

Relatório Síntese | ano base 2013 |



Empresa de Pesquisa Energética - EPE

Rio de Janeiro, RJ
Maio de 2014



Ministério de Minas e Energia – MME

Ministro

Edison Lobão

Secretário Executivo

Márcio Pereira Zimmermann

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Altino Ventura Filho

Coordenador Geral do Núcleo de Estudos Estratégicos de Energia

João A. M. Patusco



Empresa de Pesquisa Energética

Empresa de Pesquisa Energética – EPE

Presidente

Maurício Tiomno Tolmasquim

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Amílcar Gonçalves Guerreiro

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

José Carlos de Miranda Farias

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível

Maurício Tiomno Tolmasquim (Interino)

Diretor de Gestão Corporativa

Álvaro Henrique Matias Pereira

Coordenação Geral

Maurício Tiomno Tolmasquim

Amílcar Gonçalves Guerreiro

Coordenação Executiva

Ricardo Gorini de Oliveira

Coordenação Técnica

Carla Achão

Equipe Técnica

Rogério A. S. Matos

Lena Santini

Márcio Casici

Assistente Administrativo

Gabriel Azeredo



Empresa de Pesquisa Energética

Relatório Síntese | ano base 2013 |



Sumário

Apresentação, 4

Quanto se usa de energia no Brasil, 10

Qual energia se usa no Brasil, 13

Quem usa a energia do Brasil, 19

O uso da **energia elétrica**, 27

Emissões na produção e no uso da energia, 36

Anexos, 41



Empresa de Pesquisa Energética

Relatório Síntese | ano base 2013 |



APRESENTAÇÃO



Empresa de Pesquisa Energética

Apresentação

Em cumprimento ao estabelecido em sua lei de criação, a Empresa de Pesquisa Energética elabora e publica anualmente o Balanço Energético Nacional (BEN), mantendo tradição iniciada pelo Ministério de Minas e Energia. O BEN tem por finalidade apresentar a contabilização relativa à oferta e ao consumo de energia no Brasil, contemplando as atividades de extração de recursos energéticos primários, sua conversão em formas secundárias, importação e exportação, a distribuição e o uso final da energia.

O BEN é fruto de extensa pesquisa, constituindo-se como base de dados ampla e sistematizada, atualizada em ciclos anuais. De suma importância para os estudos relacionados ao planejamento energético nacional, o BEN também tem se mostrado como importante instrumento de pesquisa para estudos setoriais, na medida em que apresenta estatísticas confiáveis, muitas vezes reveladoras de tendências, da oferta e do consumo de energia. O documento é tido como referência para os dados de energia do país.

Este volume apresenta os resultados definitivos do **Balanço Energético Nacional 2014 – Ano base 2013**, que reúne as informações consolidadas sobre quanto e como se usou energia no Brasil em 2013.

Apresentação

Em 2013, a oferta interna de energia (total de energia demandada no país) atingiu 296,2 Mtep, registrando uma taxa de crescimento de 4,5% ante à evolução do PIB nacional de 2,3%, segundo o último dado divulgado pelo IBGE.

Gás natural, petróleo e derivados responderam por 80% deste incremento. Isto se deveu basicamente à redução na oferta interna de hidroeletricidade com consequente aumento de geração térmica, seja gás natural, carvão mineral ou óleo. Outro aspecto, refere-se ao consumo do setor de transporte, que pelo segundo ano consecutivo cresceu significativamente. Cabe ressaltar que, em 2013, este aumento foi suprido em grande parte por etanol, diferentemente do ano 2012 cujo destaque foi a gasolina.

Transporte. O segmento de transporte, em valores absolutos, liderou o crescimento da demanda energética no ano de 2013, agregando 4,1 milhões de tep. O consumo agregado do setor cresceu à expressiva taxa de 5,2%.

A produção e o consumo de etanol cresceram respectivamente 17,6% e 19,9% em relação ao ano anterior. Cabe ressaltar que a partir de maio de 2013, o governo determinou o aumento da proporção de álcool anidro na gasolina, de 20 para 25%. Diante deste contexto, o consumo de gasolina registrou queda de 0,2%.

Apresentação

Energia elétrica. Pelo segundo ano consecutivo, devido às condições hidrológicas desfavoráveis observadas ao longo do período, houve redução da oferta de energia hidráulica. Em 2013 o decréscimo foi de 5,4%. A menor oferta hídrica explica o recuo da participação de renováveis na matriz elétrica, de 84,5% em 2012 para 79,3% neste ano, apesar do incremento de 1.724 MW na potência instalada do parque hidrelétrico.

A potência eólica atingiu 2.202 MW, o que proporcionou um acréscimo de 30,2% na geração de eletricidade a partir dessa fonte.

O aumento do consumo final de eletricidade no país em 2013, de 3,6%, com destaque para os setores residencial e comercial, foi atendido a partir da expansão da geração térmica, especialmente das usinas movidas a carvão mineral (+75,7%), gás natural (+47,6%), bagaço de cana (+19,2%), cujas participações na matriz elétrica, na comparação de 2013 contra 2012, cresceram de 1,6 para 2,6%, de 7,9 para 11,3%, e de 4,2 para 4,9%, respectivamente.

Apresentação

Emissões. Em 2013, o total de emissões antrópicas associadas à matriz energética brasileira atingiu 459 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente (Mt CO₂-eq), sendo a maior parte (215,3 Mt CO₂-eq) gerada no setor de transportes.

A intensidade de carbono na economia foi de 0,20 kg CO₂/US\$ [2013] ⁽¹⁾. A economia brasileira permanece sendo, em média, 1,25 vezes menos intensa em carbono que a economia europeia, 2 vezes menos do que a economia americana e 4 vezes menos do que a economia chinesa.

Em termos de emissões por habitante, cada brasileiro, produzindo e consumindo energia em 2013, emitiu em média 2,3 t CO₂-eq, ou seja, cerca de 8 vezes menos do que um americano e 3 vezes menos do que emite um europeu ou um chinês.

Apesar do aumento da geração térmica, o setor elétrico brasileiro emitiu, em média, apenas 115 kg CO₂ para produzir 1 MWh. É um índice ainda muito baixo quando se estabelece comparações internacionais. Por exemplo, os setores elétricos americano e chinês emitem, respectivamente, 9 e 14 vezes mais.

⁽¹⁾ No conceito de paridade do poder de compra.

Apresentação

Por fim, cabe ressaltar que a base das informações aqui apresentadas são os dados disponibilizados por diferentes instituições, que foram complementados por estimativas realizadas a partir de indicadores setoriais, de modo a compor o panorama geral de oferta e consumo de energia no Brasil no ano de 2013.

A versão digital deste documento pode ser obtida diretamente no *website* da EPE:
<<http://www.epe.gov.br>>.

Maurício Tolmasquim

Presidente

Amilcar Guerreiro

Diretor de Estudos Econômico-
Energéticos e Ambientais

Relatório Síntese | ano base 2013 |



QUANTO SE USA DE ENERGIA NO BRASIL

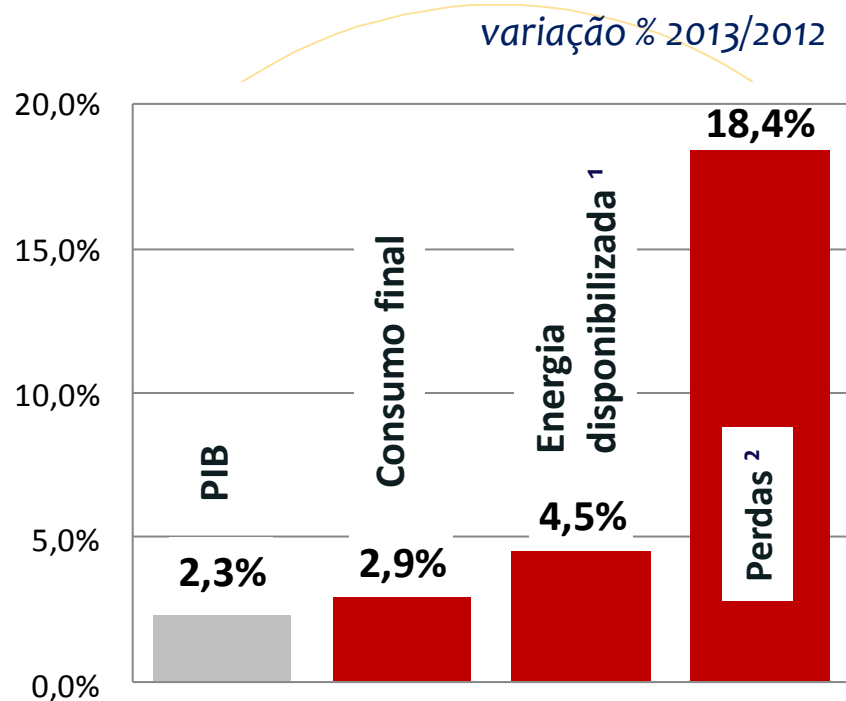


Empresa de Pesquisa Energética



Consumo de energia no Brasil em 2013

- Crescimento da energia disponibilizada superior ao crescimento do consumo final
 - ▶ aumento das perdas na transformação decorrente do incremento da geração térmica



Valores em Mtep	2013	2012
Energia disponibilizada ¹	↑ 296,2	283,4
Consumo final	↑ 260,2	253,0
Perdas ²	↑ 36,0	30,4

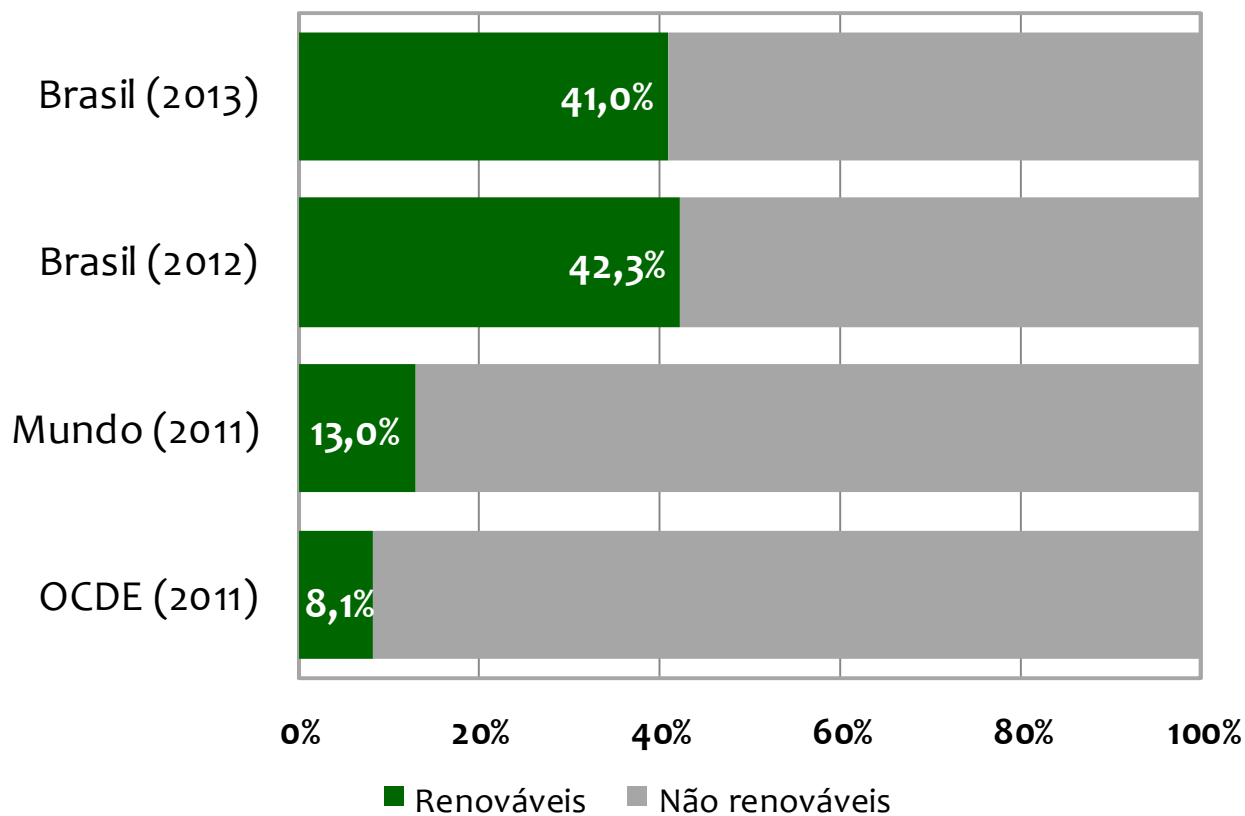
¹ Oferta interna de energia

² Inclui perdas na transformação



Participação de renováveis na matriz energética

- Em 2013, a participação de renováveis na Matriz Energética Brasileira manteve-se entre as mais elevadas do mundo, com pequena redução devido à menor oferta de energia hidráulica



Relatório Síntese | ano base 2013 |



QUAL ENERGIA SE USA NO BRASIL



Empresa de Pesquisa Energética

Repartição da oferta interna de energia

RENOVÁVEIS ▶ 41,0%

biomassa da cana

16,1%



hidráulica¹

12,5%



lenha e carvão vegetal

8,3%



lixívia e outras renováveis

4,2%



¹ Inclui importação de eletricidade oriunda de fonte hidráulica

NÃO RENOVÁVEIS ▶ 59,0%

petróleo e derivados

39,3%



gás natural

12,8%



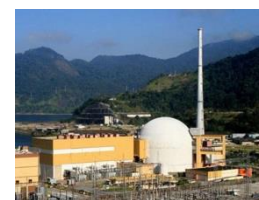
carvão mineral

5,6%



urânio

1,3%



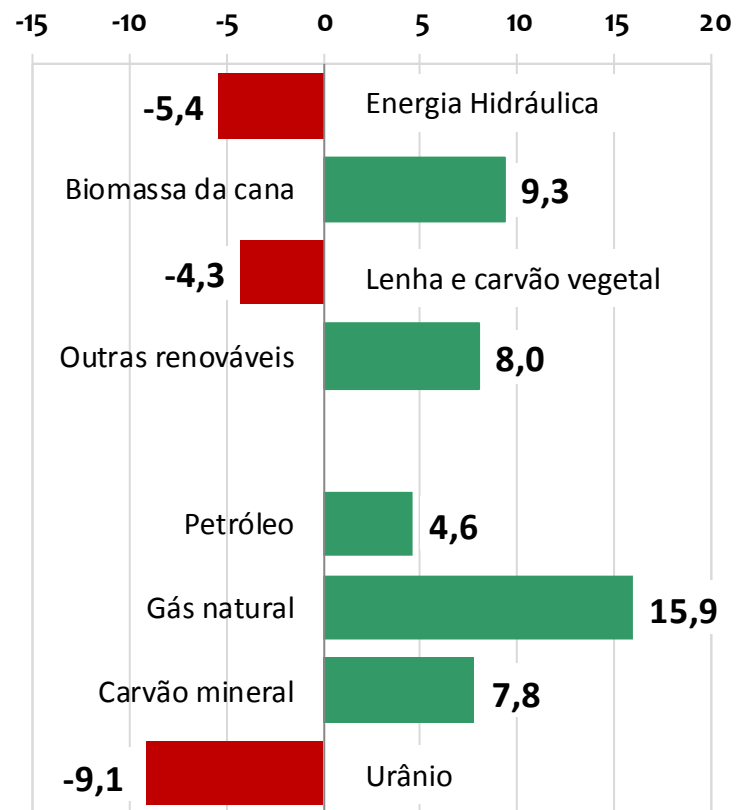
Oferta interna de energia

em Mtep

Fonte	2013	2012
RENOVÁVEIS	121,5	119,8
Energia hidráulica ¹	37,1	39,2
Biomassa da cana	47,6	43,6
Lenha e carvão vegetal	24,6	25,7
Outras renováveis	12,3	11,4
NÃO RENOVÁVEIS	174,7	163,6
Petróleo	116,5	111,4
Gás natural	37,8	32,6
Carvão mineral	16,5	15,3
Urânio (U ₃ O ₈)	3,9	4,3

¹ Inclui importação de eletricidade oriunda de fonte hidráulica

variação % 2013/2012



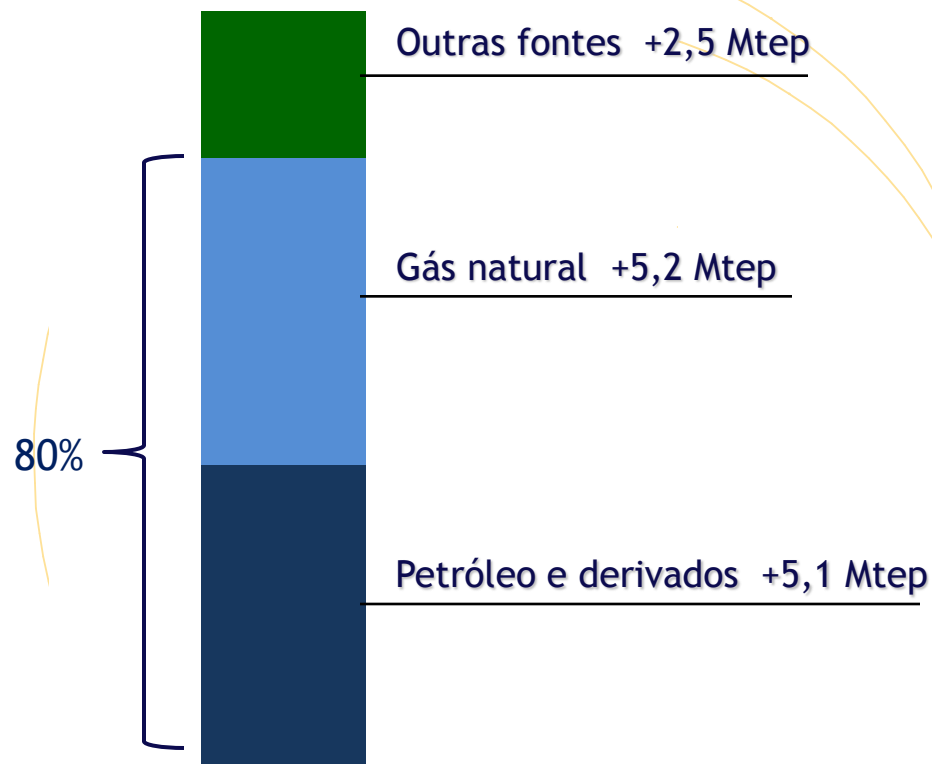
Crescimento da oferta das fontes energéticas

- Gás natural, petróleo e derivados representaram 80% do crescimento da oferta interna de energia

Ranking do crescimento

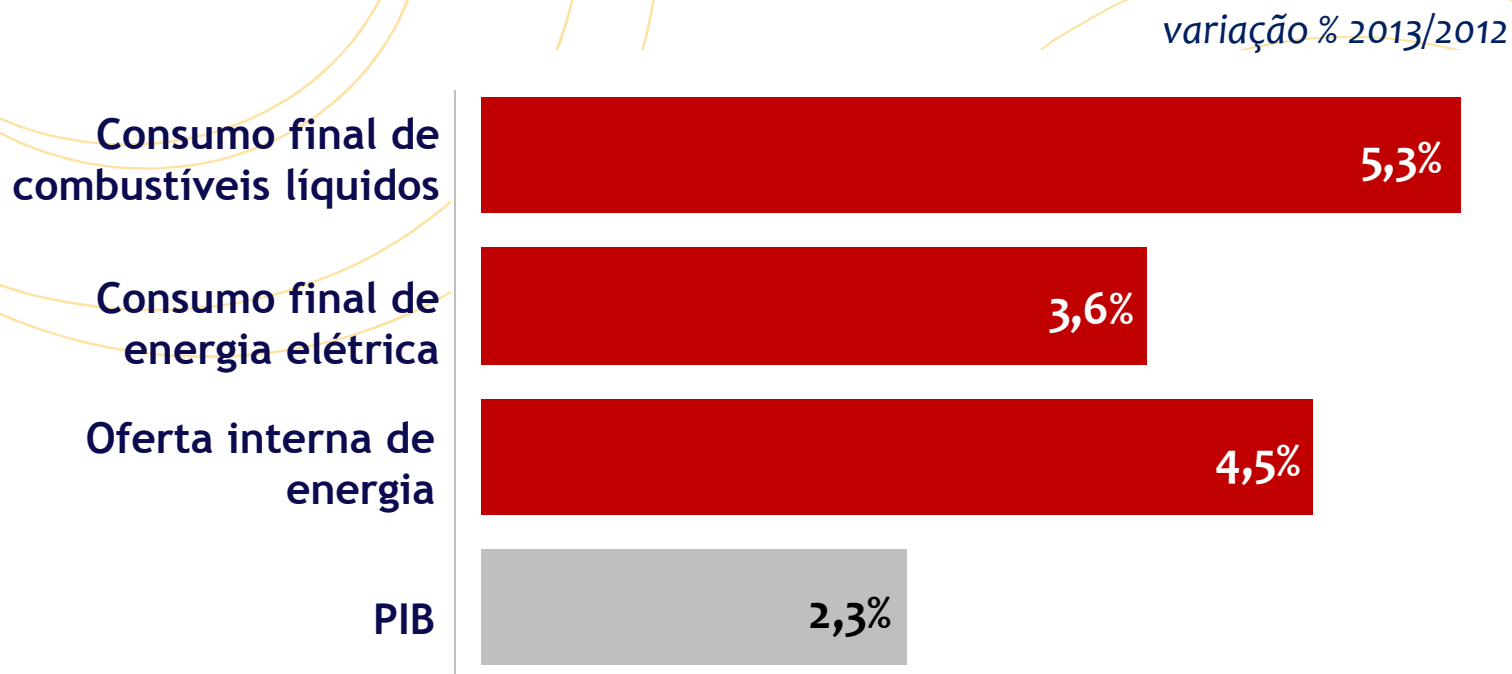
	em Mtep
Aumento total*	12,8
Petróleo e derivados	5,1
Gás natural	5,2
Outras fontes	2,5

* Inclui fluxo de importação e exportação



Crescimento do consumo de energia

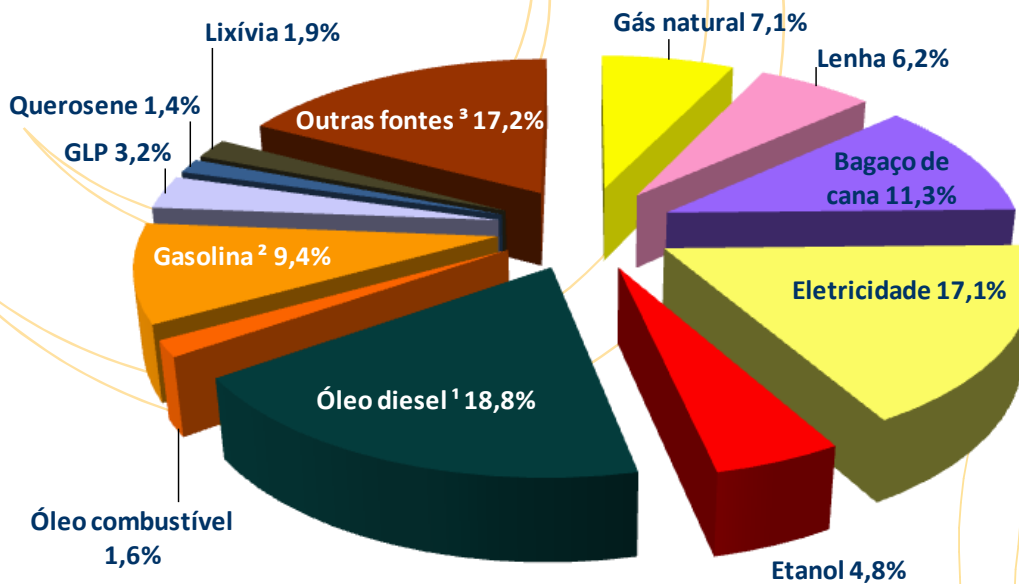
- Consumo de energia elétrica cresce mais que o PIB (residencial e comercial)
- Incremento do consumo de combustíveis líquidos (gasolina e diesel)



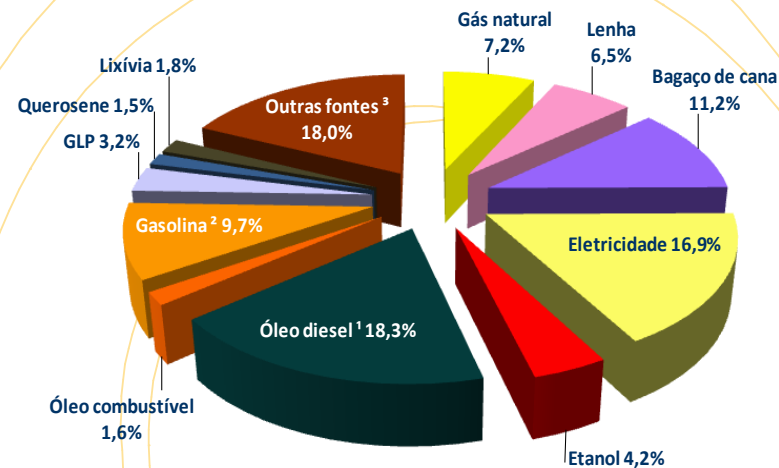
Nota: Combustíveis líquidos e eletricidade correspondem a cerca de 56% do consumo final de energia

Consumo final de energia por fonte

BRASIL (2013)



BRASIL (2012)



¹ Inclui biodiesel

² Inclui apenas gasolina A (automotiva)

³ Inclui gás de refinaria, coque de carvão mineral e carvão vegetal, dentre outros

Relatório Síntese | ano base 2013 |



QUEM USA A ENERGIA DO BRASIL

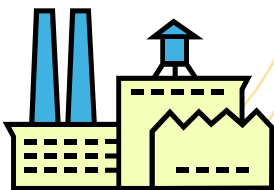


Empresa de Pesquisa Energética

Quem usou a energia no Brasil em 2013

indústrias

33,9%



transportes

32,0%



residências

9,1%



setor energético

10,0%



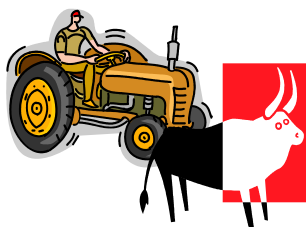
2013 **260,2 Mtep**

2012 **253,0 Mtep**

 **2,9%**

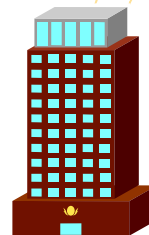
agropecuária

4,1%



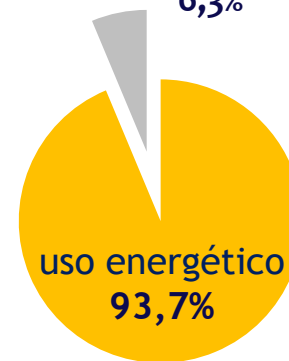
serviços

4,6%



uso não energético

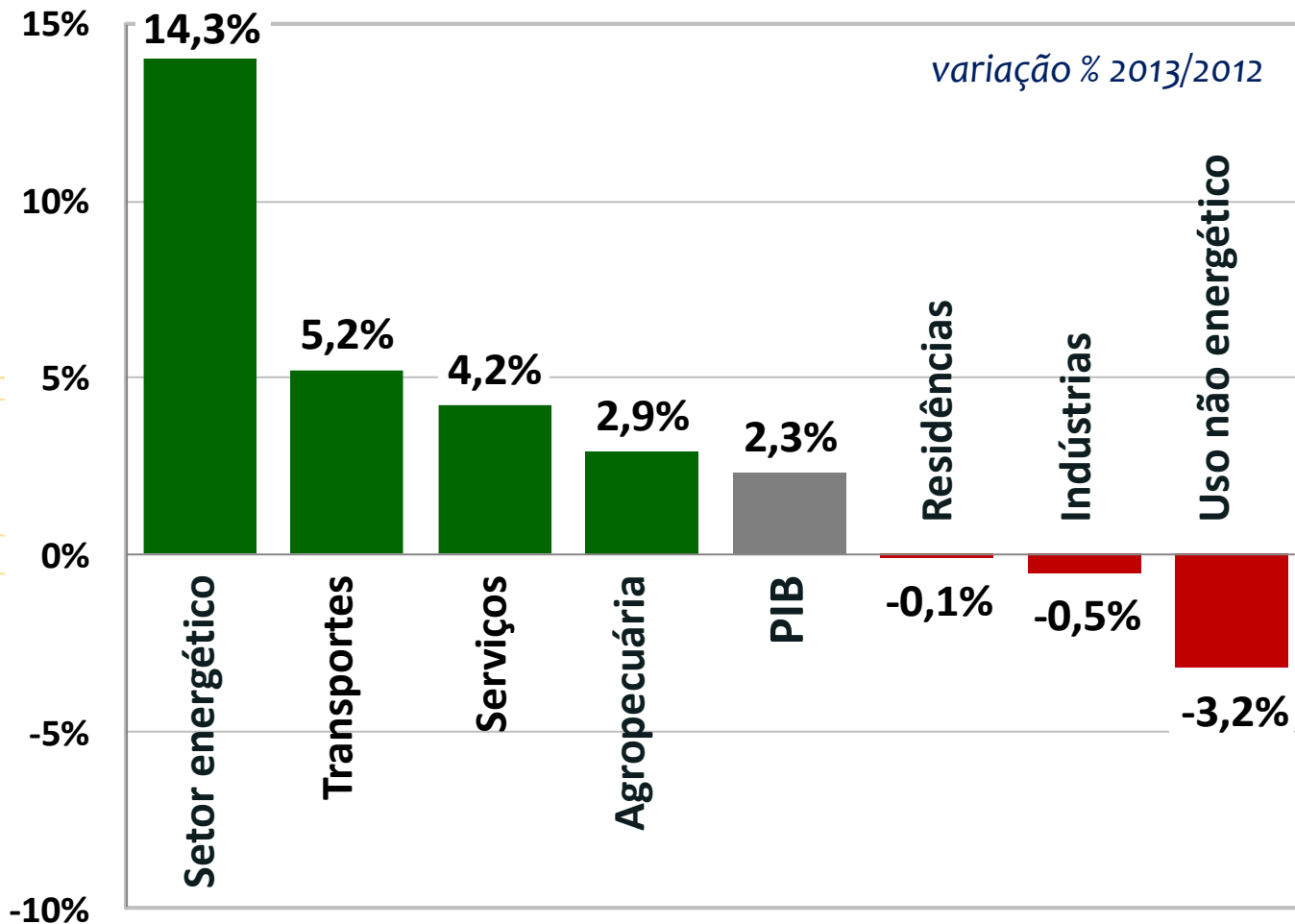
6,3%



uso energético
93,7%

Produção industrial, transporte de carga e mobilidade das pessoas respondem por 66% do consumo de energia do país

Como variou o consumo da energia no Brasil



Consumo de energia no setor energético

FONTE (mil tep)	2012	2013	Δ 13 / 12
GÁS NATURAL	5.258	5.824	10,8%
BAGAÇO DE CANA	10.508	12.241	16,5%
ÓLEO DIESEL	1.189	1.307	9,9%
ÓLEO COMBUSTÍVEL	350	354	1,3%
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	0	78	
NAFTA	0	0	
QUEROSENE	0	0	
GÁS DE COQUERIA	193	187	-3,0%
GÁS CANALIZADO	0	0	
COQUE DE C. MINERAL / ALCATRÃO	0	0	
ELETRICIDADE	2.266	2.551	12,6%
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	3.104	3.596	15,9%
TOTAL	22.868	26.139	14,3%

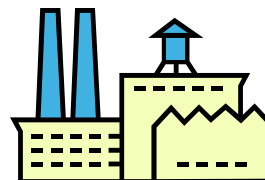


Bagaço  1,7 Mtep
 Gás natural  0,6 Mtep

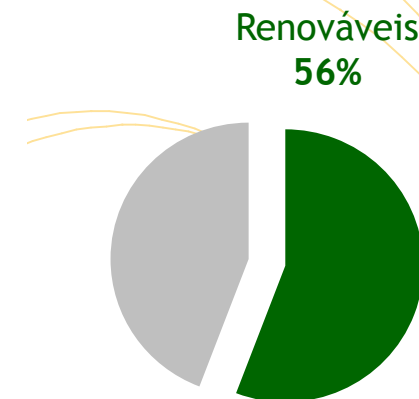
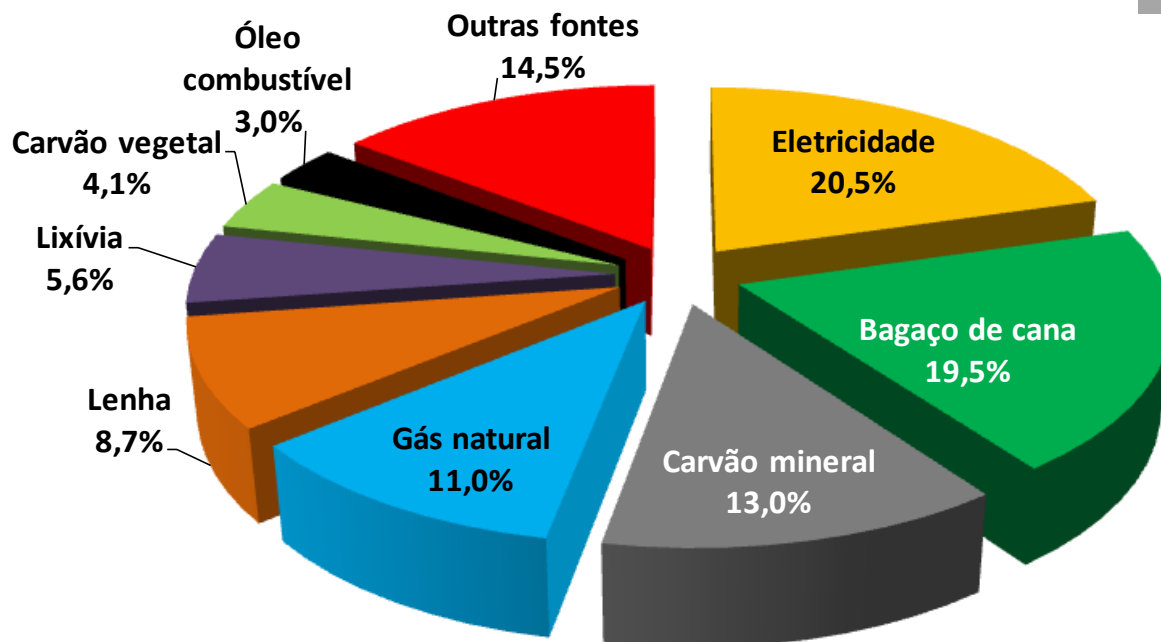
Crescimento decorrente principalmente pelo **incremento de 17,6% na produção de etanol.**

Consumo de energia nas indústrias





-  Óleo combustível +1,7%; Eletricidade +0,2%
-  Carvão vegetal -9,0%; Bagaço de cana -3,5%
-  Carvão mineral -1,3%; Gás natural -1,1%




2013	88,3 Mtep
2012	88,7 Mtep
	-0,5%

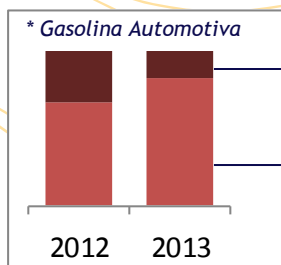


Consumo de energia nos transportes


-  Etanol anidro +24,8% (aumento proporção etanol anidro na gasolina)
-  Etanol hidratado +16,6%
-  Diesel +6,3%
-  Gasolina -0,2% (aumento oferta etanol)




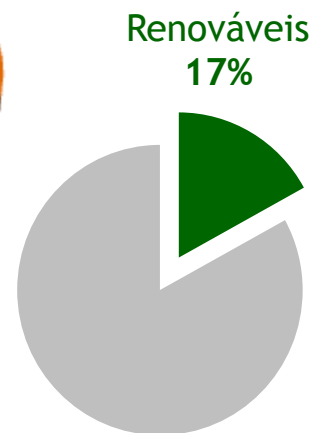
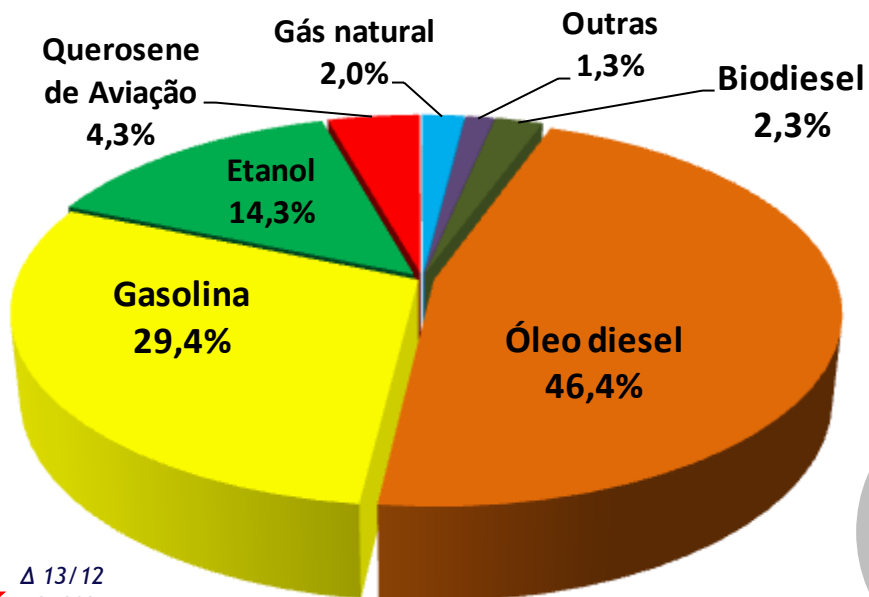
2013	83,2 Mtep
2012	79,0 Mtep
	5,2%



Δ 13/12

Importação
-40,1% 

Produção
+6,1% 



Fluxo pedagiado Δ 13/12

Veículos pesados	1,5%
Veículos leves	3,0%

Vendas de veículos leves (milhões de veículos)

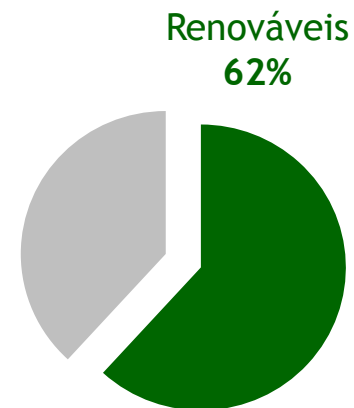
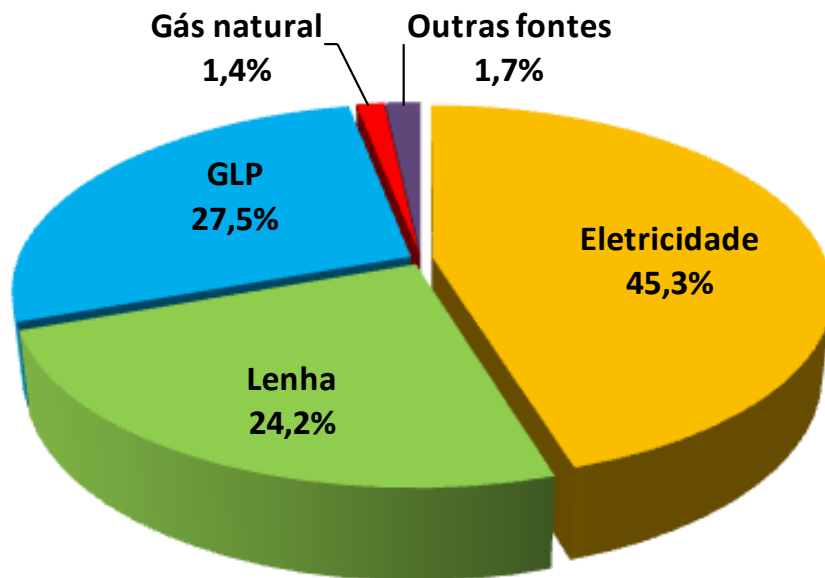
Brasil 2013	3,77	 Δ 13/12 -0,9%
Brasil 2012	3,80	

Consumo residencial de energia

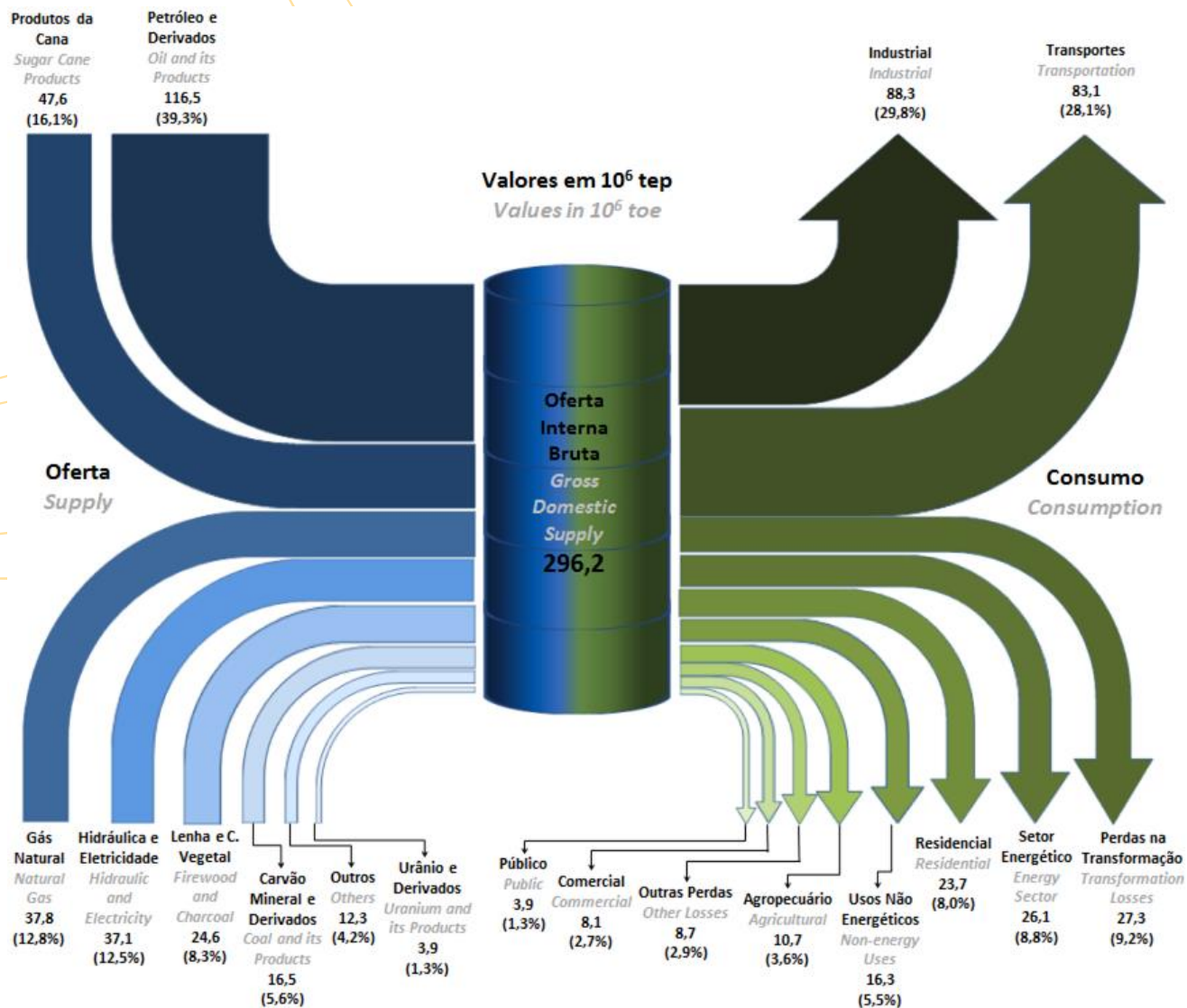
- ↑ Gás natural +8,7% (aumento da oferta)
- ↑ Eletricidade +6,2% (aumento da renda)
- ↑ GLP +2,0%
- ↓ Lenha -11,3%



2013	23,7 Mtep
2012	23,8 Mtep
	-0,1%



Fluxo Energético – ano base 2013



Nota: Os percentuais foram calculados com base na Oferta Total Interna



Relatório Síntese | ano base 2013 |



O USO DA ENERGIA ELÉTRICA



Empresa de Pesquisa Energética

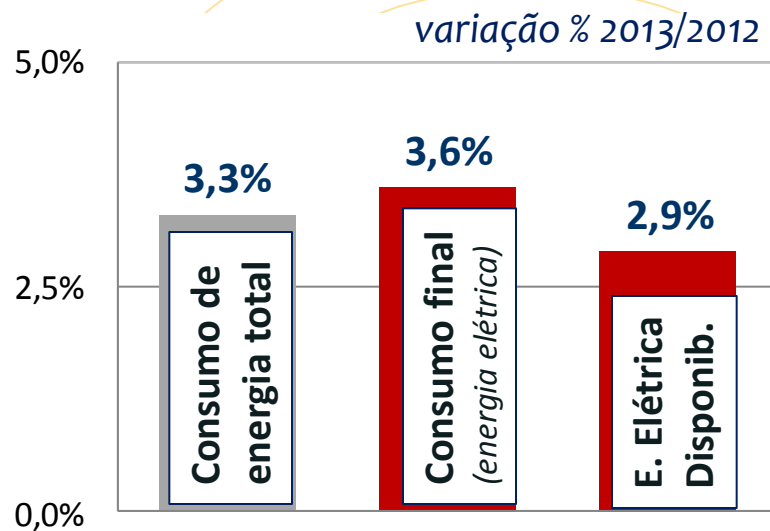
Consumo de energia elétrica no Brasil em 2013

- Crescimento do consumo final de eletricidade superior ao crescimento da energia elétrica disponibilizada ► redução das perdas (%)
- Crescimento do consumo total de eletricidade superior ao crescimento do consumo total de energia ► tendência de eletrificação

Valores em TWh	2013	2012
E. Elétrica Disponibilizada¹	609,9	592,8
Consumo final²	516,3	498,4
Perdas (comerciais + técnicas) ...	93,6	94,4
Perdas (%)	15,3	15,9

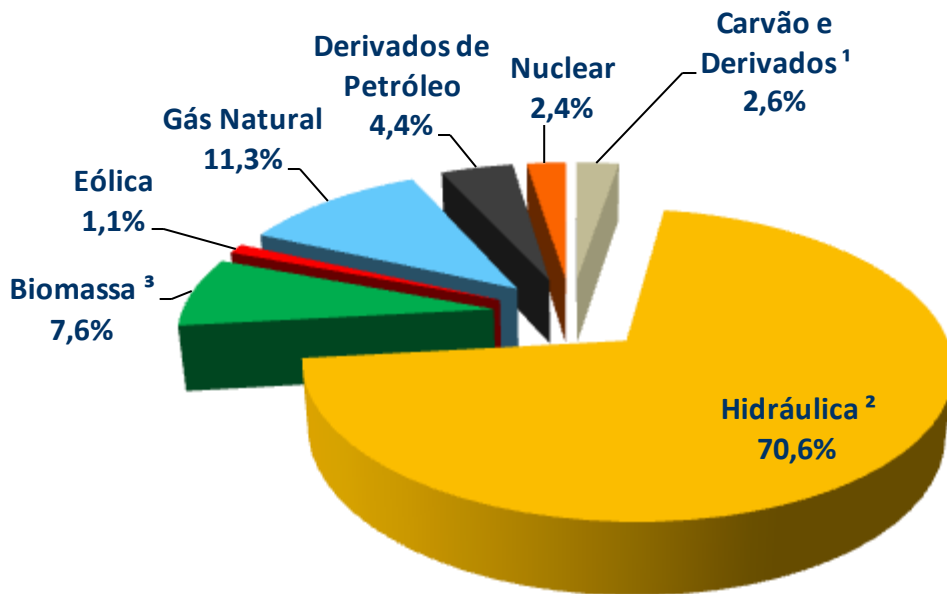
¹ Oferta interna de energia elétrica

² Consumo final de energia elétrica refere-se ao total: SIN + Isolados + Autoprodução

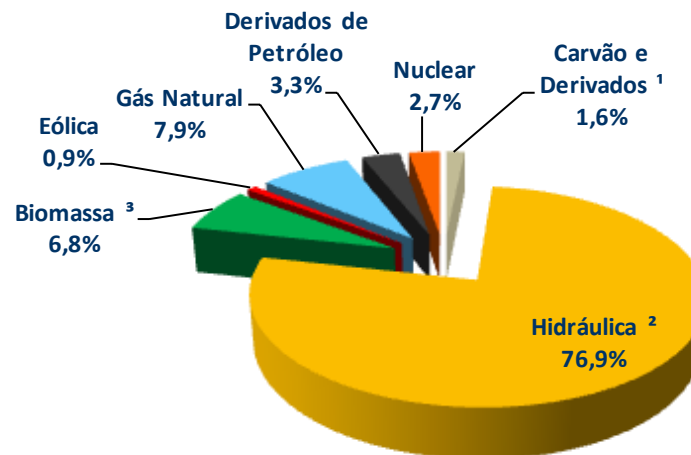


Matriz Elétrica Brasileira

BRASIL (2013)



BRASIL (2012)



geração hidráulica² em **2013: 430,9 TWh**

geração hidráulica² em **2012: 455,6 TWh**

geração **total**² em **2013: 609,9 TWh**

geração **total**² em **2012: 592,8 TWh**

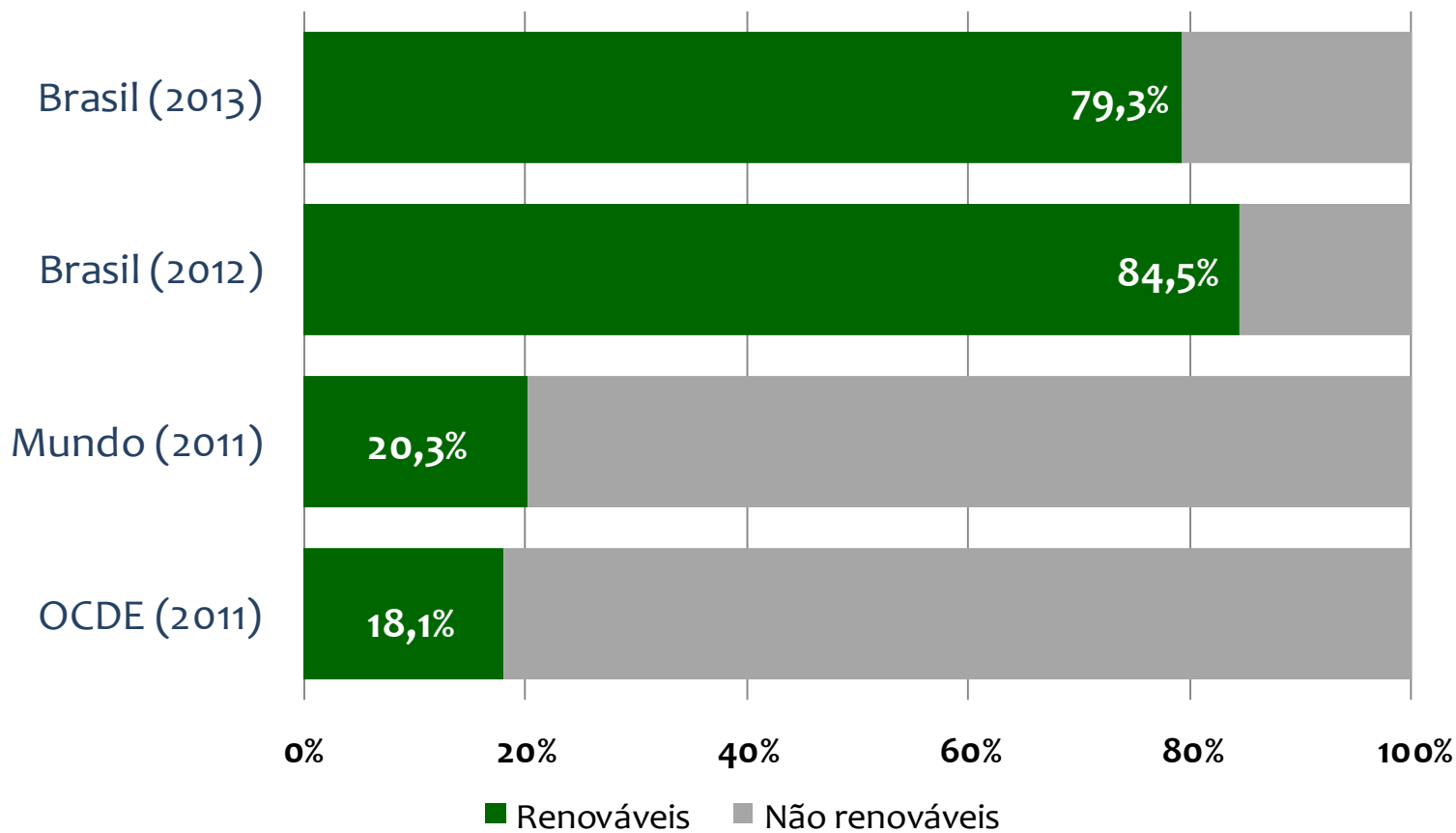
¹ Inclui gás de coqueria

² Inclui importação

³ Inclui lenha, bagaço de cana, lixívia e outras recuperações.

Participação de renováveis na matriz elétrica

- Em 2013, a participação de renováveis na Matriz Elétrica Brasileira caiu para 79,3% devido às condições hidrológicas desfavoráveis e ao aumento da geração térmica.



Capacidade Instalada (MW)

Fonte	2013	2012	Δ 13/12
Hidrelétrica	86.018	84.294	2,0%
Térmica ¹	36.528	32.778	11,4%
Nuclear	1.990	2.007	-0,8%
Eólica ²	2.207	1.894	16,5%
Capacidade disponível	126.743	120.973	4,8%

¹ Inclui biomassa, gás, petróleo e carvão mineral

² Inclui solar

Geração Elétrica (GWh)

Fonte	2013	2012	Δ 13 / 12
Hidrelétrica	390.992	415.342	-5,9%
Gás Natural	69.017	46.760	47,6%
Biomassa ¹	39.679	34.662	14,5%
Derivados do Petróleo ²	22.090	16.214	36,2%
Nuclear	14.640	16.038	-8,7%
Carvão Vapor	14.801	8.422	75,7%
Eólica	6.579	5.050	30,3%
Outras ³	12.241	10.010	22,3%
Geração Total	570.025	552.498	3,2%

¹ Inclui lenha, bagaço de cana e lixo

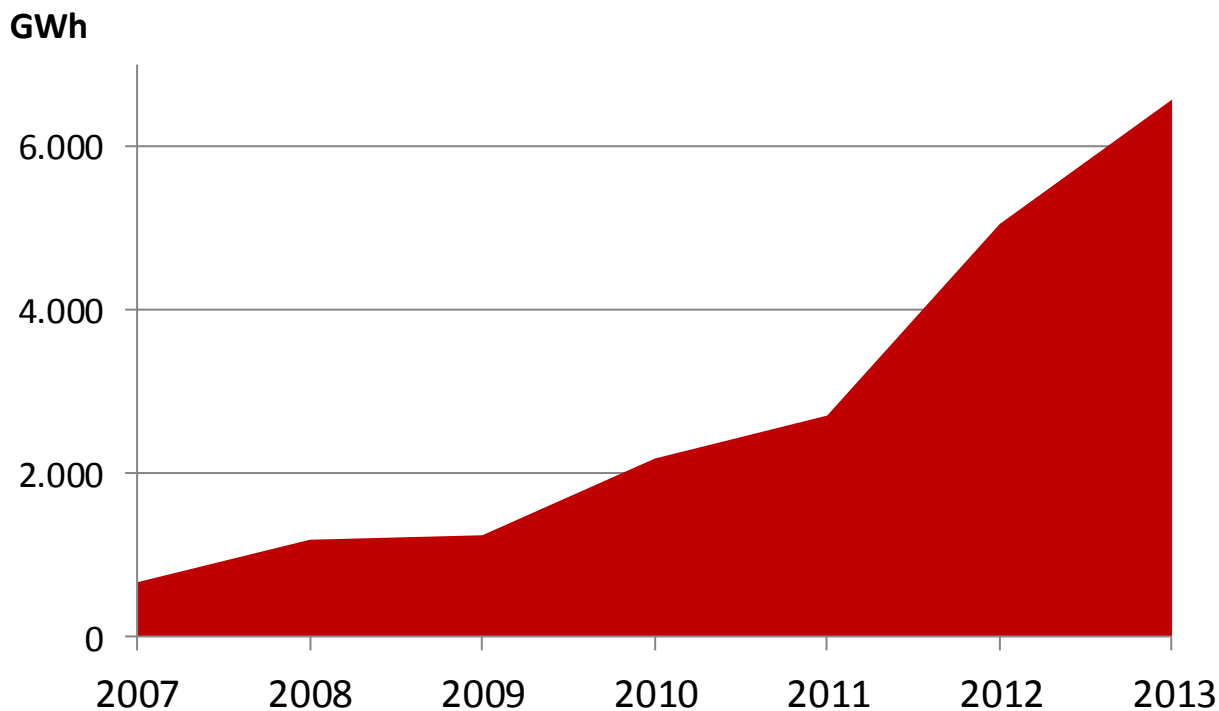
² Inclui óleo diesel e óleo combustível

³ Inclui outras recuperações, gás de coqueria e outras secundárias

Evolução da geração eólica

em GWh

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Δ 13/12
663	1.183	1.238	2.177	2.705	5.050	6.576	30,2%



Geração termelétrica

- Em 2013, crescimento de 31% na geração termelétrica.

- Participação no total da geração de energia elétrica¹:

2013	2012
30,3%	23,9%

- Participação de cada fonte termelétrica em 2013:

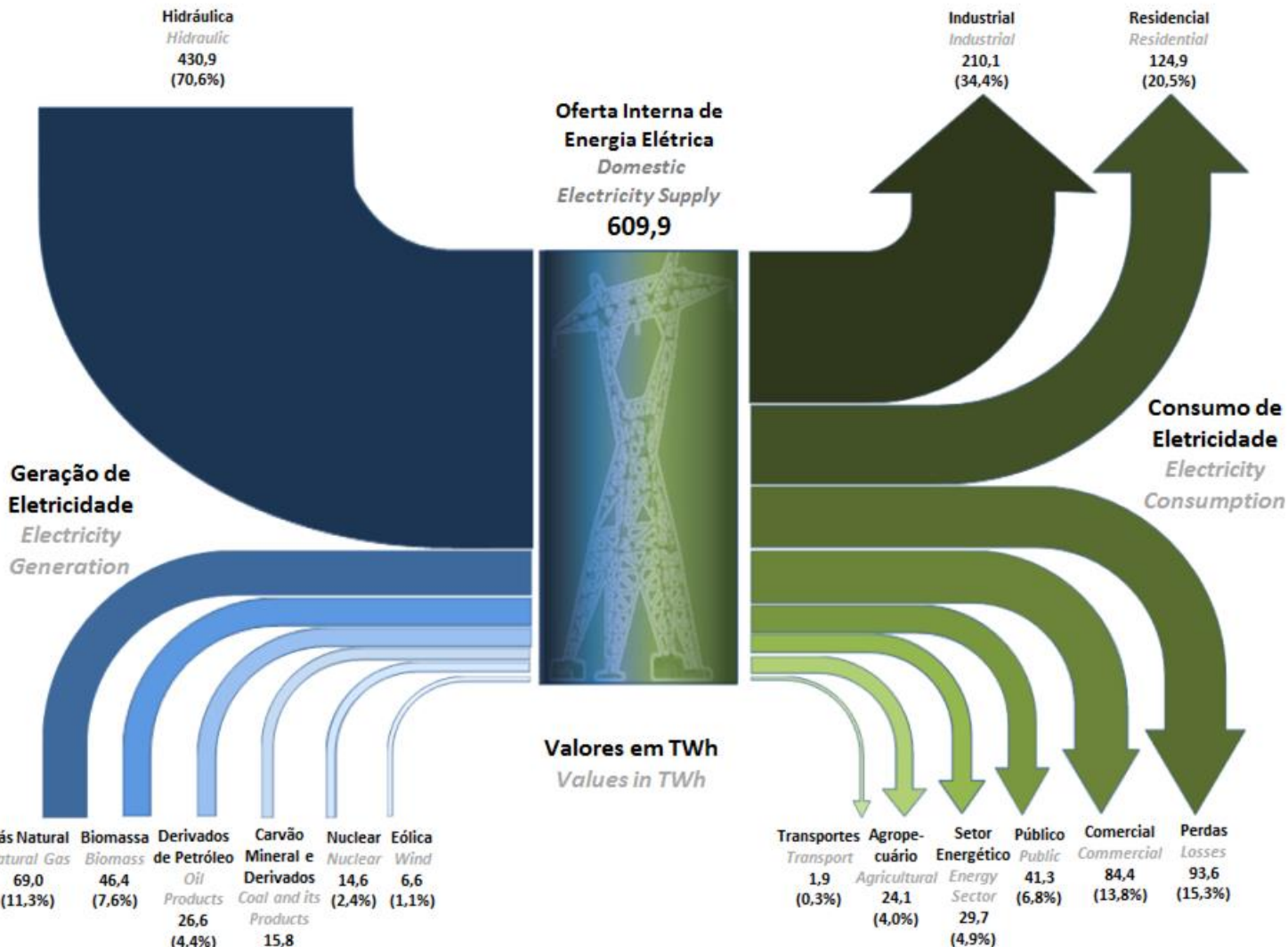
Biomassa ²	26,9%
Gás Natural	40,0%
Nuclear	8,5%
Derivados de Petróleo	15,4%
Carvão e Derivados	9,2%

Notas:

¹ Não inclui importação (hidráulica) no total de geração de energia elétrica

² Inclui bagaço de cana-de-açúcar, lixívia, lenha, e outras recuperações

Fluxo de Energia Elétrica – ano base 2013



Nota: Inclui importação e autoprodução

Relatório Síntese | ano base 2013 |




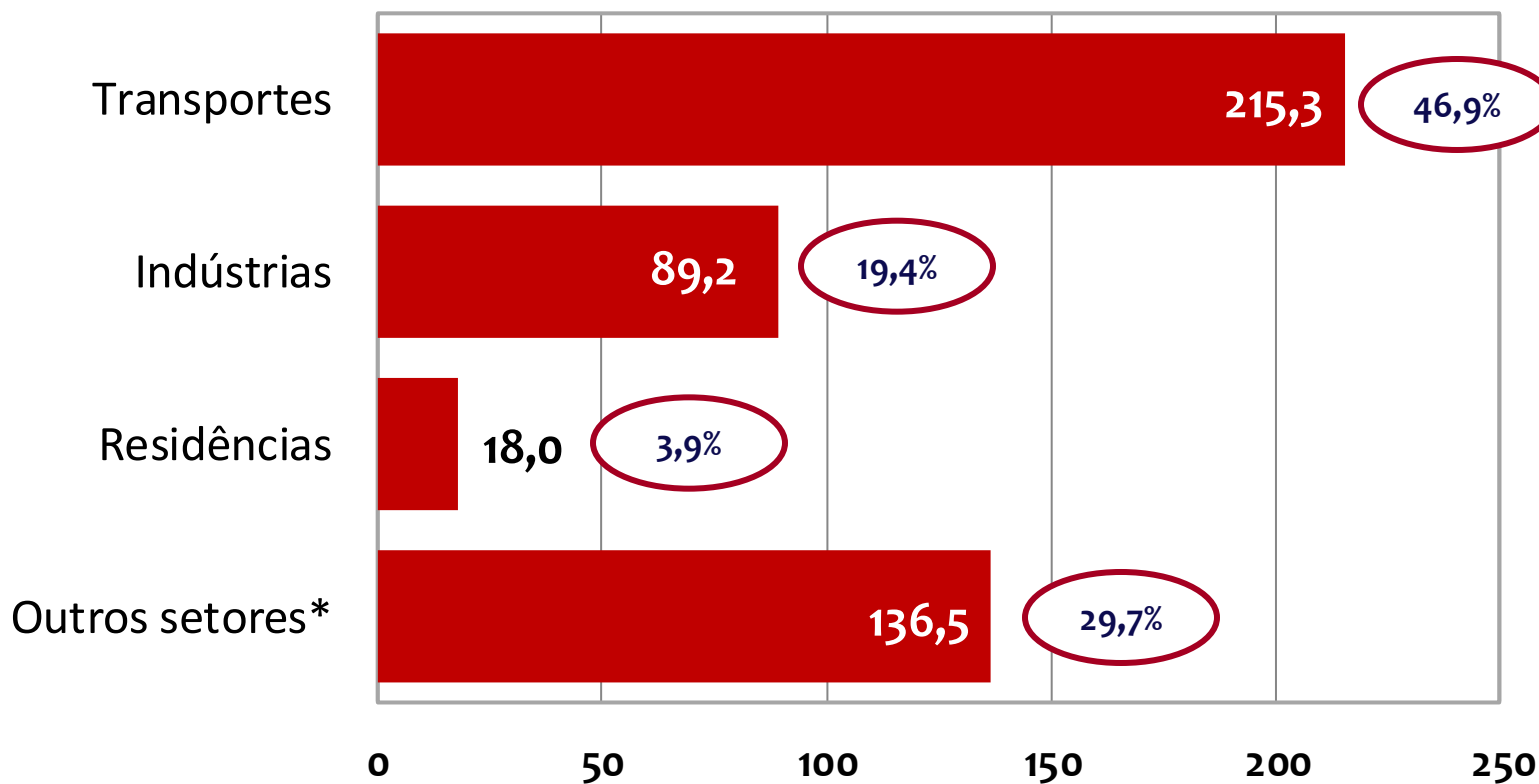
EMISSÕES NA PRODUÇÃO E NO USO DA ENERGIA NO BRASIL

Emissões de CO₂

- Em 2013, o total de emissões antrópicas associadas à matriz energética brasileira atingiu 459,0 MtCO₂-eq

Emissões totais (2013), em Mt CO₂

Δ 13/12
+7,0% 

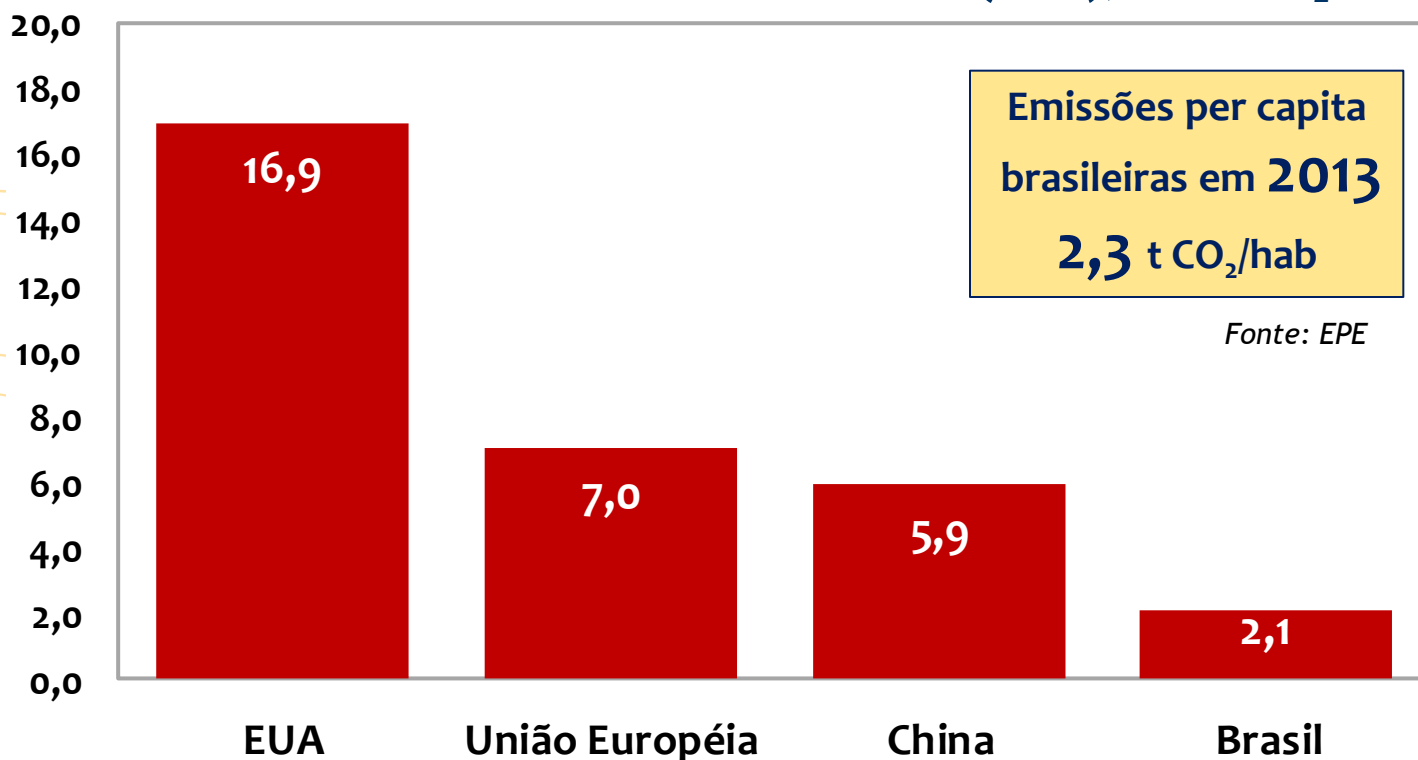


* inclui os setores agropecuário, serviços, energético, elétrico e as emissões fugitivas

Emissões de CO₂ per capita

- Produzindo e consumindo energia, cada brasileiro emite, em média, 8 vezes menos do que americano e 3 vezes menos do que um europeu ou um chinês.

Emissões de CO₂ per capita (2011), em t CO₂/hab

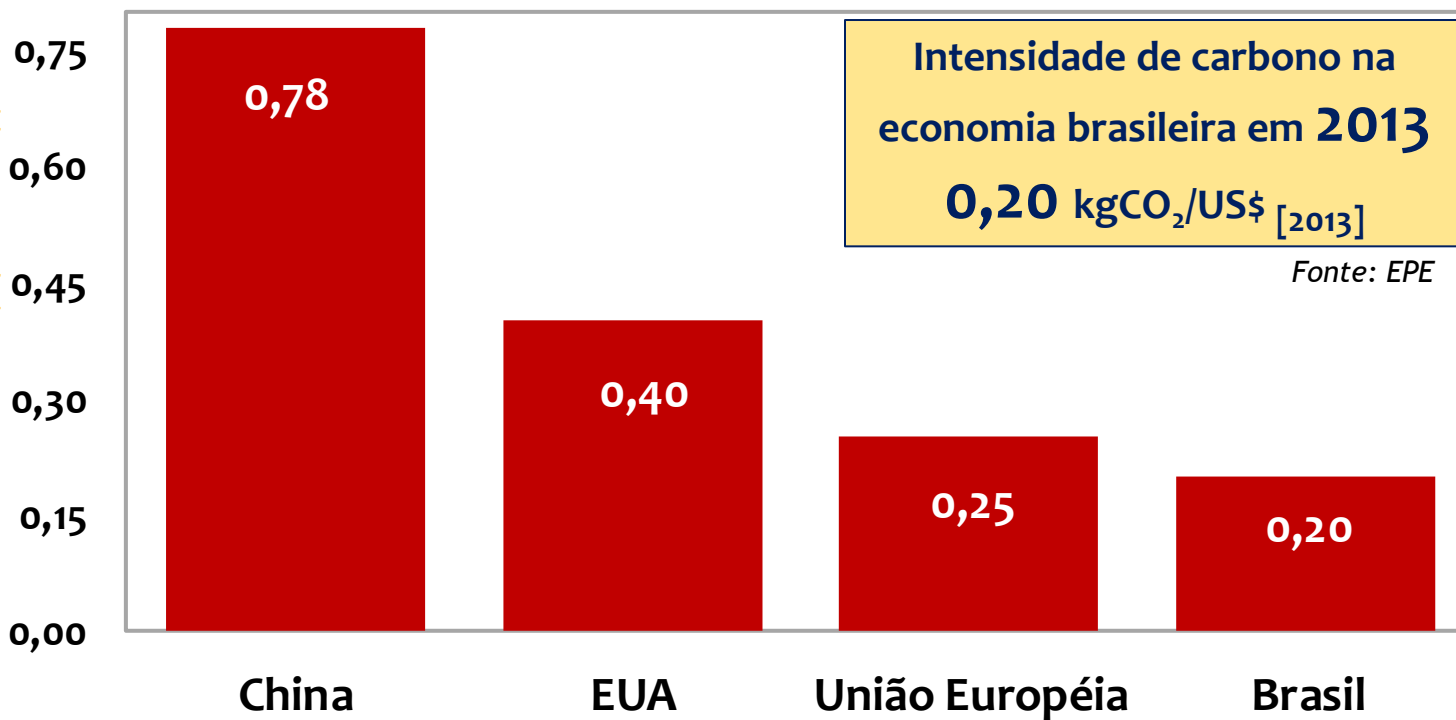


*Fonte: Agência Internacional de Energia.
Elaboração: EPE*

Intensidade de carbono na economia

- Para gerar uma unidade de produto, a economia brasileira emite, na produção e consumo de energia, 20% menos que a economia europeia, metade das emissões da economia americana e quase 4 vezes menos que a economia chinesa.

Emissões relativas (2011), em $\text{kgCO}_2/\text{US}\$_{\text{ppp}} [2005]$

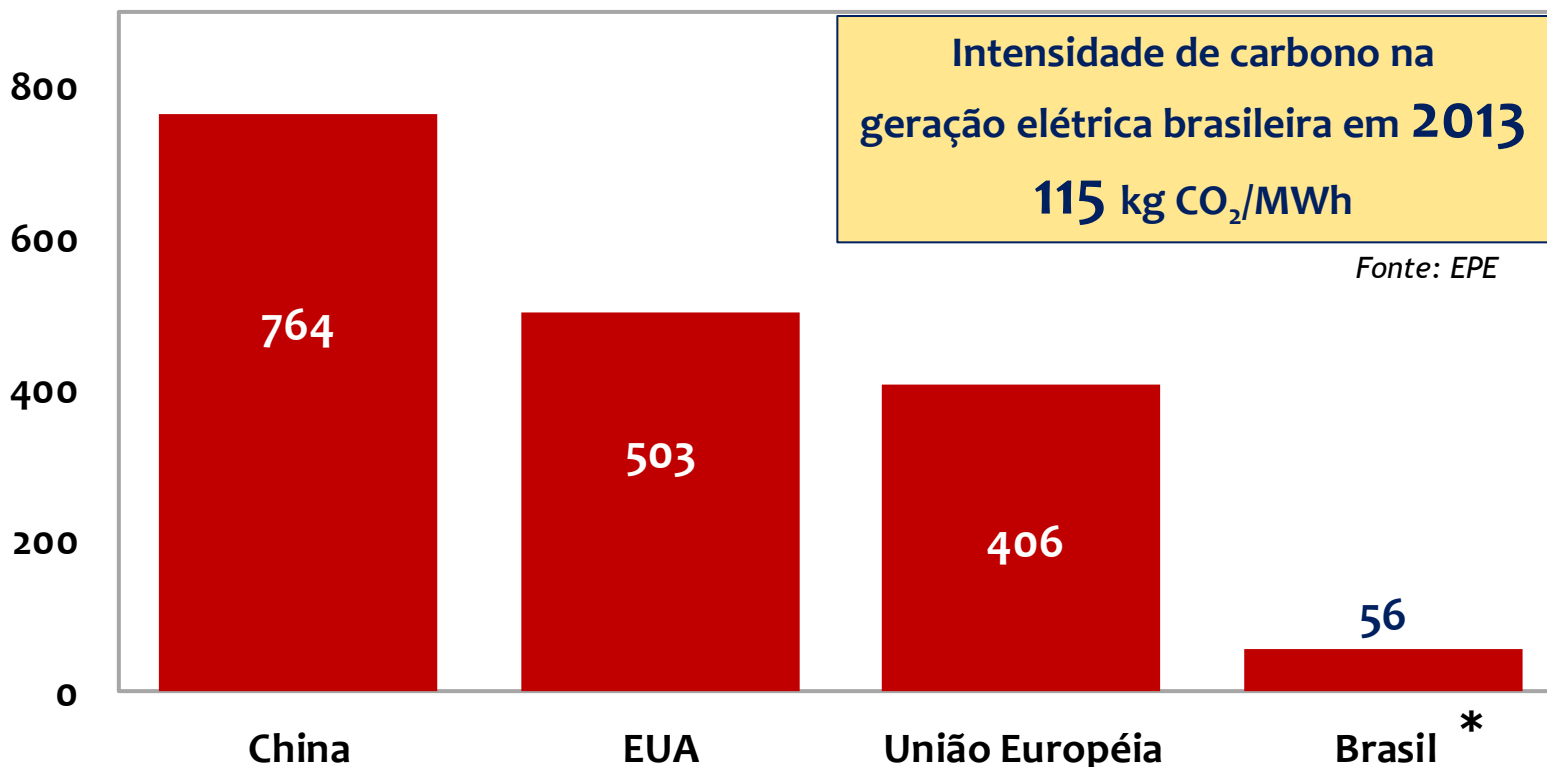


*Fonte: Agência Internacional de Energia.
 Elaboração: EPE*

Emissões na produção de energia elétrica

- Para produzir 1 TWh, o setor elétrico brasileiro emite 7 vezes menos que o europeu, 9 vezes menos do que o setor elétrico americano e 14 vezes menos do que o chinês.

Emissões de CO₂ por MWh gerado (2011)



Fonte: Agência Internacional de Energia (* Fonte: EPE)

Relatório Síntese | ano base 2013 |



ANEXOS



Empresa de Pesquisa Energética



Principais estatísticas

Parâmetros	Unidade	2013	2012	Δ 13/12
Produção de Petróleo ¹	10 ³ bbl/dia	2.022,7	2.071,9	-2,4%
Produção de Gás Natural	10 ⁶ m ³ /dia	77,0	70,6	9,1%
Geração de Energia Elétrica	TWh	570,0	552,5	3,2%
Consumo de Combustíveis Líquidos	10 ⁶ l/dia	367,2	348,6	5,3%
Consumo de Energia Elétrica	TWh	516,3	498,4	3,6%
Oferta Interna de Energia (OIE)	10 ⁶ tep	296,2	283,4	4,5%
Oferta Interna de Energia Elétrica (OIEE) ²	TWh	609,9	592,8	2,9%
População	10 ⁶ hab	201,9	200,1	0,9%
PIB [2013] ³	10 ⁹ US\$	2.242,3	2.192,2	2,3%

Notas: 1) bbl = barril; inclui líquidos de gás natural e GLP

2) Inclui importação e autoprodução

3) PIB divulgado pelo IBGE convertido para US\$ pela taxa média de câmbio de 2013
(Banco Central: US\$ 1,00 = R\$ 2,1576)

Consumo final energético por fonte

Unidade: 10³ tep

Fonte	2013	2012	Δ 13/12
Óleo Diesel ¹	48.797	46.191	5,6%
Eletricidade	44.404	42.861	3,6%
Bagaço de Cana	29.479	28.376	3,9%
Gasolina ²	24.393	24.454	-0,2%
Gás Natural	17.756	17.349	2,3%
Lenha	16.182	16.470	-1,7%
Etanol	11.900	9.916	20,0%
GLP	8.314	8.023	3,6%
Lixívia	4.983	4.640	7,4%
Óleo Combustível	4.043	3.970	1,8%
Querosene	3.614	3.769	-4,1%
Outras Fontes ³	30.045	30.146	-0,3%
TOTAL	243.911	236.165	3,3%

Notas: 1) Inclui biodiesel

2) Inclui apenas gasolina A (automotiva)

3) Inclui gás de refinaria, coque de carvão mineral e carvão vegetal, dentre outros

Indicadores selecionados

Indicadores	Unidade	2013	2012	Δ 13/12
PIB per capita	US\$/hab	11.106	10.953	1,4%
OIE per capita	tep/hab	1,467	1,416	3,6%
OIE por PIB [2013]	tep/10 ³ US\$	0,132	0,126	4,5%
OIEE per capita	kWh/hab	3.021	2.962	2,0%
OIEE por PIB [2013]	kWh/10 ³ US\$	272	264	2,9%

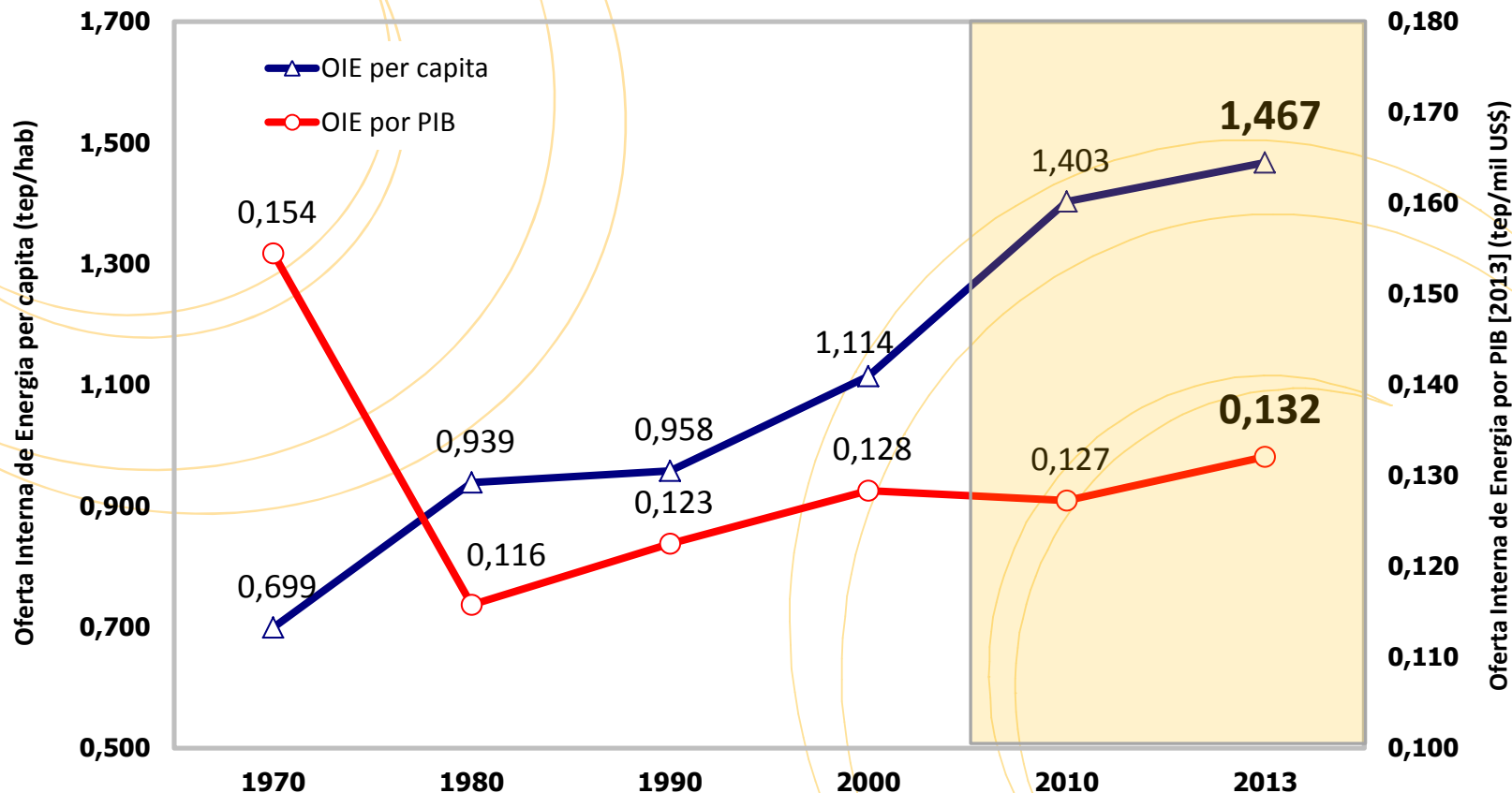
Evolução dos indicadores

Parâmetros	Unidade	1970	1980	1990	2000	2010	2013
Oferta Interna de Energia (OIE)	10 ⁶ tep	66,9	114,7	141,9	190,1	268,8	296,2
Oferta Interna de Energia Elétrica (OIEE) ¹	TWh	45,7	139,2	249,4	393,2	550,4	609,9
População	10 ⁶ hab	95,7	122,2	148,1	170,6	191,6	201,9
PIB [2013] ²	10 ⁹ US\$	433,0	990,6	1.158,1	1.480,9	2.112,1	2.242,3
Indicadores	Unidade	1970	1980	1990	2000	2010	2013
PIB per capita	US\$/hab	4.525	8.106	7.820	8.681	11.024	11.106
OIE per capita	tep/hab	0,699	0,939	0,958	1,114	1,403	1,467
OIE por PIB [2013]	tep/10 ³ US\$	0,154	0,116	0,123	0,128	0,127	0,132
OIEE per capita	kWh/hab	478	1.139	1.684	2.305	2.873	3.021
OIEE por PIB [2013]	kWh/10 ³ US\$	106	141	215	266	261	272

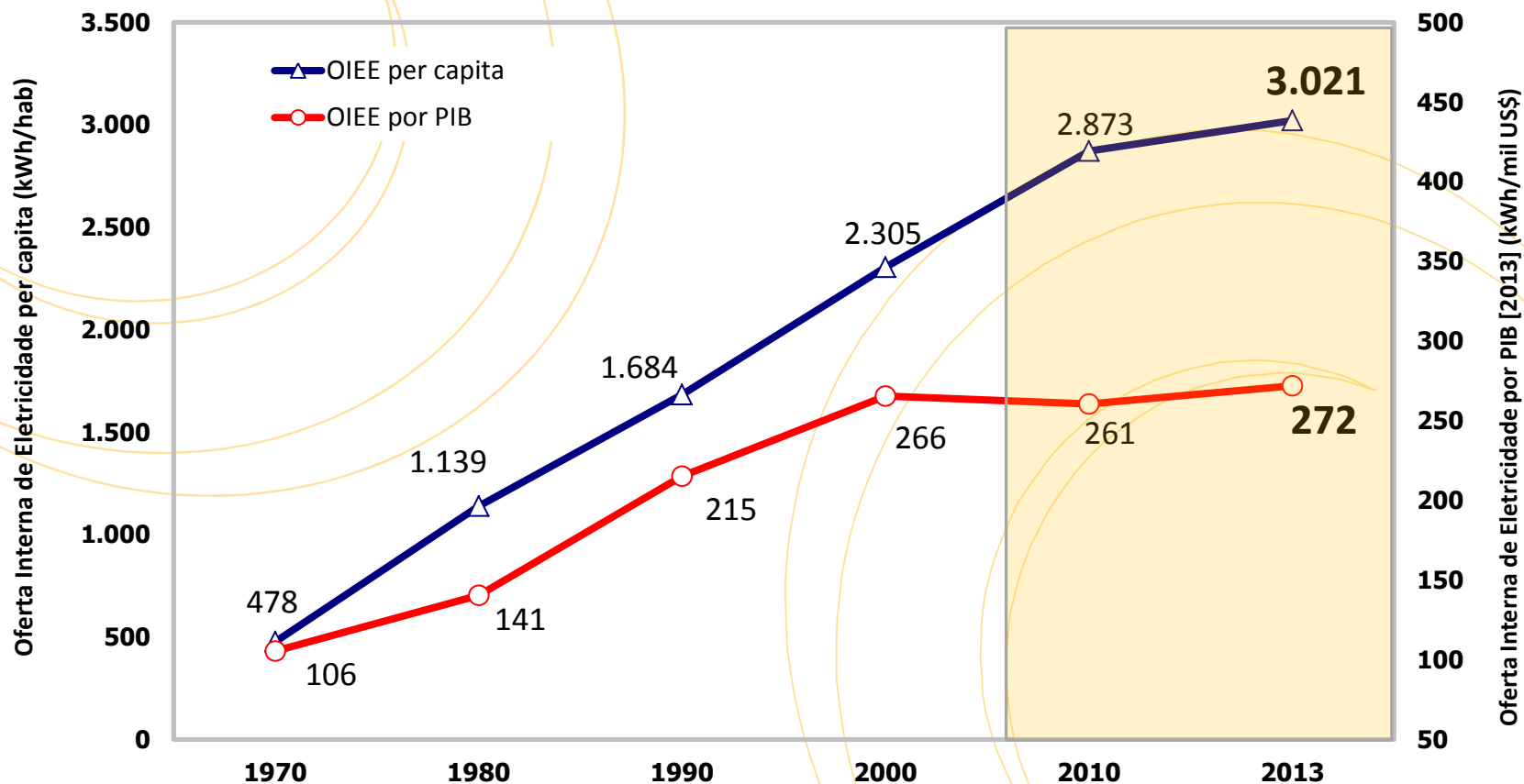
Notas: 1) Inclui importação e autoprodução

2) PIB divulgado pelo IBGE convertido para US\$ pela taxa média de câmbio de 2013
(Banco Central: US\$ 1,00 = R\$ 2,1576)

Evolução dos indicadores: energia



Evolução dos indicadores: energia elétrica



Matriz simplificada – ano base 2013 (10³ tep)

Fluxo energético	Petróleo	Gás natural	Carvão mineral ¹	Produtos da cana ²	Derivados petróleo	Hidráulica e eletricidade	Outros	Total
Produção	104.762	27.969	3.298	49.306	0	33.625	39.295	258.256
importação + exportação	-138	14.926	13.352	-1.475	10.710	3.429	3.935	44.739
Perdas, reinjeção e variação de estoques	-5	-5.103	-171	-228	1.170	0	-2.442	-6.780
Oferta interna bruta	104.619	37.792	16.479	47.603	11.880	37.054	40.788	296.215
Refinarias	-105.085	0	0	0	107.778	0	-3.523	-830
Plantas de gás natural	0	-3.258	0	0	2.099	0	974	-185
Centrais elétricas	0	-13.893	-3.724	-5.265	-6.014	15.397	-7.675	-21.175
Destilarias	0	0	0	-193	0	0	0	-193
Outras transformações	-39	-1.708	-1.301	0	1.687	0	-3.549	-4.910
Consumo final	0	18.592	11.437	42.045	116.869	44.404	26.902	260.249
Setor energético	0	5.824	0	12.241	5.523	2.551	0	26.139
Residencial	0	321	0	0	6.525	10.741	6.143	23.730
Comercial + Público	0	226	0	0	712	10.808	186	11.932
Agropecuário	0	0	0	11	5.930	2.075	2.647	10.662
Transportes	0	1.647	0	11.889	69.454	162	0	83.153
Industrial	0	9.737	11.437	17.238	14.010	18.067	17.805	88.295
Não energético	0	836	0	666	14.715	0	121	16.338
Perdas distribuição	0	-403	-17	-123	-14	-8.046	-113	-8.717

Matriz simplificada – ano base 2010 (10³ tep)

Fluxo energético	Petróleo	Gás natural	Carvão mineral ¹	Produtos da cana ²	Derivados petróleo	Hidráulica e eletricidade	Outros	Total
Produção	106.559	22.771	2.104	48.852	0	34.683	38.204	253.174
importação + exportação	-15.135	11.130	12.110	-945	9.418	2.980	4.945	24.503
Perdas, reinjeção e variação de estoques	1.185	-6.365	248	-806	-313	0	-2.855	-8.906
Oferta interna bruta	92.609	27.536	14.463	47.102	9.105	37.663	40.294	268.771
Refinarias	-92.408	0	0	0	93.462	0	-1.211	-157
Plantas de gás natural	0	-2.844	0	0	1.975	0	840	-30
Centrais elétricas	0	-6.996	-1.905	-4.081	-3.757	9.676	-6.792	-13.855
Destilarias	0	0	0	-264	0	0	0	-264
Outras transformações	0	-371	-1.765	0	1.420	0	-3.635	-4.352
Consumo final	0	16.887	10.754	42.694	101.480	39.964	29.414	241.194
Setor energético	0	3.875	5	12.777	5.115	2.308	184	24.263
Residencial	0	255	0	0	6.302	9.220	7.785	23.562
Comercial + Público	0	262	0	0	754	9.176	175	10.366
Agropecuário	0	2	0	8	5.859	1.629	2.531	10.029
Transportes	0	1.767	0	12.033	55.777	143	0	69.720
Industrial	0	9.274	10.749	17.289	12.170	17.488	18.597	85.567
Não energético	0	1.453	0	587	15.503	0	143	17.686
Perdas distribuição	0	-433	-40	-132	-211	-7.374	-120	-8.310

Notas: 1) Inclui coque

2) Inclui etanol

Matriz simplificada – ano base 2000 (10³ tep)

Fluxo energético	Petróleo	Gás natural	Carvão mineral ¹	Produtos da cana ²	Derivados petróleo	Hidráulica e eletricidade	Outros	Total
Produção	63.849	13.185	2.613	19.895	0	26.168	27.625	153.334
importação + exportação	19.574	1.945	10.901	-83	5.349	3.812	624	42.121
Perdas, reinjeção e variação de estoques	-1.273	-4.874	57	949	-756	0	1.042	-4.854
Oferta interna bruta	82.150	10.256	13.571	20.761	4.593	29.980	29.290	190.601
Refinarias	-82.150	0	0	0	82.169	0	-690	-671
Plantas de gás natural	0	-1.817	0	0	757	0	606	-453
Centrais elétricas	0	-897	-2.310	-735	-3.900	3.826	-3.550	-7.566
Destilarias	0	0	0	-188	0	0	0	-188
Outras transformações	0	-160	-1.994	0	-58	0	-2.479	-4.690
Consumo final	0	7.115	9.347	19.838	84.148	28.509	22.991	171.949
Setor energético	0	2.066	0	5.523	4.039	901	318	12.847
Residencial	0	100	0	0	6.361	7.188	7.039	20.688
Comercial + Público	0	76	0	0	1.380	6.594	160	8.210
Agropecuário	0	0	0	0	4.574	1.105	1.643	7.322
Transportes	0	275	0	5.820	41.182	107	0	47.385
Industrial	0	3.867	9.347	7.858	13.828	12.614	13.690	61.204
Não energético	0	731	0	637	12.783	0	142	14.293
Perdas distribuição	0	-232	-74	-9	-71	-5.296	-186	-5.868

Notas: 1) Inclui coque

2) Inclui etanol

Matriz simplificada – ano base 1990 (10³ tep)

Fluxo energético	Petróleo	Gás natural	Carvão mineral ¹	Produtos da cana ²	Derivados petróleo	Hidráulica e eletricidade	Outros	Total
Produção	32.550	6.233	1.915	18.451	0	17.770	30.714	107.632
importação + exportação	29.464	0	7.901	600	-2.028	2.281	0	38.218
Perdas, reinjeção e variação de estoques	-1.555	-1.896	-201	-63	-682	0	487	-3.910
Oferta interna bruta	60.459	4.337	9.615	18.988	-2.710	20.051	31.201	141.940
Refinarias	-60.579	0	0	0	60.725	0	-130	16
Plantas de gás natural	0	-779	0	0	720	0	0	-59
Centrais elétricas	0	-76	-962	-395	-1.297	1.385	-1.433	-2.778
Destilarias	0	0	0	-899	0	0	-40	-939
Outras transformações	0	-303	-2.274	0	-181	0	-4.245	-7.003
Consumo final	0	3.094	6.124	17.612	57.054	18.711	25.001	127.596
Setor energético	0	814	0	6.707	3.593	588	340	12.042
Residencial	0	4	0	0	5.116	4.184	8.743	18.048
Comercial + Público	0	3	0	0	823	3.607	236	4.668
Agropecuário	0	0	0	0	3.273	573	2.181	6.027
Transportes	0	2	5	5.855	26.997	103	2	32.964
Industrial	0	1.376	6.119	4.560	8.423	9.657	13.389	43.523
Não energético	0	895	0	491	8.519	0	109	10.014
Perdas distribuição	0	0	-254	-82	-68	-2.725	-352	-3.481

Notas: 1) Inclui coque

2) Inclui etanol

Matriz simplificada – ano base 1980 (10³ tep)

Fluxo energético	Petróleo	Gás natural	Carvão mineral ¹	Produtos da cana ²	Derivados petróleo	Hidráulica e eletricidade	Outros	Total
Produção	9.256	2.189	2.484	9.301	0	11.082	32.093	66.404
importação + exportação	44.250	0	3.703	-196	410	-18	0	48.149
Perdas, reinjeção e variação de estoques	2.122	-1.097	-285	112	-644	0	-40	167
Oferta interna bruta	55.627	1.092	5.902	9.217	-234	11.063	32.053	114.721
Refinarias	-55.351	0	0	0	54.753	0	0	-598
Plantas de gás natural	0	-222	0	0	218	0	0	-5
Centrais elétricas	0	0	-708	-208	-1.402	900	-326	-1.744
Destilarias	0	0	0	-354	0	0	-23	-377
Outras transformações	0	0	-1.117	0	-524	0	-3.360	-5.000
Consumo final	0	882	3.709	8.485	52.811	10.548	27.946	104.382
Setor energético	0	165	0	2.013	3.170	359	167	5.873
Residencial	0	0	0	0	3.025	2.000	15.932	20.957
Comercial + Público	0	0	0	0	606	2.080	266	2.952
Agropecuário	0	0	0	0	2.335	175	3.242	5.752
Transportes	0	0	22	1.422	24.198	71	3	25.715
Industrial	0	319	3.688	4.799	14.606	5.865	8.215	37.491
Não energético	0	398	0	252	4.872	0	120	5.641
Perdas distribuição	-276	0	-387	-77	0	-1.415	-400	-2.555

Matriz simplificada – ano base 1970 (10³ tep)

Fluxo energético	Petróleo	Gás natural	Carvão mineral ¹	Produtos da cana ²	Derivados petróleo	Hidráulica e eletricidade	Outros	Total
Produção	8.161	1.255	1.115	3.601	0	3.422	32.075	49.627
importação + exportação	17.780	0	1.526	0	-48	-2	0	19.256
Perdas, reinjeção e variação de estoques	-277	-1.085	-204	-7	-365	0	-56	-1.994
Oferta interna bruta	25.663	170	2.437	3.593	-413	3.420	32.019	66.890
Refinarias	-25.536	0	0	0	24.942	0	0	-594
Plantas de gás natural	0	-98	0	0	101	0	0	3
Centrais elétricas	0	0	-495	-89	-1.175	511	-103	-1.352
Destilarias	0	0	0	-39	0	0	0	-39
Outras transformações	0	0	-589	0	-77	0	-1.201	-1.868
Consumo final	0	70	1.270	3.459	23.378	3.410	30.519	62.106
Setor energético	0	65	10	89	1.123	179	86	1.551
Residencial	0	0	0	0	1.745	719	19.612	22.076
Comercial + Público	0	0	0	0	259	750	258	1.267
Agropecuário	0	0	0	0	404	27	4.920	5.351
Transportes	0	0	16	98	12.979	56	43	13.192
Industrial	0	3	1.244	3.060	5.654	1.679	5.558	17.198
Não energético	0	3	0	212	1.215	0	42	1.471
Perdas distribuição	-128	0	-83	-7	0	-520	-196	-933

Notas: 1) Inclui coque

2) Inclui etanol



EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - EPE

<http://www.epe.gov.br>

Av. Rio Branco, 1 – 11º andar
20090-003 Rio de Janeiro RJ

Tel.: + 55 (21) 3512 - 3100

Fax: + 55 (21) 3512 - 3199