



Balanço Energético Nacional

2008

Resultados Preliminares | ano base 2007 |

Balço Energético Nacional

2008

Resultados Preliminares | ano base 2007 |



Ministério de  
Minas e Energia



Projeto gráfico  
Flávia da Matta Design

Revisão  
Felipe Gomberg

Impressão  
Imprinta Express Gráfica e Editora LTDA



Ministério de Minas e Energia – MME

**Ministro**  
Edison Lobão

**Secretário-Executivo**  
Márcio Zimmermann

**Secretário de Planejamento e  
Desenvolvimento Energético**  
Altino Ventura Filho

**Diretor do Departamento de  
Planejamento Energético**  
Iran de Oliveira Pinto

**Coordenador do  
Balanço Energético Nacional**  
João Antônio Moreira Patusco

**Site:** [www.mme.gov.br](http://www.mme.gov.br)  
Esplanada dos Ministérios  
Bloco U – 70065-900  
Brasília – DF



Empresa de Pesquisa Energética – EPE

**Presidente**  
Maurício Tiomno Tolmasquim

**Diretor de Estudos Econômicos e Energéticos**  
Amílcar Guerreiro

**Diretor de Estudos de Energia Elétrica**  
José Carlos de Miranda Farias

**Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Bioenergia**  
Gelson Serva

**Diretor de Gestão Corporativa**  
Ibanês César Cássel

**Coordenação Geral**  
Maurício Tiomno Tolmasquim  
Amílcar Guerreiro

**Coordenação Executiva**  
Renato Pinto de Queiroz

**Coordenação Técnica**  
Vicente Correa Neto

**Equipe Técnica**  
Daniel Stilpen, Marilene Dias Gomes,  
Raymundo Aragão, Rogério Matos,  
Rafael Teixeira (estagiário)

**Site:** [www.ben.epe.gov.br](http://www.ben.epe.gov.br)

**Sede:** SAN – Quadra 1 – Bloco B – 1º andar  
70051-903 – Brasília – DF

**Escritório Central:** Av. Rio Branco, nº 1  
11º andar – 20090-003 – Rio de Janeiro – RJ  
Tel.: (55 21) 3512 3100  
Fax: (55 21) 3512 3199

---

Brasil. Empresa de Pesquisa Energética  
Balanço Energético Nacional 2008: Ano base 2007: Resultados  
Preliminares  
Rio de Janeiro: EPE, 2008.  
44 p. : 17 il. ; 14,8 cm.  
1. Brasil Energia  
2. Energia. Produção e Consumo  
3. Balanço Energético Nacional. I. Título.

CDU 620.9:553.04(81)

---

Copyright © 2008, EPE – Empresa de Pesquisa Energética  
Autorizada a reprodução do conteúdo deste documento desde que,  
obrigatoriamente, seja citada a fonte.  
Nos termos da legislação em vigor, são vedadas reproduções para fins comerciais.

# Sumário

- 6 || Apresentação
- 10 || Síntese de Resultados
- 12 || Oferta Interna de Energia
- 14 || Oferta Interna de Energia Elétrica
- 16 || Consumo Final Energético – por Fonte
- 18 || Consumo Final Energético – por Setor
- 26 || Cadeias Energéticas
- 30 || Emissões de CO<sub>2</sub> em 2005
- 32 || Evolução de Indicadores
- 34 || Balanço Energético Simplificado
- 38 || Apêndice

Em 2007, a oferta interna de energia no Brasil cresceu 5,9%, taxa ligeiramente superior ao crescimento da economia (de 5,4%, conforme dados do IBGE). Apesar de expressivo, esse resultado traz implícita a sugestão de que importantes mudanças estruturais podem estar em curso na economia nacional, com aumento da eficiência no uso da energia. Isto é muito claro no caso da energia elétrica, mas também se verifica, quando tomado em perspectiva, com relação à energia como um todo. Com efeito, a intensidade energética (quantidade de energia por unidade do PIB), apesar de ligeiramente maior do que a de 2006, é a mesma que se registrou em 1990: 0,182 tep/10<sup>3</sup> US\$.

A oferta interna de energia atingiu 239,4 milhões de tep, com destaque para o crescimento dos produtos da cana-de-açúcar, cuja oferta cresceu 17,1%. A cana-de-açúcar passa, assim, a ser a segunda fonte de energia mais importante na Matriz Energética Brasileira (MEB), atrás somente do petróleo. Em 2007, mais de 16% de toda a energia consumida no país foram provenientes dessa fonte renovável.

Outros destaques em 2007 foram:

- manutenção da auto-suficiência na conta petróleo alcançada em 2006: pelo segundo ano consecutivo, a produção nacional atendeu o consumo doméstico e gerou exportações que superaram o volume importado;
- aumento da autoprodução de energia elétrica, principalmente em razão da cogeração no setor industrial, indicativo de aumento da eficiência global no uso da energia;
- crescimento de 6,7% no consumo final de energia, percentual maior do que o da oferta, indicando que houve redução de perdas na transformação;
- aumento da proporção de energia renovável na MEB: em 2007, 46,4% de toda a energia consumida no país foram produzidos a partir de fontes renováveis; em 2006 essa proporção foi de 44,9%; esse resultado preserva a condição de "matriz limpa" da MEB, quando comparada com referências mundiais.

Entre as fontes de energia, o destaque foi o etanol, com crescimento de 34,7%, refletindo os preços favoráveis relativamente à gasolina.

O consumo final de energia cresceu em todos os setores de atividade, em especial na indústria, nos transportes, no setor agropecuário e no setor comercial. Em todos esses casos, as taxas de crescimento (sobre 2006) superaram 6%.

Nessas condições, pode-se afirmar que as emissões de CO<sub>2</sub> decorrentes da produção e do uso da energia no Brasil mantiveram-se em 2007 em níveis baixos quando comparados com outros países do mundo.

Estes são os principais resultados preliminares do Balanço Energético Nacional – BEN 2008 – ano base 2007.

O BEN é um documento anualmente publicado pela EPE e que compreende extensa pesquisa e a contabilidade relativas à oferta e ao consumo de energia no Brasil, contemplando as atividades de extração de recursos energéticos primários, sua conversão em formas secundárias, a importação e a exportação, a distribuição e o uso final da energia.

O BEN constitui, portanto, uma base de dados energéticos sistematizada, com atualização anual, e se revela uma ferramenta fundamental para os estudos do planejamento energético nacional.

Além disso, é de especial interesse para os setores produtivos do país, pois apresenta tendências de oferta e consumo.

Com esta publicação, a EPE antecipa os principais indicadores do BEN 2008 – ano base 2007, ou seja, da apuração da oferta e do consumo de energia no Brasil em 2007. O documento completo e consolidado, com todas as estatísticas energéticas nacionais, será disponibilizado no 2º semestre.

Nesta edição dos Resultados Preliminares do BEN, a estrutura do documento foi revista, ampliando-se a quantidade de informações. Assim, além do conjunto de tabelas e gráficos divulgados na edição do ano passado, são apresentadas estatísticas do consumo de energia, bem como os valores relativos às principais cadeias energéticas no Brasil.

Os valores ora apresentados estão apoiados em dados primários coletados em diversas instituições. Ainda assim, são passíveis de ajustes, a serem incorporados no relatório final do BEN, em razão de naturais revisões empreendidas pelas próprias fontes e do próprio processo de consolidação das estatísticas energéticas.

A versão digital deste documento está disponível para download no site da EPE: <<http://www.ben.epe.gov.br>>.

Mauricio Tolmasquim

Presidente

Amílcar Guerreiro

Diretor de Estudos Econômicos e Energéticos

## Síntese dos Resultados

Principais Parâmetros	Unidade	2007	2006	Δ %
Produção de Petróleo <sup>1</sup>	10 <sup>3</sup> bbl/dia	1.832,7	1.809,1	1,3
Produção de Gás Natural	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /dia	49,7	48,5	2,5
Geração de Energia Elétrica	TWh	441,8	419,5	5,3
Consumo de Combustíveis Líquidos	10 <sup>6</sup> l/d	266,5	248,4	7,3
Consumo de Energia Elétrica	TWh	412,6	390,0	5,8
Oferta Interna de Energia	10 <sup>6</sup> tep	239,4	225,9	5,9
Oferta Interna de Energia Elétrica <sup>2</sup>	TWh	480,6	459,9	4,5
População <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> hab	184,0	181,3	1,5
PIB <sup>4</sup>	10 <sup>9</sup> US\$	1.313,6	1.246,1	5,4
Principais Indicadores	Unidade	2007	2006	Δ %
PIB <i>per Capita</i>	10 <sup>3</sup> US\$/hab	7.140	6.872	3,9
OIE <i>per Capita</i>	tep/hab	1,301	1,246	4,4
OIE por PIB [2007]	tep/10 <sup>3</sup> US\$	0,182	0,181	0,5
OIEE <i>per Capita</i>	kWh/hab	2.612	2.339	11,7
OIEE por PIB [2007]	kWh/10 <sup>3</sup> US\$	366	369	-0,9

<sup>1</sup> bbl = barril; inclui líquidos de gás natural.

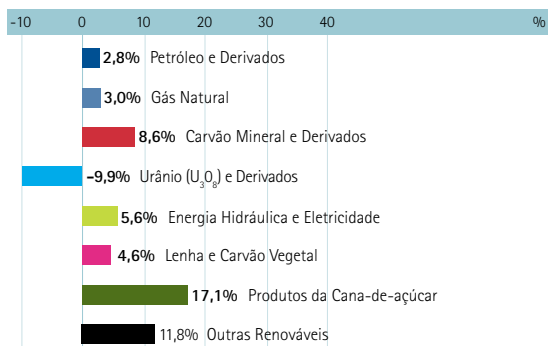
<sup>2</sup> Inclui autoprodução.

<sup>3</sup> Estimativa do IBGE para a população residente em 1º de julho de cada ano.

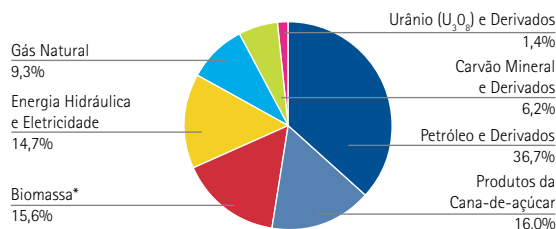
<sup>4</sup> PIB divulgado pelo IBGE convertido para US\$ pela taxa de câmbio média de 2007.  
(Banco Central: US\$ 1,00 = R\$ 1,9479)

## Oferta Interna de Energia

Energético	milhões de tep		
	2007	2006	Δ %
<b>Oferta Total</b>	<b>239,4</b>	<b>225,9</b>	<b>5,9</b>
<b>Energia Não Renovável</b>	<b>128,3</b>	<b>124,4</b>	<b>3,1</b>
Petróleo e Derivados	87,9	85,5	2,8
Gás Natural	22,3	21,6	3,0
Carvão Mineral e Derivados	14,8	13,6	8,6
Urânio (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> ) e Derivados	3,3	3,7	-9,9
<b>Energia Renovável</b>	<b>111,0</b>	<b>101,5</b>	<b>9,4</b>
Produtos da Cana-de-açúcar	38,4	32,8	17,1
Energia Hidráulica e Eletricidade	35,3	33,4	5,6
Lenha e Carvão Vegetal	29,9	28,6	4,6
Outras Renováveis	7,5	6,7	11,8



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



\* Inclui lenha, carvão vegetal e outras renováveis.

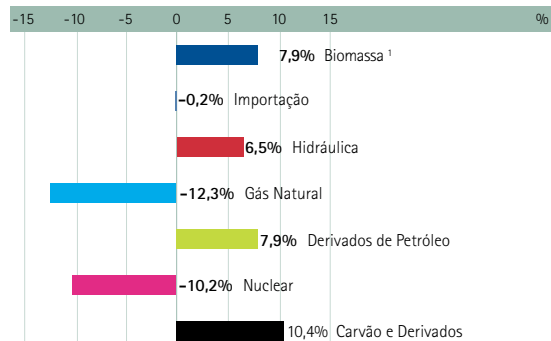


## Oferta Interna de Energia Elétrica

Fontes	2007	2006	Δ %
<b>Total</b>	<b>482,6</b>	<b>460,1</b>	<b>4,9</b>
<b>Energia Não Renovável</b>	<b>49,6</b>	<b>51,7</b>	<b>-4,1</b>
Gás Natural	16,0	18,3	-12,3
Derivados de Petróleo	13,4	12,4	7,9
Nuclear	12,3	13,8	-10,2
Carvão e Derivados <sup>1</sup>	7,9	7,2	10,4
<b>Energia Renovável</b>	<b>433,0</b>	<b>408,4</b>	<b>6,0</b>
Hidráulica	371,5	348,8	6,5
Importação	40,9	40,9	-0,2
Biomassa <sup>2</sup>	20,0	18,5	7,9
Eólica	0,6	0,2	135,8

<sup>1</sup> Inclui gás de coqueria

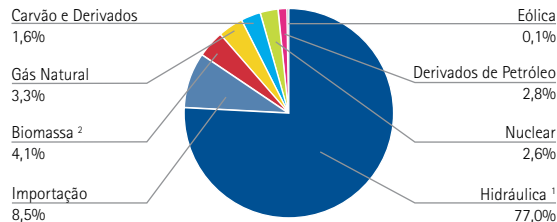
<sup>2</sup> Inclui lenha, bagaço de cana, lixívia e outras recuperações.



Fontes	2007	2006
<b>Energia Não Renovável</b>	<b>10,2</b>	<b>11,3</b>
Gás Natural	3,3	4,0
Derivados de Petróleo	2,8	2,7
Nuclear	2,5	3,0
Carvão e Derivados	1,6	1,6
<b>Energia Renovável</b>	<b>89,8</b>	<b>88,7</b>
Hidráulica <sup>1</sup>	85,6	84,7
Biomassa <sup>2</sup>	4,1	4,0
Eólica	0,1	<0,1

<sup>1</sup> Inclui importação.

<sup>2</sup> Inclui lenha, bagaço de cana, lixívia e outras recuperações.

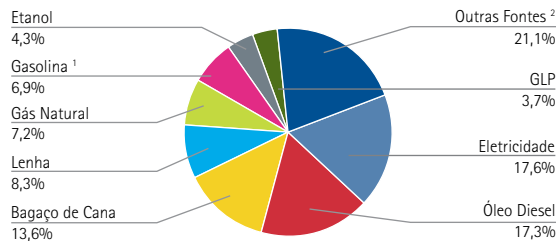


## Consumo Final Energético – por Fonte

	10 <sup>3</sup> tep		
	2007	2006	Δ %
Eletricidade	35.487	33.536	5,8
Óleo Diesel	34.858	32.816	6,2
Bagaço de Cana	27.384	24.208	13,1
Lenha	16.672	16.414	1,6
Gás Natural	14.408	13.625	5,7
Gasolina <sup>1</sup>	13.872	14.440	-3,9
Etanol	8.612	6.395	34,7
GLP	7.372	7.199	2,4
Outras Fontes <sup>2</sup>	42.552	39.941	6,5
<b>Total</b>	<b>201.216</b>	<b>188.574</b>	<b>6,7</b>

<sup>1</sup> Inclui apenas gasolina A (automotiva).

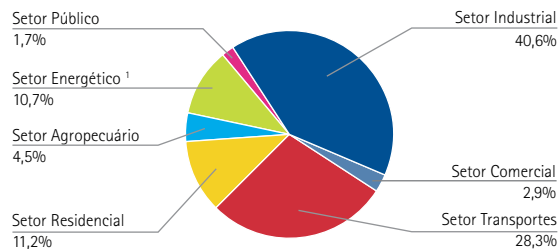
<sup>2</sup> Inclui lixívia, óleo combustível, gás de refinaria, coque de carvão mineral e carvão vegetal, dentre outros.



## Consumo Final Energético – por Setor

	10 <sup>3</sup> tep		
	2007	2006	Δ %
Setor Industrial	81.752	76.757	6,5
Setor Transportes	56.894	53.270	6,8
Setor Residencial	22.601	22.090	2,3
Setor Energético <sup>1</sup>	21.478	18.823	14,1
Setor Agropecuário	9.104	8.550	6,5
Setor Comercial	5.893	5.545	6,3
Setor Público	3.494	3.453	1,2
<b>Total</b>	<b>201.216</b>	<b>188.574</b>	<b>6,7</b>

<sup>1</sup> Setor energético agrega os centros de transformação e/ou processos de extração e transporte interno de produtos energéticos, na sua forma final.

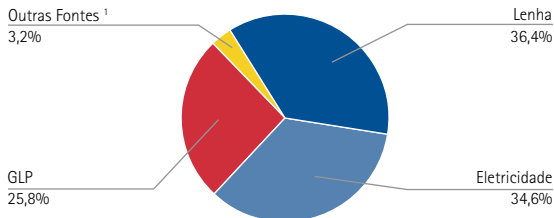


Consumo Final Energético – por Setor

■ Residencial

	10 <sup>3</sup> tep		
	2007	2006	Δ %
Lenha	8.224	8.276	-0,6
Elettricidade	7.816	7.380	5,9
GLP	5.835	5.710	2,2
Outras Fontes <sup>1</sup>	725	724	0,2
<b>Total</b>	<b>22.601</b>	<b>22.090</b>	<b>2,3</b>

<sup>1</sup> Inclui gás natural, querosene e carvão vegetal.



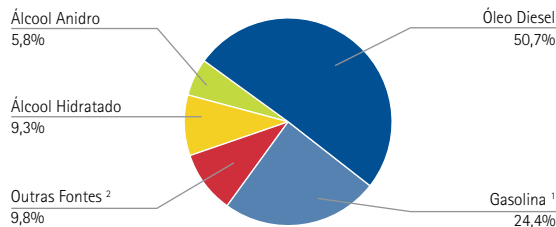
Consumo Final Energético – por Setor

■ Transportes

	10 <sup>3</sup> tep		
	2007	2006	Δ %
Óleo Diesel	28.830	27.112	6,3
Gasolina <sup>1</sup>	13.872	14.440	-3,9
Álcool Hidratado	5.287	3.618	46,1
Álcool Anidro	3.325	2.777	19,7
Outras Fontes <sup>2</sup>	5.580	5.324	4,8
<b>Total</b>	<b>56.894</b>	<b>53.270</b>	<b>6,8</b>

<sup>1</sup> Inclui apenas gasolina A (automotiva).

<sup>2</sup> Inclui gasolina de aviação, querosene de aviação, gás natural, óleo combustível e eletricidade.

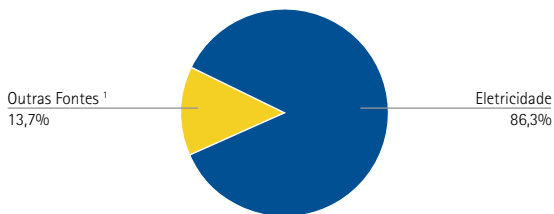


Consumo Final Energético – por Setor

■ Comercial

	10 <sup>3</sup> tep		
	2007	2006	Δ %
Eletricidade	5.083	4.749	7,0
Outras Fontes <sup>1</sup>	810	796	1,8
<b>Total</b>	<b>5.893</b>	<b>5.545</b>	<b>6,3</b>

<sup>1</sup> Inclui gás natural, lenha, óleo diesel, óleo combustível, GLP, eletricidade e carvão vegetal.

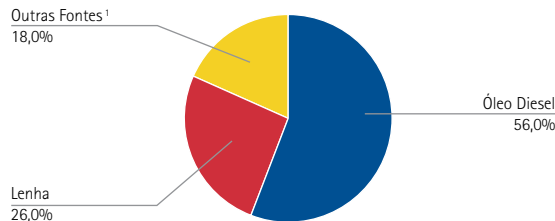


Consumo Final Energético – por Setor

■ Agropecuário

	10 <sup>3</sup> tep		
	2007	2006	Δ %
Óleo Diesel	5.098	4.799	6,2
Lenha	2.363	2.244	5,3
Outras Fontes <sup>1</sup>	1.643	1.507	9,1
<b>Total</b>	<b>9.104</b>	<b>8.550</b>	<b>6,5</b>

<sup>1</sup> Inclui gás natural, óleo combustível, GLP, eletricidade e carvão vegetal.



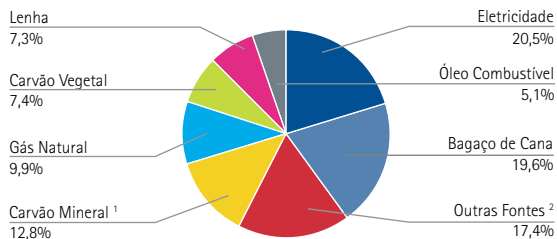
Consumo Final Energético – por Setor

■ Industrial

	10 <sup>3</sup> tep		
	2007	2006	Δ %
Eletricidade	16.735	15.774	6,1
Bagaço de Cana	16.021	15.259	5,0
Carvão Mineral <sup>1</sup>	10.456	9.632	8,6
Gás Natural	8.131	7.563	7,5
Carvão Vegetal	6.041	5.508	9,7
Lenha	5.997	5.807	3,3
Óleo Combustível	4.183	4.039	3,6
Outras Fontes <sup>2</sup>	14.188	13.175	7,7
<b>Total</b>	<b>81.752</b>	<b>76.757</b>	<b>6,5</b>

<sup>1</sup> Inclui coque de carvão mineral.

<sup>2</sup> Inclui lixívia, óleo diesel, GLP e coque de petróleo, dentre outros.

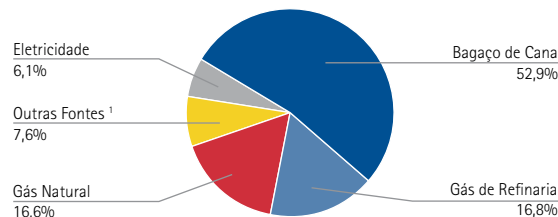


Consumo Final Energético – por Setor

■ Energético

	10 <sup>3</sup> tep		
	2007	2006	Δ %
Bagaço de Cana	11.364	8.949	27,0
Gás de Refinaria	3.608	3.525	2,3
Gás Natural	3.564	3.500	1,8
Eletricidade	1.305	1.253	4,1
Outras Fontes <sup>1</sup>	1.638	1.595	2,7
<b>Total</b>	<b>21.478</b>	<b>18.823</b>	<b>14,1</b>

<sup>1</sup> Inclui lenha, óleo diesel, óleo combustível, GLP e gás de coqueria.



## Cadeias Energéticas

### ■ Petróleo e Derivados

Descrição	Unidade	2007	2006	Δ %
<b>Petróleo</b>				
Produção	10 <sup>3</sup> bbl/dia	1.751	1.727	1,4
Importação	10 <sup>3</sup> bbl/dia	418	335	24,9
Exportação	10 <sup>3</sup> bbl/dia	421	368	14,5
Carga de Petróleo Processado em Refinarias	10 <sup>3</sup> tep/dia	252	246	2,2
<b>Produção de Derivados</b>				
Óleo Diesel	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	39.229	38.660	1,5
Gasolina	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	20.765	20.302	2,3
Óleo Combustível	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	16.462	16.483	-0,1
Nafta	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	9.458	8.906	6,2
GLP	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10.355	10.017	3,4
Querosene	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	4.051	3.786	7,0
Coque de Petróleo	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	2.563	2.373	8,0
Asfalto	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	1.680	1.865	-9,9
Lubrificantes	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	586	715	-18,0
<b>Principais Usos</b>				
Veicular	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	50.873	49.652	2,5
Matéria-prima	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	15.905	15.420	3,1
Industrial	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	14.159	13.170	7,5
Residencial	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	9.563	9.363	2,1
Geração de Eletricidade				
Serviço Público	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	2.200	2.246	-2,0
Autoprodutores	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	1.126	1.097	2,6
Comércio/Setor Público	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	1.544	1.518	1,7

### ■ Gás Natural

Descrição	Unidade	2007	2006	Δ %
<b>Gás Natural</b>				
Produção	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /dia	49,7	48,5	2,5
Importação	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /dia	28,3	26,8	5,6
Reinjeção	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /dia	9,6	8,7	10,2
Queima	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /dia	5,3	5,1	5,2
<b>Principais Usos</b>				
Industrial	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /dia	25,3	23,5	7,5
Veicular	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /dia	7,0	6,3	11,1
Geração de Eletricidade				
Serviço Público	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /dia	6,6	8,0	-18,3
Autoprodutores	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /dia	3,7	3,4	8,4
Matéria-prima	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /dia	3,2	3,2	0,2
Comércio/Setor Público	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /dia	0,8	0,7	3,7
Residencial	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /dia	0,7	0,6	2,5

### ■ Carvão e Derivados

Descrição	Unidade	2007	2006	Δ %
<b>Carvão Mineral</b>				
Produção	10 <sup>3</sup> ton	5.894	5.881	0,2
Importação	10 <sup>3</sup> ton	15.245	13.398	13,8
<b>Principais Usos</b>				
Produção de Coque	10 <sup>3</sup> ton	10.617	9.232	15,0%
Industrial	10 <sup>3</sup> ton	4.612	5.012	-8,0
Geração de Eletricidade				
Serviço Público	10 <sup>3</sup> ton	5.225	5.500	-5,0
Autoprodutores	10 <sup>3</sup> ton	119	115	3,7

■ Cana-de-açúcar

Descrição	Unidade	2007	2006	Δ %
<b>Produção</b>				
Bagaço de Cana-de-açúcar	10 <sup>3</sup> ton	136.717	121.150	12,8
Caldo de Cana	10 <sup>3</sup> ton	136.056	107.148	27,0
Melado de Cana	10 <sup>3</sup> ton	18.223	14.351	27,0
<b>Principais usos</b>				
Caldo de Cana/Melado de Cana <sup>1</sup>				
Produção de Álcool em Destilarias	10 <sup>3</sup> ton	154.279	121.499	27,0
Bagaço de Cana-de-açúcar				
Industrial e Setor Energético	10 <sup>3</sup> ton	128.582	113.667	13,1
Geração de Eletricidade	10 <sup>3</sup> ton	8.135	7.483	8,7

<sup>1</sup> Caldo e melado de cana: são consideradas apenas as quantidades associadas à produção de álcool.

Descrição	Unidade	2007	2006	Δ %
<b>Produção</b>				
Álcool Hidratado	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	14.303	9.851	45,2
Álcool Anidro	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	8.254	7.913	4,3
<b>Principais Usos</b>				
Transportes				
Álcool Hidratado	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10.366	7.095	46,1
Álcool Anidro	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	6.227	5.200	19,7
Álcool Etilico				
Exportações	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	3.533	3.460	2,1
Matéria-prima	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	683	1.140	-40,1

■ Lenha

Descrição	Unidade	2007	2006	Δ %
<b>Produção</b>				
Lenha	10 <sup>3</sup> ton	96.525	91.922	5,0
<b>Principais Usos</b>				
Produção de Carvão Vegetal	10 <sup>3</sup> ton	42.210	38.307	10,2
Residencial	10 <sup>3</sup> ton	26.530	26.697	-0,6
Industrial	10 <sup>3</sup> ton	19.345	18.731	3,3
Agropecuário	10 <sup>3</sup> ton	7.622	7.238	5,3

■ Carvão Vegetal

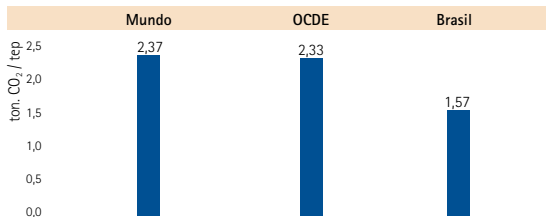
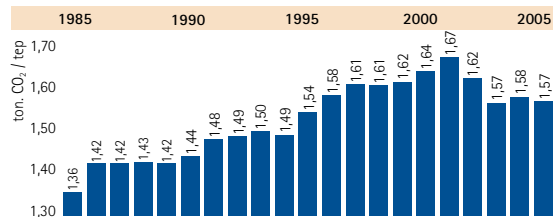
Descrição	Unidade	2007	2006	Δ %
<b>Produção</b>				
Carvão Vegetal	10 <sup>3</sup> ton	10.533	9.559	10,2
<b>Principal Uso</b>				
Industrial	10 <sup>3</sup> ton	9.351	8.526	9,7



## Emissões de CO<sub>2</sub> em 2005

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

<sup>1</sup> US\$ em valores correntes de 2000.



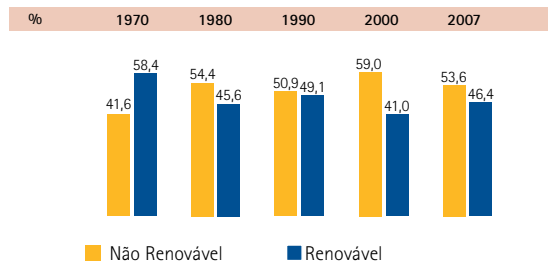
## Evolução de Indicadores

Principais Parâmetros	Unidade	1970	1980	1990	2000	2007
Oferta Interna de Energia	10 <sup>6</sup> tep	66,9	114,8	142,0	190,6	239,4
Oferta Interna de Eletricidade <sup>1</sup>	TWh	45,7	139,2	249,4	393,2	480,6
População <sup>2</sup>	10 <sup>6</sup> hab	93,1	118,6	146,6	171,3	184,0
PIB <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> US\$	292,3	668,7	781,7	1005,2	1313,6
Principais Parâmetros	Unidade	1970	1980	1990	2000	2007
PIB <i>per Capita</i>	10 <sup>3</sup> US\$/hab	3.140	5.640	5.332	5.868	7.140
OIE <i>per Capita</i>	tep/hab	0,719	0,944	0,969	1,113	1,301
OIE por PIB	tep/10 <sup>3</sup> US\$	0,229	0,172	0,182	0,190	0,182
OIEE <i>per Capita</i>	kWh/hab	491	1.145	1.701	2.295	2.612
OIEE por PIB	kWh/10 <sup>3</sup> US\$	156	208	319	391	366

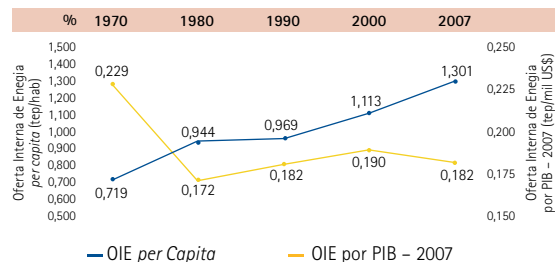
<sup>1</sup> Inclui autoprodução.

<sup>2</sup> Estimativa do IBGE para a população residente em 1º de julho de cada ano.

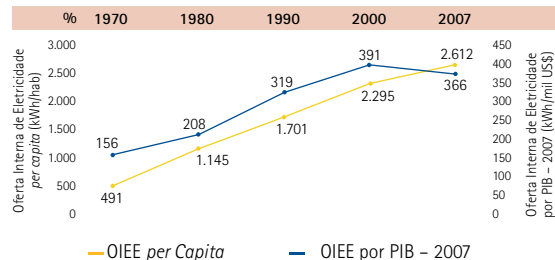
<sup>3</sup> Preços de 2007.



### ■ Intensidade Energética



### ■ Intensidade Elétrica



# Balço Energético Simplificado

■ 1977

Fluxo Energético	Petróleo	Gás Natural	Carvão Mineral <sup>1</sup>	Produtos da Cana <sup>2</sup>	Derivados de			Total
					Petróleo	Hidráulica e Petróleo	Eletricidade	
Produção	8.177	1.795	1.865	6.539	0	8.036	31.293	57.704
Importação + Exportação	40.099	0	2.930	-2	-216	-10	0	42.800
Perdas, Reinição e Var. Estoques	780	-1.030	-463	-180	41	0	-32	-883
<b>Oferta Interna Bruta</b>	<b>49.056</b>	<b>764</b>	<b>4.332</b>	<b>6.357</b>	<b>-175</b>	<b>8.026</b>	<b>31.261</b>	<b>99.621</b>
Refinarias	-48.812	0	0	0	48.292	0	0	-520
Plantas de Gás Natural	0	-241	0	0	215	0	0	-26
Centrais Eléctricas	0	0	-569	-168	-1.152	647	-161	-1.402
Destilarias	0	0	0	-89	0	0	0	-89
Outras Transformações	0	0	-1.011	0	-256	0	-2.362	-3.629
<b>Consumo Final</b>	<b>0</b>	<b>523</b>	<b>2.647</b>	<b>6.101</b>	<b>46.924</b>	<b>7.637</b>	<b>28.367</b>	<b>92.200</b>
Sector Energético	0	141	0	564	2.760	274	163	3.903
Residencial	0	0	0	0	2.456	1.473	17.485	21.413
Comercial + Público	0	0	0	0	450	1.595	265	2.310
Agropecuário	0	0	0	0	1.618	90	3.793	5.501
Transportes	0	0	16	341	23.051	58	6	23.472
Industrial	0	274	2.604	4.984	12.880	4.147	6.610	31.499
Não Energético	0	108	0	212	3.708	0	45	4.074
<b>Perdas Distribuição</b>	<b>-244</b>	<b>0</b>	<b>-290</b>	<b>-14</b>	<b>0</b>	<b>-1.036</b>	<b>-371</b>	<b>-1.954</b>

<sup>1</sup>Inclui: urânio, lenha, outras fontes primárias, gás de cidade e de coqueria, carvão vegetal e alcatrão.

■ 1987

Fluxo Energético	Petróleo	Gás Natural	Carvão Mineral	Produtos da Cana	Derivados de			Total
					Petróleo	Hidráulica e Petróleo	Eletricidade	
Produção	29.104	5.738	3.013	20.772	0	15.955	35.790	110.372
Importação + Exportação	31.810	0	7.645	-21	-5.292	1.444	0	35.587
Perdas, Reinição e Var. Estoques	189	-1.839	-34	-149	-588	0	-875	-3.297
<b>Oferta Interna Bruta</b>	<b>61.103</b>	<b>3.899</b>	<b>10.624</b>	<b>20.603</b>	<b>-5.880</b>	<b>17.400</b>	<b>34.914</b>	<b>142.663</b>
Refinarias	-60.800	0	0	0	60.847	0	0	47
Plantas de Gás Natural	0	-835	0	0	879	0	0	43
Centrais Eléctricas	0	0	-1.038	-418	-2.262	1.524	-1.027	-3.220
Destilarias	0	0	0	-1.092	0	0	-7	-1.099
Outras Transformações	0	-173	-2.068	0	-194	0	-4.446	-6.881
<b>Consumo Final</b>	<b>0</b>	<b>2.905</b>	<b>7.258</b>	<b>18.967</b>	<b>53.390</b>	<b>16.570</b>	<b>29.079</b>	<b>128.170</b>
Sector Energético	0	934	0	7.318	3.561	548	351	12.712
Residencial	0	1	0	0	4.438	3.299	11.112	18.850
Comercial + Público	0	1	0	0	580	3.098	279	3.957
Agropecuário	0	0	0	0	3.266	505	2.616	6.387
Transportes	0	0	6	5.686	24.958	102	2	30.754
Industrial	0	995	7.251	5.603	8.336	9.019	14.594	45.797
Não Energético	0	974	0	361	8.147	0	126	9.607
<b>Perdas Distribuição</b>	<b>-303</b>	<b>0</b>	<b>-260</b>	<b>-101</b>	<b>0</b>	<b>-2.354</b>	<b>-355</b>	<b>-3.373</b>

<sup>1</sup>Inclui: urânio, lenha, outras fontes primárias, gás de cidade e de coqueria, carvão vegetal e alcatrão.

10<sup>9</sup> tep

Balço Energético Simplificado

■ 1997

Fluxo Energético	1997			10 <sup>3</sup> tep			
	Petróleo	Gás Natural	Carvão Mineral	Produtos da Cana	Derivados de Petróleo	Hidráulica e Eletricidade	Total
Produção	43.590	9.752	2.169	25.939	0	23.982	24.947
Importação + Exportação	29.630	0	10.708	368	9.166	3.479	8.389
Perdas, Reinição e Var. Estoques	-289	-3.257	-203	-929	464	0	-7.234
<b>Oferta Interna Bruta</b>	<b>72.930</b>	<b>6.495</b>	<b>12.673</b>	<b>25.378</b>	<b>9.631</b>	<b>27.461</b>	<b>26.102</b>
Refinarias	-73.009	0	0	0	73.360	0	-549
Plantas de Gás Natural	0	-993	0	0	478	0	491
Centrais Elétricas	0	-259	-1.588	-791	-2.643	2.494	-2.189
Destilarias	0	0	0	-440	0	0	0
Outras Transformações	0	-144	-2.179	0	-86	0	-2.232
<b>Consumo Final</b>	<b>0</b>	<b>4.928</b>	<b>8.796</b>	<b>24.110</b>	<b>80.119</b>	<b>25.333</b>	<b>21.489</b>
Sector Energético	0	1.189	0	8.605	4.485	786	358
Residencial	0	71	0	0	6.207	6.368	6.529
Comercial + Público	0	81	0	0	1.025	5.503	176
Agropecuário	0	0	0	0	4.742	928	1.857
Transportes	0	41	0	6.910	39.832	98	0
Industrial	0	2.814	8.796	8.069	12.365	11.650	12.347
Não Energético	0	732	0	526	11.070	0	221
<b>Perdas Distribuição</b>	<b>-37</b>	<b>-158</b>	<b>-67</b>	<b>-37</b>	<b>-347</b>	<b>-4.622</b>	<b>-166</b>

\* Inclui urânio, lenha, outras fontes primárias, gás de cidade e de coqueria, carvão vegetal e alcatrão.

■ 2007

Fluxo Energético	2007			10 <sup>3</sup> tep			
	Petróleo	Gás Natural	Carvão Mineral	Produtos da Cana	Derivados de Petróleo	Hidráulica e Eletricidade	Total
Produção	90.168	18.025	2.295	40.966	0	31.952	40.997
Importação + Exportação	-174	9.093	12.402	-1.864	-1.881	3.340	3.507
Perdas, Reinição e Var. Estoques	-149	-4.855	111	-747	-23	0	-3.812
<b>Oferta Interna Bruta</b>	<b>89.845</b>	<b>22.263</b>	<b>14.808</b>	<b>38.355</b>	<b>-1.904</b>	<b>35.292</b>	<b>40.692</b>
Refinarias	-89.845	0	0	0	91.582	0	-1.980
Plantas de Gás Natural	0	-2.725	0	0	1.264	0	1.343
Centrais Elétricas	0	-3.345	-2.004	-1.733	-2.904	6.040	-6.094
Destilarias	0	0	0	-147	0	0	0
Outras Transformações	0	-628	-2.301	0	277	0	-4.044
<b>Consumo Final</b>	<b>0</b>	<b>15.431</b>	<b>10.456</b>	<b>36.351</b>	<b>88.241</b>	<b>35.487</b>	<b>29.721</b>
Sector Energético	0	3.564	0	11.364	4.908	1.305	337
Residencial	0	212	0	0	5.846	7.816	8.726
Comercial + Público	0	242	0	0	1.044	7.958	144
Agropecuário	0	4	0	0	5.183	1.548	2.369
Transportes	0	2.254	0	8.612	45.902	126	0
Industrial	0	8.131	10.456	16.021	12.413	16.735	17.995
Não Energético	0	1.023	0	355	12.945	0	150
<b>Perdas Distribuição</b>	<b>0</b>	<b>-134</b>	<b>-46</b>	<b>-124</b>	<b>-145</b>	<b>-5.845</b>	<b>-186</b>

\* Inclui urânio, lenha, outras fontes primárias, gás de cidade e de coqueria, carvão vegetal e alcatrão.

### ■ Conceitos

**Consumo final de energia.** É a quantidade de energia consumida pelos diversos setores econômicos para atendimento de usos finais (calor de processo, força motriz, iluminação etc.), não incluindo a utilização como matéria-prima para produção de outra forma de energia.

**Oferta interna de energia.** É a quantidade de energia que se disponibiliza para ser transformada ou para consumo final, incluindo perdas posteriores na distribuição.

**População.** Os valores de população apresentados nesta publicação referem-se a estimativas da população residente, disponibilizadas pelo IBGE, para 1º de julho de cada ano.

**Tonelada equivalente de petróleo (tep).** É a unidade de energia de referência, correspondendo à quantidade de energia contida em uma tonelada de petróleo de referência. Adotada no Balanço Energético Nacional e em diversas outras publicações internacionais, corresponde a 10.000 Mcal, e não é equivalente ao petróleo médio processado no Brasil.

## ■ Fatores de Conversão para tep

Fontes de Energia	Unidade Comercial	Multiplicar por (=tep)
Álcool Etilico Anidro	m <sup>3</sup>	0,534
Álcool Etilico Hidratado	m <sup>3</sup>	0,510
Bagaço de Cana	t	0,213
Caldo de Cana	t	0,061
Carvão Metalúrgico Importado	t	0,740
Carvão Metalúrgico Nacional	t	0,642
Carvão Vapor 3100 Kcal/kg	t	0,295
Carvão Vapor 3300 Kcal/kg	t	0,310
Carvão Vapor 3700 Kcal/kg	t	0,350
Carvão Vapor 4200 Kcal/kg	t	0,400
Carvão Vapor 4500/4699 kcal/kg	t	0,425
Carvão Vapor 4700/5199 kcal/kg	t	0,445
Carvão Vapor 5200/5699 Kcal/kg	t	0,490
Carvão Vapor 5900 Kcal/kg	t	0,560
Carvão Vapor 6000 Kcal/kg	t	0,570
Carvão Vapor sem Especificação	t	0,285
Carvão Vegetal	t	0,646
Coque de Carvão Mineral	t	0,690
Coque de Petróleo	m <sup>3</sup>	0,873

Fontes de Energia	Unidade Comercial	Multiplicar por (=tep)
Eletricidade (Hidráulica e Térmica)	MWh	0,086
Gás de Coqueria	1000 m <sup>3</sup>	0,430
Gás de Refinaria	m <sup>3</sup>	0,655
Gás Liquefeito de Petróleo	m <sup>3</sup>	0,611
Gás Natural Seco	1000 m <sup>3</sup>	0,880
Gás Natural Úmido	1000 m <sup>3</sup>	0,993
Gasolina Automotiva	m <sup>3</sup>	0,770
Gasolina de Aviação	m <sup>3</sup>	0,763
Lenha Comercial	t	0,310
Lixívia	t	0,286
Melão	t	0,180
Nafta	m <sup>3</sup>	0,765
Óleo Combustível Médio	m <sup>3</sup>	0,959
Óleo Diesel	m <sup>3</sup>	0,848
Petróleo	m <sup>3</sup>	0,891
Querosene de Aviação	m <sup>3</sup>	0,822
Querosene Iluminante	m <sup>3</sup>	0,822
Urânio Contido no UO <sub>2</sub>	kg	73,908
Urânio U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	kg	10,139

**■ Fontes Primárias de Dados****■ A. Governo: Administração Direta****Ministério de Minas e Energia**

Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Secretaria de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis

Secretaria de Energia Elétrica

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

**Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior**

Secretaria de Comércio Exterior – SECEX

**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Secretaria de Produção e Agroenergia

(Departamento de Cana de Açúcar e Agroenergia)

**Agência Nacional de Petróleo – ANP****Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE****■ B. Governo: Administração Indireta**

Eletrobrás – Centrais Elétricas Brasileiras S.A.

**■ C. Outras Instituições**

Associação Brasileira de Alumínio – ABAL

Associação Brasileira de Papel e Celulose – ABRACEL

Instituto Brasileiro de Siderurgia – IBS

*International Energy Agency* – IEA*Organisation for Economic Co-operation and Development* – OECD

Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS

Sindicato Nacional da Indústria de Cimento – SNIC





