

Relatório Síntese | ano base 2015 |



Empresa de Pesquisa Energética - EPE

Rio de Janeiro, RJ
Junho de 2016



Ministério de Minas e Energia – MME

Ministro

Fernando Bezerra Coelho Filho

Secretário Executivo

Paulo Pedrosa

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Eduardo Azevedo

Coordenador Geral do Núcleo de Estudos Estratégicos de Energia

João Antonio Moreira Patusco



Empresa de Pesquisa Energética – EPE

Presidente

Maurício Tiomno Tolmasquim

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Ricardo Gorini de Oliveira

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Amílcar Gonçalves Guerreiro

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível

Gelson Baptista Serva

Diretor de Gestão Corporativa

Álvaro Henrique Matias Pereira

Superintendente de Estudos Econômico-Energéticos

Jeferson Borghetti Soares

Coordenação Executiva

Carla da Costa Lopes Achão

Coordenação Técnica

Rogério Antônio Da Silva Matos

Equipe Técnica

Felipe Klein Soares

Lena Santini Souza Menezes Loureiro

Rogério Antônio Da Silva Matos

Assistente Administrativo

Gabriel Fonseca Machado De Azeredo



Empresa de Pesquisa Energética

Relatório Síntese | ano base 2015 |



Sumário

Apresentação, 4

Quanto se usa de energia no Brasil, 11

Qual energia se usa no Brasil, 14

Quem usa a energia do Brasil, 22

O uso da **energia elétrica**, 32

Emissões na produção e no uso da energia, 43

Anexos, 49

Relatório Síntese | ano base 2015 |



APRESENTAÇÃO

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 2016 – Ano base 2015**, que reúne as informações consolidadas sobre quanto e como se usou energia no Brasil em 2015.

Apresentação

Oferta: em 2015, a oferta interna de energia (total de energia disponibilizada no país) atingiu 299,2 Mtep, registrando uma redução de 2,1% em relação ao ano anterior. Parte desta queda foi influenciada pelo comportamento da oferta interna de petróleo e derivados, que retraiu 7,2% no período, em consequência do superávit nos fluxos de exportação e importação destas fontes energéticas. Contribuiu ainda para a queda da oferta interna bruta o enfraquecimento da atividade econômica em 2015, ano em que o PIB nacional contraiu 3,8%, segundo o último dado divulgado pelo IBGE.

No caso da energia elétrica verificou-se também um recuo na oferta interna de 8,4 TWh (1,3%) em relação a 2014. Pelo quarto ano consecutivo, devido às condições hidrológicas desfavoráveis, houve redução da energia hidráulica disponibilizada. Em 2015 o decréscimo foi de 3,2% comparado ao ano anterior. Apesar da menor oferta hídrica, ocorreu um avanço da participação de renováveis na matriz elétrica de 74,6% para 75,5%, explicado pela queda da geração térmica a base de derivados de petróleo e ao incremento da geração a base de biomassa e eólica.

A geração eólica atingiu 21,6 TWh - crescimento de 77,1% - ultrapassando assim a geração nuclear em 2015. A potência eólica atingiu 7.633 MW, expansão de 56,2%.

Apresentação

Micro e Mini Geração Distribuída: o Balanço Energético Nacional - 2016 inicia a publicação das informações referentes à geração distribuída de energia elétrica, cujo crescimento vem sendo incentivado por recentes ações regulatórias, tais como a que estabelece a possibilidade de compensação da energia excedente produzida por sistemas de menor porte (*net metering*). Em 2015, a geração distribuída atingiu 34,9 GWh com uma potência instalada de 16,5 MW, com destaque para a fonte solar fotovoltaica, com 20,0 GWh e 13,3 MW de geração e potência instalada respectivamente.

Apresentação

Consumo: seguindo a tendência verificada na oferta, o consumo final, energético e não energético, recuou 1,9% em relação ao ano anterior, destaque para a queda significativa de -3,1% e -2,6% nos consumos dos setores industrial e de transporte respectivamente.

Indústria: o segmento industrial respondeu com um decréscimo de 2,7 milhões de tep em valores absolutos, liderando a redução da demanda energética no ano de 2015. Isto ocorreu principalmente em virtude da queda dos consumos de carvão vegetal (-6,5%) e eletricidade (-5,0%) no setor siderúrgico e do bagaço de cana (-3,9%) em decorrência da queda na produção de açúcar.

Transporte: o segmento de transporte, com uma redução de 2,3 milhões de tep, registrou a segunda maior diminuição da demanda energética. Isto ocorreu principalmente em virtude da queda de 4,3% do consumo de óleo diesel, consequência da menor atividade do setor de transporte de carga.

Foi registrado um recuo de 9,7% na produção de gasolina, enquanto o consumo deste combustível reduziu 9,5%. Estas reduções foram compensadas pela produção e consumo de etanol, que cresceram respectivamente 5,8% e 18,6% em relação ao ano anterior. Além disso, o recuo do mercado de venda de automóveis leves contribuiu para redução da demanda de combustíveis para uso no ciclo Otto. Estas substituições foram responsáveis pela evolução do percentual renovável na matriz de consumo do setor de transporte, de 18% para 21% em 2015.

O consumo final de eletricidade no país em 2015 registrou uma queda de 1,8%. Os setores que mais contribuíram para esta redução foram o residencial (-0,7%) e o industrial (-5,0%).

Apresentação

Emissões: Em 2015, o total de emissões antrópicas associadas à matriz energética brasileira atingiu 462,3 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente (Mt CO₂-eq), sendo a maior parte (194,0 Mt CO₂-eq) gerada no setor de transportes.

A intensidade de carbono na economia foi de 0,17 kg CO₂/US\$ppp [2005]¹. A economia brasileira permanece sendo, em média, 26% menos intensa em carbono que a economia europeia, 51% menos do que a economia americana e 73% vezes menos do que a economia chinesa com base ainda nos dados da IEA de 2013.

O setor elétrico brasileiro emitiu, em média, apenas 139,6 kg CO₂ para produzir 1 MWh, um índice muito baixo quando se estabelece comparações com países da União Europeia, EUA e China.

⁽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 2015.

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

Relatório Síntese | ano base 2015 |



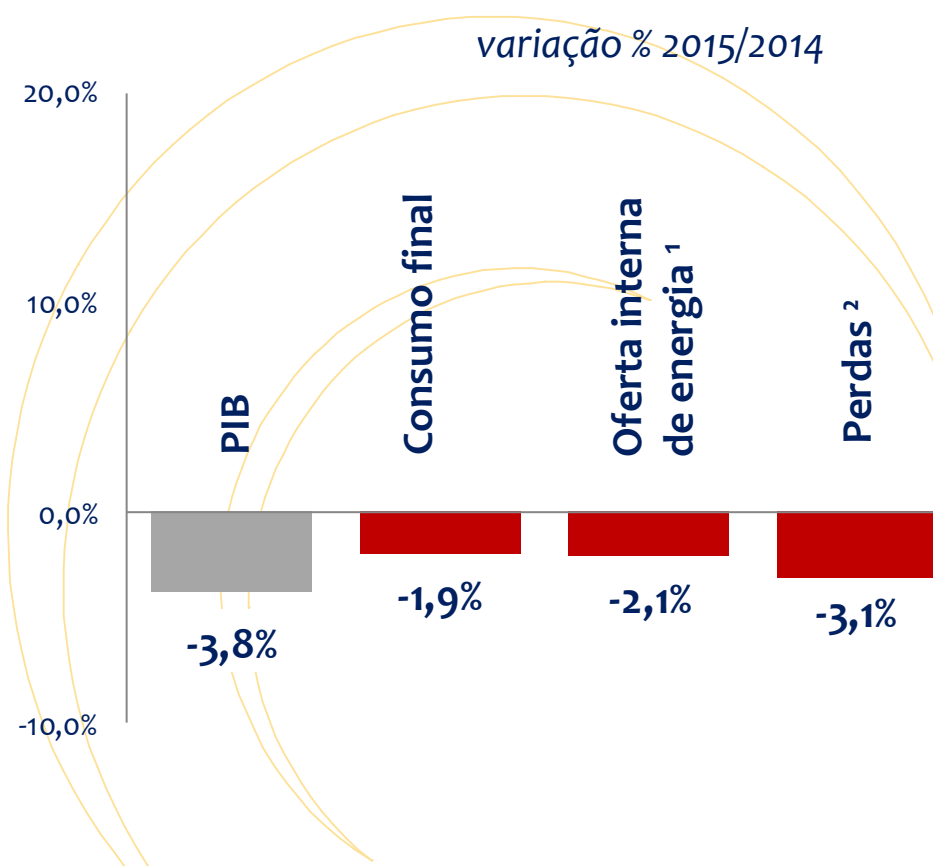
QUANTO SE USA DE ENERGIA NO BRASIL



Empresa de Pesquisa Energética

Oferta e Consumo de energia no Brasil

- Oferta interna de energia cai mais que o consumo final ► redução das perdas na transformação decorrente principalmente da queda da geração térmica a óleo diesel e óleo combustível e incremento da geração eólica.



Valores em Mtep	2015	2014
Oferta interna de energia ¹	299,2	305,5
Consumo final	260,7	265,8
Perdas ²	38,5	39,8

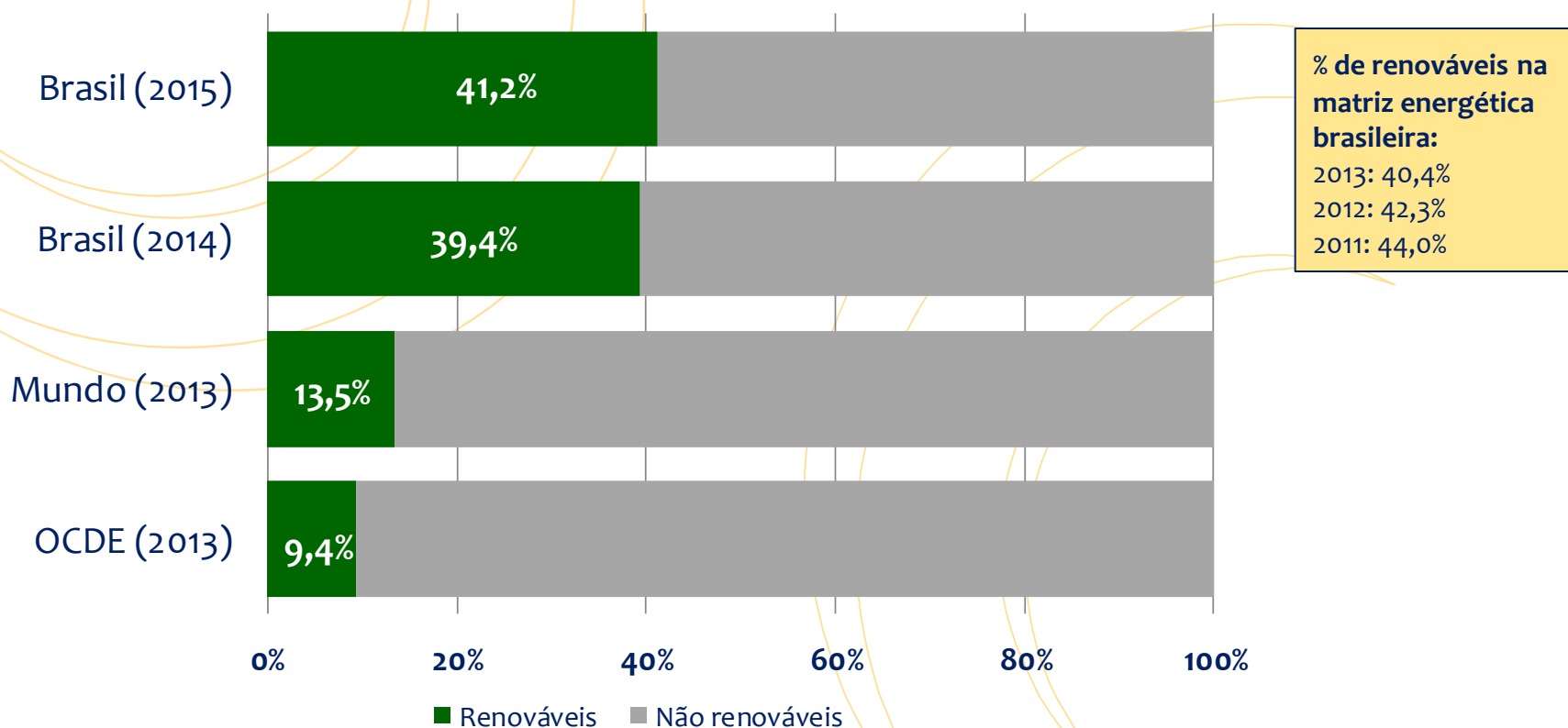
¹ OIE

² Inclui perdas na transformação



Participação de renováveis na matriz energética

- Em 2015, a participação de renováveis na Matriz Energética Brasileira manteve-se entre as mais elevadas do mundo, com pequeno crescimento devido particularmente à queda da oferta interna de petróleo e derivados (7,2%).



Relatório Síntese | ano base 2015 |



QUAL ENERGIA SE USA NO BRASIL



Empresa de Pesquisa Energética

Repartição da oferta interna de energia - OIE

RENOVÁVEIS ▶ 41,2%

biomassa da
cana

16,9%



hidráulica¹

11,3%



lenha e
carvão vegetal

8,2%



lixívia e outras
renováveis

4,7%



¹ Inclui importação de eletricidade oriunda de fonte hidráulica

NÃO RENOVÁVEIS ▶ 58,8%

petróleo e
derivados

37,3%



gás
natural

13,7%



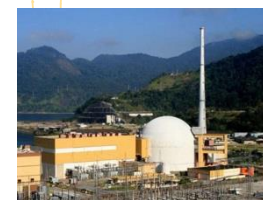
carvão
mineral

5,9%



urânio

1,3%



outras não
renováveis

0,6%



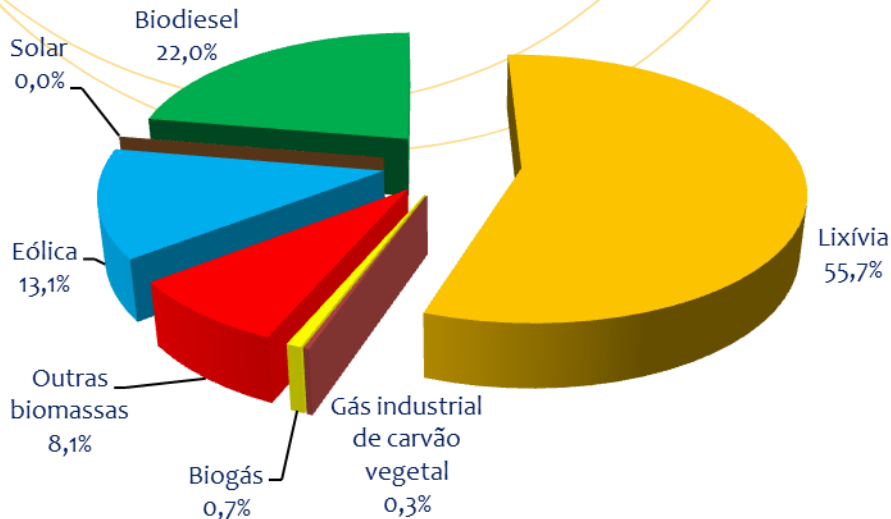
Repartição de 'lixívia e outras renováveis'

lixívia e outras renováveis

4,7%

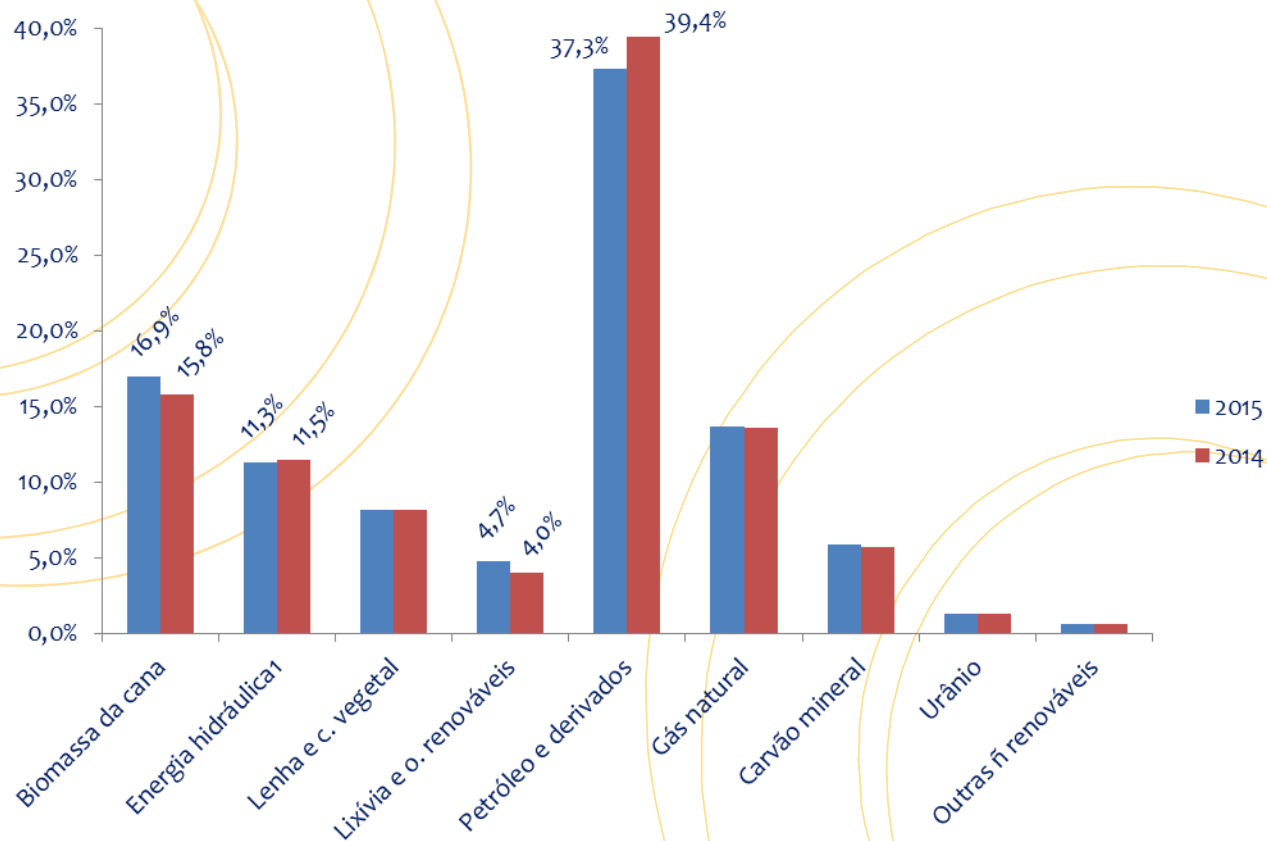


2015



Lixívia e outras renováveis (mil tep)	2015	2014	Δ 15 / 14
Lixívia	7.905	7.393	7%
Biodiesel	3.126	2.686	16%
Outras biomassas	1.152	1.122	3%
Biogás	104	73	44%
Gás industrial de carvão vegetal	43	35	21%
Eólica	1.860	1.045	78%
Solar	1,4	0,7	97%
Total	14.191	12.353	15%

Variação da repartição da OIE

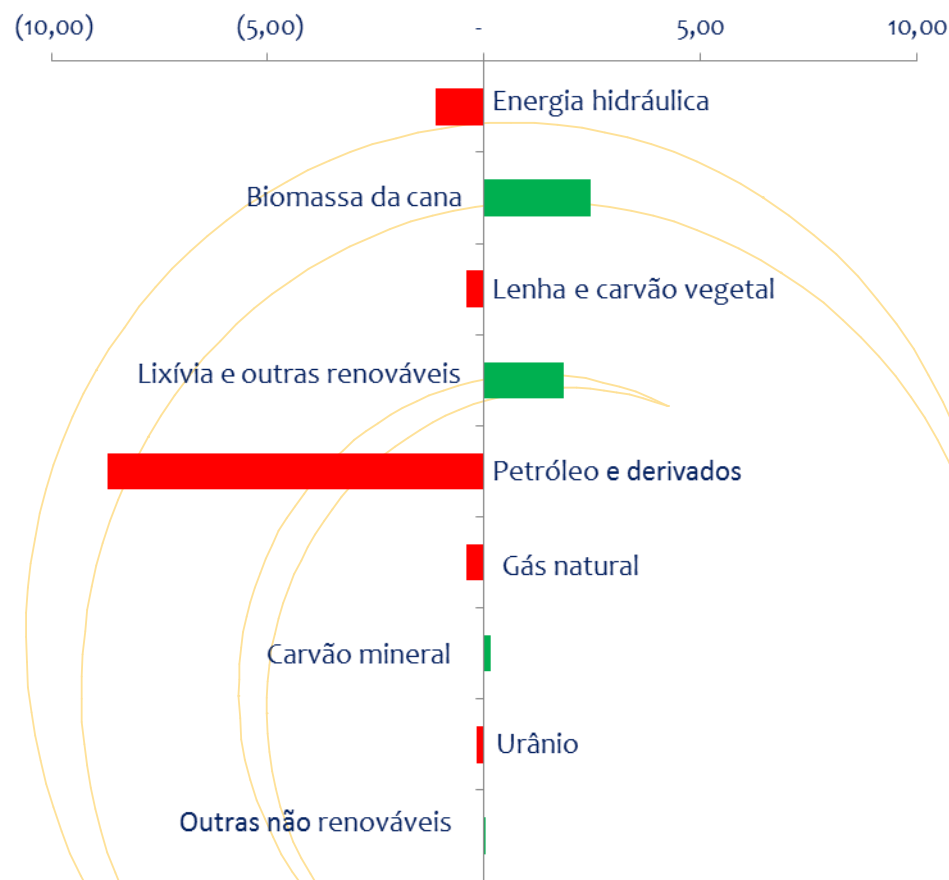


¹ Inclui importação de eletricidade oriunda de fonte hidráulica

Oferta interna de energia 2015/2014

Fonte (Mtep)	2015	2014
RENOVÁVEIS	123,2	120,5
Energia hidráulica ¹	33,9	35,0
Biomassa da cana	50,6	48,2
Lenha e carvão vegetal	24,5	24,9
Lixívia e outras renováveis	14,2	12,4
NÃO RENOVÁVEIS	176,0	185,1
Petróleo e derivados	111,6	120,3
Gás natural	41,0	41,4
Carvão mineral	17,7	17,5
Urânio (U ₃ O ₈)	3,9	4,0
Outras não renováveis	1,8	1,8

variação em Mtep 2015/2014

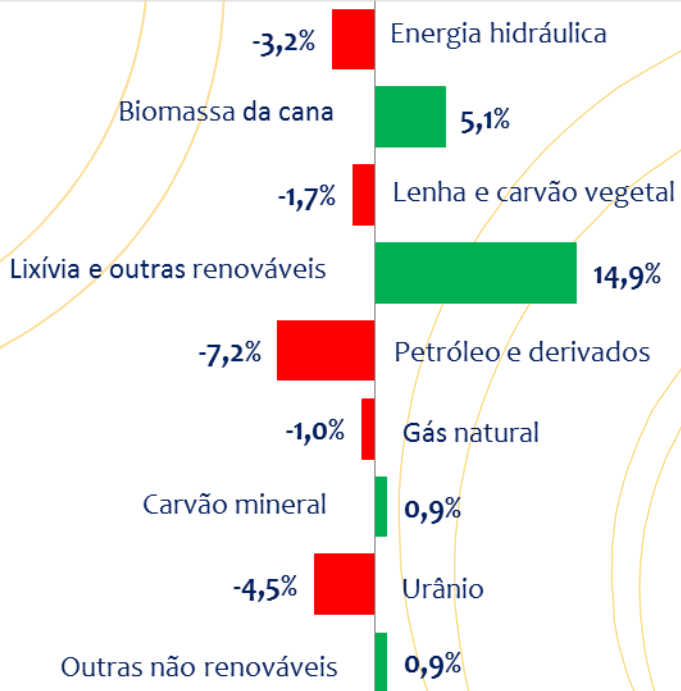


¹ Inclui importação de eletricidade oriunda de fonte hidráulica

Oferta interna de energia - variação %

variação % 2015/2014

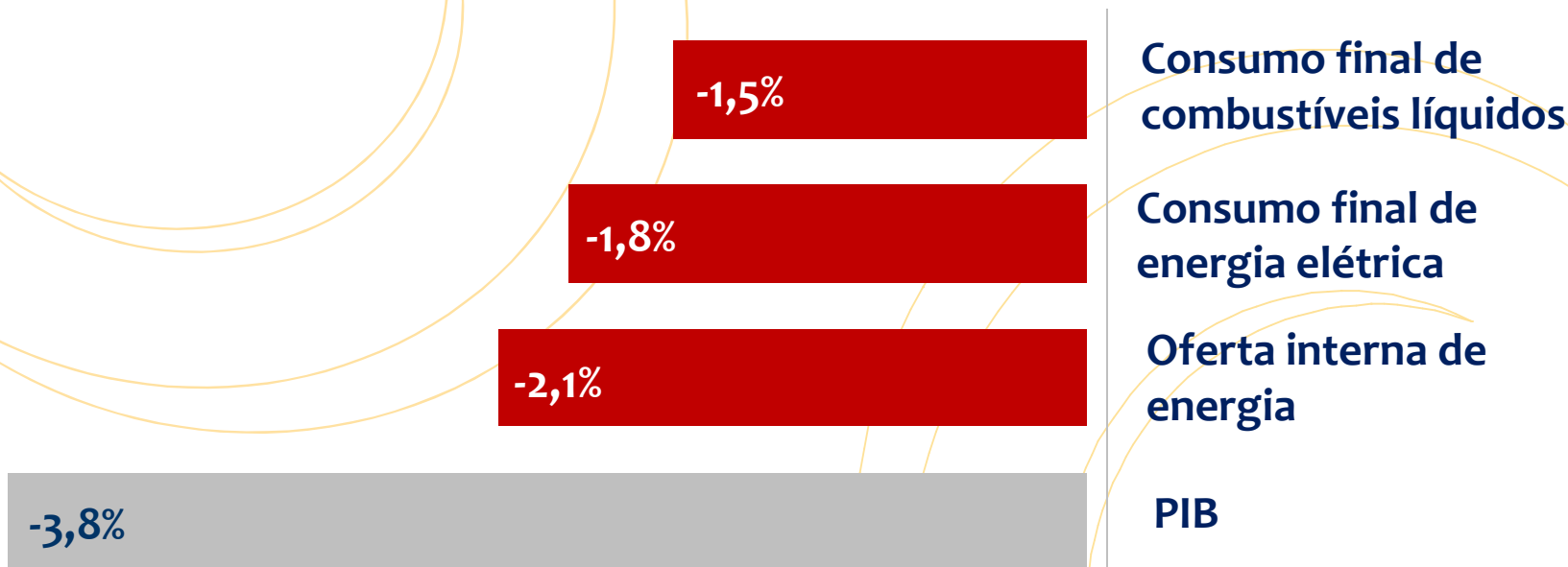
-50% -40% -30% -20% -10% 0% 10% 20% 30% 40% 50%



Empresa de Pesquisa Energética

Variação do consumo de energia

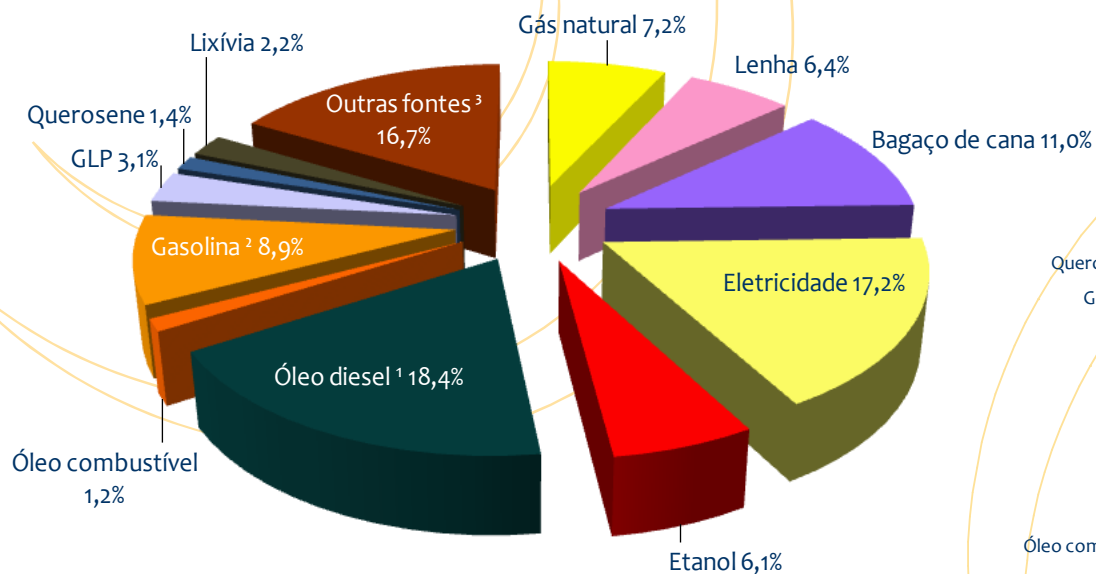
variação % 2015/2014



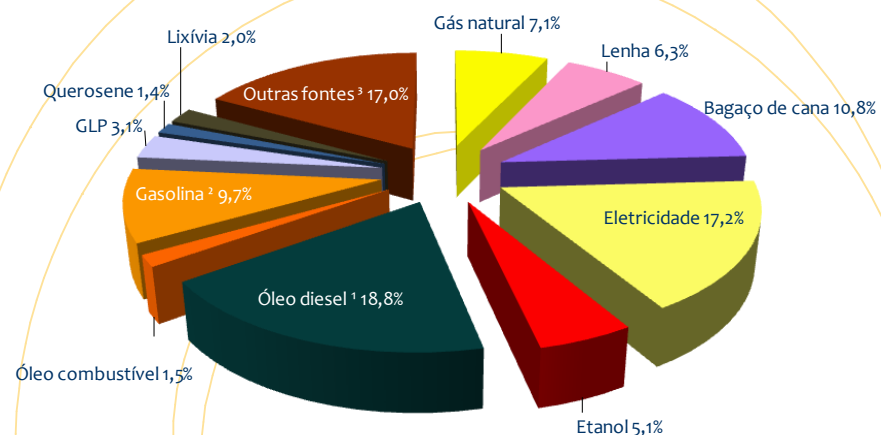
Combustíveis líquidos e eletricidade correspondem a cerca de 56% do consumo final de energia

Consumo final de energia por fonte

BRASIL (2015)



BRASIL (2014)



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 2015 |



QUEM USA A ENERGIA DO BRASIL

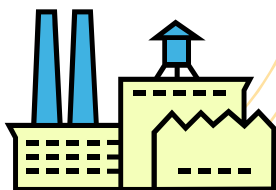


Empresa de Pesquisa Energética

Quem usou a energia no Brasil

indústrias

32,5%



transportes

32,2%



residências

9,6%



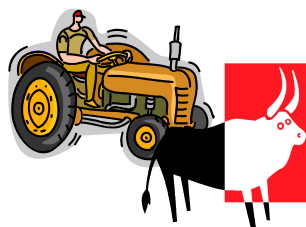
setor energético

10,7%



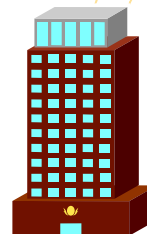
agropecuária

4,4%



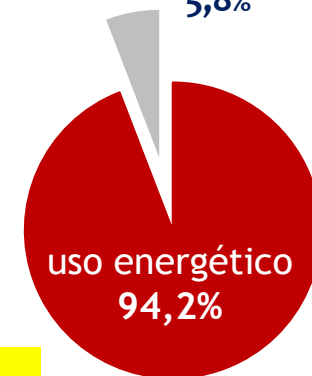
serviços

4,8%



uso não energético

5,8%



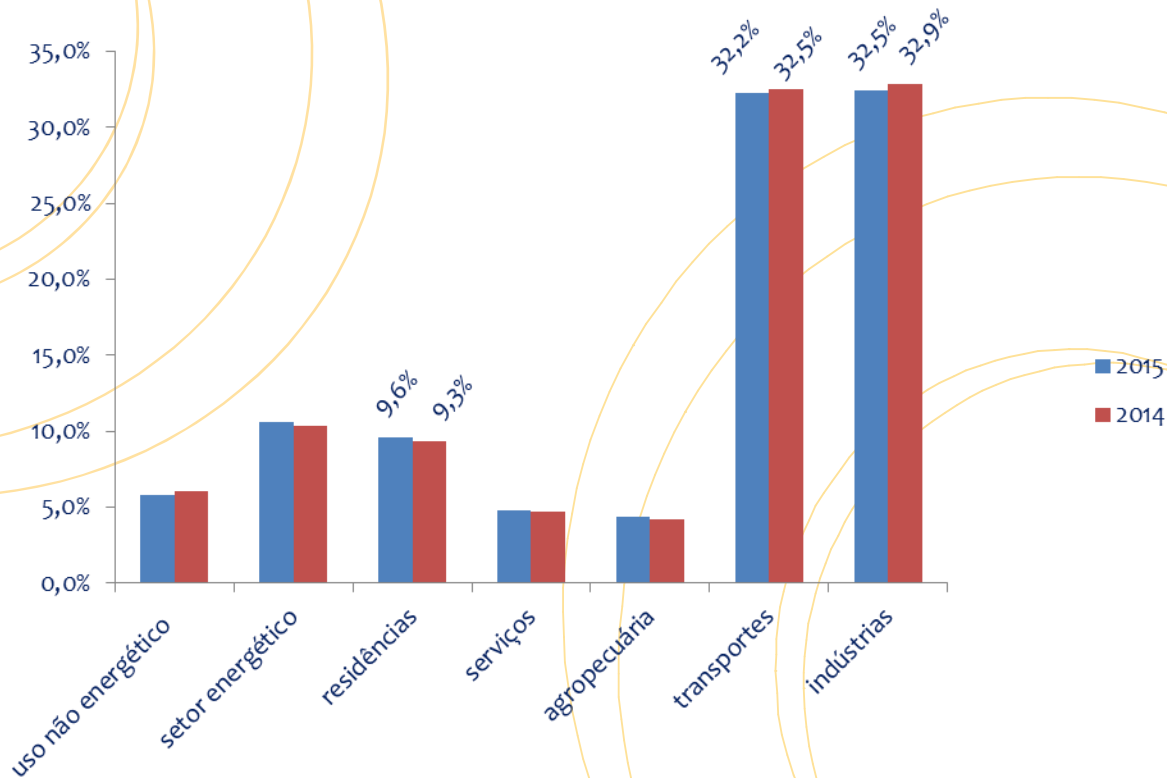
2015	260,7 Mtep
2014	265,8 Mtep
	-1,9%

Produção industrial, transporte de carga e mobilidade das pessoas respondem por aproximadamente 65% do consumo de energia do país.

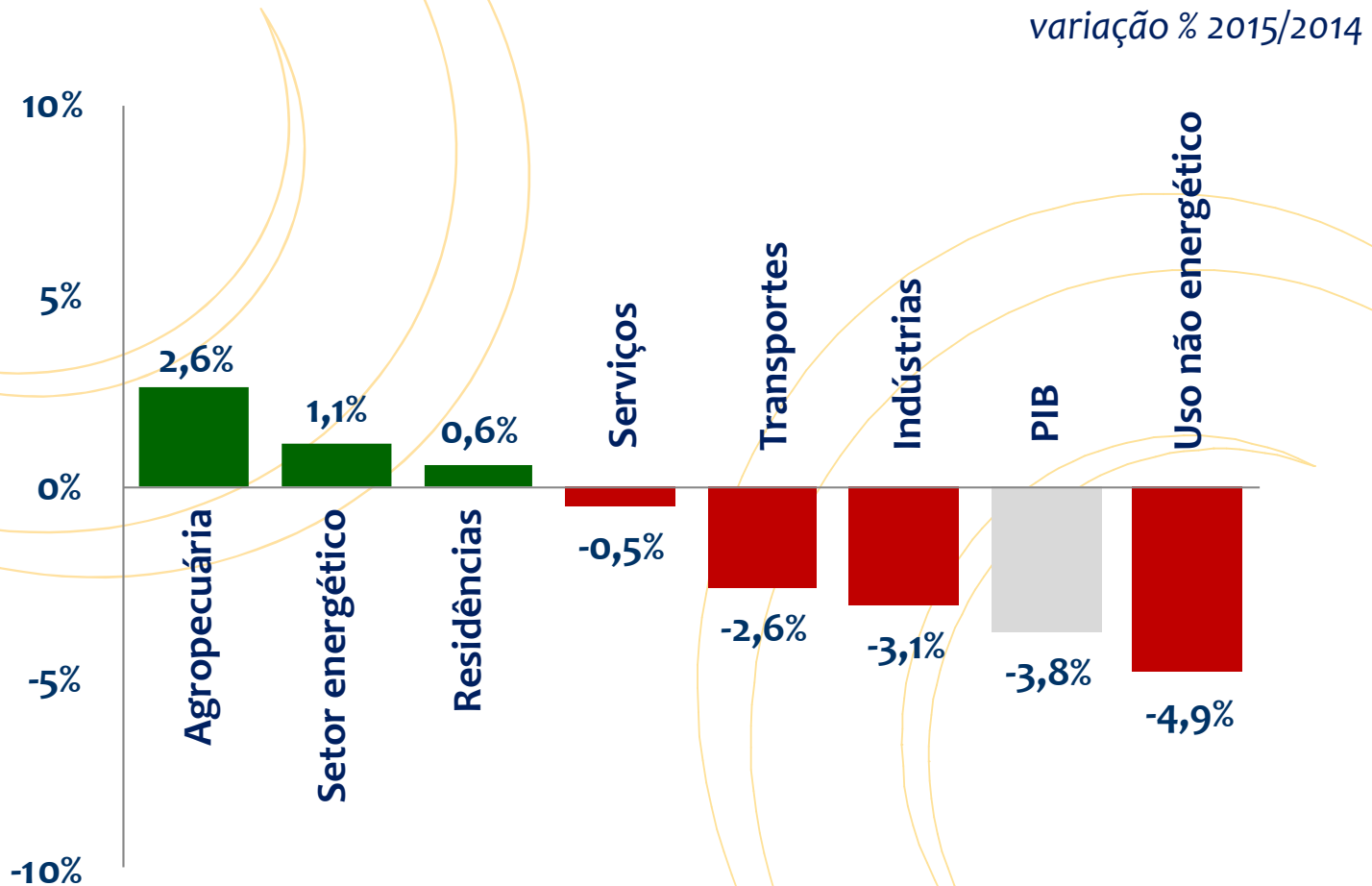


Empresa de Pesquisa Energética

Variação da participação do consumo de energia



Como variou o consumo da energia no Brasil



Consumo de energia no setor energético



FONTE (mil tep)	2015	2014	Δ 15 / 14
GÁS NATURAL	6.112	6.307	-3,1%
BAGAÇO DE CANA	13.155	12.466	5,5%
DERIVADOS DE PETRÓLEO	5.567	5.814	-4,2%
ELETRICIDADE	2.742	2.679	2,4%
GÁS DE COQUERIA	188	187	0,4%
TOTAL	27.763	27.453	1,1%





Gás natural ↓ 0,2 Mtep
 Der. de petróleo ↓ 0,2 Mtep

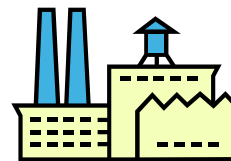
Bagaço ↑ 0,7Mtep
 Eletricidade ↑ 0,1 Mtep


Queda do gás natural e derivados decorrentes da redução da atividade de refino.

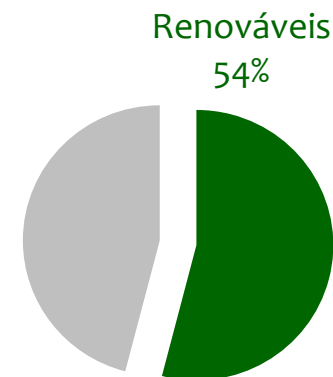
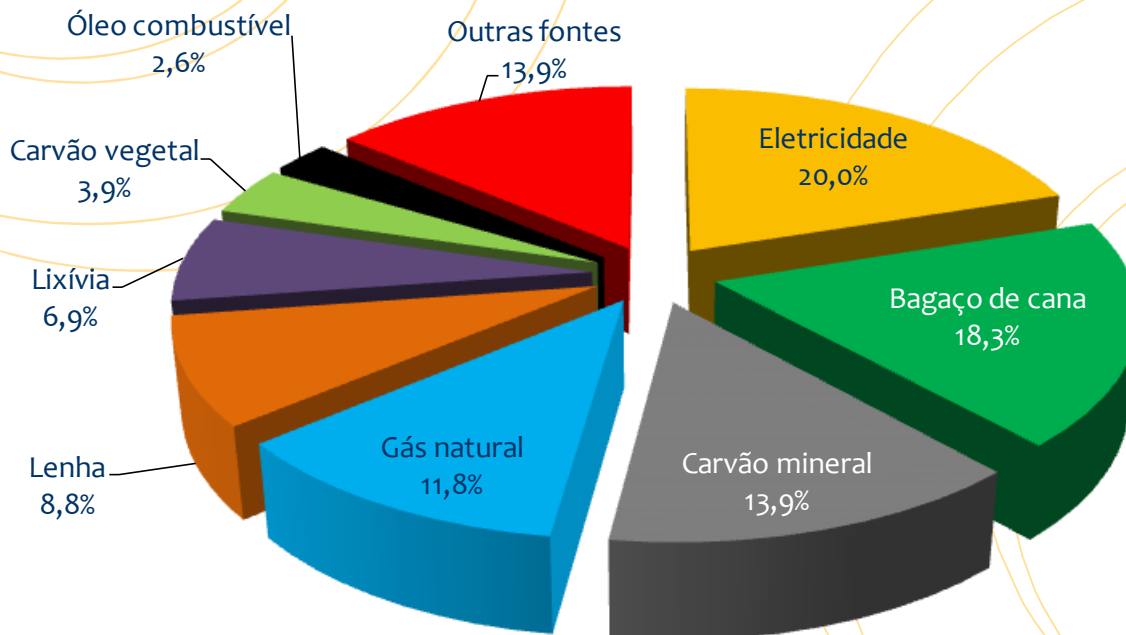
Crescimento associado principalmente à produção de etanol.

Consumo de energia nas indústrias

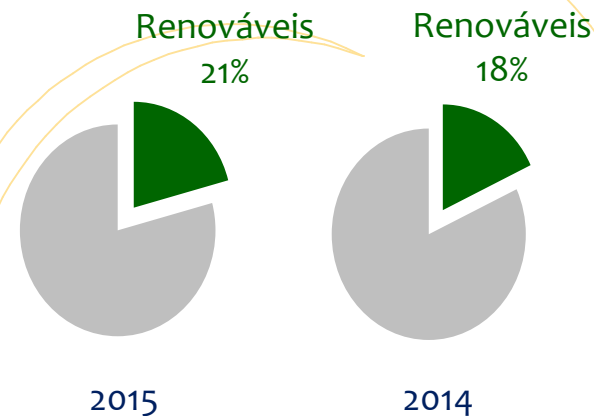
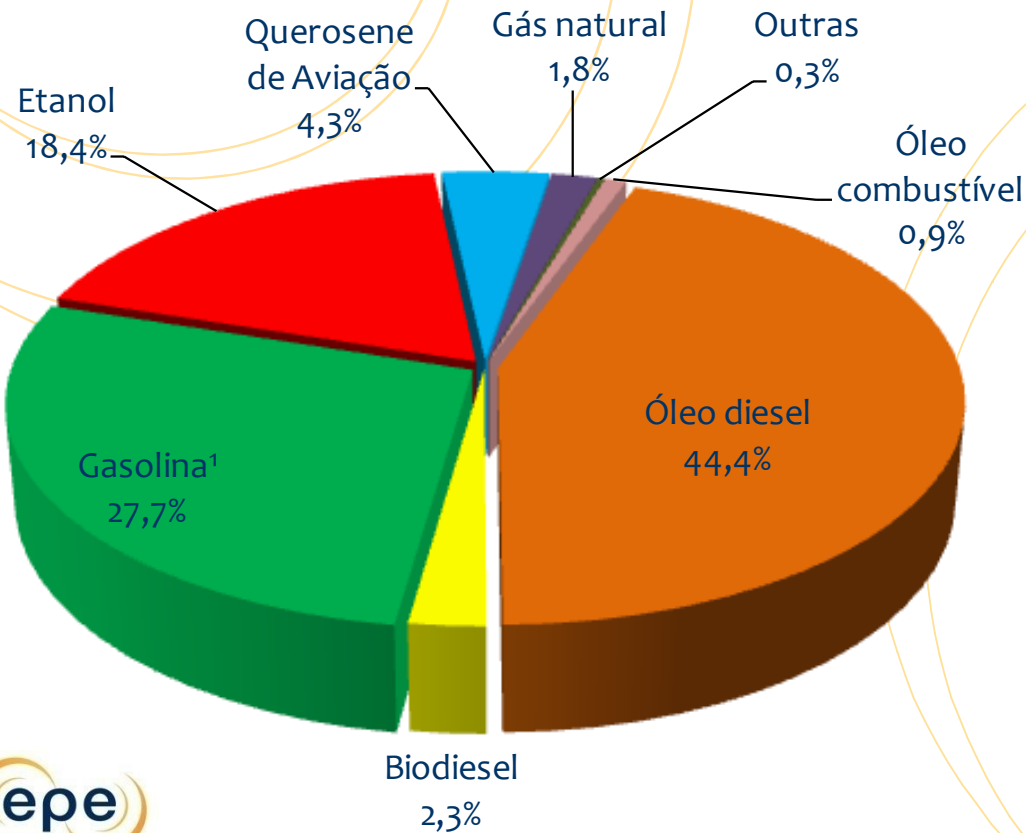
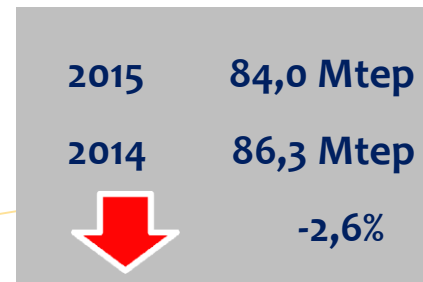
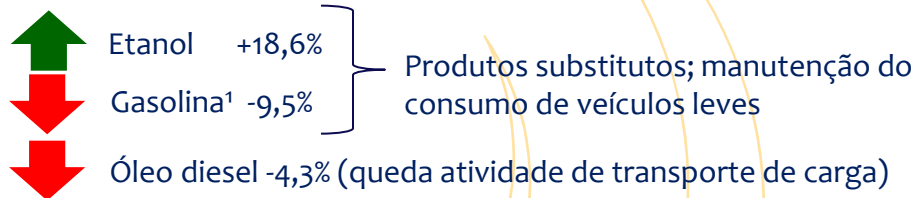
-  Lixívia +7,5%; Gás Natural +2,5%
-  Carvão Vegetal -6,5% (queda siderurgia a carvão vegetal e ferro gusa)
-  Bagaço de cana -3,9% (queda produção de açúcar)
-  Eletricidade -5,0% (queda aço de redução elétrica)



2015	84,6 Mtep
2014	87,4 Mtep
	
	-3,1%





Consumo de energia nos transportes - matriz

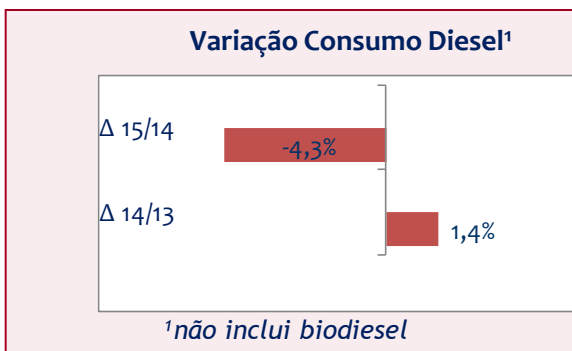
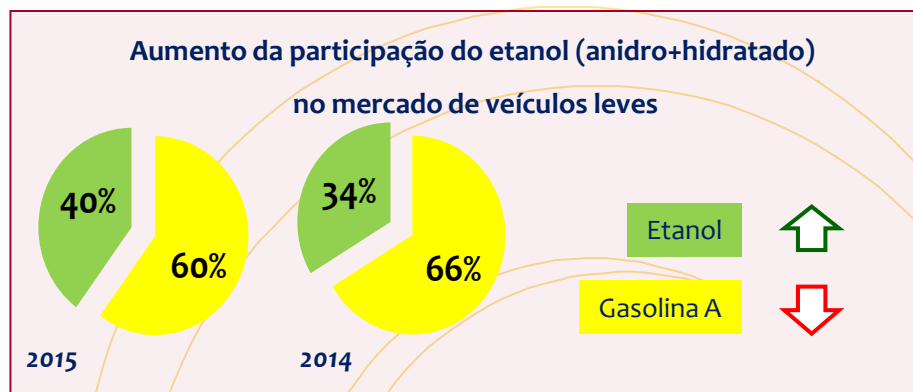
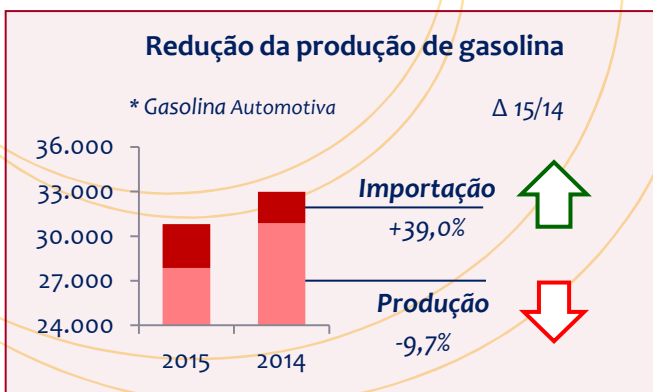


¹ Inclui 49 mil tep de gasolina de aviação

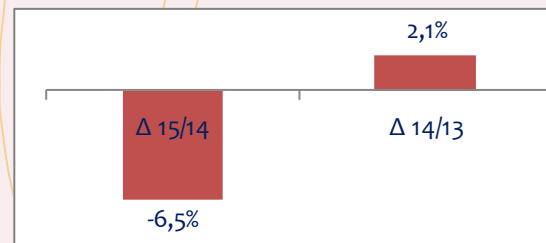
Consumo de energia nos transportes - destaques

Maior competitividade do etanol hidratado em relação gasolina C

-  Gasolina automotiva -9,4%
-  Etanol hidratado +34,5%



Serviços (Transporte, armazenagem e correio) - Variação valor adicionado




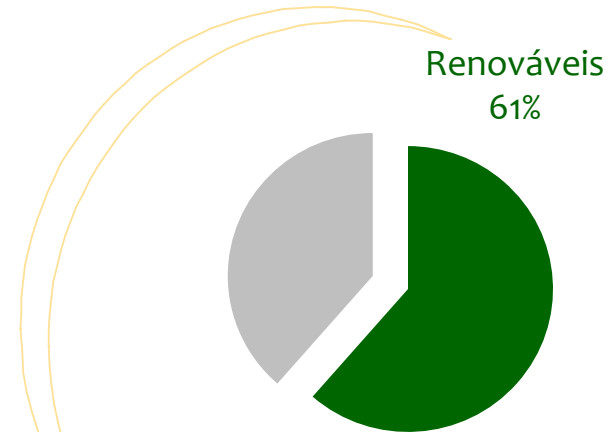
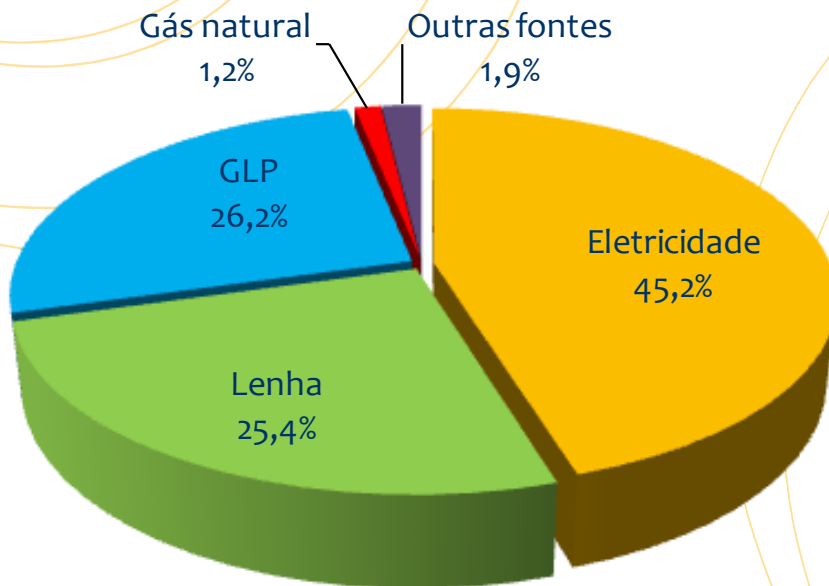
Fonte: Anfavea; ABCR; EPE; IBGE; SECEX/MDIC. Elaboração: EPE

Consumo residencial de energia

-  Lenha +3,7%
-  Gás natural +0,5%
-  GLP +0,1%
-  Eletricidade -0,7% (aumento da tarifa e queda da atividade econômica)



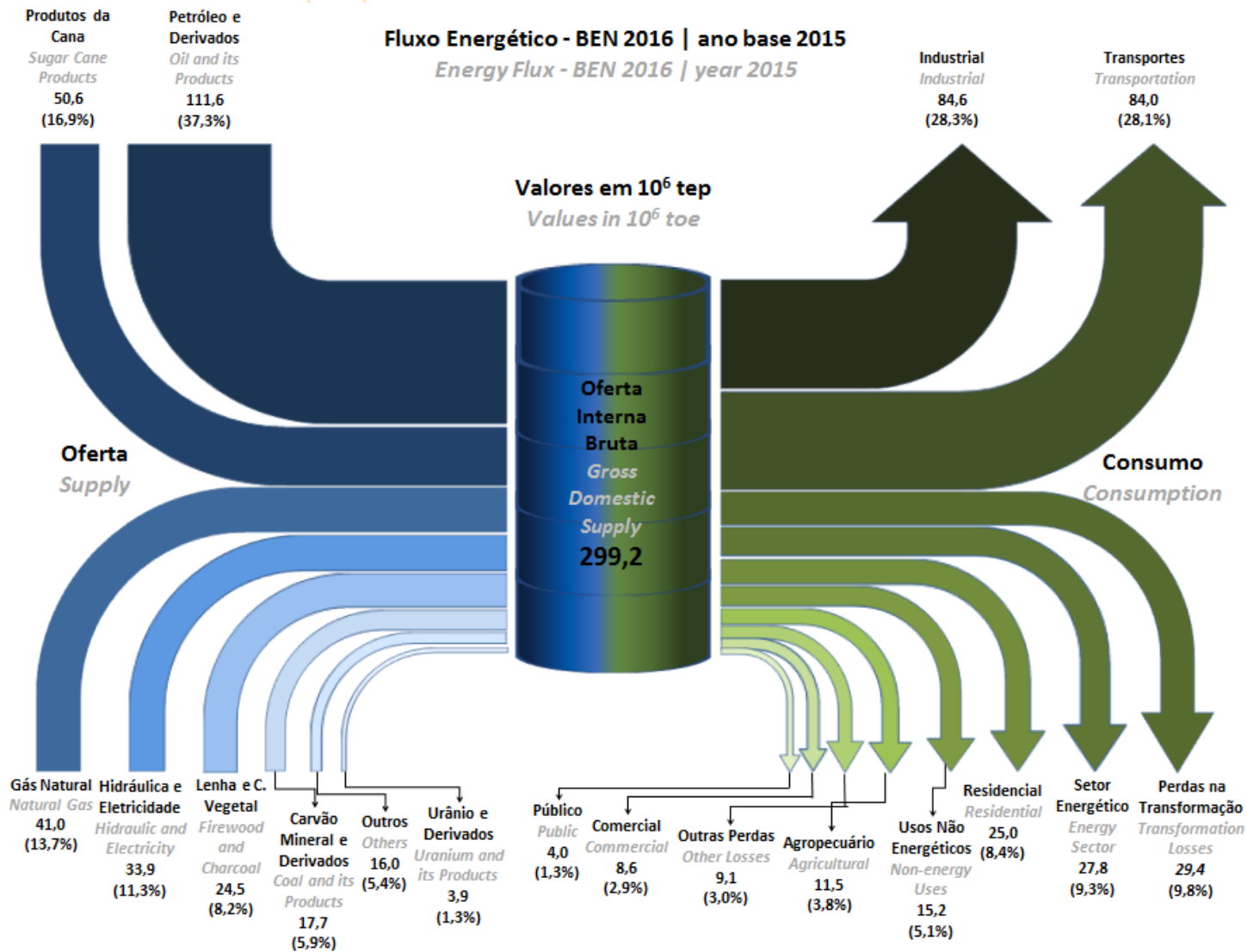
2015	25,0 Mtep
2014	24,8 Mtep
	0,6%



Fluxo Energético

Fluxo Energético - BEN 2016 | ano base 2015

Energy Flux - BEN 2016 | year 2015



Nota: Os percentuais foram calculados com base na Oferta Interna Bruta.

Relatório Síntese | ano base 2015 |



O USO DA **ENERGIA ELÉTRICA**



Empresa de Pesquisa Energética

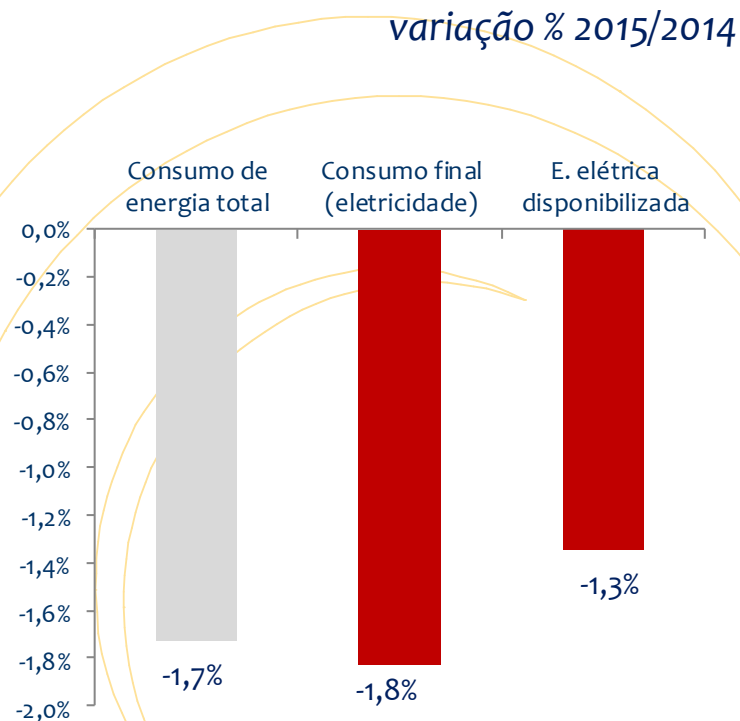
Consumo de energia elétrica no Brasil

- Aumento das perdas no consumo total de eletricidade: interligação dos sistemas isolados.

Valores em TWh	2015	2014
Oferta interna de E. Elétrica ¹ ...	↓ 615,9	624,3
Consumo final ²	↓ 522,8	532,6
Perdas (comerciais + técnicas) ...	93,1	91,7
Perdas (%)	15,1%	14,7%

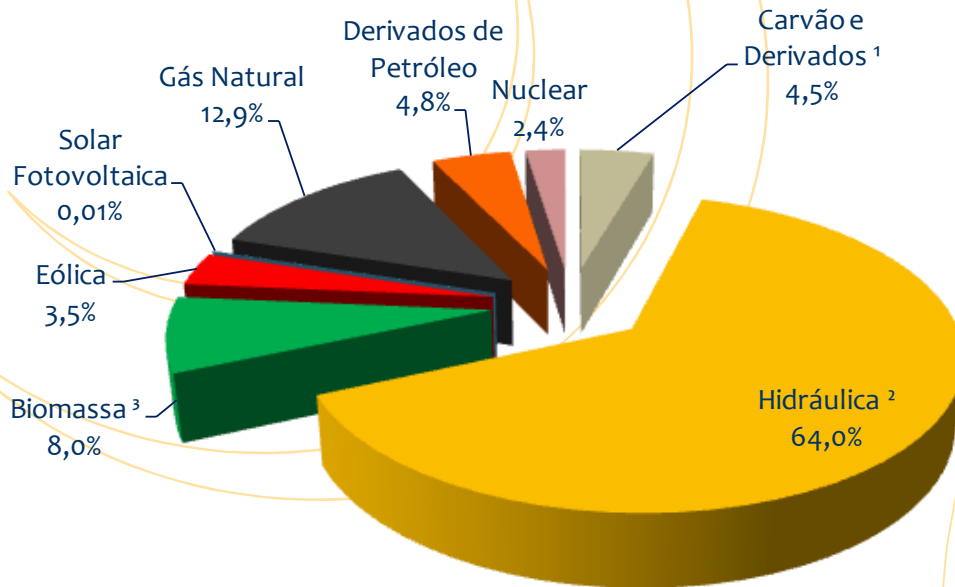
¹ OIEE

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



Matriz Elétrica Brasileira

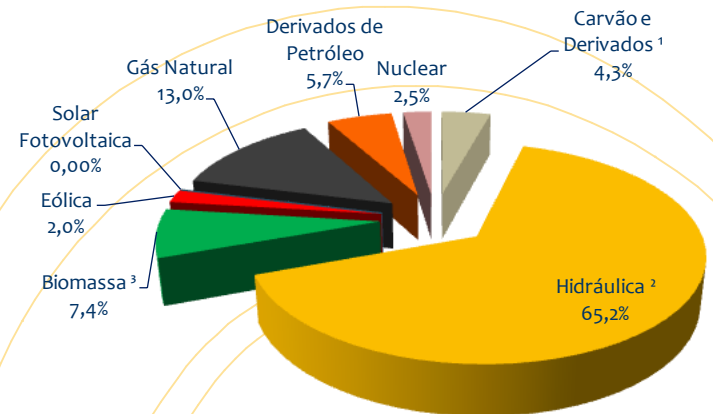
BRASIL (2015)



oferta hidráulica² em 2015: **394,2 TWh**

oferta total² em 2015: **615,9 TWh**

BRASIL (2014)



oferta hidráulica² em 2014: **407,2 TWh**

oferta total² em 2014: **624,3 TWh**

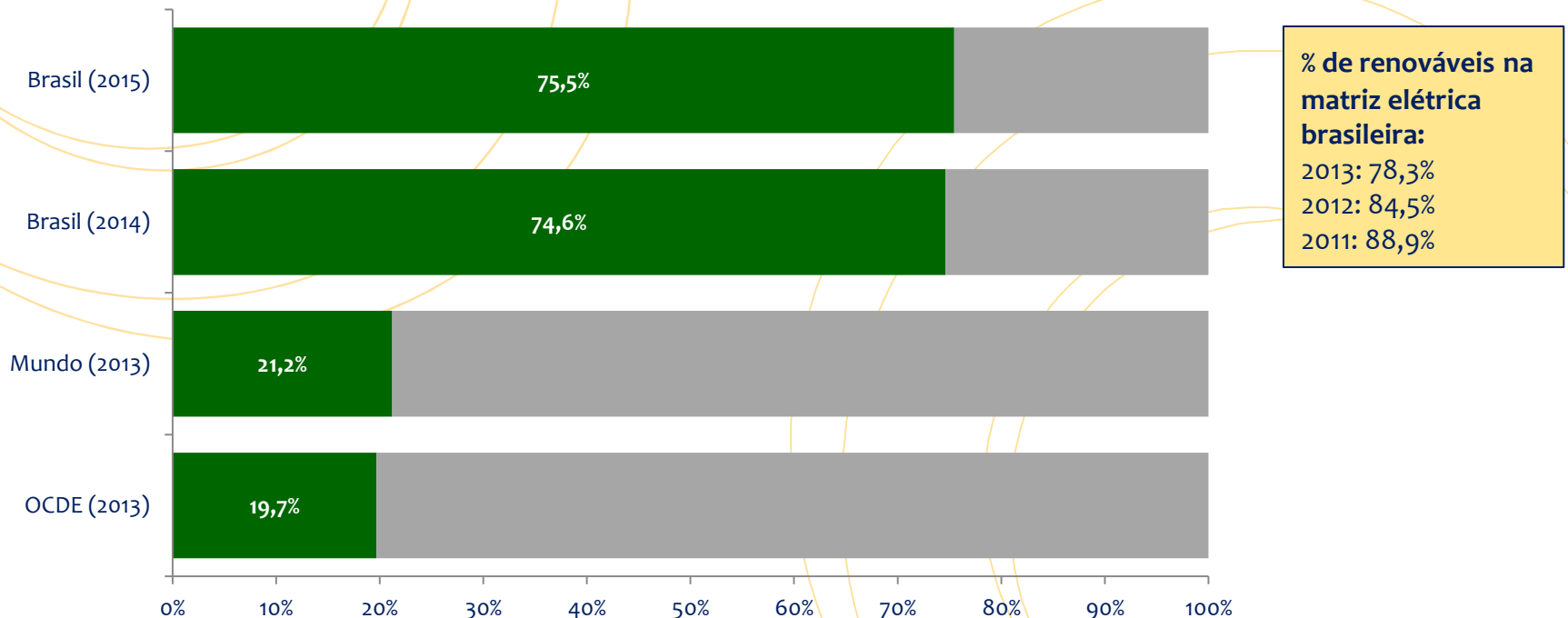
¹ Inclui gás de coqueria

² Inclui importação

³ Inclui lenha, bagaço de cana, lixo e outras fontes primárias.

Participação de renováveis na matriz elétrica

- Avanço da participação de renováveis na matriz elétrica, devido à queda da geração térmica a derivados de petróleo e ao incremento das gerações a biomassa e eólica, apesar da redução da oferta hidráulica.



Capacidade Instalada¹ (MW)

Fonte	2015	2014	Δ 15/14
Hidrelétrica	91.650	89.193	2,8%
Térmica ²	39.564	37.827	4,6%
Nuclear	1.990	1.990	0,0%
Eólica	7.633	4.888	56,2%
Solar	21	15	42,3%
Capacidade disponível	140.858	133.914	5,2%

¹ Não inclui geração distribuída

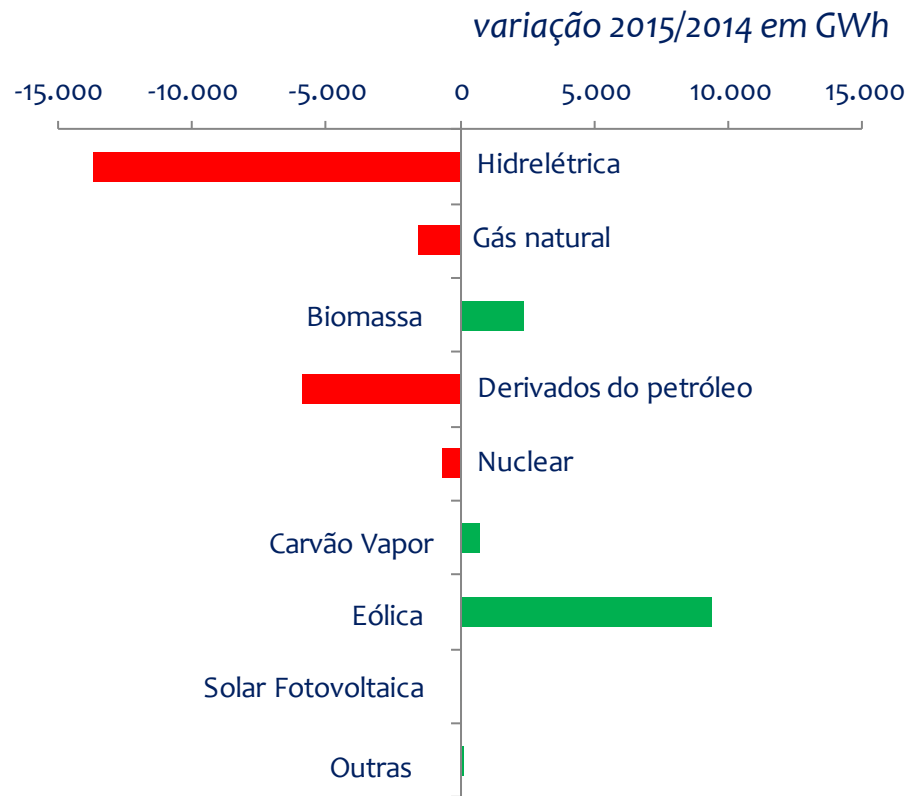
² Inclui biomassa, gás, petróleo e carvão mineral

Capacidade Instalada – Geração Distribuída (MW)

Fonte	2015
Hidráulica	0,8
Térmica	2,3
Eólica	0,1
Solar	13,3
Capacidade disponível	16,5

Geração Elétrica¹ (GWh)

Fonte	2015	2014
Hidrelétrica	359.743	373.439
Gás Natural	79.490	81.073
Biomassa ²	47.394	44.987
Derivados do Petróleo ³	25.662	31.529
Nuclear	14.734	15.378
Carvão Vapor	19.096	18.385
Eólica	21.625	12.210
Solar Fotovoltaica	59	16
Outras ⁴	13.682	13.524
Geração Total	581.486	590.542



¹ Inclui geração distribuída

² Inclui lenha, bagaço de cana e lixo

³ Inclui óleo diesel e óleo combustível

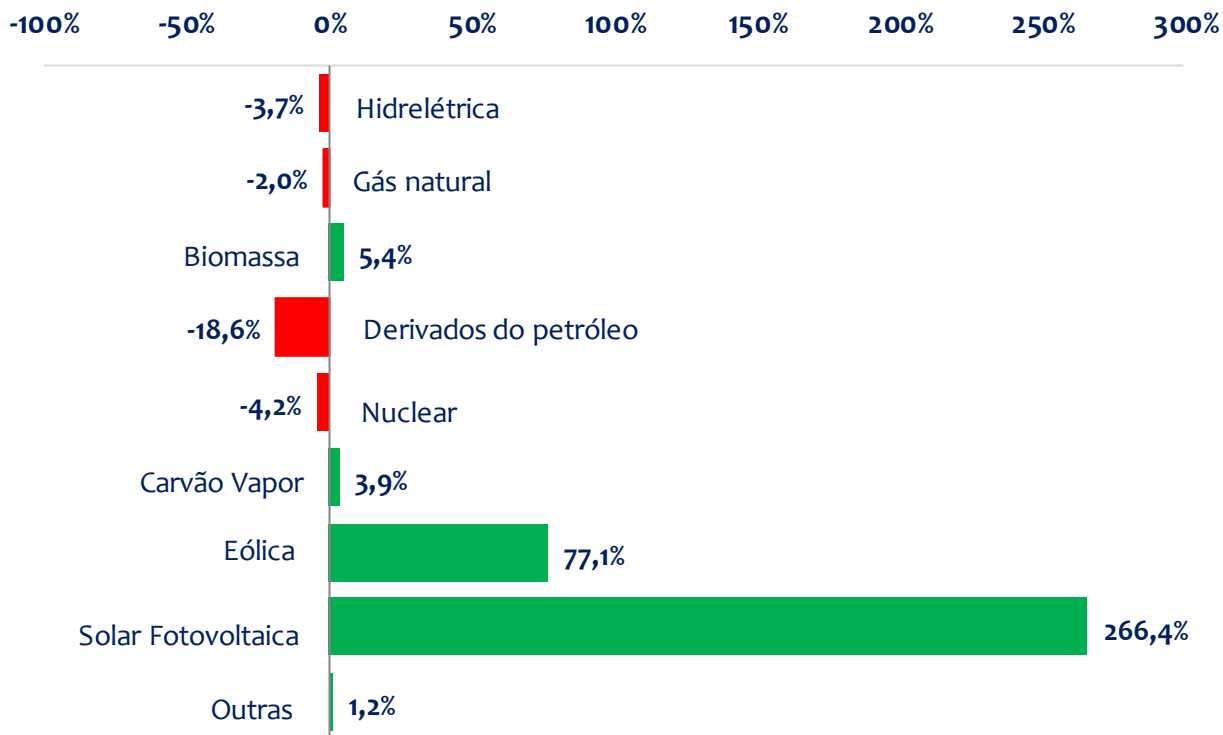
⁴ Inclui outras fontes primárias, gás de coqueria e outras secundárias



Empresa de Pesquisa Energética

Geração Elétrica (GWh)

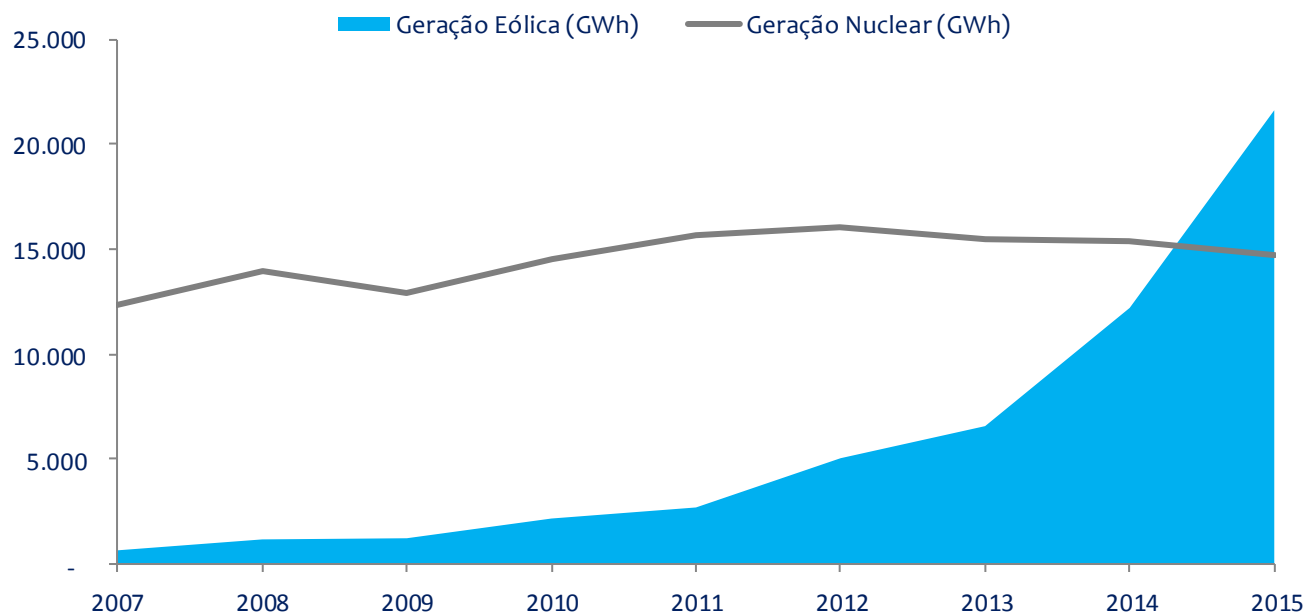
variação % 2015/2014



Evolução da geração eólica

em GWh

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Δ 15/14
663	1.183	1.238	2.177	2.705	5.050	6.578	12.210	21.625	77,11%



Destaque: em 2015, a geração eólica ultrapassou a geração nuclear.

Geração termelétrica

- Em 2015, redução de 2% na geração termelétrica.
 - Participação no total da geração de energia elétrica¹:

2015	2014
34,4%	34,7%

- Participação de cada fonte na geração termelétrica em 2015:

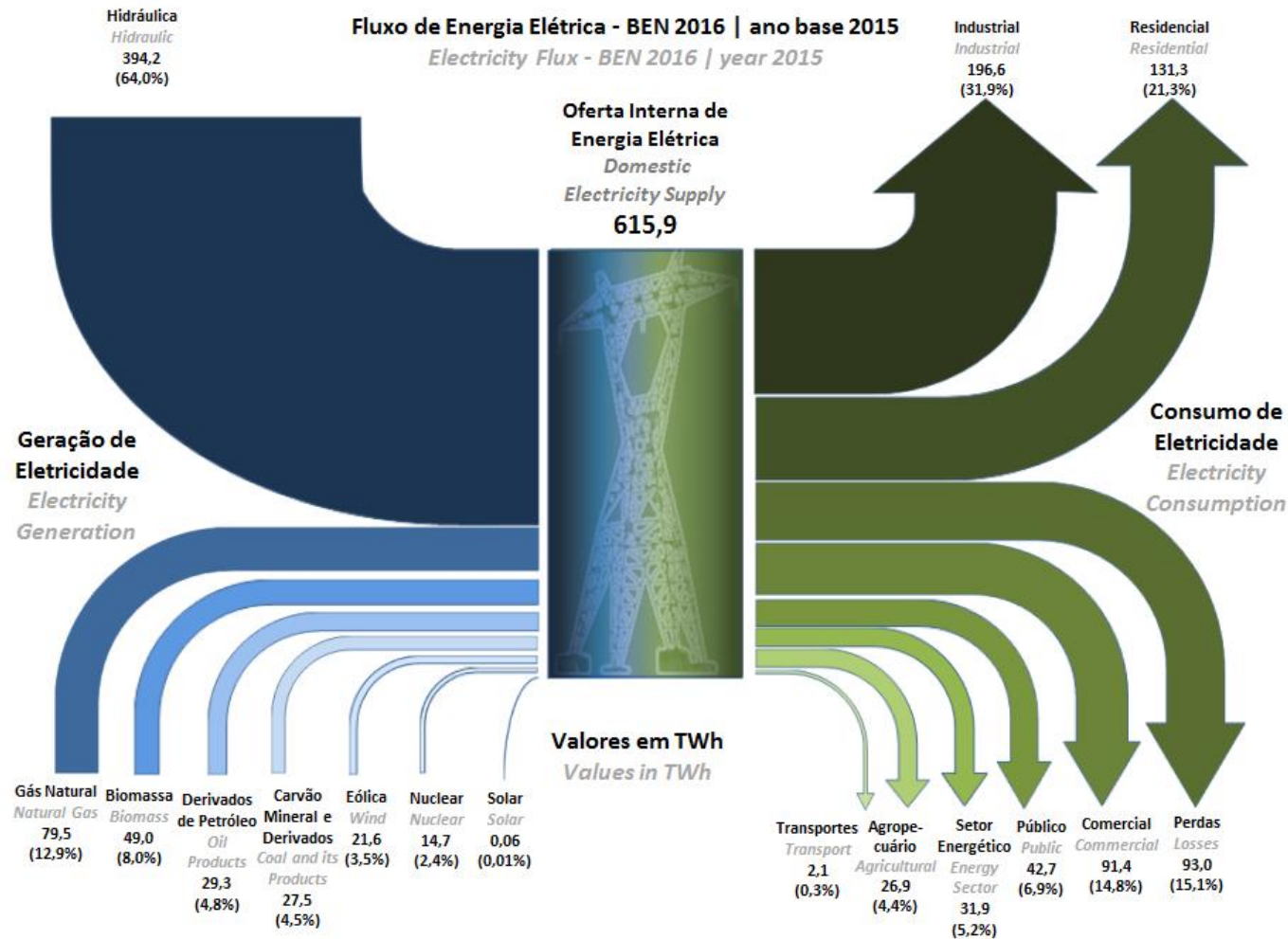
Biomassa ²	24,5%
Gás Natural	39,7%
Nuclear	7,4%
Derivados de Petróleo	18,3%
Carvão e Derivados	10,1%

Notas:

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

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

Fluxo Energético - Eletricidade



Nota: Inclui importação e autoprodução

Relatório Síntese | ano base 2015 |



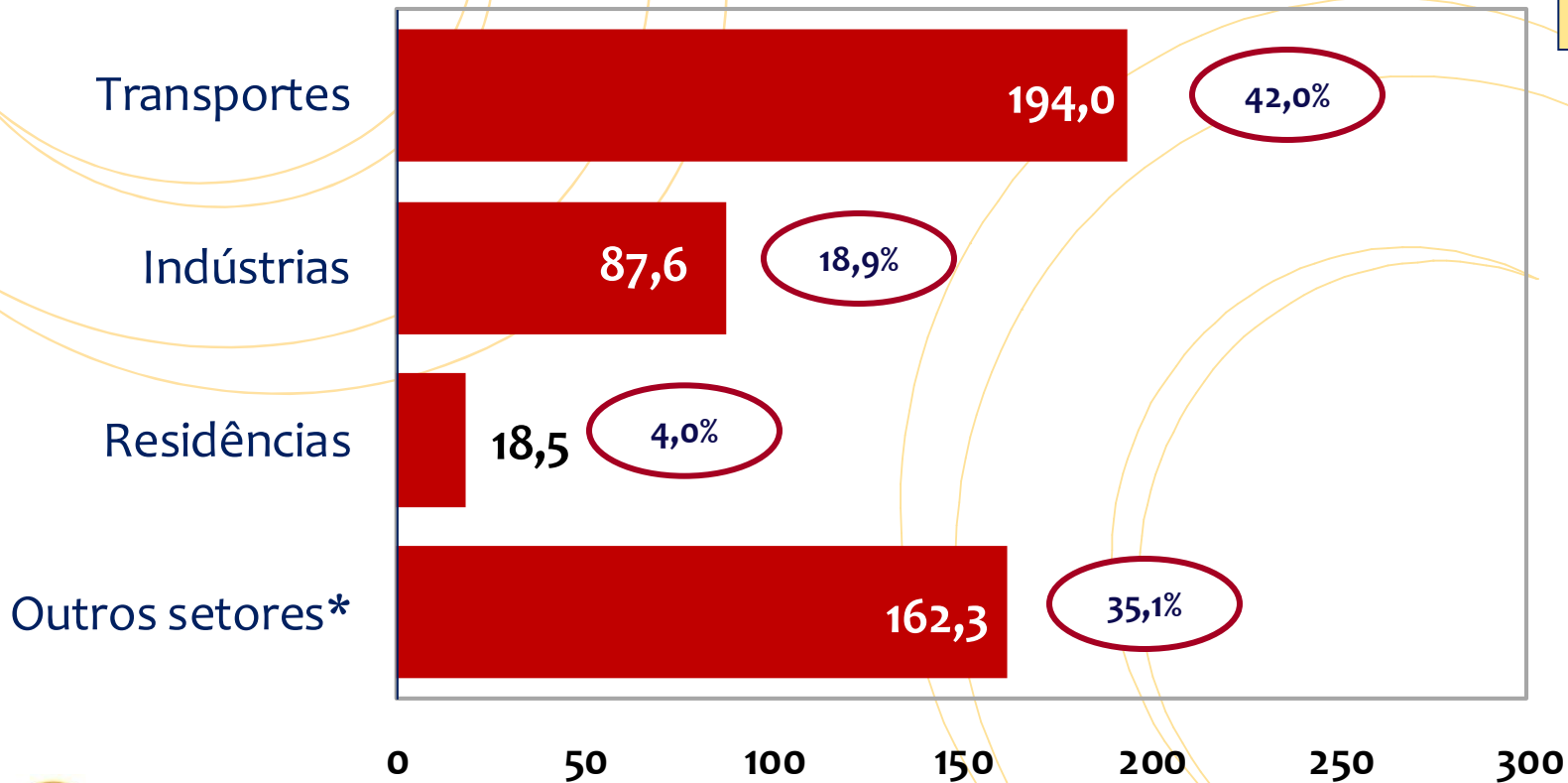
EMISSÕES NA PRODUÇÃO E NO USO DA ENERGIA NO BRASIL

Emissões de CO₂

- Em 2015, o total de emissões antrópicas associadas à matriz energética brasileira atingiu 462,34 MtCO₂-eq

Emissões totais (2015), em Mt CO₂

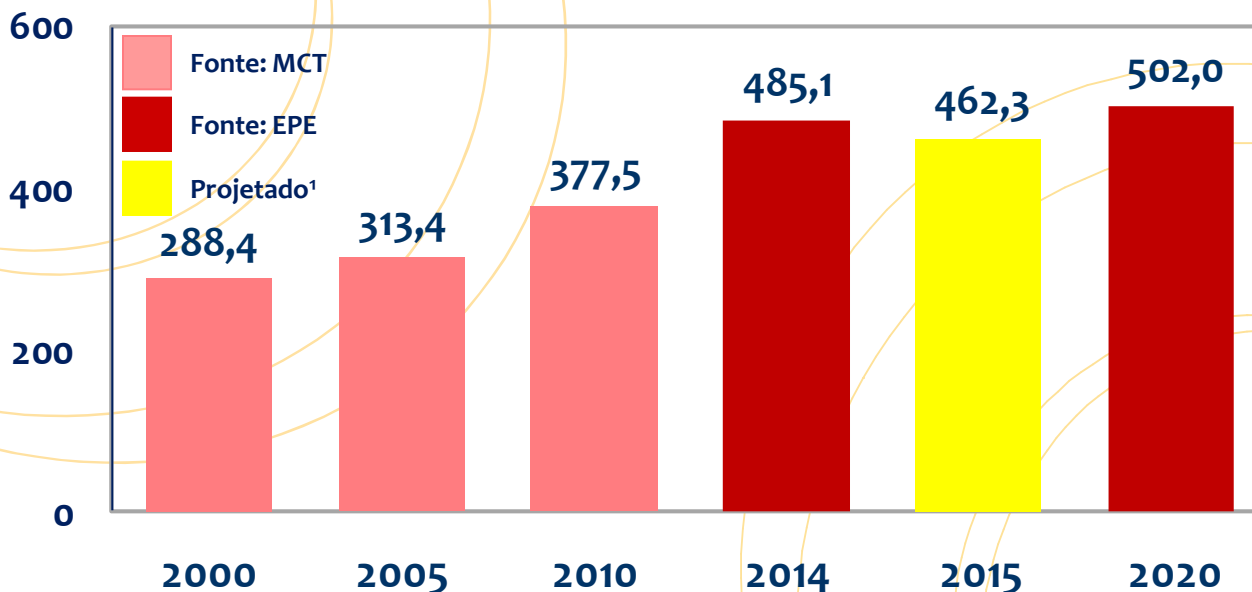
Δ 15/14
-4,7% ↓



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

Evolução das emissões de CO₂

- Evolução das emissões totais antrópicas associadas à matriz energética brasileira em MtCO₂-eq



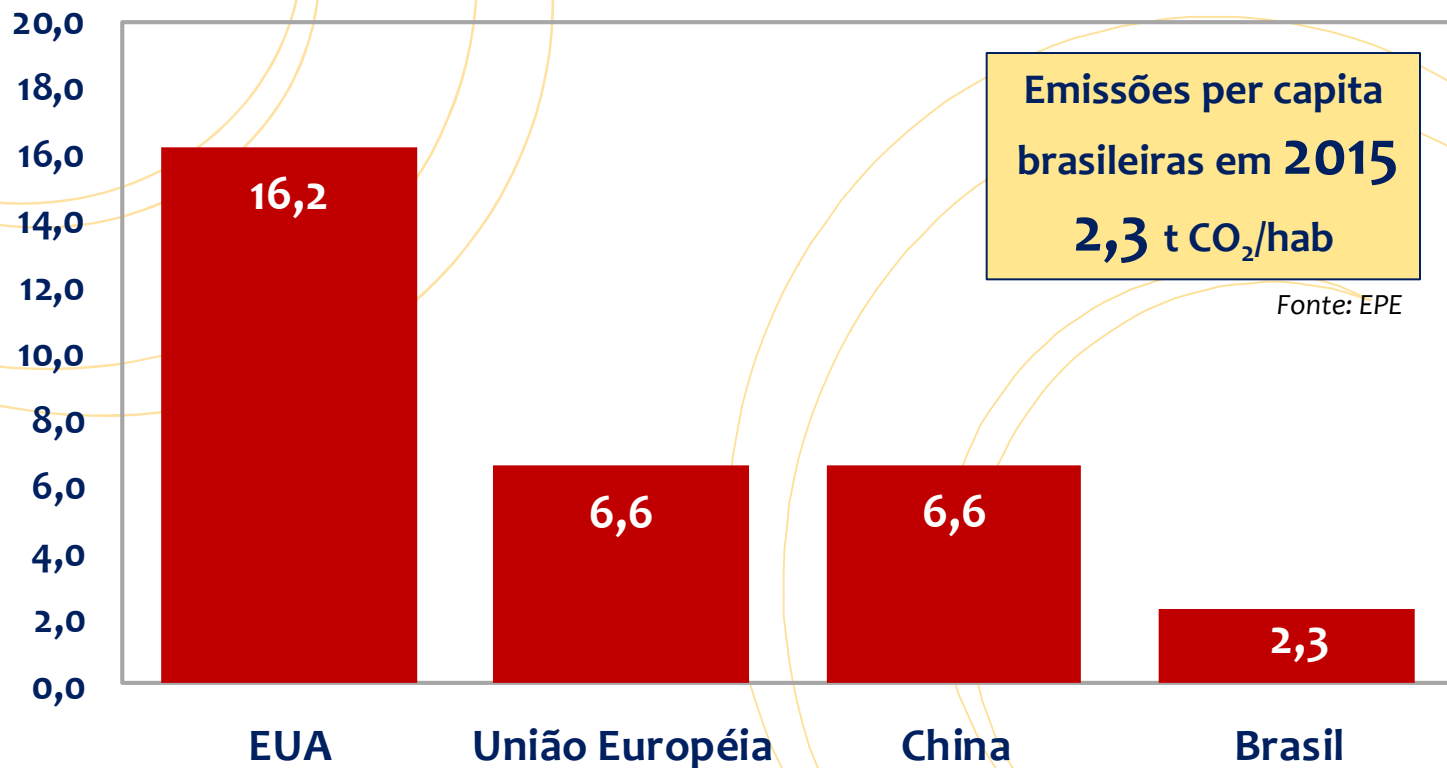
Crescimento Emissões Totais - MtCO ₂ eq		
Indicador	Realizado	Projetado ¹
	2000 a 2015	2000 a 2020
Taxa média de crescimento anual	3,2%	2,8%

Fontes: MCT, EPE, baseado na Comunicação Nacional do Brasil na COP-15, ¹PDE 2024.

Emissões de CO₂ per capita

- Produzindo e consumindo energia, cada brasileiro emite, em média, 7 vezes menos do que um americano e 3 vezes menos do que um europeu ou um chinês.

Emissões de CO₂ per capita (2013), em t CO₂/hab

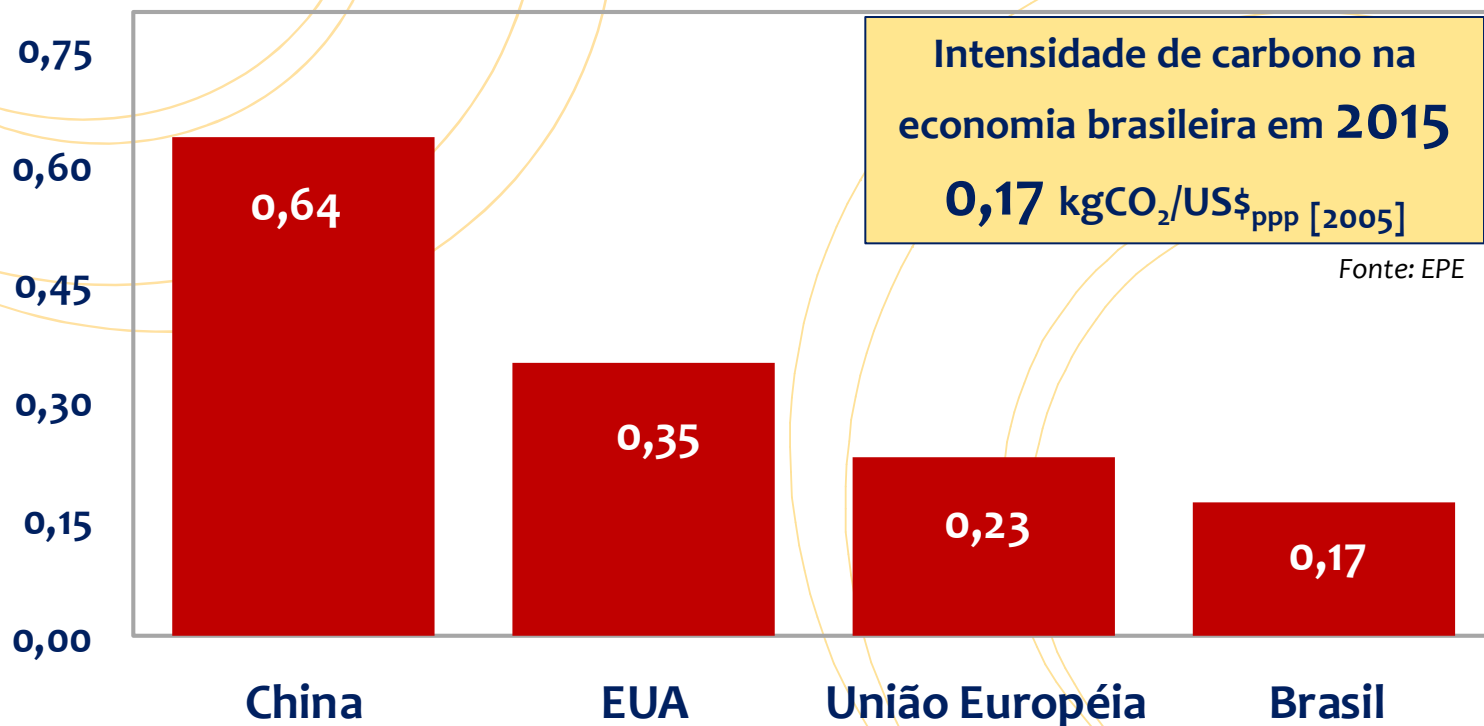


Fonte: Agência Internacional de Energia.
Elaboração: EPE

Intensidade de carbono na economia

- Para gerar uma unidade de produto, a economia brasileira emite, na produção e consumo de energia, 26% menos que a economia europeia, 51% menos que a economia americana e 73% menos que a economia chinesa.

Emissões relativas (2013), em $\text{kgCO}_2/\text{US}\$_{\text{PPP}} [2005]$

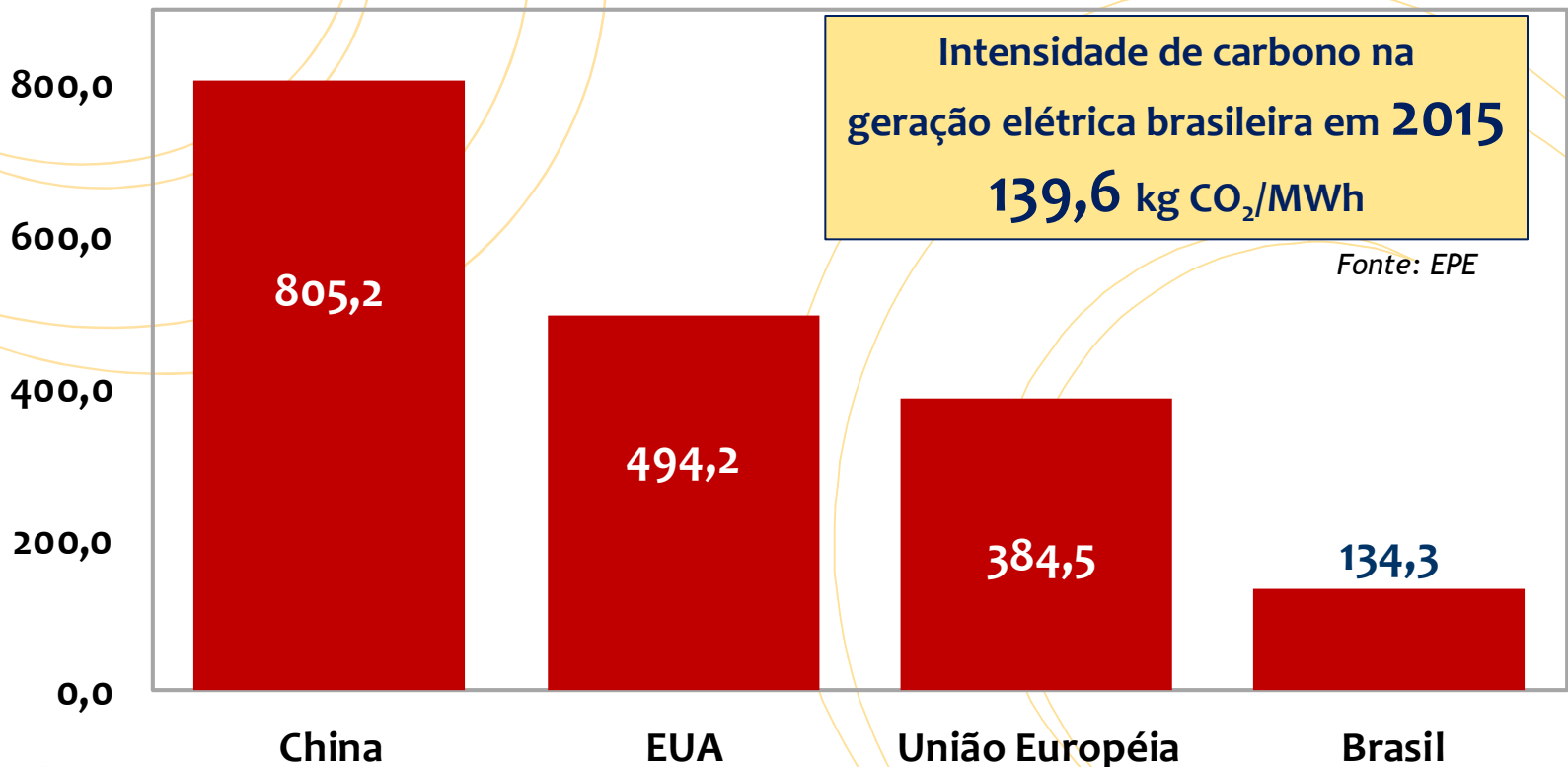


Fonte: Agência Internacional de Energia.
Elaboração: EPE

Emissões na produção de energia elétrica

- Para produzir 1 MWh, o setor elétrico brasileiro emite 3 vezes menos que o europeu, 4 vezes menos do que o setor elétrico americano e 6 vezes menos do que o chinês.

Emissões de CO₂ por MWh gerado (2013)



Fonte: Agência Internacional de Energia.
 Elaboração: EPE

Relatório Síntese | ano base 2015 |



ANEXOS



Empresa de Pesquisa Energética

Principais estatísticas

Parâmetros	Unidade	2015	2014	Δ 15/14
Produção de Petróleo ¹	10 ³ bbl/dia	2.441,9	2.259,5	8,1%
Produção de Gás Natural	10 ⁶ m ³ /dia	96,2	87,4	10,1%
Geração de Energia Elétrica	TWh	581,5	590,5	-1,5%
Consumo de Combustíveis Líquidos	10 ⁶ l/dia	377,3	382,9	-1,5%
Consumo de Energia Elétrica	TWh	522,8	532,6	-1,8%
Oferta Interna de Energia (OIE)	10 ⁶ tep	299,2	305,5	-2,1%
Oferta Interna de Energia Elétrica (OIEE) ²	TWh	615,9	624,3	-1,3%
População	10 ⁶ hab	205,3	203,6	0,8%
PIB [2015] ³	10 ⁹ US\$	2.944,0	3.061,8	-3,8%

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

2) Inclui importação e autoprodução

3) Valores em reais constantes de 2010 convertidos para dólares em paridade de poder de compra (ppc) de 2010.

Consumo final energético por fonte¹

Unidade: 10³ tep

Fonte	2015	2014	Δ 15/14
Óleo Diesel ²	48.033	49.935	-3,8%
Eletricidade	44.946	45.782	-1,8%
Bagaço de Cana	28.667	28.612	0,2%
Gasolina ³	23.306	25.740	-9,5%
Gás Natural	18.080	18.138	-0,3%
Lenha	16.670	16.672	0,0%
Etanol	15.437	13.019	18,6%
GLP	8.124	8.363	-2,9%
Lixívia	5.837	5.432	7,5%
Óleo Combustível	3.222	4.115	-21,7%
Querosene	3.613	3.655	-1,2%
Outras Fontes ⁴	29.511	30.294	-2,6%
TOTAL	245.446	249.756	-1,7%

Notas: 1) Exclui consumo final não energético

2) Inclui biodiesel

3) Inclui gasolina A (automotiva) e gasolina de aviação

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

Indicadores selecionados

Indicadores	Unidade	2015	2014	Δ 15/14
PIB per capita	US\$/hab	14.342	15.038	-4,6%
OIE per capita	tep/hab	1,458	1,501	-2,9%
OIE por PIB [2015]	tep/10 ³ US\$	0,102	0,100	1,8%
OIEE per capita	kWh/hab	3.001	3.066	-2,1%
OIEE por PIB [2015]	kWh/10 ³ US\$	209	204	2,6%

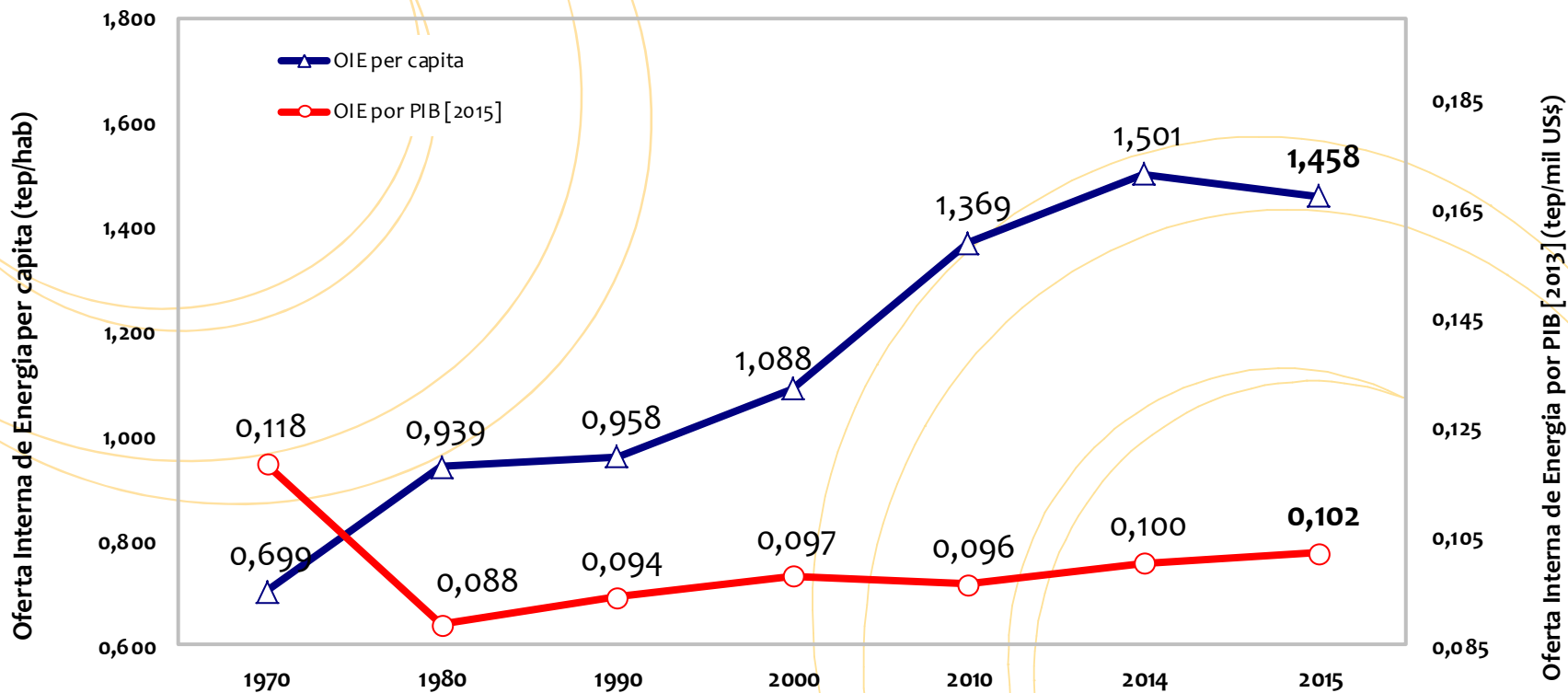
Evolução dos indicadores

Parâmetros	Unidade	1970	1980	1990	2000	2010	2015
Oferta Interna de Energia (OIE)	10 ⁶ tep	66,9	114,7	141,9	190,1	268,8	299,2
Oferta Interna de Energia Elétrica (OIEE) ¹	TWh	45,7	139,2	249,4	393,2	550,4	615,9
População	10 ⁶ hab	95,7	122,2	148,1	174,7	196,4	205,3
PIB [2015] ²	10 ⁹ US\$	567,3	1.297,7	1.517,1	1.953,0	2.803,6	2.944,0
Indicadores	Unidade	1970	1980	1990	2000	2010	2015
PIB per capita	US\$/hab	5.928	10.619	10.244	11.179	14.275	14.342
OIE per capita	tep/hab	0,699	0,939	0,958	1,088	1,369	1,458
OIE por PIB [2015]	tep/10 ³ US\$	0,118	0,088	0,094	0,097	0,096	0,102
OIEE per capita	kWh/hab	478	1.139	1.684	2.251	2.802	3.001
OIEE por PIB [2015]	kWh/10 ³ US\$	81	107	164	201	196	209

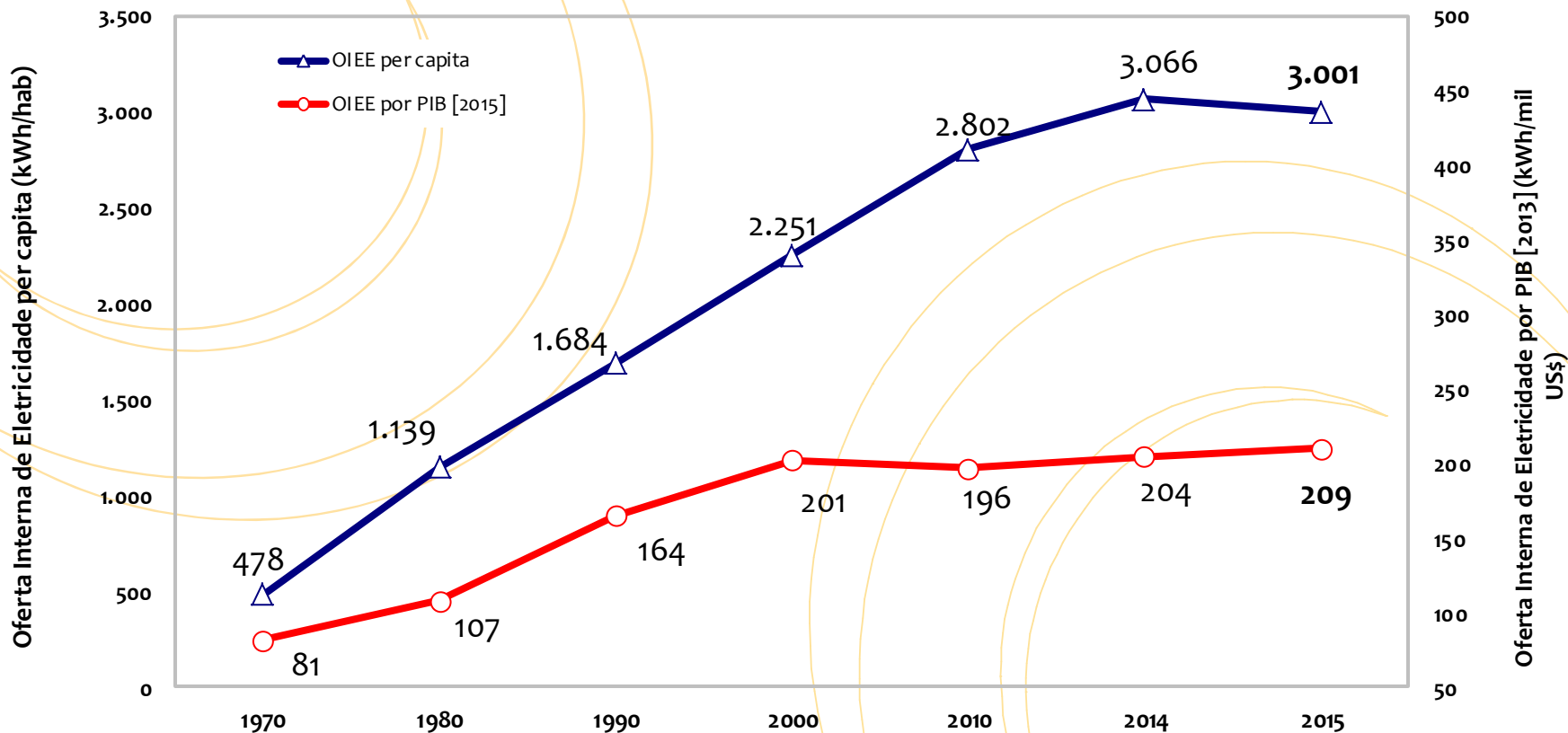
Notas: 1) Inclui importação e autoprodução.

2) Valores em reais constantes de 2010 convertidos para dólares em paridade de poder de compra (ppc) de 2010.

Evolução dos indicadores: energia



Evolução dos indicadores: energia elétrica



Matriz simplificada – ano base 2015 (10³ tep)

Fluxo energético	Petróleo	Gás natural	Carvão mineral ¹	Produtos da cana ²	Derivados petróleo	Hidráulica e eletricidade	Outros	Total
Produção	126.127	34.871	3.066	50.424	0	30.938	41.044	286.471
importação + exportação	-22.764	16.198	14.846	-676	8.954	2.959	4.888	24.497
Perdas, reinjeção e variação de estoques	-1.165	-10.099	-237	-899	383	0	-1.537	-11.756
Oferta interna bruta	102.288	40.971	17.675	50.648	9.337	33.897	44.395	299.211
Refinarias	-99.972	0	0	0	103.346	0	-3.783	-409
Plantas de gás natural	0	-3.727	0	0	3.273	0	245	-208
Centrais elétricas	0	-16.411	-4.511	-5.959	-6.441	19.050	-10.440	-24.711
Destilarias	0	0	0	-93	0	0	0	-93
Outras transformações	-1.869	-1.600	-1.174	0	2.064	0	-1.438	-4.017
Consumo final	0	18.765	11.970	44.594	111.488	44.946	28.921	260.684
Setor energético	0	6.112	0	13.155	5.567	2.742	188	27.763
Residencial	0	312	0	0	6.544	11.289	6.807	24.951
Comercial + Público	0	158	0	0	696	11.527	182	12.562
Agropecuário	0	0	0	13	6.342	2.310	2.822	11.487
Transportes	0	1.553	0	15.424	66.883	177	0	84.037
Industrial	0	9.947	11.836	15.512	11.527	16.902	18.921	84.645
Não energético	0	685	134	490	13.929	0	0	15.237
Perdas distribuição	0	-464	-18	-54	-96	-8.001	-59	-8.692

Notas: 1) Inclui coque

2) Inclui etanol

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

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



Notas: 1) Inclui coque

2) Inclui etanol

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



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