

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL

2011

| Resultados Preliminares | ano base 2010

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL

2011

| Resultados Preliminares | ano base 2010

Editoração
Grupojam Comunicação e Marketing Ltda.

Impressão
Flama Ramos Acabamento e Manuseio Gráfico LTDA

Brasil. Empresa de Pesquisa Energética.
Balança Energética Nacional 2011 – Ano base 2010: Resultados Preliminares

Rio de Janeiro: EPE, 2011

49 p. : 18 il. ; 14,8 cm

1. Brasil. Energia
 2. Energia. Produção e consumo
 3. Balança Energética Nacional. I. Título
-



Ministério de Minas e Energia - MME

Ministro

Edison Lobão

Secretário-Executivo

Márcio Pereira Zimmermann

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético

Altino Ventura Filho

Diretor do Departamento de Planejamento Energético

Paulo Cesar Magalhães Domingues



Empresa de Pesquisa Energética - EPE

Presidente

Maurício Tiomno Tolmasquim

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Amílcar Guerreiro

Coordenação Geral

Maurício Tiomno Tolmasquim

Amílcar Guerreiro

Coordenação Executiva

Ricardo Gorini de Oliveira

Coordenação Técnica

Carla Achão

Equipe Técnica

Daniel Stilpen

Gláucio Faria

Lena Santini

Rogério Matos

Estagiário

Jorge Goulart

Ministério de Minas e Energia

Espanada dos Ministérios - Bloco "U"

70065-900 - Brasília - DF

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

Empresa de Pesquisa Energética

Sede: SAN - Quadra 1 - Bloco B - 1º andar

70051 - Brasília - DF

Escritório Central: Av. Rio Branco, 1 - 11º andar

20090-003 - Rio de Janeiro - RJ

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

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL
2011



Sumário

8 | Apresentação

11 | Oferta e Consumo de Energia

12 | Síntese de Resultados

13 | Evolução de Indicadores

15 | Emissões de CO₂ em 2008

17 | Oferta Interna de Energia

20 | Oferta Interna de Energia Elétrica

22 | Consumo Final Energético por Fonte

23 | Consumo Final Energético por Setor

31 | Cadeias Energéticas

37 | Balanço Energético Simplificado

45 | Apêndice

Apresentação

Mantendo a tradição iniciada pelo Ministério de Minas e Energia, a EPE elabora e publica o Balanço Energético Nacional (BEN) desde 2006, conforme estabelecido na lei que criou a instituição. O BEN apresenta a contabilidade relativa à oferta e ao consumo de todas as formas 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.

Produto de extensa pesquisa, o BEN constitui ampla e sistematizada base de dados energéticos, atualizada anualmente. Fundamental para os estudos do planejamento energético nacional, o BEN tem-se mostrado também ferramenta de especial interesse para os setores produtivos do país, 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 Preliminares do BEN 2011. Com isso, a EPE antecipa a publicação de estatísticas energéticas completas do Brasil referentes ao ano de 2010.

Manutenção de alta participação das renováveis na matriz energética nacional em 2010. A proporção de energia renovável na matriz energética brasileira no ano de 2010 manteve-se alta, atingindo 45,4%. Em 2010 o total de energia consumida no país atingiu 270,8 milhões de toneladas equivalentes de petróleo (Mtep), significando um aumento de 11,0% em relação a 2009.

Houve crescimento de todas as fontes de energia no período 2009-2010, com destaque para o gás natural, cuja oferta interna

aumentou 30,4% em razão de aumentos expressivos na produção e na importação (respectivamente 8,5% e 48,0%), além da redução de 31,3% nas queimas e perdas.

Forte crescimento do setor industrial. Entre os setores consumidores a indústria apresentou o maior aumento na demanda de energia no Brasil em 2010, com 13,0% em relação a 2009. Este resultado evidencia a recuperação consistente do setor após a crise econômica mundial. Alguns segmentos se destacaram, apresentando significativa variação na produção física, tais como a siderurgia (23,8%), ferro-ligas (17,2 %) e mineração (16,0%).

Em termos absolutos, a indústria nacional consumiu mais 9,9 Mtep, ou 49,9% do acréscimo na demanda total de energia verificado no país no ano passado.

Crescimento da geração térmica e eólica.

A produção de eletricidade registrou um acréscimo de 9,1% em 2010. Observou-se um aumento de 48,2% na geração através de fontes não renováveis, em relação ao ano anterior, com destaque para o gás natural (+139,4%) e derivados de petróleo (+17,0%).

Já a geração por meio de fontes renováveis apresentou aumento de 5,0%, sendo que a energia eólica foi a que mais cresceu (+50,5%), seguida pela biomassa (+18,1%). Com a maior utilização das usinas termelétricas ano passado, o montante de eletricidade de origem renovável reduziu para 87,1%, contra 90,5% em 2009.

Forte elevação da atividade no setor transporte. A demanda por combustíveis no setor transportes aumentou 10,8%, em relação a 2009, devido principalmente ao crescimento da frota veicular nacional. Destaca-se a elevação de 41,2% nas vendas de veículos pesados e a variação positiva de 10,6% na comercialização de veículos leves.

Foram registradas altas de 7,1% na produção de etanol e de 49,0% na produção de biodiesel, fatos que contribuíram para preservar a elevada renovabilidade da matriz nacional do setor transportes (17,5% contra 3,0% da matriz mundial do mesmo segmento). Com isto, o consumo dos combustíveis líquidos no setor de transportes aumentou 8,1% em 2010.

Por fim, importa salientar que a base das informações são os dados já disponibilizados por diferentes instituições, que foram complementados por estimativas realizadas a partir de indicadores setoriais, de modo a compor o quadro geral da oferta e do consumo de energia do Brasil em 2010.

Assim sendo, em razão de naturais revisões empreendidas pelas próprias fontes e do próprio processo de consolidação das estatísticas energéticas, estão previstos ajustes de alguns dados, os quais serão incorporados no relatório final do BEN 2011.

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

Mauricio Tolmasquim

Presidente

Amilcar Guerreiro

Diretor de Estudos Econômico- Energéticos e Ambientais

1

Oferta e Consumo de Energia

Síntese dos Resultados

Principais Parâmetros	Unidade	2010	2009	Δ% 10/09
Produção de Petróleo ¹	10 ³ bbl/dia	2.137,4	2.029,0	5,3%
Produção de Gás Natural	10 ⁶ m ³ /dia	62,8	57,9	8,5%
Geração de Energia Elétrica	TWh	514,2	463,0	11,1%
Consumo de Combustíveis Líquidos	10 ⁶ l/d	322,3	298,1	8,1%
Consumo de Energia Elétrica	TWh	454,1	422,8	7,4%
Oferta Interna de Energia	10 ⁶ tep	270,8	243,9	11,0%
Oferta Interna de Energia Elétrica ²	TWh	548,9	503,0	9,1%
População ³	10 ⁶ hab	190,8	188,5	1,2%
PIB ⁴	10 ³ US\$	2.087,7	1.942,2	7,5%

Principais Indicadores	Unidade	2010	2009	Δ% 10/09
PIB per capita	US\$/hab	10.944	10.301	6,2%
OIE per capita	tep/hab	1,419	1,293	9,8%
OIE por PIB [2010]	tep/10 ³ US\$	0,1297	0,1256	3,3%
OIEE per capita	kWh/hab	2.877	2.668	7,9%
OIEE por PIB [2010]	kWh/10 ³ US\$	263	259	1,5%

¹ bbl = barril; inclui líquidos de gás natural

² Inclui autoprodução

³ Em 2010 houve censo populacional. Para 2009 foi feita uma estimativa a partir dos dados do IBGE, uma vez que a série histórica ainda não foi revisada.

⁴ PIB divulgado pelo IBGE convertido para US\$ pela taxa de câmbio média de 2010 (Banco Central: US\$1,00 = R\$1,7603)

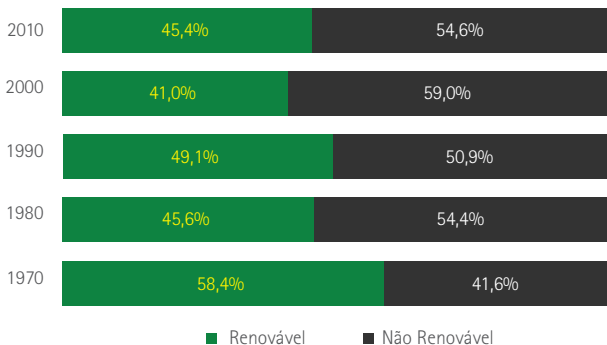
Evolução dos Indicadores

Principais Parâmetros	Unidade	1970	1980	1990	2000	2009	2010
Oferta Interna de Energia	10 ⁶ tep	66,9	114,8	142,0	190,6	243,9	270,8
Oferta Interna de Eletricidade ¹	TWh	45,7	139,2	249,4	393,2	503,0	548,9
População ²	10 ⁶ hab	93,1	118,6	146,6	169,8	188,5	190,8
PIB ³	10 ⁹ US\$	429,6	982,7	1.148,9	1.469,2	1.942,2	2.087,7
Principais Indicadores	Unidade	1970	1980	1990	2000	2009	2010
PIB per capita	US\$/hab	4.612	8.289	7.837	8.652	10.301	10.944
OIE per capita	tep/hab	0,718	0,968	0,969	1,123	1,293	1,419
OIE por PIB [2010]	tep/10 ³ US\$	0,156	0,117	0,124	0,130	0,126	0,130
OIEE per capita	kWh/hab	491	1.174	1.701	2.316	2.668	2.877
OIEE por PIB [2010]	kWh/10 ³ US\$	106	142	217	268	259	263

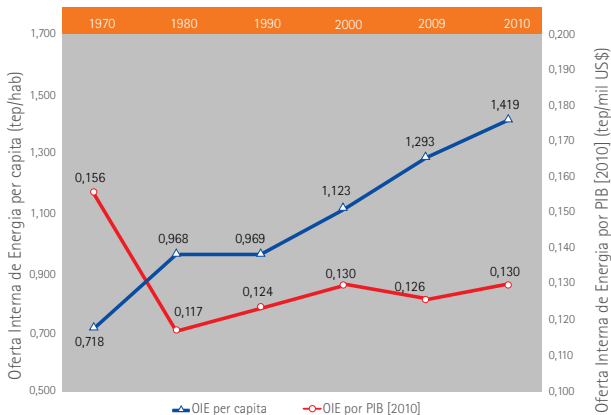
¹ Inclui autoprodução

² Em 2010 houve censo populacional. Para 2009 foi feita uma estimativa a partir dos dados do IBGE, uma vez que a série histórica ainda não foi revisada.

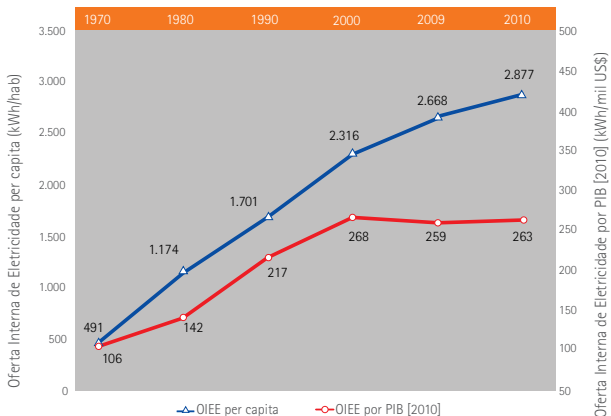
³ Preços de 2010



Intensidade Energética



Intensidade Elétrica



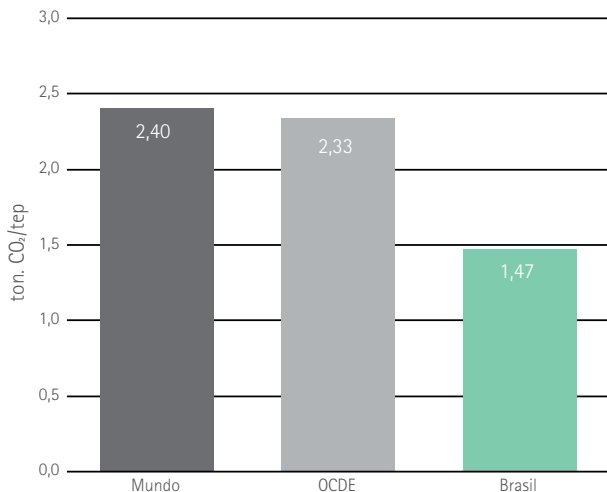
Emissões de CO₂ (ano base 2008)

Indicador	Brasil	EUA	Japão	América Latina	Mundo	OCDE
t CO ₂ /hab	1,90	18,38	9,02		2,31	4,39
t CO ₂ /tep OIE	1,47	2,45	2,32		1,86	2,40
t CO ₂ /10 ³ US\$ de PIB ¹	0,43	0,48	0,22		0,52	0,73
t CO ₂ /km ² de superfície	43	598	3.047		51	142

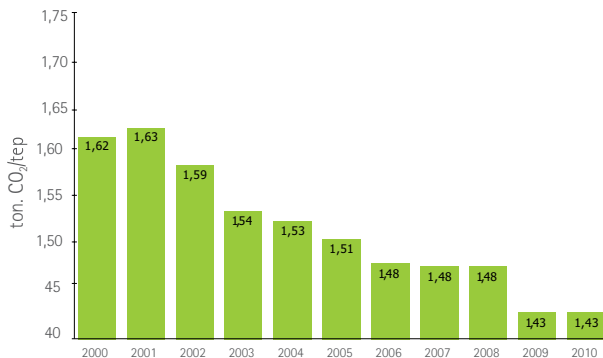
Nota: ¹ US\$ em valores correntes de 2000

Fonte: Agência Internacional de Energia (IEA)

Comparação Internacional



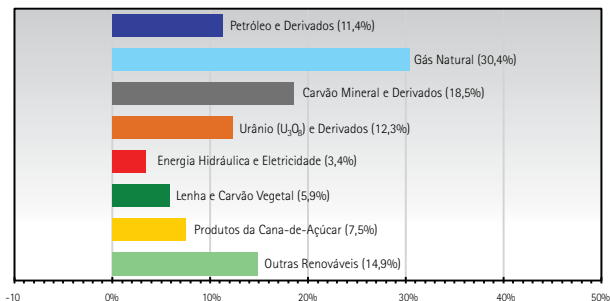
Série Histórica - Brasil



Oferta Interna de Energia

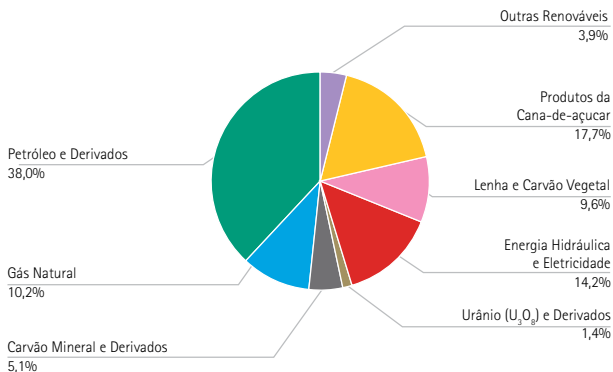
milhões de tep

Energético	2010	2009	Δ%
Oferta Total	270,8	243,9	11,0%
Energia Não Renovável	147,9	128,4	15,2%
Petróleo e Derivados	102,8	92,3	11,4%
Gás Natural	27,6	21,2	30,4%
Carvão Mineral e Derivados	13,7	11,6	18,5%
Urânio (U ₃ O ₈) e Derivados	3,9	3,4	12,3%
Energia Renovável	122,8	115,4	6,4%
Energia Hidráulica e Eletricidade	38,3	37,1	3,4%
Lenha e Carvão Vegetal	26,1	24,6	5,9%
Produtos da Cana-de-açúcar	47,8	44,5	7,5%
Outras Renováveis	10,6	9,2	14,9%



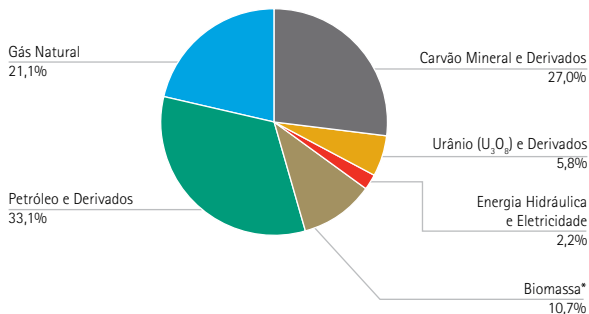
Oferta Interna de Energia

	2010	2009
Energia Não Renovável	54,6%	52,7%
Petróleo e Derivados	38,0%	37,8%
Gás Natural	10,2%	8,7%
Carvão Mineral e Derivados	5,1%	4,7%
Urânio (U_3O_8) e Derivados	1,4%	1,4%
Energia Renovável	45,4%	47,3%
Energia Hidráulica e Eletricidade	14,2%	15,2%
Lenha e Carvão Vegetal	9,6%	10,1%
Produtos da Cana-de-açúcar	17,7%	18,2%
Outras Renováveis	3,9%	3,8%

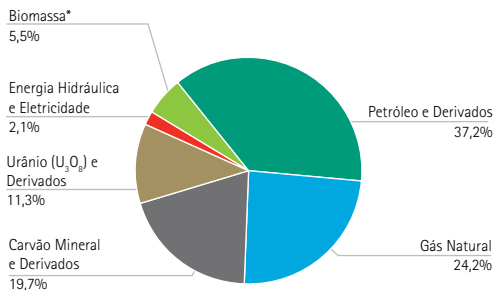


Nota: * Inclui lenha, carvão vegetal e outras renováveis

Oferta Interna de Energia (Mundo 2008)



Oferta Interna de Energia (OCDE 2009)



Nota:* Inclui combustíveis renováveis, resíduos sólidos urbanos, energias eólica, solar e geotérmica, entre outras.

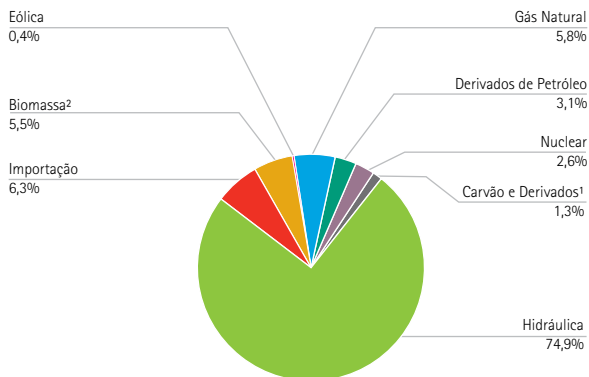
Fonte: Agência Internacional de Energia (IEA)

Oferta Interna de Energia Elétrica

Fontes	2010	2009	TWh % Δ
Total	548,8	502,9	9,1%
Energia Não Renovável	70,8	47,8	48,2%
Gás Natural	31,9	13,3	139,4%
Derivados de Petróleo	17,1	14,7	17,0%
Nuclear	14,5	13,0	12,1%
Carvão e Derivados ¹	7,2	6,8	5,2%
Energia Renovável	478,0	455,2	5,0%
Hidráulica	411,1	388,2	5,9%
Importação	34,6	40,0	-13,3%
Biomassa ²	30,1	25,5	18,1%
Eólica	2,18	1,45	50,5%

¹ Inclui gás de coqueria

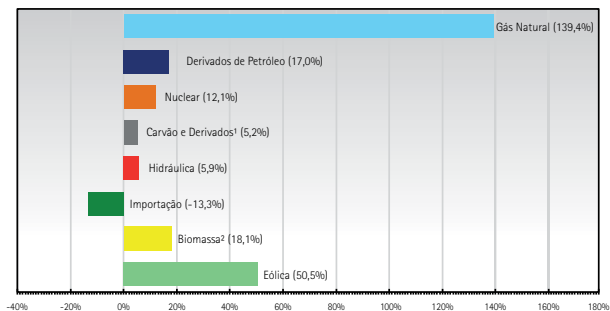
² Inclui lenha, bagaço de cana, lixívia e outras recuperações



Fontes	%	
	2010	2009
Total [TWh]	514,2	462,9
Energia Não Renovável	13,8%	10,3%
Gás Natural	6,2%	2,9%
Derivados de Petróleo	3,3%	3,2%
Nuclear	2,8%	2,8%
Carvão e Derivados ¹	1,4%	1,5%
Energia Renovável	86,2%	89,7%
Hidráulica	80,0%	83,9%
Biomassa ²	5,9%	5,5%
Eólica	0,4%	0,3%

¹ Inclui gás de coqueria

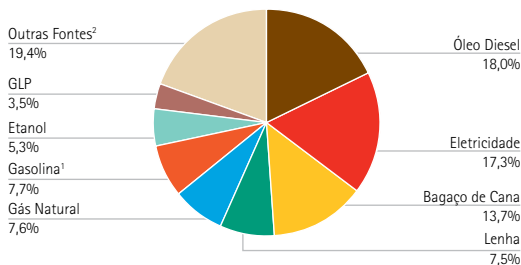
² Inclui lenha, bagaço de cana, lixívia e outras recuperações



Consumo Final Energético por Fonte

Unidade: 10³ tep

	2010	2009	△ 10/09
Óleo Diesel ¹	40.661	36.911	10,2%
Eletricidade	39.055	36.365	7,4%
Bagaço de Cana	30.991	28.837	7,5%
Gasolina ²	17.515	14.674	19,4%
Gás Natural	17.082	14.546	17,4%
Lenha	17.052	16.583	2,8%
Etanol	12.033	11.792	2,0%
GLP	7.868	7.557	4,1%
Outras Fontes ³	43.838	38.959	12,5%
Total	226.094	206.225	9,6%

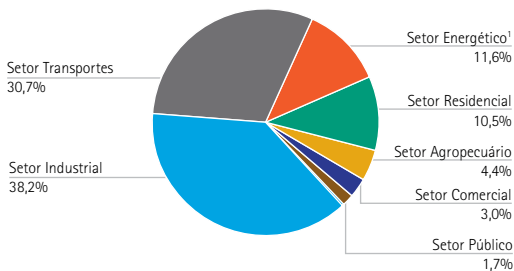
¹ Inclui biodiesel² Inclui apenas gasolina A (automotiva)³ Inclui lixívia, óleo combustível, gás de refinaria, coque de carvão mineral e carvão vegetal, dentre outros

Consumo Final Energético por Setor

Unidade: 10³ tep

	2010	2009	△ 10/09
Setor Industrial	86.333	76.413	13,0%
Setor Transportes	69.451	62.687	10,8%
Setor Energético ¹	26.136	24.415	7,0%
Setor Residencial	23.673	23.227	1,9%
Setor Agropecuário	9.911	9.453	4,8%
Setor Comercial	6.777	6.314	7,3%
Setor Público	3.814	3.717	2,6%
Total	226.094	206.225	9,6%

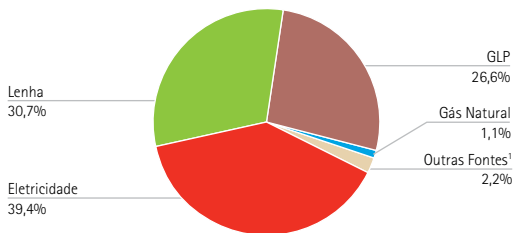
¹ Setor energético agrega os centros de transformação e/ou processos de extração e transporte interno de produtos energéticos, na sua forma final



Residencial

Unidade: 10³ tep

	2010	2009	△ 10/09
Eletricidade	9.327	8.753	6,6%
Lenha	7.276	7.529	-3,4%
GLP	6.298	6.115	3,0%
Gás Natural	255	238	7,1%
Outras Fontes ¹	517	592	-12,7%
Total	23.673	23.227	1,9%

¹ Inclui querosene e carvão vegetal

Transportes

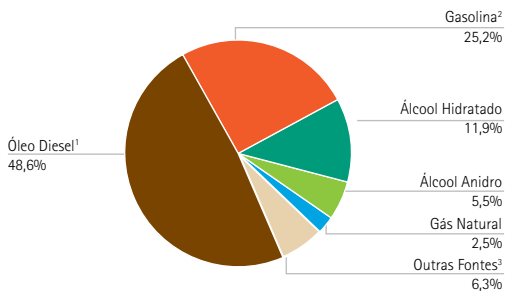
Unidade: 10³ tep

	2010	2009	△ 10/09
Óleo Diesel ¹	33.756	30.369	11,2%
Gasolina ²	17.515	14.674	19,4%
Álcool Hidratado	8.243	8.400	-1,9%
Álcool Anidro	3.790	3.392	11,7%
Gás Natural	1.766	1.853	-4,7%
Outras Fontes ³	4.380	3.998	9,6%
Total	69.451	62.687	10,8%

¹ Inclui biodiesel

² Inclui apenas gasolina A (automotiva)

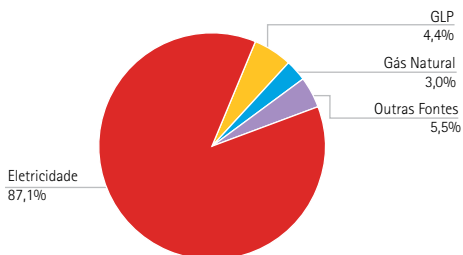
³ Inclui gasolina de aviação, querosene de aviação, gás natural, óleo combustível e eletricidade



Comercial

Unidade: 10³ tep

	2010	2009	△ 10/09
Eletricidade	5.904	5.532	6,7%
GLP	298	269	10,7%
Gás Natural	202	176	15,1%
Outras Fontes ¹	373	337	10,7%
Total	6.777	6.314	7,3%

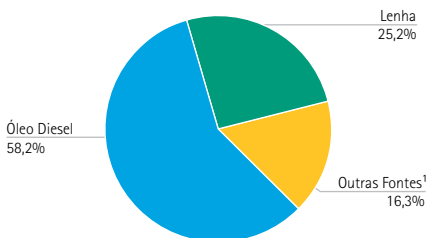
¹ Inclui lenha, óleo diesel, óleo combustível e carvão vegetal

Agropecuário

Unidade: 10³ tep

	2010	2009	△ 10/09
Óleo Diesel	5.772	5.515	4,7%
Lenha	2.523	2.411	4,7%
Outras Fontes ¹	1.616	1.528	5,8%
Total	9.911	9.453	4,8%

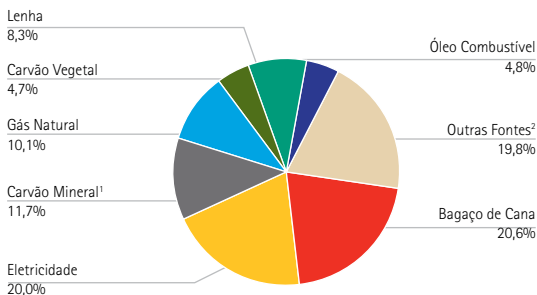
¹ Inclui gás natural, óleo combustível e eletricidade



Industrial

Unidade: 10³ tep

	2010	2009	△ 10/09
Bagaço de Cana	17.821	16.292	9,4%
Eletricidade	17.298	15.746	9,9%
Carvão Mineral ¹	10.087	8.258	22,2%
Gás Natural	8.695	7.161	21,4%
Carvão Vegetal	4.045	3.301	22,5%
Lenha	7.164	6.563	9,1%
Óleo Combustível	4.122	3.727	10,6%
Outras Fontes ²	17.102	15.364	11,3%
Total	86.333	76.413	13,0%

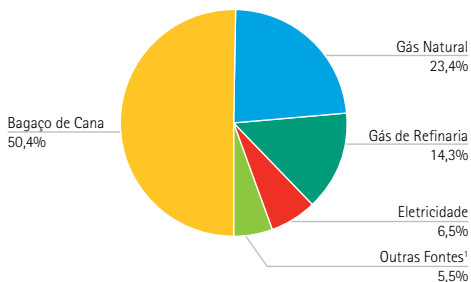
¹ Inclui coque de carvão mineral² Inclui lixívia, óleo diesel, GLP e coque de petróleo, dentre outros

Setor Energético

Unidade: 10³ tep

	2010	2009	△ 10/09
Bagaço de Cana	13.171	12.546	5,0%
Gás Natural	6.103	5.113	19,4%
Gás de Refinaria	3.730	3.747	-0,5%
Eletricidade	1.689	1.613	4,7%
Outras Fontes ¹	1.443	1.396	3,4%
Total	26.136	24.415	7,0%

¹ Inclui lenha, óleo diesel, óleo combustível, GLP e gás de coqueria



2

Cadeias Energéticas

Petróleo e Derivados

Descrição	Unidade	2010	2009	△ 10/09
Petróleo				
Produção	10 ³ bbl/dia	2.061	1.753	17,5%
Importação	10 ³ bbl/dia	339	416	-18,5%
Exportação	10 ³ bbl/dia	631	421	49,9%
Carga de Petróleo Processado em Refinarias	10 ³ tep/dia	256	256	0,2%
Produção de Derivados				
Óleo diesel	10 ³ m ³	41.429	42.444	-2,4%
Gasolina	10 ³ m ³	21.596	19.827	8,9%
Óleo combustível	10 ³ m ³	14.165	15.141	-6,4%
Nafta	10 ³ m ³	7.350	8.402	-12,5%
GLP	10 ³ m ³	9.606	9.268	3,7%
Querosene	10 ³ m ³	4.689	4.404	6,5%
Coque de petróleo	10 ³ m ³	3.057	3.084	-0,9%
Asfalto	10 ³ m ³	2.767	2.090	32,4%
Lubrificantes	10 ³ m ³	603	594	1,6%
Principais usos				
Veicular	10 ³ m ³	61.236	53.684	14,1%
Matéria prima	10 ³ m ³	18.167	16.204	12,1%
Industrial	10 ³ m ³	16.047	14.269	12,5%
Residencial	10 ³ m ³	10.317	10.018	3,0%
Geração de eletricidade				
Serviço público	10 ³ m ³	3.074	2.481	23,9%
Autoprodutores	10 ³ m ³	1.395	1.212	15,0%
Comércio/setor público	10 ³ m ³	1.538	1.451	6,0%

Gás Natural

Descrição	Unidade	2010	2009	△ 10/09
Gás natural				
Produção	10 ⁶ m ³ /dia	62,8	57,9	8,5%
Importação	10 ⁶ m ³ /dia	34,6	23,4	48,0%
Reinjeção	10 ⁶ m ³ /dia	12,0	11,9	0,4%
Queima	10 ⁶ m ³ /dia	6,6	10,0	-33,5%
Principais usos				
Industriais	10 ⁶ m ³ /dia	27,1	22,3	21,4%
Veicular	10 ⁶ m ³ /dia	5,5	5,8	-4,7%
Geração de eletricidade				
Serviços público	10 ⁶ m ³ /dia	14,6	4,9	198,4%
Autoprodutores	10 ⁶ m ³ /dia	4,1	3,1	31,6%
Matéria prima	10 ⁶ m ³ /dia	2,4	2,2	10,2%
Comércio/ setor público	10 ⁶ m ³ /dia	0,8	0,6	46,2%
Residencial	10 ⁶ m ³ /dia	0,8	0,7	7,1%

Carvão e Derivados

Descrição	Unidade	2010	2009	△ 10/09
Carvão mineral				
Produção	10 ³ ton	5.161	5.709	-9,6%
Importação	10 ³ ton	15.335	12.670	21,0%
Principais usos				
Produção de coque				
Industrial	10 ³ ton	4.270	4.287	-0,4%
Geração de eletricidade				
Serviço público	10 ³ ton	4.413	5.074	-13,0%
Autoprodutores	10 ³ ton	102	64	58,6%

Cana-de-Açúcar

Descrição	Unidade	2010	2009	△ 10/09
Produção				
Bagaço de cana-de-açúcar	10 ³ ton	160.333	148.020	8,3%
Caldo de cana	10 ³ ton	185.080	172.773	7,1%
Melado de cana	10 ³ ton	17.465	16.303	7,1%
Principais usos				
Caldo de cana/melado de cana				
Produção de álcool em destilarias	10 ³ ton	202.545	189.076	7,1%
Bagaço de cana-de-açúcar				
Industrial e setor energético	10 ³ ton	145.519	135.405	7,5%
Geração de eletricidade	10 ³ ton	14.814	12.614	17,4%

Nota: Caldo e melado de cana: são considerados apenas as quantidades associadas à produção de álcool.

Descrição	Unidade	2010	2009	△ 10/09
Produção				
Álcool hidratado	10 ³ m ³	19.926	19.089	4,4%
Álcool anidro	10 ³ m ³	8.037	7.014	14,6%
Principais usos				
Transportes				
Álcool hidratado	10 ³ m ³	16.163	16.471	-1,9%
Álcool anidro	10 ³ m ³	7.097	6.352	11,7%
Álcool etílico				
Exportações	10 ³ m ³	1.900	3.292	-42,3%
Matéria prima	10 ³ m ³	2.478	1.445	71,5%

Lenha e Carvão Vegetal

Descrição	Unidade	2010	2009	△ 10/09
Produção				
Lenha	10 ³ ton	84.045	92.317	-9,0%
Principais usos				
Produção de carvão vegetal	10 ³ ton	27.860	39.153	-28,8%
Residencial	10 ³ ton	23.471	25.200	-6,9%
Industrial	10 ³ ton	23.108	19.564	18,1%
Agropecuário	10 ³ ton	8.140	7.600	7,1%

Descrição	Unidade	2010	2009	△ 10/09
Produção				
Carvão vegetal	10 ³ ton	7.379	9.958	-25,9%
Principal uso				
Industrial	10 ³ ton	6.262	8.745	-28,4%

3

Balanço Energético Simplificado

Consolidado 2010

[10³ tep]

Fluxo Energético	Petróleo	Gás Natural	Carvão Mineral ¹	Produtos da Cana ²	Derivados de Petróleo	Hidráulica e Eletricidade	Outros	Total
Produção	106.128	22.778	2.072	48.911	0	35.356	38.430	253.675
Importação + Exportação	-15.074	11.130	12.591	-970	9.485	2.980	4.945	25.086
Perdas, Reinjeção e Var. Estoque	956	-6.323	-948	-97	1.111	0	-2.861	-8.163
Oferta Interna Bruta	92.010	27.584	13.715	47.844	10.596	38.335	40.515	270.767
Refinarias	-92.010	0	0	0	93.258	0	-1.514	-267
Plantas de gás natural	0	-2.835	0	0	1.597	0	1.087	-152
Centrais elétricas	0	-6.105	-1.769	-3.155	-3.791	8.867	-6.936	-12.889
Destilarias	0	0	0	-311	0	0	0	-311
Outras transformações	0	-428	-1.819	0	1.440	0	-3.727	-4.533
Consumo final	0	17.853	10.087	44.302	102.801	39.055	29.303	243.402
Setor energético	0	6.103	0	13.171	4.940	1.689	233	26.136
Residencial	0	255	0	0	6.306	9.327	7.785	23.673
Comércio + público	0	262	0	0	1.066	9.087	175	10.590
Agropecuário	0	2	0	0	5.868	1.511	2.531	9.911
Transportes	0	1.766	0	12.033	55.509	143	0	69.451
Industrial	0	8.695	10.087	17.821	14.014	17.298	18.419	86.333
Não energético	0	771	0	1.278	15.099	0	159	17.307
Perdas Distribuição	0	-362	-40	-76	-300	-8.147	-120	-9.044

1 - Inclui coque

2 - Inclui etanol

Consolidado 2009

[10³ tep]

Fluxo Energético								Total
	Petróleo	Gás Natural	Carvão Mineral ¹	Produtos da Cana ²	Derivados de Petróleo	Hidráulica e Eletricidade	Outros	
Produção	101.033	20.987	2.239	45.252	0	33.625	37.963	241.100
Importação + Exportação	-7.780	7.518	9.676	-1.715	189	3.439	3.737	15.063
Perdas, Reinjeção e Var. Estoque	-1.113	-7.360	-343	910	92	0	-4.420	-12.233
Oferta Interna Bruta	92.141	21.145	11.572	44.447	281	37.064	37.281	243.930
Refinarias	-92.107	0	0	0	93.028	0	-1.454	-533
Plantas de Gás Natural	0	-2.656	0	0	1.629	0	975	-51
Centrais Elétricas	0	-2.640	-1.523	-2.687	-3.208	6.465	-6.243	-9.836
Destilarias	0	0	0	-247	0	0	0	-247
Outras Transformações	0	-535	-1.741	0	1.244	0	-2.927	-3.959
Consumo Final	0	15.245	8.266	41.381	92.292	36.638	27.511	221.334
Setor Energético	0	5.112	8	12.546	4.946	1.613	188	24.414
Residencial	0	238	0	0	6.123	8.753	8.113	23.227
Comercial + Público	0	179	0	0	871	8.688	158	9.896
Agropecuário	0	2	0	0	5.606	1.428	2.418	9.453
Transportes	0	1.853	0	11.792	48.904	137	0	62.687
Industrial	0	7.161	8.258	16.292	12.465	16.020	16.491	76.686
Não Energético	0	700	0	751	13.377	0	143	14.971
Perdas Distribuição	0	-120	-36	-132	-346	-6.890	-119	-7.644

¹ - Inclui coque² - Inclui etanol

Consolidado 2000

[10³ tep]

Fluxo Energético	Petróleo	Gás Natural	Carvão Mineral ¹	Produtos da Cana ²	Derivados de 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 Var. Estoque	-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

¹ - Inclui coque² - Inclui etanol

Consolidado 1990

[10³ tep]

Fluxo Energético	Petróleo	Gás Natural	Carvão Mineral ¹	Produtos da Cana ²	Derivados de 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, Reinjeição e Var. Estoque	-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

¹ - Inclui coque² - Inclui etanol

Consolidado 1980

[10³ tep]

Fluxo Energético	Petróleo	Gás Natural	Carvão Mineral ¹	Produtos da Cana ²	Derivados de 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 Var. Estoque	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

¹ - Inclui coque² - Inclui etanol

Consolidado 1970

[10³ tep]

Fluxo Energético	Petróleo	Gás Natural	Carvão Mineral ¹	Produtos da Cana ²	Derivados de 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 Var. Estoque	-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

¹ - Inclui coque² - Inclui etanol

4

Apêndice

Apêndice | 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.

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.

Apêndice | Fatores de Conversão

Fontes de Energia	Unidade	Multiplicar por (=tep)
Alcatrão	m ³	0,855
Álcool Etilico Anidrido	m ³	0,534
Álcool Etilico Hidratado	m ³	0,510
Asfaltos	m ³	1,018
Bagaço de Cana	t	0,213
Biogás	1000 m ³	0,5
Caldo de Cana	t	0,062
Carvão Metalúrgico Importado	t	0,740
Carvão Metalúrgico Nacional	t	0,642
Carvão Mineral Importado	t	0,496
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 5700/5899 kcal/kg	t	0,542
Carvão Vapor 5900 kcal/kg	t	0,560
Carvão Vapor 6000 kcal/kg	t	0,570
Carvão Vapor 6201/8000 kcal/kg	t	0,62
Carvão Vapor sem Especificação	t	0,285
Carvão Vegetal	t	0,646
Casca de Arroz	t	0,278
Casca de Árvore	t	0,19
Casca de Castanha	t	0,278
Cavacos	t	0,31
Chips de Madeira	t	0,306
Coque de Carvão Mineral	t	0,690
Coque de Petróleo	m ³	0,873
Eletricidade (Hidráulica e Térmica)	MWh	0,086
Gás de Aciaria	1000 m ³	0,1
Gás de Alto Forno	1000 m ³	0,07
Gás Canalizado - Rio de Janeiro	1000 m ³	0,380
Gás Canalizado - São Paulo	1000 m ³	0,450
Gás de Coqueria	1000 m ³	0,430
Gás de Refinaria	m ³	0,655
Gás Liquefeito de Petróleo	m ³	0,611
Gás Natural Seco	1000 m ³	0,880
Gás Natural Úmido	1000 m ³	0,993

Fontes de Energia	Unidade	Multiplicar por (=tep)
Gasolina Automotiva	m ³	0,770
Gasolina de Aviação	m ³	0,763
Hidrogênio	t	2,864
Lenha Comercial	t	0,310
Lixívia	t	0,286
Lubrificantes	m ³	0,891
Melaço	t	0,185
Moinha de Carbono	t	0,63
Nafta	m ³	0,765
Óleo Combustível Médio	m ³	0,959
Óleo Diesel	m ³	0,848
Outras Fontes Primárias não renováveis não especificadas	t	0,615
Outras Fontes Primárias não especificadas	t	0,833
Outras Renováveis	tep	1,000
Outros	t	0,3
Outros Energéticos do Petróleo	m ³	0,890
Outros Não-Energéticos de Petróleo	m ³	0,890
Outros Resíduos de Árvore	t	0,19
Petróleo	m ³	0,891
Pó de Alto Forno	t	0,278
Querosene de Aviação	m ³	0,822
Querosene Iluminante	m ³	0,822
Raspa de Pneu	t	0,833
Resíduos de Madeira	t	0,306
Resíduos de Pinus	t	0,306
Solvente	m ³	0,781
Tar Bruto	t	0,57
Urânio contido no UO ₂	kg	73,908
Urânio U ₃ O ₈	kg	10,139

Apêndice | 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, Gás Natural e Biocombustíveis – 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 das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado – ABEGÁS

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL

Associação Brasileira de Celulose e Papel – BRACELPA

Indústrias Nucleares do Brasil – INB

Instituto Aço Brasil – IBS

International Energy Agency – IEA

Itaipu Binacional

Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD

Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS

Petrobras – Petróleo Brasileiro S.A.

Sindicato Nacional da Indústria de Cimento – SNIC

União da Indústria da Cana-de-Açúcar – UNICA

