MDL

Total de Projetos de MDL no Brasil: 287 (214 submetidos à CIMGC)

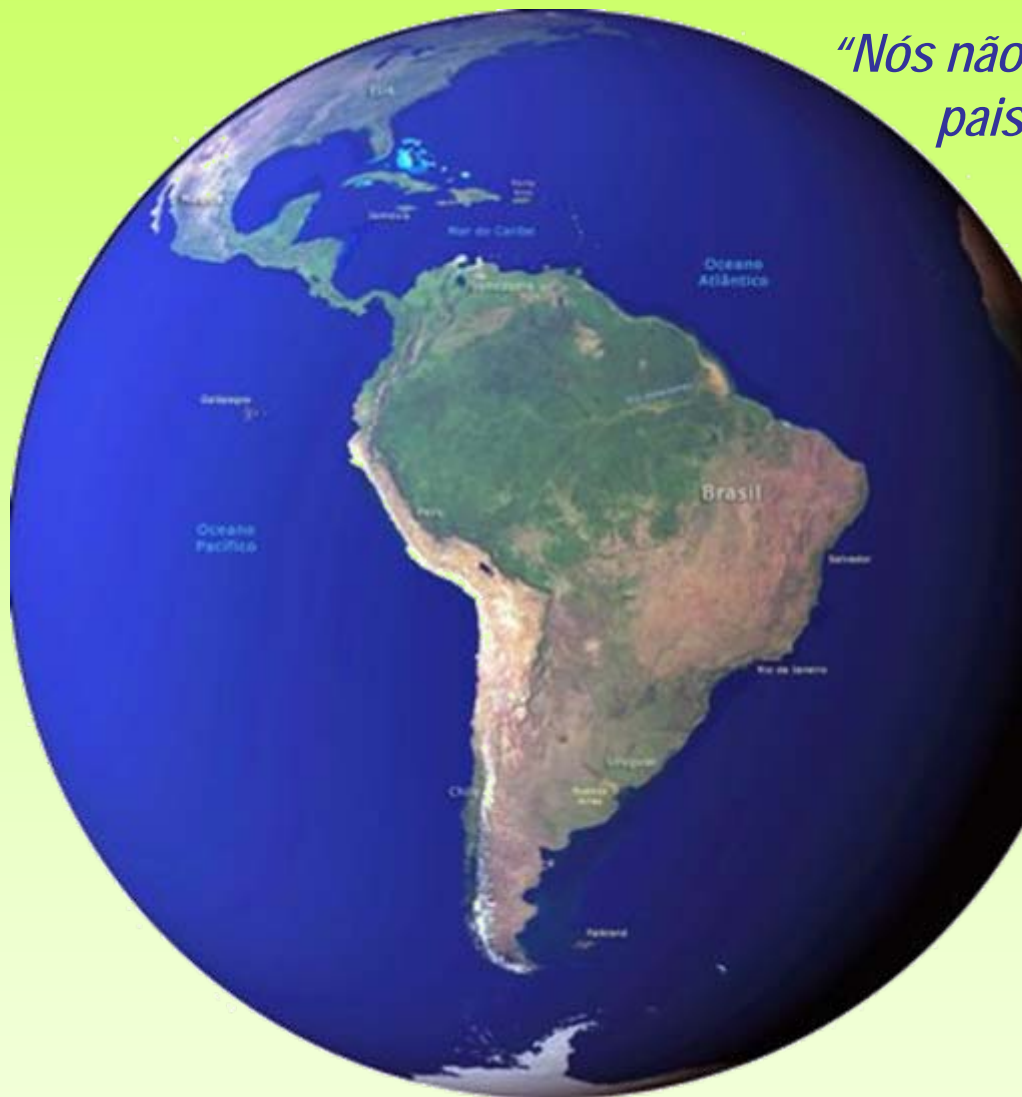
Projetos de MDL no Brasil - Indústria de Energia



Decreto nº 6.263, de 2007 – institui o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima – CIM, que, por meio do trabalho cooperativo de 17 ministérios que o integram, elaborou a proposta de Política Nacional sobre Mudança do Clima, encaminhada ao Congresso Nacional.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL MME (Decreto n.º 5.267/2004)





"Nós não herdamos a Terra de nossos pais, nós a emprestamos de nossos filhos."

Dito popular africano

Obrigada!

lporto@mme.gov.br

Equipe:

Laura Porto, Carlos Alexandre, Ceres Zenaide, Henryette Cruz, João Tedeschi, Henrique Camões, Mara Maluenda, Maria do Socorro de Souza, Marta Ricardo, Paulo Leonelli, Paulo Rabelo, Roberto Wagner, Roberto Meira, Rodolfo Kurt, Samira Sousa, Ana Cristina Gonçalves, Henrique Campos, Neiza Figueiredo, Roliana Araújo.