

# 2019

## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL *BRAZILIAN ENERGY BALANCE*

ano base 2018

year 2018



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA





# 2019

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL  
*BRAZILIAN ENERGY BALANCE*

RELATÓRIO FINAL

FINAL REPORT







Ministério de Minas e Energia – MME  
*Ministry of Mines and Energy – MME*

Ministro / *Minister*  
Bento Costa Lima Leite

Secretária Executiva / *Executive Secretary*  
Marisete Fátima Dadald Pereira

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético  
*Secretary for Energy Planning and Development*  
Reive Barros dos Santos

Ministério de Minas e Energia  
*Ministry of Mines and Energy*  
URL: <http://www.mme.gov.br>

Esplanada dos Ministérios  
Bloco U – 70065-900 Brasília – DF

---

Empresa de Pesquisa Energética (Brasil).

Balanco Energético Nacional 2019: Ano base 2018 / Empresa de Pesquisa Energética. – Rio de Janeiro : EPE, 2019.  
*Brazilian Energy Balance 2019 Year 2018 / Empresa de Pesquisa Energética – Rio de Janeiro: EPE, 2019.*  
292 p. : 182 ill. : 23 cm  
292 p. : 182 il. ; 23 cm.  
1. Energia – Brasil. 2. Recursos energéticos – Produção e consumo. 3. Balanço Energético Nacional 4. Dados internacionais. I. Título.  
1. *Energy – Brazil. 2. Energy Resources – Production and Consumption. 3. Brazilian Energy Balance. 4. International Data.*  
CDU 620.9:553.04(81)



Empresa de Pesquisa Energética – EPE

Presidente / *President*  
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais  
*Director for Energy Economics and Environmental Studies*  
Giovani Vitória Machado

Diretor de Estudos de Energia Elétrica  
*Director for Power System Studies*  
Erik Eduardo Rego

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível  
*Director for Oil, Gas and Biofuels Studies*  
José Mauro Ferreira Coelho

Diretor de Gestão Corporativa  
*Director for Corporate Management*  
Álvaro Henrique Matias Pereira

Superintendente de Estudos Econômicos e Energéticos  
*Head of Energy Economic Studies Department*  
Carla da Costa Lopes Achão

Superintendente Adjunto de Estudos Econômicos e Energéticos  
*Deputy Head of Energy Economic Studies Department*  
Gustavo Naciff de Andrade

Coordenação Técnica / *Technical Coordination*  
Rogério Antônio da Silva Matos

Equipe Técnica / *Technical Team*  
Rogério Antônio da Silva Matos  
Felipe Klein Soares  
Marcelo Cayres

Estagiário / *Intern*  
Rafael Pinto de Freitas

Empresa de Pesquisa Energética

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

Sede / *Headquarters*  
Esplanada dos Ministérios – Bloco U  
Ministério de Minas e Energia – Sala 744 – 7º andar  
70065-900 Brasília – DF

Escritório Central / *Main Office*  
Av. Rio Branco 1, 11º Andar  
20090-003 Rio de Janeiro – RJ

### Agradecimentos / *Thanks*

Aline Moreira Gomes – EPE, Bernard Fernandes Kusel – ONS, Christian Cecchini – CCEE, Daniele de O. Bandeira – MME, Débora Tortelly – CCEE, Gabriel Konzen – EPE, Gilberto Kwitko Ribeiro – MME, Gláucio Faria – EPE, João Antonio Moreira Patusco – MME, João Moreira Schneider de Mello – EPE, Jorge Antonio Tavares – Petrobras, José Cláudio Rebouças – CCEE, José Lopes de Souza – ANP, Lidiane de Almeida Modesto – EPE, Manoel Vieira Junior – ONS, Marcelo Martins – CCEE, Márcio Araújo A. Dias – ANP, Mônica Caroline M. dos Santos – MME, Simone Rocha – EPE, Thiago Pastorelli – EPE, Vânia M. T. Cavalcante – ANEEL, Wilkens Geraudes Filho – ONS.

# Apresentação / Presentation

A EPE – Empresa de Pesquisa Energética tem a grata satisfação de disponibilizar mais esta edição do BEN – Balanço Energético Nacional, publicação anual e de competência desta instituição, fundamental para atividades de planejamento e acompanhamento do setor energético nacional.

Contendo a contabilidade relativa à oferta e consumo de energia no Brasil, bem como dos processos de conversão de produtos energéticos e de comércio exterior, o BEN reúne em um único documento as séries históricas dessas operações, além das informações sobre reservas, capacidades instaladas e importantes dados estaduais.

Para a elaboração do BEN, a EPE conta com a imprescindível colaboração de aproximadamente oitocentos agentes e empresas, fornecedores de dados primários, aos quais, mais uma vez, agradecemos.

O BEN encontra-se dividido em oito capítulos e dez anexos, cujos conteúdos são:

Capítulo 1 – Análises Energéticas e Dados Agregados, apresenta os destaques de energia em 2018, e os dados consolidados de produção, consumo, dependência externa de energia, a composição setorial do consumo de energéticos e o resumo da oferta interna de energia.

Capítulo 2 – Oferta e Demanda de Energia por Fonte, tem como conteúdo a contabilização, por fonte de energia, da produção, importação, exportação, variação de estoques, perdas, ajustes e consumo total desagregado por setores da economia.

Capítulo 3 – Consumo de Energia por Setor, apresenta o consumo final de energia classificado por fonte primária e secundária, para cada setor da economia.

*EPE - Energy Research Office has the pleasure of providing another edition of BEB - Brazilian Energy Balance an annual publication, under responsibility of this institution, which is essential for planning activities and monitoring of the national energy sector.*

*The Balance (BEB) contains the accounting relative to energy supply and consumption, as well the conversion processes and foreign trade. It presents in a single document the historical series of these operations and information about reserves, installed capacities and Federal States data.*

*For the development of BEB, EPE has the essential collaboration of approximately eight hundred agents and companies, suppliers of primary data, which, again, we thank.*

*The BEB is divided into eight chapters and ten annexes, whose contents are as follow.*

*Chapters' content can be described as follows:*

*Chapter 1 - Energy Analysis and Aggregated Data - presents energy highlights per source in 2018 and analyses the evolution of the domestic energy supply and its relationship with economic growth.*

*Chapter 2 - Energy Supply and Demand by Source - has the accountancy, per primary and secondary energy sources, of the production, import, export, variation of stocks, losses, adjustments and total consumption disaggregated per socioeconomic sector in the country.*

*Chapter 3 - Energy Consumption by Sector - presents the final energy consumption classified*

Capítulo 4 - Comércio Externo de Energia, traz os dados das importações e exportações de energia e da dependência externa de energia.

Capítulo 5 - Balanços de Centros de Transformação, apresenta os balanços energéticos dos centros de transformação, incluindo as suas perdas.

Capítulo 6 - Recursos e Reservas Energéticas, contempla os dados dos recursos e reservas das fontes primárias de energia, incluindo notas metodológicas.

Capítulo 7 - Energia e Socioeconomia, tem por conteúdo a comparação dos parâmetros energéticos, econômicos e populacionais, os consumos específicos, os preços e os gastos com importação de petróleo.

Capítulo 8 - Dados Energéticos Estaduais, exhibe, segmentado por estados da federação, os dados de produção das principais fontes de energia, o consumo residencial de eletricidade e gás liquefeito de petróleo, instalações energéticas e reservas e potencial hidráulico.

Anexo I - Capacidade Instalada, apresenta a capacidade instalada de geração elétrica, capacidade instalada da usina hidroelétrica de Itaipu e capacidade instalada de refino de petróleo.

Anexo II - Autoprodução de Eletricidade, apresenta os dados desagregados da geração própria de eletricidade, considerando as fontes e setores produtores.

Anexo III - Dados Mundiais de Energia, apresenta os principais indicadores energéticos de produção, importação, exportação e consumo, por área energética e região.

Anexo IV - Balanço de Energia Útil, apresenta análises energéticas com base na energia útil, critério especialmente importante para compreensão do aumento da eficiência energética do país.

Anexo V - Estrutura Geral do BEN, expõe a conceituação e composição do Balanço Energético Nacional.

Anexo VI - Tratamento das Informações, lista as fontes de dados do BEN e particularidades metodológicas no seu tratamento.

Anexo VII - Unidades, apresenta as tabelas

*by primary and secondary source for each sector of the economy.*

*Chapter 4 – Energy Imports and Exports – presents the evolution of the data on the import and export of energy and the dependence on external energy.*

*Chapter 5 – Balance of Transformation Centers – presents the energy balances for the energy transformation centers including their losses.*

*Chapter 6 – Energy Resources and Reserves – has the basic concepts use in the survey of resources and reserves of primary energy sources.*

*Chapter 7 – Energy and Socioeconomics – contains a comparison of energy, economic and population parameters, specific consumption, energy intensities, average prices and spending on petroleum imports.*

*Chapter 8 – State Energy Data – presents energy data for the states by Federal Unit, main energy source production, energy installations, reserves and hydraulic potential.*

*Relating to annexes the current structure is presented below:*

*Annex I – Installed Capacity – shows the installed capacity of electricity generation, the installed capacity of Itaipu hydro plant and the installed capacity for oil refining.*

*Annex II – Self-production of Electricity – presents disaggregated data of self-production, considering sources and sectors.*

*Annex III – World Energy Data – presents the main indicators for the production, import, export and consumption per energy source and region.*

*Annex IV – Useful Energy Balance – presents energy assessments related to useful energy, relevant concept for energy efficiency evolution.*

*Annex V – General Structure of the BEB – espouses the conception and the composition of the National Energy Balance.*

*Annex VI – Treatment of Information – lists the sources of data for the BEB and methodological particularities in their treatment.*

*Annex VII – Units – gives the conception for the measurement units of BEB data.*

*Annex VIII – Conversion Factors – presents*

de conceituação e conversão das unidades de mensuração dos dados do BEN, e comentários pertinentes.

Anexo VIII – Fatores de Conversão, são apresentados os valores das diferentes unidades utilizadas no BEN e critérios para sua conversão.

Anexo IX – Balanços Energéticos Consolidados, tem como conteúdo as matrizes consolidadas do BEN, contendo os fluxos de energia expressos em tep - tonelada equivalente de petróleo.

Anexo X – Balanço Energético 2019 (Unidades Comerciais), apresenta os valores apurados para o BEN, relativos ao ano base da publicação (2018), expressos em unidades comerciais e em estrutura ampliada para 47 colunas.

*the factors used in BEB and conditions for their utilization.*

*Annex IX – Consolidated Energy Balances – contains the BEB consolidation matrixes with energy flows for primary and secondary sources expressed in tons oil equivalent (toe).*

*Annex X – Energy Balance 2019 – presents the detailed energy accounting for Brazil in 2018, expressed in usual units.*



# Sumário / Table of Contents

13 | *Capítulo 1. Análise Energética e Dados Agregados*  
13 | *Chapter 1. Energy Analysis and Aggregated Data*

41 | *Capítulo 2. Oferta e Demanda de Energia por Fonte*  
41 | *Chapter 2. Energy Supply and Consumption by Source*

75 | *Capítulo 3. Consumo de Energia por Setor*  
75 | *Chapter 3. Energy Consumption by Sector*

101 | *Capítulo 4. Comércio Externo de Energia*  
101 | *Chapter 4. Energy Exports and Imports*

109 | *Capítulo 5. Balanços de Centros de Transformação*  
109 | *Chapter 5. Transformation Centers Balances*

121 | *Capítulo 6. Recursos e Reservas Energéticas*  
121 | *Chapter 6. Energy Resources and Reserves*

135 | *Capítulo 7. Energia e Socioeconomia*  
135 | *Chapter 7. Energy and Socioeconomics*

147 | *Capítulo 8. Dados Energéticos Estaduais*  
147 | *Chapter 8. Federal States Data*

181 | *ANEXOS*  
181 | *ANNEXES*





# 1

## Análise Energética e Dados Agregados *Energy Analysis and Aggregated Data*

## 1. ANÁLISE ENERGÉTICA E DADOS AGREGADOS

### 1.1 Destaques de Energia por Fonte – ano base 2018

Este capítulo apresenta, resumidamente, a análise dos principais movimentos referentes à produção e ao consumo de energia em 2018 em comparação com o ano anterior, para as principais fontes energéticas: petróleo, gás natural, energia elétrica, carvão mineral, energia eólica, biodiesel e produtos da cana.

#### Energia Eólica

A produção de eletricidade a partir da fonte eólica alcançou 48.475 GWh em 2018, equivalente a um aumento de 14,4% em relação ao ano anterior, quando se atingiu 42.373 GWh.

Em 2018, a potência instalada para geração eólica no país expandiu 17,2%. Segundo o Banco de Informações da Geração (BIG), da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o parque eólico nacional atingiu 14.390 MW ao final de 2018.

#### Biodiesel

Em 2018 a produção de B100 no país cresceu 24,7% em relação ao ano anterior atingindo o montante de 5.350.036 m<sup>3</sup>.

O percentual de B100 adicionado compulsoriamente ao diesel mineral atingiu 10,0%. A principal matéria-prima foi o óleo de soja (63%), seguido do sebo bovino (12%).

#### Cana-de-Açúcar, Açúcar e Etanol

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a produção de cana-de-açúcar no ano civil 2018 alcançou 624,5 milhões de toneladas, queda de -1,7% em relação ao ano civil anterior, quando a moagem foi 635,6 de milhões de toneladas.

Em 2018 a produção nacional de açúcar foi de 29,3 milhões de toneladas, redução de 23,1% em relação ao ano anterior, enquanto a fabricação de etanol subiu 19,9% atingindo um montante de 33.198 mil m<sup>3</sup>.

Deste total, 71,4% referem-se ao etanol

## 1. ENERGY ANALYSIS AND AGGREGATED DATA

### 1.1 Energy Highlights by Source – year 2018

*This chapter will present a short analysis on the energy highlights for 2018 and comparisons with the previous year, for the main energy sources: oil, natural gas, electricity, coal, wind, biodiesel and sugarcane products.*

#### Wind Energy

*The production of electricity from wind power reached 48,475 GWh in 2018. This represents a 14.4% increase over the previous year, when it reached 423373 GWh.*

*In 2018, the installed capacity for wind generation in the country increased by 17,2%. According to the Power Generation Database (BIG), from National Agency of Electric Energy (ANEEL), the national wind farm reached 143390 MW by the end of 2018.*

#### Biodiesel

*In 2018, the amount of B100 produced in Brazil increased 24.7 % reaching 5,350,036 m<sup>3</sup>, against 4,291,294 m<sup>3</sup> in the previous year.*

*The percentage of B100 compulsorily added to mineral diesel was 10.0 % throughout 2018. The main raw material was the soybean oil (63%), followed by tallow (12%).*

#### Sugarcane, Sugar and Ethanol

*According to the Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (MAPA), the sugar cane production in the calendar year 2018 was 624.5 million tons. This amount was 1.7% lower than in the previous calendar year, when the milling was 635.6 million tons.*

*In 2018, the national sugar production was 29.3 million tons, 23.1% lower than the previous year, while the production of ethanol increased by 19.9%, yielding the amount of 33,198 thousand m<sup>3</sup>.*

*About 71.4 % of this total refers to hydrous ethanol: 23,693 thousand m<sup>3</sup>. In comparative*

hidratado: 23.693 mil m<sup>3</sup>. Em termos comparativos, houve um expressivo aumento de 48,1% na produção deste combustível em relação a 2017.

Já a produção de etanol anidro, que é misturado à gasolina A para formar a gasolina C, registrou uma queda de 18,7%, totalizando 9.505 mil m<sup>3</sup>.

## Energia Elétrica

A geração de energia elétrica no Brasil em centrais de serviço público e autoprodutores atingiu 601,4 TWh em 2018, resultado 2,0% superior ao de 2017.

As centrais elétricas de serviço público, participaram com 83,2% da geração total. A geração hídrica, principal fonte de produção de energia elétrica no Brasil, cresceu 4,9% na comparação com o ano anterior.

A geração elétrica a partir de não renováveis representou 17,6% do total nacional, contra 20,8% em 2017. A autoprodução (APE) em 2018 participou com 16,8% do total produzido, considerando o agregado de todas as fontes utilizadas, atingindo um montante de 101,2 TWh. Desse total, 57,6 TWh não foram injetados na rede, ou seja, produzidos e consumidos pela própria instalação geradora, usualmente denominada como APE clássica. A autoprodução clássica agrega as mais diversas instalações industriais que produzem energia para consumo próprio, a exemplo dos setores de Papel e Celulose, Siderurgia, Açúcar e Álcool, Química, entre outros, além do Setor Energético. Neste último, destacam-se os segmentos de exploração, refino e produção de petróleo.

Importações líquidas de 35,0 TWh, somadas à geração nacional, asseguraram uma oferta interna de energia elétrica de 636,4 TWh, montante 1,7% superior a 2017. O consumo final foi de 535,4 TWh, representando uma expansão de 1,4% em comparação com 2017.

O gráfico 1.1, na próxima página, apresenta a estrutura da oferta interna de eletricidade no Brasil em 2018.

O Brasil dispõe de uma matriz elétrica de origem predominantemente renovável, com

*terms, the production of this fuel increased by 48.1% compared to 2017*

*Regarding the production of anhydrous ethanol, which is blended with gasoline A to form the gasoline C, there was a decrease of 18.7%, totaling 9.505 thousand m<sup>3</sup>.*

## Electricity

*The electricity generation in the Brazilian public service and self-producers power plants reached 601.4 TWh in 2018, an amount 2.0% higher than the result for 2017.*

*The public service plants remain as the main contributors, with 83.2% of total generation. Hydropower, the main source, increased of 4.9% compared to the previous year.*

*The electricity generation from fossil fuels accounted for 17.6% of the national total, compared with 20.8% in 2017. The self-producers (APE) generation in 2018 participated with 16.8% of total production, considering the aggregate of all sources used, reaching 101.2 TWh. Of this total, 57.6 TWh are produced and consumed in loco i.e. by own generating facility usually named as classic APE. The classic self-production aggregates the many different industrial facilities that produce energy for their own consumption, like Paper and Pulp sector, Steel, Sugar and Alcohol, Chemical, among others, besides the Energy Sector. In the latter, stand out the oil exploitation, refining and production segment.*

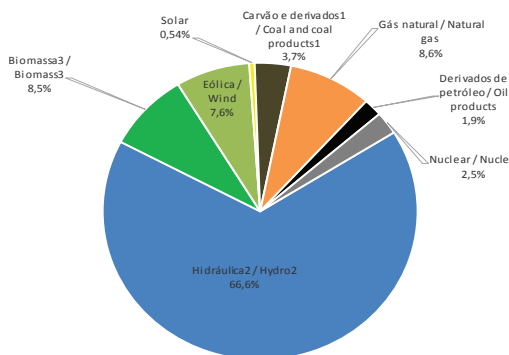
*Net imports of 35.0 TWh, added to internal generation, allowed a domestic electricity supply of 636.4 TWh, an amount 1.7% higher than 2017. The final consumption was 535.4 TWh, an expansion of 1.4% compared with 2017.*

*The graph (1.1) shows the structure of the domestic supply of electricity in Brazil in 2018.*

*Brazil has a predominantly renewable electricity mix, with emphasis on the water source that accounts for 66.6% of the domestic supply. Renewable sources account for 83.3% of the domestic supply of electricity in Brazil, which is the result of the sum of the amounts referring to domestic production plus imports, which are essentially of renewable origin.*

## Gráfico 1.1 – Oferta Interna de Energia Elétrica por Fonte

Chart 1.1 – Domestic Electricity Supply by Source



Notas / Notes:

1. Inclui gás de coqueria / Includes coke oven gas
2. Inclui importação de eletricidade / Includes electricity imports
3. Inclui lenha, bagaço de cana, lixívia e outras recuperações / Includes firewood, suarcane baaasse, black-liquor and other primary sources

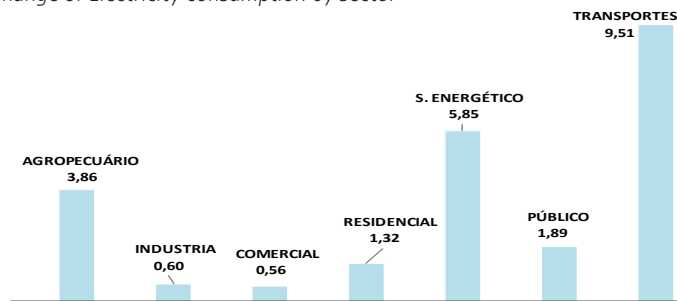
destaque para a fonte hídrica que responde por 66,6% da oferta interna. As fontes renováveis representam 83,3% da oferta interna de eletricidade no Brasil, que é a resultante da soma dos montantes referentes à produção nacional mais as importações, que são essencialmente de origem renovável

Do lado do consumo final, houve uma evolução de 1,4 %, atingindo um total de 535,4 TWh, com destaque para o setor industrial e Residencial, que participaram com 37,5% e 25,4% respectivamente.

A Figura 1.2 mostra o crescimento do consumo setorial de energia elétrica de 2018 em relação ao ano anterior.

### Figura 1.1.1 – Variação do consumo setorial de Eletricidade

Chart 1.1.1 – Change of Electricity consumption by sector



On the final consumption side, there was an increase of 1.4%, especially in the industrial and household sectors, which accounted for 37.5% and 25.4% of the total electricity final consumption, respectively.

The figure below shows the growth of electricity consumption, by sector, in 2018 over the previous year.

The industry registered a 0.6% growth in electricity consumption when compared to the previous year, with highlight to the steel industry, whose physical production growth of 0.9% leveraged the consumption of electricity in the ferro-alloys, steel and pellets segments. In the case of paper and pulp industry, the consumption

A indústria registrou um crescimento no consumo de eletricidade de 0,6% em relação ao ano anterior, com destaque para siderurgia cujo crescimento da produção física de 0,9%, alavancou o consumo de eletricidade nos segmentos de ferro-ligas, aço e pelotas. No caso do papel e celulose o consumo de eletricidade acompanhou o crescimento do setor (5,0%). Em direção oposta, o setor de não ferrosos e outras da metalurgia foi impactado pela redução de alumínio (-17,8%) e alumina (-25,0%). O gráfico abaixo apresenta a participação dos setores no consumo de eletricidade.

A Figura 1.4 apresenta a participação dos setores no consumo de eletricidade.

Nota-se que os setores industrial, residencial e comercial consomem 80% da energia elétrica disponibilizada no país em 2018.

Em 2018, a capacidade total instalada de geração de energia elétrica do Brasil (centrais de serviço público e autoprodutoras) alcançou 162.840 MW, acréscimo de 5.728 MW.

Na expansão da capacidade instalada, as centrais hidráulicas contribuíram com 3.864 MW ou seja 67,5% do total adicionado. Destaque para a evolução potência instalada da solar fotovoltaica que atingiu 1.798 MW em 2018 contra 935 MW em 2017.

of electricity followed the growth of the sector (5.0%). In the opposite direction, the non-ferrous and other sectors of metallurgy were impacted by the reduction of aluminum (-17.8%) and alumina (-25.0%) production.

The graph below shows the share of each sector regarding electricity consumption.

The industrial, residential and commercial sectors accounted for approximately 80% of the consumed electricity in the country in 2018.

In 2018, Brazil's total installed capacity for electricity generation (public service and self-service power plants) reached 162,840 MW, an increase of 5,728 MW.

In the expansion of installed capacity, hydro power plants contributed 3,864 MW or 67.5% of the total added, while wind farms accounted for another 2,159 MW equivalent to 21.3% of the added capacity. Highlight for the evolution of the photovoltaic solar that reached with 1,798 MW in 2018 against 935 MW in 2017.

### Micro and mini distributed generation of electricity

The Brazilian Energy Balance - 2019 follows the publication of the information regarding the micro and distributed mini-generation of electric energy, whose growth was stimulated by regulatory actions, such as the one that establishes the possibility of compensation of surplus energy produced by smaller systems (net

Figura 1.1.2 - Crescimento do consumo de eletricidade no setor indústria

Chart 1.1.2 - Growth of electricity consumption in the industrial sector

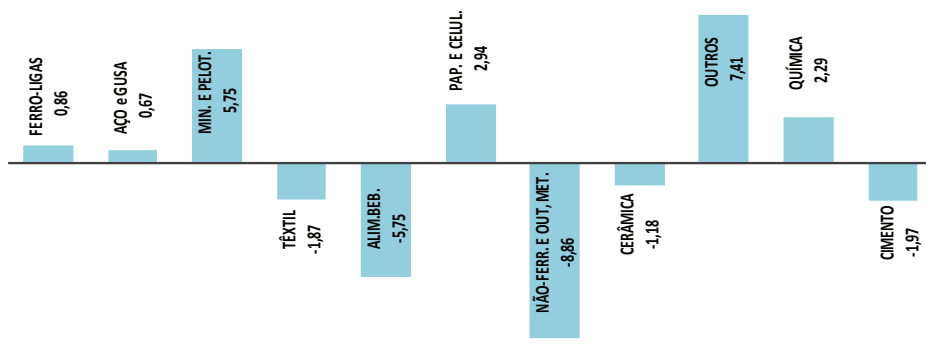
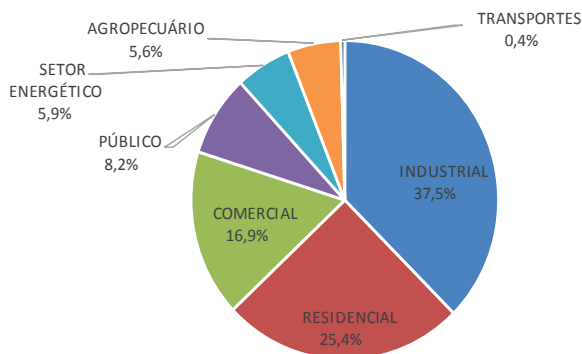


Figura 1.1.3 – Participação setorial no consumo de eletricidade

Chart 1.1.3 – Electricity consumption share by sector



### Micro e mini geração distribuída de energia elétrica

O Balanço Energético Nacional - 2019 dá sequência a publicação das informações referentes à micro e mini geração distribuída de energia elétrica, cujo crescimento foi incentivado por ações regulatórias, tais como a que estabelece a possibilidade de compensação da energia excedente produzida por sistemas de menor porte (net metering). Em 2018, a micro e mini geração distribuída atingiu 828 GWh com uma potência instalada de 670 MW, com destaque para a fonte solar fotovoltaica com 526 GWh e 562 MW de geração e potência instalada respectivamente. Os detalhamentos da geração e da capacidade instalada de micro e mini geração distribuída estão expostos nas tabelas 5.5.b e 8.4.b, respectivamente. Esta edição do BEN publica a nota metodológica para estimação da geração solar fotovoltaica distribuída no Anexo VI.

### Petróleo e Derivados

A produção nacional de petróleo caiu -1,3% em 2018, atingindo a média de 2,59 milhões de barris diários, dos quais 96,0% são de origem marítima. Em relação aos estados produtores, o Rio de Janeiro foi responsável pela maior parcela: 70% do montante anual. Já a produção terrestre, continua sendo liderada pelo Estado do Rio Grande do Norte, com 32% do total onshore.

metering). In 2018, the micro and distributed mini-generation reached 828 GWh with an installed capacity of 670 MW, especially the solar photovoltaic power plant, with 526 GWh and 562 MW of generation and installed power respectively.

Details of the generation and installed capacity of micro and distributed mini-generation are presented in tables 5.5.b and 8.4.b, respectively. This edition publishes the methodological note for estimating distributed photovoltaic solar generation in Annex VI.

### Petroleum and Oil Products

The domestic production of oil decreased by -1.3% in 2018 reaching an average of 2.59 million barrels per day, of which 96.0% are offshore. The State of Rio de Janeiro was responsible for the largest share: 70% of the annual amount. On the other hand, onshore production continues to be led by the State of Rio Grande do Norte, with 32% of the total onshore.

On the consumption side, it was recorded a decrease for diesel fossil and automotive gasoline of -1.3% and -13.1% respectively. The transportation sector accounted for 76% of final energy consumption of diesel.

The retraction in gasoline consumption was justified by the hydrous ethanol with more competitive prices. It is important to note that although the consumption of fossil diesel has decreased, the sum of consumption of diesel



Pelo lado do consumo foi registrada uma retração de - 1,3% de óleo diesel fóssil e uma redução de -13,1% de gasolina automotiva. O setor de transporte respondeu por 76% do consumo final energético de óleo diesel.

A redução do consumo de gasolina automotiva se justificou por preços menos competitivos deste combustível em relação ao etanol hidratado. Importante observar que embora o consumo de diesel fóssil tenha decrescido, a soma do consumo de diesel e biodiesel cresceu 1,1% em relação ao ano anterior.

### Gás Natural

A média diária de produção do ano foi de 111,9 milhões de m<sup>3</sup>/dia e o volume de gás natural importado foi de 29,0 milhões de m<sup>3</sup>/dia. O gás natural participa com 12,5 % na matriz energética nacional.

A demanda de gás natural recuou -4,6% em relação ao ano anterior, devido principalmente a queda da geração termoeletrica a gás. O consumo de gás natural na geração térmica (incluindo autoprodutores e usinas de serviço público) caiu -16,9%, o equivalente a -7 milhões de m<sup>3</sup>/dia.

O gráfico abaixo mostra a destinação do gás natural para os anos de 2018 e 2017. Ao contrário

and biodiesel grew 1.1% in relation to the previous year.

### Natural Gas

The average daily production for the year was 111.9 million m<sup>3</sup>/day, and the volume of imported natural gas was an average of 29.0 million m<sup>3</sup>/day. Thus, the natural gas share in the national energy matrix reached the level of 12.5%.

Demand for natural gas fell by -4.6% in relation to the previous year, mainly due to the drop in gas-fired thermoelectric generation. The consumption of natural gas in thermal generation (including self-producers and utility plants) fell -16.9%, equivalent to -7 million m<sup>3</sup>/day.

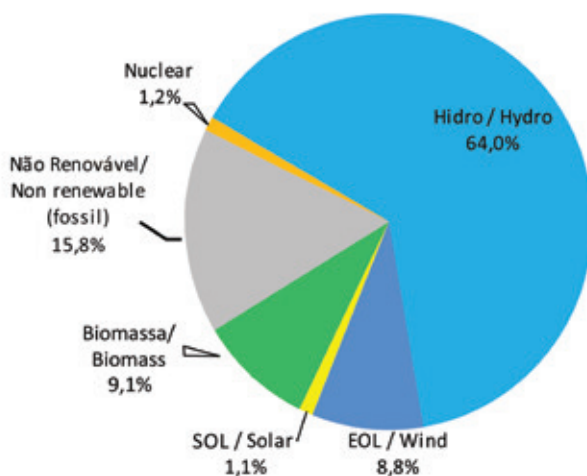
The chart below shows the destination of natural gas for the years 2018 and 2017. In contrast to 2017, when the share of gas for electricity generation reached 37.7%, reflecting a greater dispatch of thermoelectric plants, in 2018 this share was 32.9%, in a year characterized by the expansion of hydro generation.

### Steam Coal and Metallurgical Coal

National steam coal, whose producers states are Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do

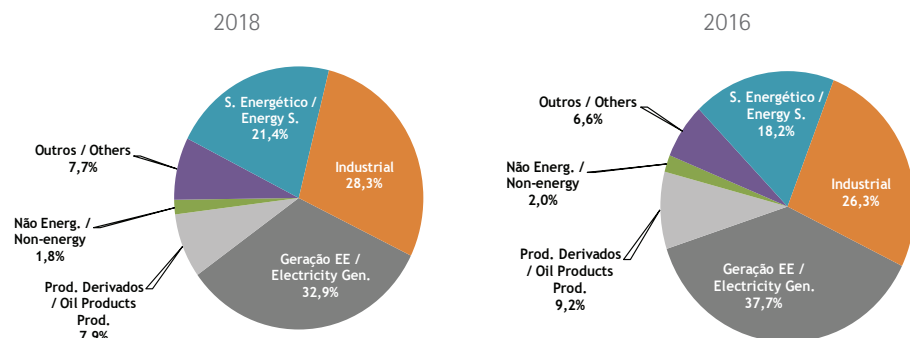
## Gráfico 1.1.4 - Participação das fontes na Capacidade Instalada

Chart 1.1.4 - Participation of Energy Sources in the Installed Capacity



## Gráfico 1.1.5 - Consumo de gás natural

Chart 1.1.5 - Natural gas consumption



2017, quando a participação do gás para geração de energia elétrica atingiu 37,7%, refletindo um maior despacho das termoeletricas, em 2018 esta participação recua para 32,9%, em um ano caracterizado pela expansão da geração hídrica.

### Carvão Vapor e Carvão Metalúrgico

Na geração elétrica, o carvão utilizado é o carvão vapor, predominantemente de origem nacional, cujos estados produtores são Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A demanda de carvão vapor para este uso final diminuiu -10,7% em relação ao ano anterior.

O carvão metalúrgico destinado à produção de coque, manteve-se estável, crescendo 0,1% acompanhando o desempenho da siderurgia nacional.

### 1.2 Dados Agregados

São apresentados neste item as tabelas e gráficos com os dados consolidados da evolução da produção, consumo, dependência externa de energia, composição setorial do consumo de energéticos e resumo da oferta interna de energia - período 2009/2018.

*Sul, is used for electric generation. The demand of steam coal for this final use decreased 10.7% in 2018 compared to the previous year.*

*The metallurgical coal destined to the production of coke, remained stable, growing 0.1% following the performance of the national steel industry.*

### 1.2 Added Data

*Tables and graphs with consolidated data of the evolution of the production are presented in this item, consumption, external dependence of energy, sectorial composition of the consumption of energy and summary of domestic energy supply - period 2009 to 2018.*



## Tabela 1.2.a – Produção de Energia Primária

Table 1.2.a – Primary Energy Production

											10 <sup>3</sup> tep (toe)
FONTES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
<b>NÃO RENOVÁVEL</b>	<b>129.340</b>	<b>134.277</b>	<b>140.533</b>	<b>140.573</b>	<b>139.997</b>	<b>153.920</b>	<b>165.795</b>	<b>172.540</b>	<b>179.478</b>	<b>178.460</b>	<i>NON-RENEWABLE ENERGY</i>
PETRÓLEO	100.918	106.559	108.976	107.258	104.762	116.705	126.127	130.373	135.907	134.067	PETROLEUM
GÁS NATURAL	20.983	22.771	23.888	25.574	27.969	31.661	34.871	37.610	39.810	40.560	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	1.913	2.104	2.134	2.517	3.298	3.059	2.459	2.636	1.931	2.005	STEAM COAL
CARVÃO METALÚRGICO	167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	METALLURGICAL COAL
URÂNIO (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> )	4.117	1.767	4.209	3.881	2.375	681	512	0	0	0	URANIUM - U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	1.242	1.075	1.326	1.343	1.592	1.814	1.826	1.921	1.831	1.828	OTHER NON-RENEWABLE
<b>RENOVÁVEL</b>	<b>111.079</b>	<b>118.831</b>	<b>115.901</b>	<b>116.462</b>	<b>118.215</b>	<b>118.788</b>	<b>120.579</b>	<b>122.256</b>	<b>123.115</b>	<b>128.304</b>	<i>RENEWABLE ENERGY</i>
ENERGIA HIDRÁULICA	33.625	34.683	36.837	35.719	33.625	32.116	30.938	32.758	31.898	33.452	HYDRAULIC
LENHA	24.609	25.997	25.997	25.683	24.580	24.936	24.900	23.095	23.992	24.146	FIREWOOD
PRODUTOS DA CANA-DE-AÇÚCAR	44.775	48.852	43.270	45.117	49.304	49.273	50.424	50.658	49.725	50.895	SUGAR CANE PRODUCTS
EÓLICA	106	187	233	434	566	1.050	1.860	2.880	3.644	4.169	WIND
SOLAR	0	0	0	0	0	1	5	7	72	298	SOLAR
OUTRAS RENOVÁVEIS	7.963	9.112	9.566	9.508	10.139	11.412	12.453	12.857	13.784	15.345	OTHER RENEWABLE
<b>TOTAL</b>	<b>240.419</b>	<b>253.108</b>	<b>256.434</b>	<b>257.035</b>	<b>258.211</b>	<b>272.707</b>	<b>286.375</b>	<b>294.796</b>	<b>302.592</b>	<b>306.764</b>	<b>TOTAL</b>

## Gráfico 1.2.a – Produção de Energia Primária

Chart 1.2.a – Primary Energy Production

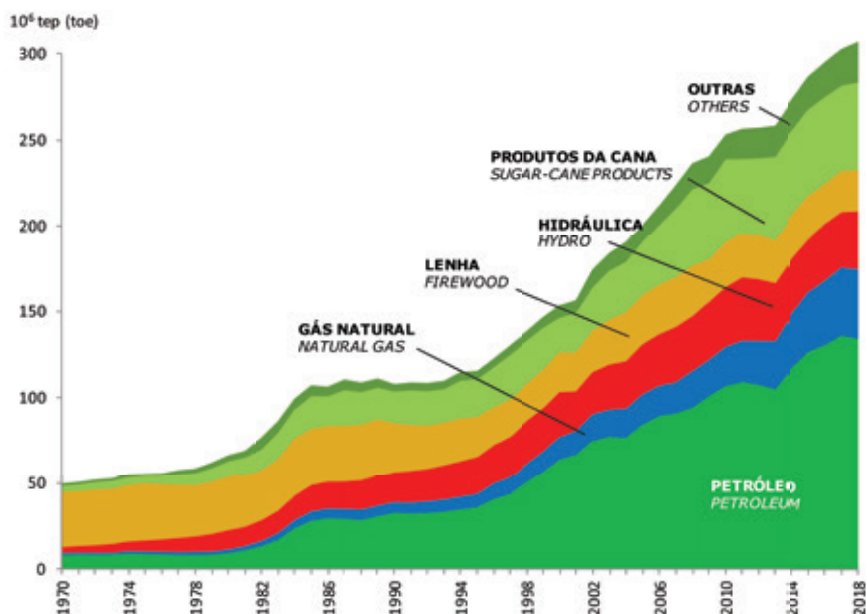


Tabela 1.2.b – Produção de Energia Primária

Table 1.2.b – Primary Energy Production

											9%
FONTES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
<b>NÃO RENOVÁVEL</b>	<b>53,8</b>	<b>53,1</b>	<b>54,8</b>	<b>54,7</b>	<b>54,2</b>	<b>56,4</b>	<b>57,9</b>	<b>58,5</b>	<b>59,3</b>	<b>58,2</b>	<b>NON-RENEWABLE ENERGY</b>
PETRÓLEO	42,0	42,1	42,5	41,7	40,6	42,8	44,0	44,2	44,9	43,7	PETROLEUM
GÁS NATURAL	8,7	9,0	9,3	9,9	10,8	11,6	12,2	12,8	13,2	13,2	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	0,8	0,8	0,8	1,0	1,3	1,1	0,9	0,9	0,6	0,7	STEAM COAL
CARVÃO METALÚRGICO	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	METALLURGICAL COAL
URÂNIO (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> )	1,7	0,7	1,6	1,5	0,9	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	URANIUM - U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	OTHER NON-RENEWABLE
<b>RENOVÁVEL</b>	<b>46,2</b>	<b>46,9</b>	<b>45,2</b>	<b>45,3</b>	<b>45,8</b>	<b>43,6</b>	<b>42,1</b>	<b>41,5</b>	<b>40,7</b>	<b>41,8</b>	<b>RENEWABLE ENERGY</b>
ENERGIA HIDRÁULICA	14,0	13,7	14,4	13,9	13,0	11,8	10,8	11,1	10,5	10,9	HYDRAULIC
LENHA	10,2	10,3	10,1	10,0	9,5	9,1	8,7	7,8	7,9	7,9	FIREWOOD
PRODUTOS DA CANA-DE-AÇÚCAR	18,6	19,3	16,9	17,6	19,1	18,1	17,6	17,2	16,4	16,6	SUGAR CANE PRODUCTS
EÓLICA	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,6	1,0	1,2	1,4	WIND
SOLAR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	SOLAR
OUTRAS RENOVÁVEIS	3,3	3,6	3,7	3,7	3,9	4,2	4,3	4,4	4,6	5,0	OTHER RENEWABLE
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>TOTAL</b>

Tabela 1.3.a – Oferta Interna de Energia

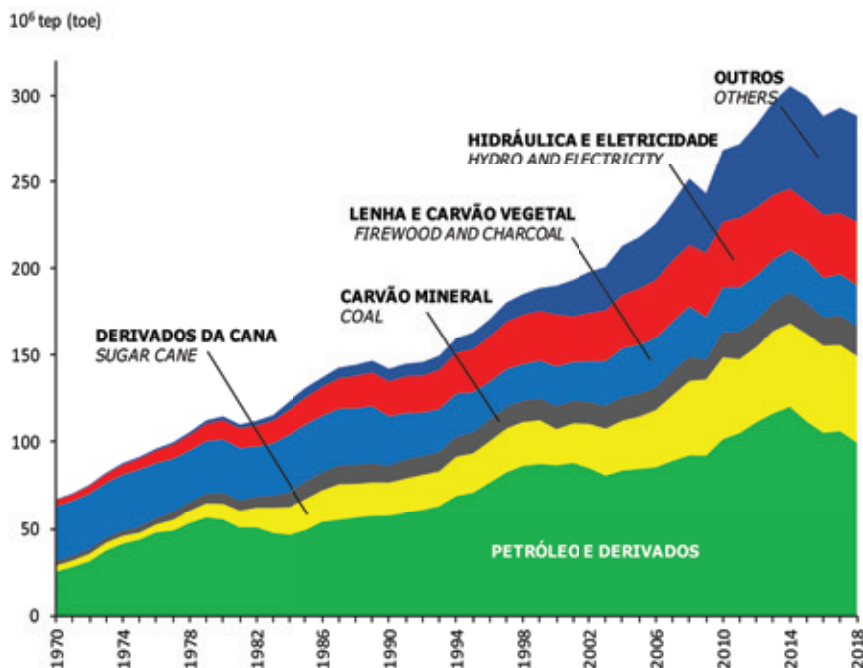
Table 1.3.a – Domestic Energy Supply

											10 <sup>3</sup> tep (toe)
IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	IDENTIFICATION
<b>ENERGIA NÃO RENOVÁVEL</b>	<b>129.377</b>	<b>148.644</b>	<b>153.855</b>	<b>164.928</b>	<b>176.468</b>	<b>185.070</b>	<b>176.113</b>	<b>162.975</b>	<b>167.028</b>	<b>158.166</b>	<b>NON-RENEWABLE ENERGY</b>
PETRÓLEO E DERIVADOS	92.263	101.714	105.172	111.413	116.500	120.327	111.836	105.354	106.276	99.627	PETROLEUM AND OIL PRODUCTS
GÁS NATURAL	21.329	27.536	27.721	32.598	37.792	41.373	40.971	35.569	37.938	35.905	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL E COQUE	11.110	14.462	15.449	15.288	16.478	17.521	17.625	15.920	16.790	16.632	COAL AND COKE
URÂNIO (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> )	3.433	3.857	4.187	4.286	4.107	4.036	3.855	4.211	4.193	4.174	URANIUM - U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	1.242	1.075	1.326	1.343	1.592	1.814	1.826	1.921	1.831	1.828	OTHER NON-RENEWABLE
<b>ENERGIA RENOVÁVEL</b>	<b>113.693</b>	<b>120.062</b>	<b>118.395</b>	<b>118.392</b>	<b>119.953</b>	<b>120.565</b>	<b>123.769</b>	<b>125.421</b>	<b>126.240</b>	<b>130.533</b>	<b>RENEWABLE ENERGY</b>
HIDRÁULICA <sup>1</sup>	37.036	37.663	39.923	39.181	37.093	35.019	33.897	36.265	35.023	36.460	HYDRAULIC <sup>1</sup>
LENHA E CARVÃO VEGETAL	24.610	25.998	25.997	25.683	24.580	24.936	24.900	23.095	23.992	24.146	FIREWOOD AND CHARCOAL
DERIVADOS DA CANA-DE-AÇÚCAR	43.978	47.102	42.777	43.557	47.601	48.170	50.648	50.318	49.758	50.090	SUGAR CANE PRODUCTS
EÓLICA	106	187	233	434	566	1.050	1.860	2.880	3.644	4.169	WIND
SOLAR	0	0	0	0	0	1	5	7	72	298	SOLAR
OUTRAS RENOVÁVEIS	7.963	9.112	9.466	9.537	10.114	11.390	12.460	12.855	13.751	15.370	OTHER RENEWABLE
<b>TOTAL</b>	<b>243.070</b>	<b>268.706</b>	<b>272.250</b>	<b>283.321</b>	<b>296.422</b>	<b>305.635</b>	<b>299.883</b>	<b>288.395</b>	<b>293.268</b>	<b>288.698</b>	<b>TOTAL</b>

1. Inclui importação de eletricidade oriunda de fonte hidráulica. 1 kWh = 860 kcal (equivalente térmico teórico - primeiro princípio da termodinâmica). Ver Anexo VI.6 - Tratamento das informações. / Includes electricity imports originated from hydraulic sources. 1 kWh = 860 kcal (physical equivalent - First Principle of Thermodynamics). Look Appendix VI.6.

## Gráfico 1.3.a – Oferta Interna de Energia

Chart 1.3.a – Domestic Energy Supply



## Tabela 1.3.b – Oferta Interna de Energia

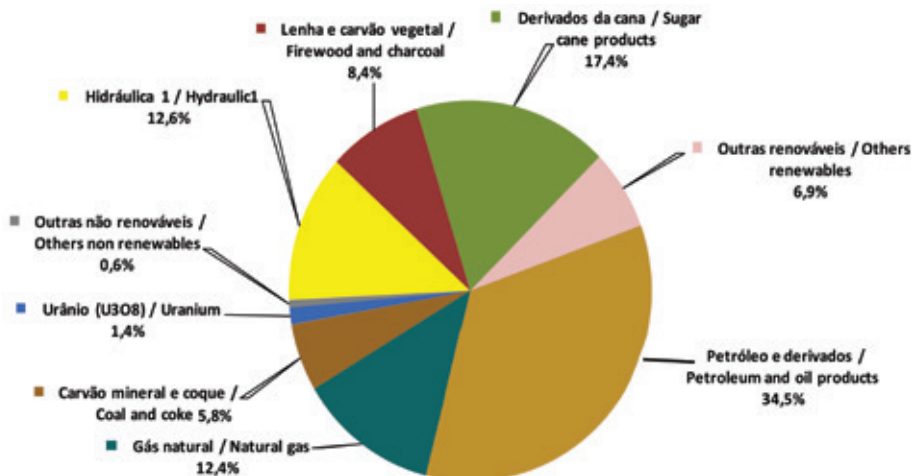
Table 1.3.b – Domestic Energy Supply

FONTES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	IDENTIFICATION
<b>ENERGIA NÃO RENOVÁVEL</b>	<b>53,2</b>	<b>55,3</b>	<b>56,5</b>	<b>58,2</b>	<b>59,5</b>	<b>60,6</b>	<b>58,7</b>	<b>56,5</b>	<b>57,0</b>	<b>54,8</b>	<b>NON-RENEWABLE ENERGY</b>
PETRÓLEO E DERIVADOS	38,0	37,9	38,6	39,3	39,3	39,4	37,3	36,5	36,2	34,5	PETROLEUM AND OIL PRODUCTS
GÁS NATURAL	8,8	10,2	10,2	11,5	12,7	13,5	13,7	12,3	12,9	12,4	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL E COQUE	4,6	5,4	5,7	5,4	5,6	5,7	5,9	5,5	5,7	5,8	COAL AND COKE
URÂNIO (U <sub>2</sub> O <sub>8</sub> )	1,4	1,4	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,5	1,4	1,4	URANIUM - U <sub>2</sub> O <sub>8</sub>
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	OTHER NON-RENEWABLE
<b>ENERGIA RENOVÁVEL</b>	<b>46,8</b>	<b>44,7</b>	<b>43,5</b>	<b>41,8</b>	<b>40,5</b>	<b>39,4</b>	<b>41,3</b>	<b>43,5</b>	<b>43,0</b>	<b>45,2</b>	<b>RENEWABLE ENERGY</b>
HIDRÁULICA <sup>1</sup>	15,2	14,0	14,7	13,8	12,5	11,5	11,3	12,6	11,9	12,6	HYDRAULIC <sup>1</sup>
LENHA E CARVÃO VEGETAL	10,1	9,7	9,5	9,1	8,3	8,2	8,3	8,0	8,2	8,4	FIREWOOD AND CHARCOAL
DERIVADOS DA CANA-DE-AÇÚCAR	18,1	17,5	15,7	15,4	16,1	15,8	16,9	17,4	17,0	17,4	SUGAR CANE PRODUCTS
EÓLICA	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,6	1,0	1,2	1,4	WIND
SOLAR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	SOLAR
OUTRAS RENOVÁVEIS	3,3	3,4	3,5	3,4	3,4	3,7	4,2	4,5	4,7	5,3	OTHER RENEWABLE
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>TOTAL</b>

1. Inclui importação de eletricidade oriunda de fonte hidráulica. 1 kWh = 860 kcal (equivalente térmico teórico - primeiro princípio da termodinâmica). Ver Anexo VI.6 - Tratamento das informações. | Includes electricity imports originated from hydraulic sources. 1 kWh = 860 kcal (physical equivalent - First Principle of Thermodynamics). Look Appendix VI.6.

## Gráfico 1.3.b – Oferta Interna de Energia

Chart 1.3.b – Domestic Energy Supply



1. Inclui importação de eletricidade oriunda de fonte hidráulica. 1 kWh = 860 kcal (equivalente térmico teórico - primeiro princípio da termodinâmica). Ver Anexo VI.6 - Tratamento das informações. / Includes electricity imports originated from hydraulic sources. 1 kWh = 860 kcal (physical equivalent - First Principle of Thermodynamics). Look Appendix VI.6.

Tabela 1.4.a – Consumo Final por Fonte

Table 1.4.a – Final Energy Consumption by Source

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	15.307	16.887	17.704	18.112	18.508	18.674	18.202	18.220	18.475	19.641	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	2.403	3.238	3.715	3.589	3.630	3.942	3.855	3.258	3.661	3.874	COAL
LENHA	16.583	17.052	16.403	16.470	16.182	16.672	16.670	15.997	16.687	16.758	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	28.445	30.066	27.313	28.376	29.479	28.612	28.667	29.791	29.126	27.529	SUGAR CANE BAGASSE
OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	5.568	6.043	6.098	5.936	6.349	6.618	7.013	7.418	7.640	8.081	OTHER PRIMARY SOURCES
BIODIESEL	1.222	1.859	1.932	2.069	2.172	2.526	2.985	2.945	3.313	4.174	BIODIESEL
GÁS DE COQUERIA	1.200	1.434	1.491	1.430	1.387	1.387	1.336	1.320	1.404	1.447	COKE OVEN GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	5.309	7.516	8.209	7.999	7.807	7.733	7.886	7.114	7.745	7.776	COAL COKE
ELETRICIDADE	36.638	39.964	41.363	42.861	44.373	45.782	45.110	44.820	45.395	46.045	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	3.970	4.648	4.803	4.598	4.161	4.142	4.101	3.529	3.620	3.642	CHARCOAL
ÁLCOOL ETÍLICO	12.550	12.628	11.289	10.522	12.566	13.602	15.927	14.332	14.348	16.283	ETHYL ALCOHOL
ALCATRÃO	187	238	224	216	210	238	229	226	245	245	TAR
SUBTOTAL DERIVADOS DE PETRÓLEO	91.264	99.490	105.056	110.571	113.147	115.373	108.676	106.196	107.144	100.639	OIL PRODUCTS
ÓLEO DIESEL	35.954	39.508	41.482	43.976	46.472	47.230	44.941	43.197	43.296	42.744	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	5.975	4.939	4.428	3.970	4.043	3.976	3.495	3.452	3.121	2.464	FUEL OIL
GASOLINA	14.720	17.578	20.892	24.512	24.451	25.740	23.306	24.225	24.856	21.595	GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	7.446	7.701	8.000	8.023	8.314	8.363	8.258	8.267	8.304	8.189	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	7.360	7.601	7.386	7.424	6.565	6.195	6.802	6.277	7.129	6.217	NAPHTHA
QUEROSENE	2.847	3.202	3.594	3.784	3.623	3.661	3.615	3.310	3.301	3.392	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	11.117	11.164	11.744	11.482	11.886	12.113	11.529	10.552	10.831	9.700	OTHER OIL SECONDARIES
GÁS DE REFINARIA	3.924	3.745	3.820	3.695	4.091	4.417	4.339	4.000	4.082	3.778	REFINERY GAS
COQUE PETRÓLEO	5.179	5.333	6.004	5.911	5.998	6.029	5.434	4.896	4.635	4.438	PETROLEUM COKE
OUT.EN.PETRÓLEO	2.013	2.086	1.921	1.875	1.797	1.667	1.756	1.656	2.113	1.484	OTHER ENERGY OIL PRODUCTS
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	5.844	7.797	7.530	7.400	7.794	8.095	6.731	6.917	6.307	6.338	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
TOTAL	220.646	241.062	245.600	252.749	259.971	265.300	260.659	255.165	258.803	256.133	TOTAL

## Gráfico 1.4.a – Consumo Final por Fonte

Chart 1.4.a – Final Energy Consumption

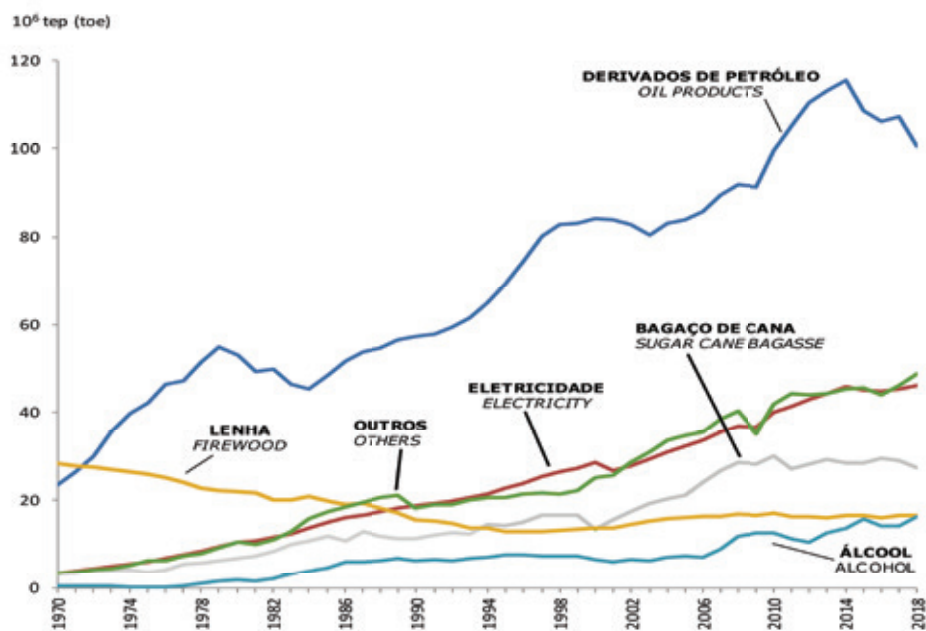


Tabela 1.4.b – Consumo Final por Fonte

Table 1.4.b – Final Energy Consumption by Source

FONTES											‰
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	6,9	7,0	7,2	7,2	7,1	7,0	7,0	7,1	7,1	7,7	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	1,1	1,3	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	1,3	1,4	1,5	COAL COKE
LENHA	7,5	7,1	6,7	6,5	6,2	6,3	6,4	6,3	6,4	6,5	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	12,9	12,5	11,1	11,2	11,3	10,8	11,0	11,7	11,3	10,7	SUGAR CANE BAGASSE
OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	2,5	2,5	2,5	2,3	2,4	2,5	2,7	2,9	3,0	3,2	OTHER PRIMARY SOURCES
BIODIESEL	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,1	1,2	1,3	1,6	BIODIESEL
GÁS DE COQUERIA	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	COKE OVEN GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	2,4	3,1	3,3	3,2	3,0	2,9	3,0	2,8	3,0	3,0	COAL COKE
ELETRICIDADE	16,6	16,6	16,8	17,0	17,1	17,3	17,3	17,6	17,5	18,0	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	1,8	1,9	2,0	1,8	1,6	1,6	1,6	1,4	1,4	1,4	CHARCOAL
ÁLCOOL ETÍLICO	5,7	5,2	4,6	4,2	4,8	5,1	6,1	5,6	5,5	6,4	ETHYL ALCOHOL
ALCATRÃO	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	TAR
SUBTOTAL DERIVADOS DE PETRÓLEO	41,4	41,3	42,8	43,7	43,5	43,5	41,7	41,6	41,4	39,3	OIL PRODUCTS
ÓLEO DIESEL	16,3	16,4	16,9	17,4	17,9	17,8	17,2	16,9	16,7	16,7	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	2,7	2,0	1,8	1,6	1,6	1,5	1,3	1,4	1,2	1,0	FUEL OIL
GASOLINA	6,7	7,3	8,5	9,7	9,4	9,7	8,9	9,5	9,6	8,4	GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	3,4	3,2	3,3	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	3,3	3,2	3,0	2,9	2,5	2,3	2,6	2,5	2,8	2,4	NAPHTHA
QUEROSENE	1,3	1,3	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	GASWORKS GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	5,0	4,6	4,8	4,5	4,6	4,6	4,4	4,1	4,2	3,8	OTHER OIL SECONDARIES
GÁS DE REFINARIA	1,8	1,6	1,6	1,5	1,6	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	REFINERY GAS
COQUE PETRÓLEO	2,3	2,2	2,4	2,3	2,3	2,3	2,1	1,9	1,8	1,7	PETROLEUM COKE
OUT.EN.PETRÓLEO	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,8	0,6	OTHER ENERGY OIL PRODUCTS
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	2,6	3,2	3,1	2,9	3,0	3,1	2,6	2,7	2,4	2,5	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Gráfico 1.4.b – Consumo Final por Fonte

Chart 1.4.b – Final Energy Consumption

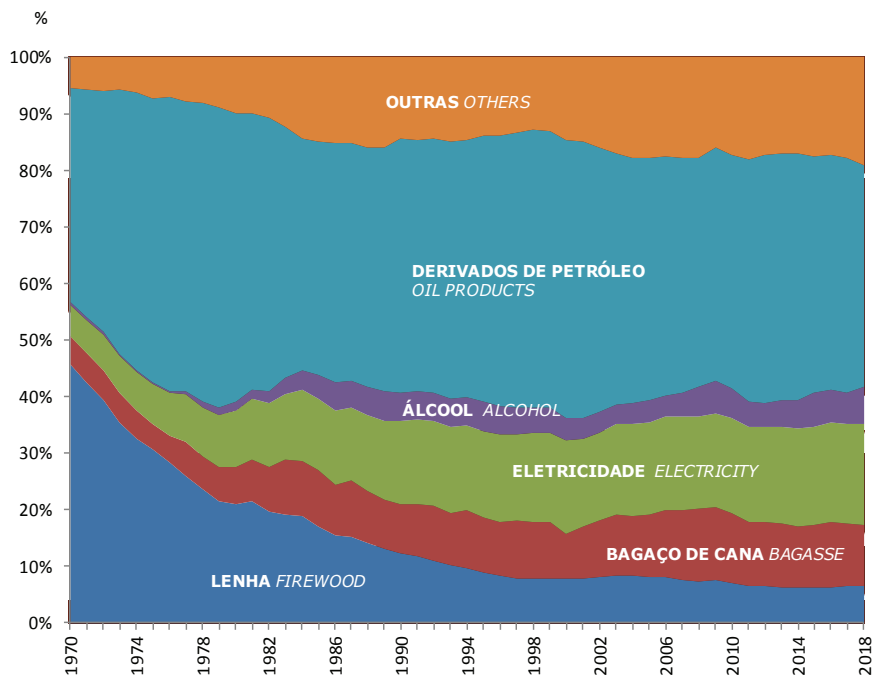




Tabela 1.5.a – Consumo Final por Setor

Table 1.5.a – Final Energy Consumption by Sector

	10 <sup>3</sup> tep (toe)										
IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	IDENTIFICATION
CONSUMO FINAL	220.646	241.062	245.600	252.749	259.971	265.300	260.659	255.165	258.803	256.133	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	14.921	17.686	16.837	16.865	16.329	16.009	15.110	14.771	15.048	14.122	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	205.725	223.376	228.763	235.884	243.643	249.291	245.549	240.394	243.754	242.011	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	23.916	24.263	22.171	22.868	26.143	27.453	27.763	26.307	26.010	28.705	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	23.129	23.562	23.267	23.761	23.726	24.808	24.941	24.849	25.012	25.245	RESIDENTIAL
COMERCIAL	6.335	6.731	7.124	7.709	8.062	8.629	8.585	8.372	8.446	8.514	COMMERCIAL
PÚBLICO	3.648	3.636	3.758	3.741	3.870	3.996	4.047	4.031	4.034	4.097	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	9.541	10.010	9.980	10.342	10.613	11.173	11.451	10.308	10.426	10.439	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES - TOTAL	62.969	69.610	73.875	78.904	83.022	86.027	84.203	82.922	84.755	84.073	TRANSPORTATION - TOTAL
RODOVIÁRIO	57.614	63.857	67.785	72.601	76.880	79.798	78.095	77.261	78.975	78.019	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	1.122	1.132	1.145	1.186	1.178	1.172	1.143	1.120	1.204	1.341	RAILROADS
AÉREO	2.874	3.241	3.623	3.820	3.667	3.709	3.658	3.347	3.335	3.424	AIRWAYS
HIDROVIÁRIO	1.359	1.380	1.323	1.297	1.298	1.348	1.307	1.194	1.242	1.289	WATERWAYS
INDUSTRIAL - TOTAL	76.188	85.564	88.589	88.559	88.207	87.206	84.559	83.604	85.072	80.937	INDUSTRIAL - TOTAL
CIMENTO	3.778	4.255	5.062	5.151	5.287	5.337	4.744	4.250	3.973	3.785	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	13.008	16.445	17.533	17.065	16.538	16.387	16.724	14.969	16.447	16.648	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	1.447	1.695	1.555	1.565	1.505	1.431	1.206	1.218	1.248	1.307	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	2.254	3.181	3.334	3.239	3.245	3.357	3.344	2.712	2.655	2.784	MINING/ PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	5.353	6.492	7.140	7.057	6.935	6.616	5.646	5.648	5.660	4.517	NON-FERROUS/ OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	7.350	7.214	7.440	7.237	6.985	6.708	6.874	6.743	7.018	6.909	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	21.547	23.243	23.026	24.122	23.338	22.395	21.474	23.530	23.296	19.236	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	1.172	1.212	1.201	1.116	1.101	1.017	894	842	890	879	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	9.346	10.131	10.221	10.003	10.573	11.172	11.729	12.381	12.674	13.366	PAPER AND PULP
CERÂMICA	4.128	4.485	4.737	4.803	5.069	5.079	4.614	4.272	4.280	4.172	CERAMICS
OUTROS	6.804	7.210	7.340	7.202	7.631	7.707	7.310	7.038	6.931	7.333	OTHERS
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	UNIDENTIFIED CONSUMPTION

Tabela 1.5.b – Consumo Final por Setor

Table 1.5.b – Final Energy Consumption by Sector

IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	IDENTIFICATION
CONSUMO FINAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	6,8	7,3	6,9	6,7	6,3	6,0	5,8	5,8	5,8	5,5	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	93,2	92,7	93,1	93,3	93,7	94,0	94,2	94,2	94,2	94,5	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	10,8	10,1	9,0	9,0	10,1	10,3	10,7	10,3	10,0	11,2	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	10,5	9,8	9,5	9,4	9,1	9,4	9,6	9,7	9,7	9,9	RESIDENTIAL
COMERCIAL	2,9	2,8	2,9	3,0	3,1	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	COMMERCIAL
PÚBLICO	1,7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	4,3	4,2	4,1	4,1	4,1	4,2	4,4	4,0	4,0	4,1	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES - TOTAL	28,5	28,9	30,1	31,2	31,9	32,4	32,3	32,5	32,7	32,8	TRANSPORTATION - TOTAL
RODOVIÁRIO	26,1	26,5	27,6	28,7	29,6	30,1	30,0	30,3	30,5	30,5	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	RAILROADS
ÁEREO	1,3	1,3	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	AIRWAYS
HIDROVIÁRIO	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	WATERWAYS
INDUSTRIAL - TOTAL	34,5	35,5	36,1	35,0	33,9	32,9	32,4	32,8	32,9	31,6	INDUSTRIAL - TOTAL
CIMENTO	1,7	1,8	2,1	2,0	2,0	2,0	1,8	1,7	1,5	1,5	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	5,9	6,8	7,1	6,8	6,4	6,2	6,4	5,9	6,4	6,5	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	1,0	1,3	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3	1,1	1,0	1,1	MINING/PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	2,4	2,7	2,9	2,8	2,7	2,5	2,2	2,2	2,2	1,8	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	3,3	3,0	3,0	2,9	2,7	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	9,8	9,6	9,4	9,5	9,0	8,4	8,2	9,2	9,0	7,5	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	4,2	4,2	4,2	4,0	4,1	4,2	4,5	4,9	4,9	5,2	PAPER AND PULP
CERÂMICA	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	CERAMICS
OUTROS	3,1	3,0	3,0	2,8	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,9	OTHERS
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	UNIDENTIFIED CONSUMPTION

Tabela 1.6 – Consumo Final Energético por Fonte

Table 1.6 – Final Energy Consumption by Source for Energy Use

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	14.589	15.435	16.807	17.214	17.672	17.990	17.517	17.543	17.786	19.063	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	2.403	3.238	3.715	3.589	3.630	3.942	3.855	3.258	3.661	3.874	COAL
LENHA	16.583	17.052	16.403	16.470	16.182	16.672	16.670	15.997	16.687	16.758	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	28.445	30.066	27.313	28.376	29.479	28.612	28.667	29.791	29.126	27.529	SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	4.335	4.711	4.721	4.640	4.983	5.432	5.837	6.246	6.470	6.918	BLACK LIQUOR
OUTRAS RECUPERAÇÕES	1.233	1.333	1.377	1.296	1.366	1.186	1.176	1.172	1.170	1.163	OTHER WASTES
BIODIESEL	1.222	1.859	1.932	2.069	2.172	2.526	2.985	2.945	3.313	4.174	BIODIESEL
GÁS DE COQUERIA	1.200	1.434	1.491	1.430	1.387	1.387	1.336	1.320	1.404	1.447	COKE OVEN GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	5.309	7.516	8.209	7.999	7.807	7.733	7.886	7.114	7.745	7.776	COAL COKE
ELETRICIDADE	36.638	39.964	41.363	42.861	44.373	45.782	45.110	44.820	45.395	46.045	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	3.970	4.648	4.803	4.598	4.161	4.142	4.101	3.529	3.620	3.642	CHARCOAL
ÁLCOOL ETÍLICO	11.799	12.041	10.744	9.916	11.900	13.019	15.437	13.889	13.857	15.726	ETHYL ALCOHOL
ALCATRÃO	44	95	103	99	89	92	95	82	91	91	TAR
SUBTOTAL DERIVADOS DE PETRÓLEO	77.954	83.986	89.782	95.326	98.441	100.777	94.875	92.688	93.430	87.805	OIL PRODUCTS
ÓLEO DIESEL	35.954	39.508	41.482	43.976	46.472	47.230	44.941	43.197	43.296	42.744	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	5.975	4.939	4.428	3.970	4.043	3.976	3.495	3.452	3.121	2.464	FUEL OIL
GASOLINA	14.720	17.578	20.892	24.512	24.451	25.740	23.306	24.225	24.856	21.595	GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	7.446	7.701	8.000	8.023	8.314	8.363	8.258	8.267	8.304	8.189	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NAPHTHA
QUEROSENE	2.839	3.195	3.577	3.769	3.614	3.655	3.613	3.307	3.299	3.391	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	11.019	11.065	11.402	11.077	11.547	11.813	11.262	10.241	10.554	9.424	OTHERS
TOTAL	205.725	223.376	228.763	235.884	243.643	249.291	245.549	240.394	243.754	242.011	TOTAL

Tabela 1.7 – Consumo Final Não Energético por Fonte

Table 1.7 – Final Non-Energy Consumption by Source

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	717	1.453	897	898	836	684	685	677	689	578	NATURAL GAS
ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO	309	149	102	107	141	122	97	87	78	132	ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	442	438	443	499	525	461	393	355	413	425	HYDRATED ALCOHOL
ALCATRÃO	143	143	121	116	121	146	134	143	154	154	TAR
SUBTOTAL DERIVADOS DE PETRÓLEO	13.310	15.503	15.274	15.244	14.706	14.596	13.802	13.508	13.714	12.833	OIL PRODUCTS
NAFTA	7.360	7.601	7.386	7.424	6.565	6.195	6.802	6.277	7.129	6.217	NAPHTHA
QUEROSENE ILUMINANTE	7	7	17	15	8	6	3	3	2	2	LIGHTING KEROSENE
GÁS DE REFINARIA	98	98	342	405	339	301	267	311	276	276	REFINERY GAS
OUTROS	5.844	7.797	7.530	7.400	7.794	8.095	6.731	6.917	6.307	6.338	OTHERS
TOTAL	14.921	17.686	16.837	16.865	16.329	16.009	15.110	14.771	15.048	14.122	TOTAL

Tabela 1.8 – Dependência Externa de Energia<sup>1</sup>Table 1.8 – External Dependence on Energy<sup>1</sup>

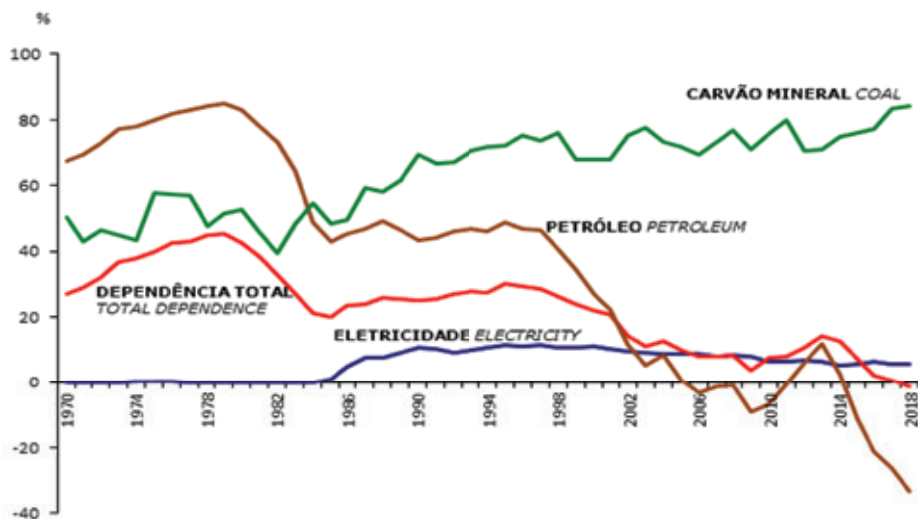
IDENTIFICAÇÃO	UNIDADE/ UNIT	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SPECIFICATION
TOTAL	10 <sup>3</sup> tep(toe)	9.665	20.636	21.891	30.611	43.232	39.051	22.882	7.010	1.624	-4.041	TOTAL
	%	3,9	7,5	7,9	10,6	14,3	12,5	7,4	2,3	0,5	-1,3	
PETRÓLEO	10 <sup>3</sup> bep(boe)/d	-171	-140	-15	142	292	66	-268	-472	-584	-688	PETROLEUM
	%	-9,0	-6,8	-0,7	6,1	12,1	2,7	-11,5	-21,3	-26,3	-33,2	
GÁS NATURAL	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	8328	12639	10542	12908	16917	19093	17925	12405	10515	10975	NATURAL GAS
	%	38,3	43,9	36,7	38,0	42,3	43,5	41,4	33,4	26,7	29,4	
CARVÃO MINERAL	10 <sup>3</sup> t	12.896	17.710	20.078	18.077	19.937	22.169	22.568	20.610	22.745	22.825	COAL
	%	71,2	75,6	80,0	70,8	71,1	75,0	76,1	77,1	83,3	84,3	
ELETRICIDADE	GWh	39.666	34.648	35.886	40.254	40.334	33.775	34.422	40.795	36.355	34.979	ELECTRICITY
	%	7,8	6,3	6,3	6,8	6,6	5,4	5,6	6,6	5,8	5,5	

Nota: valores negativos correspondem a exportação líquida. / Note: Negatives values corresponds to net exports.

1. Diferença entre a demanda interna de energia (inclusive perdas de transformação, distribuição e armazenagem) e a produção interna. / Difference between Domestic Energy Demand (including losses in transformation, distribution and storage) and Domestic Production.

## Gráfico 1.8 – Dependência Externa de Energia

Chart 1.8 – External Dependence on Energy

Tabela 1.9 – Composição Setorial do Consumo de Derivados de Petróleo<sup>1</sup>Table 1.9 – Oil Products Consumption by Sector<sup>1</sup>

IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SPECIFICATION
TOTAL (10 <sup>3</sup> tep)	94.416	103.150	108.261	115.078	118.784	122.806	114.965	109.296	110.321	103.327	TOTAL (10 <sup>3</sup> toe)
CONSUMO NA TRANSFORMAÇÃO	3,3	3,5	3,0	3,9	4,7	6,1	5,5	2,8	2,9	2,6	TOTAL TRANSFORMATION
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	2,3	2,5	2,0	2,8	3,6	5,1	4,4	1,8	1,9	1,6	PUBLIC SERVICE POWER PLANTS
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	SELF-PRODUCERS POWER PLANTS
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	82,6	81,4	82,9	82,8	82,9	82,1	82,5	84,8	84,7	85,0	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	5,2	5,0	4,4	4,0	4,5	4,7	4,8	4,3	4,3	4,0	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	6,5	6,1	5,9	5,6	5,5	5,3	5,7	6,0	6,0	6,3	RESIDENTIAL
COMERCIAL	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	COMMERCIAL
PÚBLICO	0,6	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	5,7	5,4	5,0	4,9	4,7	4,8	5,1	4,5	4,0	4,2	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	51,0	52,5	55,1	56,8	56,8	56,3	56,1	59,2	59,9	60,6	TRANSPORTATION
INDUSTRIAL	13,2	11,8	11,8	10,9	10,7	10,3	10,1	10,1	9,8	9,2	INDUSTRIAL
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	UNIDENTIFIED
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	14,1	15,0	14,1	13,2	12,4	11,9	12,0	12,4	12,4	12,4	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

<sup>1</sup> Inclui líquidos de gás natural. / Includes natural gas liquids.

Gráfico 1.9 – Composição Setorial do Consumo de Derivados de Petróleo  
 Chart 1.9 – Oil Products Consumption by Sector

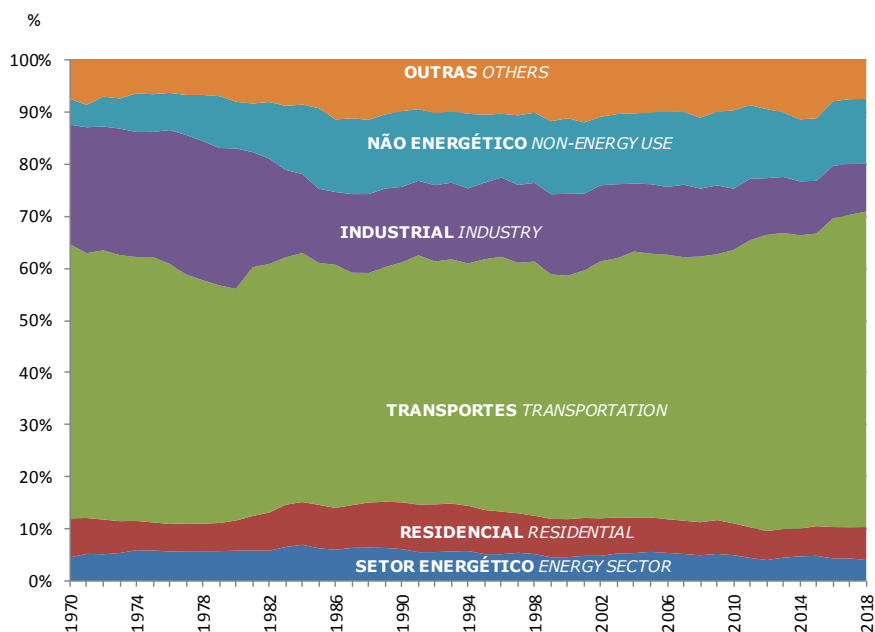


Tabela 1.10 – Composição Setorial do Consumo de Eletricidade  
 Table 1.10 – Electricity Consumption by Sector

SETORES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SECTORS
CONSUMO FINAL (10 <sup>3</sup> tep)	36.638	39.964	41.363	42.861	44.373	45.782	45.110	44.820	45.395	46.045	FINAL CONSUMPTION (10 <sup>3</sup> toe)
SETOR ENERGÉTICO	4,3	5,8	5,0	5,3	5,8	5,9	6,1	5,7	5,6	5,9	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	23,6	23,1	23,3	23,6	24,2	24,8	25,0	25,5	25,5	25,4	RESIDENTIAL
COMERCIAL	15,5	15,0	15,4	16,0	16,4	17,0	17,4	17,1	17,1	16,9	COMMERCIAL
PÚBLICO	8,3	8,0	7,9	8,0	8,0	8,0	8,3	8,3	8,2	8,2	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	4,2	4,1	4,5	4,7	4,6	5,0	5,1	5,4	5,4	5,6	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	TRANSPORTATION
INDUSTRIAL	43,8	43,8	43,5	42,1	40,7	38,9	37,7	37,6	37,8	37,5	INDUSTRIAL
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Tabela 1.11 – Composição Setorial do Consumo de Carvão Vapor

Table 1.11 – Steam Coal Consumption by Sector

											%
IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	IDENTIFICATION
CONSUMO TOTAL (10 <sup>3</sup> tep)	3.926	5.138	5.465	5.931	7.354	8.286	8.310	7.469	7.471	7.214	TOTAL CONSUMPTION (10 <sup>3</sup> toe)
TERMELETRICIDADE	38,8	37,1	32,0	39,5	50,6	52,4	53,6	56,4	51,0	46,3	POWER PLANTS
INDUSTRIAL	61,2	62,9	68,0	60,5	49,4	47,6	46,4	43,6	49,0	53,7	INDUSTRIAL
CIMENTO	1,3	1,0	1,8	1,8	1,8	1,5	0,8	0,8	0,9	0,9	CEMENT
QUÍMICA	1,8	2,4	1,9	2,8	2,1	2,0	2,1	1,7	2,0	2,6	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	1,2	1,4	1,7	1,2	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	FOODS AND BEVERAGES
PAPEL E CELULOSE	2,1	2,2	2,3	2,1	1,7	1,4	1,0	1,1	1,3	1,3	PAPER AND PULP
OUTRAS INDÚSTRIAS	54,7	55,9	60,3	52,7	42,9	41,9	41,7	39,3	44,2	48,2	OTHERS
OUTROS SETORES	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	OTHER SECTORS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Gráfico 1.10 – Composição Setorial do Consumo de Carvão Vapor

Chart 1.10 – Steam Coal Consumption by Sector

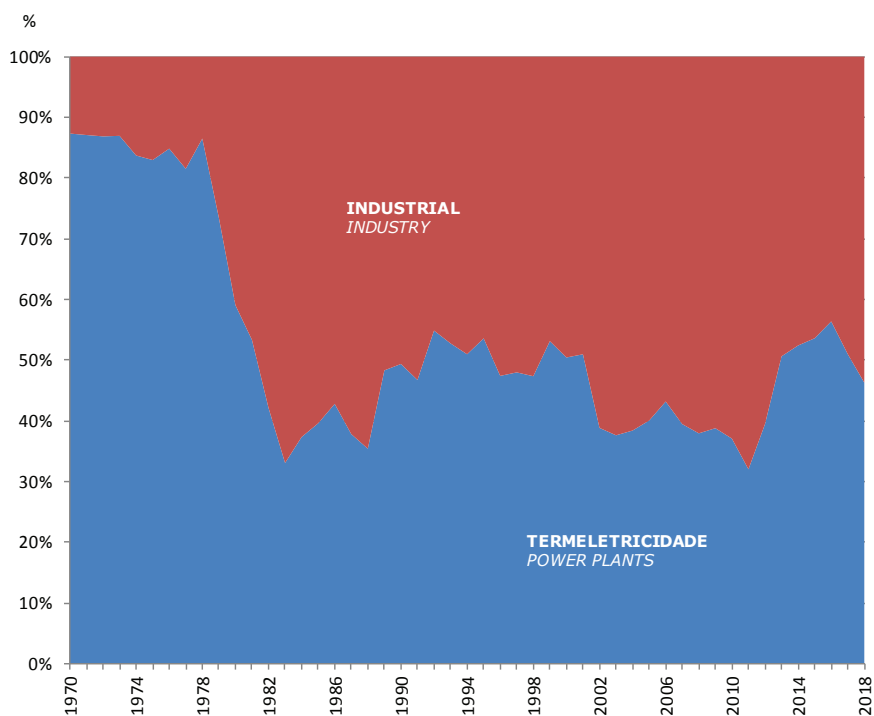


Tabela 1.12 – Composição Setorial do Consumo Final de Biomassa

Table 1.12 – Biomass Consumption by Sector

SETORES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	%
SECTORS											
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO (10 <sup>3</sup> tep)	67.207	71.423	66.978	67.053	69.924	71.275	74.587	73.305	73.988	75.665	FINAL CONSUMPTION (10 <sup>3</sup> toe)
SETOR ENERGÉTICO	18,2	17,9	15,5	15,7	17,5	17,5	17,6	16,7	16,1	18,9	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	12,1	10,9	10,4	10,4	8,8	9,2	9,1	8,9	8,7	8,7	RESIDENTIAL
COMERCIAL E PÚBLICO	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	COMMERCIAL AND PUBLIC
AGROPECUÁRIO	3,9	3,9	4,1	4,0	4,2	4,2	4,4	4,1	4,7	4,6	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	19,1	19,0	18,4	17,4	19,6	21,2	24,0	22,4	22,6	25,6	TRANSPORTATION
INDUSTRIAL	46,5	48,0	51,2	52,3	49,6	47,5	44,6	47,8	47,5	41,9	INDUSTRIAL
CIMENTO	0,1	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	4,1	4,7	5,2	5,0	4,3	4,2	4,0	3,4	3,5	3,5	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MINING/PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	27,1	27,3	28,7	30,1	27,9	25,8	23,7	26,9	26,2	20,4	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	9,8	10,0	10,7	10,4	10,7	11,0	11,3	12,2	12,5	12,9	PAPER AND PULP
CERÂMICA	3,2	3,3	3,7	3,8	3,9	3,8	3,2	2,9	2,9	2,8	CERAMICS
OUTROS	1,2	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Nota: Inclui bagaço de cana, lenha, outras fontes primárias renováveis, carvão vegetal e álcool. / Note: Including sugar cane bagasse, firewood, charcoal, alcohol and other renewable primary sources.



## Tabela 1.13.a – Oferta Interna de Energia

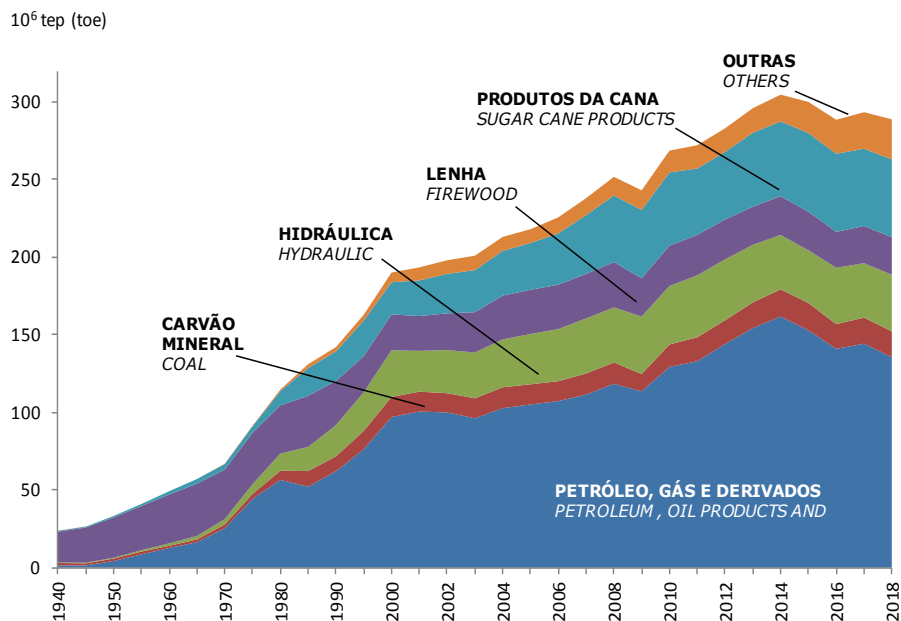
Table 1.13.a – Domestic Energy Supply

											10 <sup>3</sup> tep (toe)
FONTES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
PETRÓLEO, GÁS NATURAL E DERIVADOS	113.592	129.250	132.893	144.011	154.291	161.700	152.807	140.923	144.214	135.532	PETROLEUM, OIL PRODUCTS AND NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL E DERIVADOS	11.110	14.462	15.449	15.288	16.478	17.521	17.625	15.920	16.790	16.632	COAL AND COAL PRODUCTS
HIDRÁULICA E ELETRICIDADE	37.036	37.663	39.923	39.181	37.093	35.019	33.897	36.265	35.023	36.460	HYDRAULIC AND ELECTRICITY
LENHA E CARVÃO VEGETAL	24.610	25.998	25.997	25.683	24.580	24.936	24.900	23.095	23.992	24.146	FIREWOOD AND CHARCOAL
PRODUTOS DA CANA	43.978	47.102	42.777	43.557	47.601	48.170	50.648	50.318	49.758	50.090	SUGAR CANE PRODUCTS
EÓLICA	106	187	233	434	566	1.050	1.860	2.880	3.644	4.169	WIND
SOLAR	-	-	-	0	0	1	5	7	72	298	SOLAR
OUTRAS <sup>1</sup>	12.638	14.044	14.979	15.166	15.812	17.239	18.142	18.987	19.775	21.372	OTHERS <sup>1</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>243.070</b>	<b>268.706</b>	<b>272.250</b>	<b>283.321</b>	<b>296.422</b>	<b>305.635</b>	<b>299.883</b>	<b>288.395</b>	<b>293.268</b>	<b>288.698</b>	<b>TOTAL</b>

1 Inclui Outras Fontes Primárias Renováveis e Urânio. | 1 Including others renewable energy and uranium.

## Gráfico 1.13.a – Oferta Interna de Energia

Chart 1.13.a – Domestic Energy Supply



## Tabela 1.13.b – Oferta Interna de Energia

Table 1.13.b – Domestic Energy Supply

FONTE	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
PETRÓLEO, GÁS NATURAL E DERIVADOS	46,7	48,1	48,8	50,8	52,1	52,9	51,0	48,9	49,2	46,9	OIL, OIL PRODUCTS AND NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL E DERIVADOS	4,6	5,4	5,7	5,4	5,6	5,7	5,9	5,5	5,7	5,8	COAL AND COAL PRODUCTS
HIDRÁULICA E ELETRICIDADE	15,2	14,0	14,7	13,8	12,5	11,5	11,3	12,6	11,9	12,6	HYDRAULIC AND ELECTRICITY
LENHA E CARVÃO VEGETAL	10,1	9,7	9,5	9,1	8,3	8,2	8,3	8,0	8,2	8,4	FIREWOOD AND CHARCOAL
PRODUTOS DA CANA	18,1	17,5	15,7	15,4	16,1	15,8	16,9	17,4	17,0	17,4	SUGAR CANE PRODUCTS
EÓLICA	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,6	1,0	1,2	1,4	WIND
SOLAR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	SOLAR
OUTRAS <sup>1</sup>	5,2	5,2	5,5	5,4	5,3	5,6	6,0	6,6	6,7	7,4	OTHERS <sup>1</sup>
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

1. Inclui Outras Fontes Primárias Renováveis e Urânio / <sup>1</sup> Includes Others Renewable Energy And Uranium

## Gráfico 1.13.b – Oferta Interna de Energia

Chart 1.13.b – Domestic Energy Supply

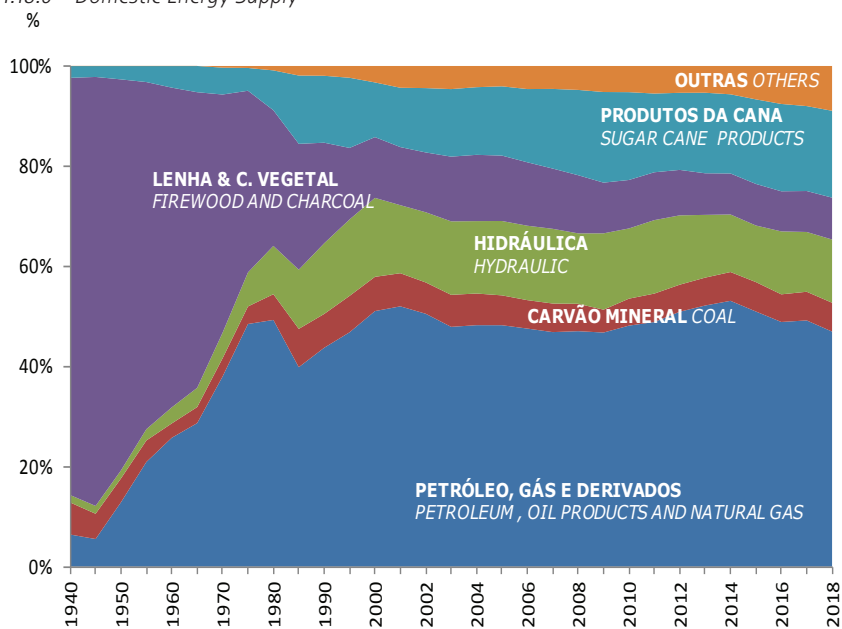
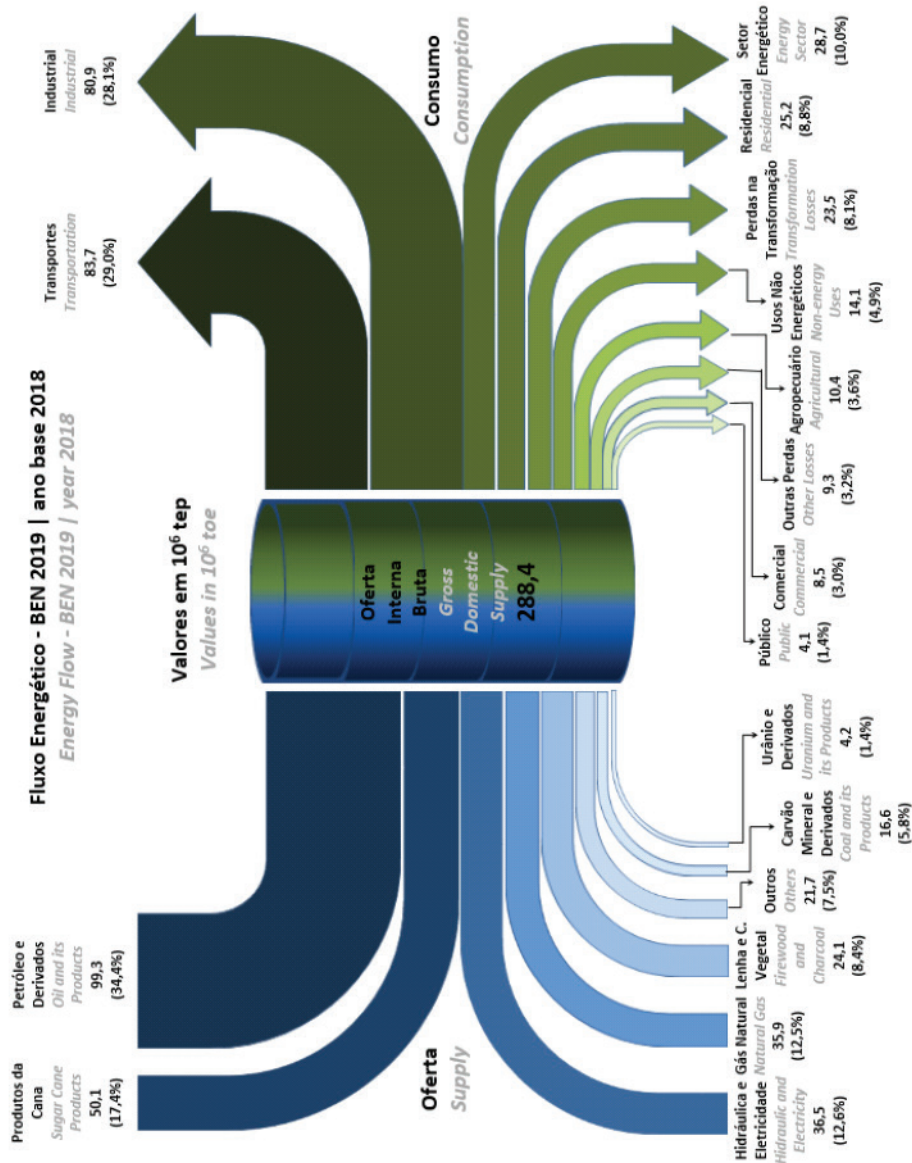


Gráfico 1.13.c - Fluxo Energético - BEN 2019 / ano base 2018

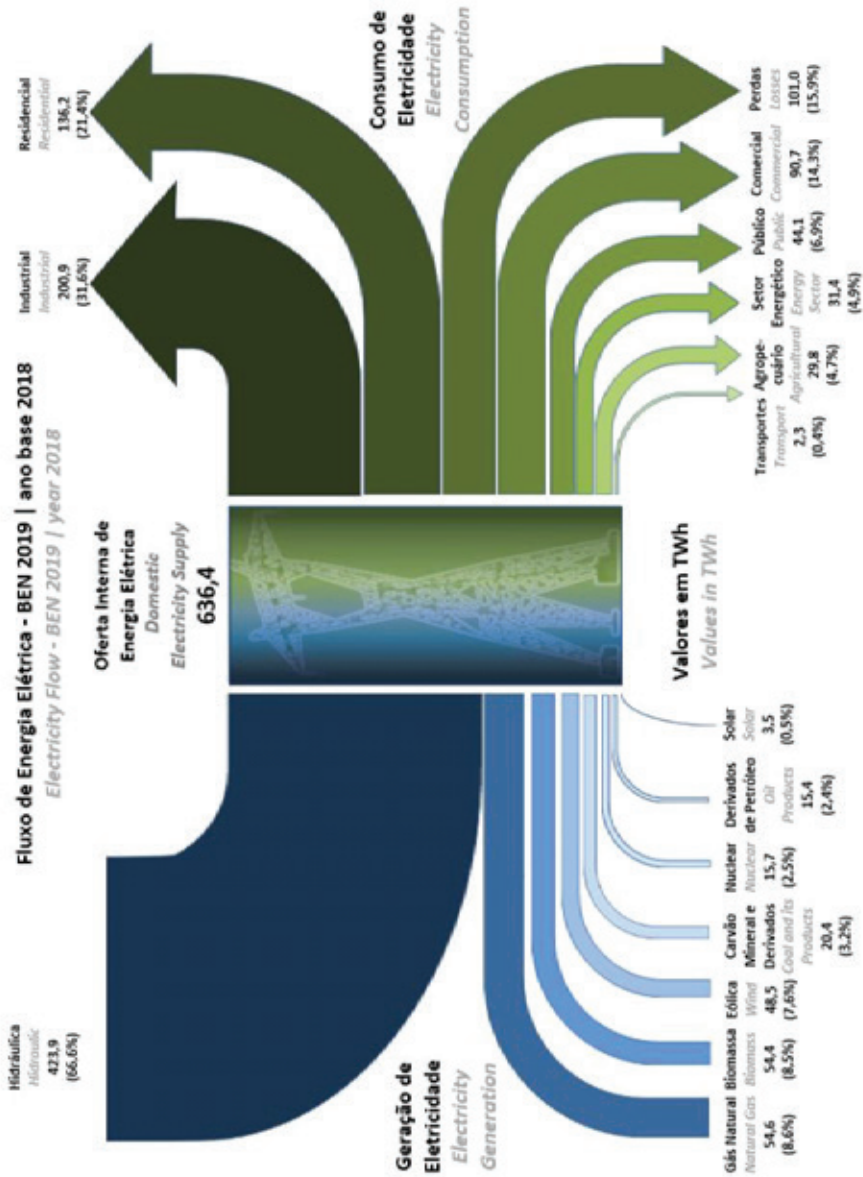
Chart 1.13.c - Energy Flux - BEN 2019 / year 2018



Nota / Note: Os percentuais foram calculados com base na Oferta Total Interna / Percentage were calculated based on Gross Domestic Supply

## Gráfico 1.13.d - Fluxo de Energia Elétrica - BEN 2019 / ano base 2018

Chart 1.13.d - Electricity Flux - BEN 2019 / year 2018



Nota / Note: Inclui importação e autoprodução / Includes imports and self production

# 2

*Oferta e Demanda de Energia por Fonte*  
*Energy Supply and Consumption by Source*

Tabela 2.1 – Total de Fontes Primárias

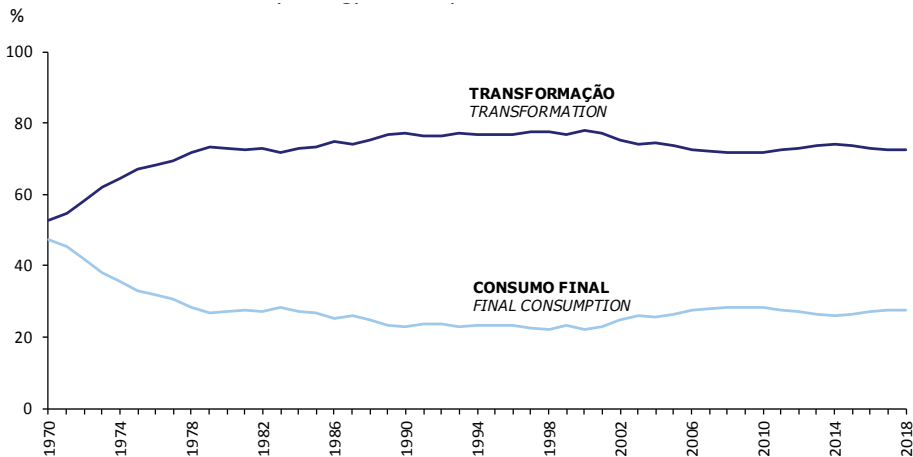
Table 2.1 – Total Primary Energy

FLUXO	10 <sup>3</sup> tep (toe)										FLOW
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PRODUÇÃO	240.419	253.108	256.434	257.035	258.211	272.707	286.375	294.796	302.592	306.764	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	35.364	40.931	39.535	44.465	47.944	51.383	46.997	35.411	36.164	37.904	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-27.117	-32.651	-31.262	-27.608	-20.511	-26.800	-38.050	-43.812	-53.882	-55.727	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES <sup>1</sup>	-8.611	-3.905	-5.572	-5.246	-3.184	-10.097	-13.838	-12.756	-11.355	-14.181	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS <sup>1</sup>
CONSUMO TOTAL	240.054	257.483	259.135	268.646	282.460	287.193	281.484	273.638	273.520	274.760	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	171.749	184.197	187.902	196.162	208.311	212.676	207.076	198.955	197.931	198.877	TRANSFORMATION
CONSUMO FINAL	68.305	73.286	71.234	72.483	74.149	74.518	74.408	74.683	75.588	75.883	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	717	1.453	897	898	836	684	685	677	689	578	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	67.588	71.833	70.336	71.585	73.313	73.834	73.723	74.006	74.899	75.305	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	17.252	16.973	15.083	15.766	18.065	18.773	19.266	18.796	18.468	21.629	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	7.767	7.531	6.785	6.768	6.063	6.419	6.645	6.420	6.494	6.637	RESIDENTIAL
COMERCIAL	270	291	283	289	277	276	208	223	182	199	COMMERCIAL
PÚBLICO	59	60	44	45	45	40	43	43	43	40	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	2.413	2.526	2.446	2.421	2.639	2.682	2.814	2.618	3.136	3.054	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	1.853	1.767	1.735	1.709	1.647	1.594	1.553	1.593	1.734	1.946	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	1.853	1.767	1.735	1.709	1.647	1.594	1.553	1.593	1.734	1.946	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	RAILROADS
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	WATERWAYS
INDUSTRIAL	37.974	42.685	43.960	44.588	44.577	44.051	43.193	44.311	44.841	41.799	INDUSTRIAL
CIMENTO	362	372	519	600	615	591	482	432	414	395	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	2.273	2.669	3.054	3.073	3.092	3.088	3.348	2.948	3.450	3.578	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	80	94	85	83	97	90	69	62	68	71	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	464	996	1.135	1.066	1.026	1.077	1.075	656	664	711	MINING/ PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	432	1.342	1.633	1.607	1.689	1.679	1.282	1.271	1.298	1.036	NON-FERROUS/ OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	2.487	2.556	2.682	2.519	2.330	2.328	2.527	2.447	2.440	2.738	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	18.797	20.260	19.962	20.963	20.253	19.341	18.565	20.567	20.297	16.381	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	388	420	403	390	384	317	277	256	285	291	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	7.176	7.923	8.030	7.865	8.388	8.791	9.279	9.811	10.132	10.780	PAPER AND PULP
CERÂMICA	3.142	3.504	3.801	3.869	4.088	4.112	3.757	3.496	3.502	3.407	CERAMICS
OUTROS	2.373	2.549	2.657	2.553	2.615	2.636	2.533	2.364	2.292	2.410	OTHERS
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	UNIDENTIFIED CONSUMPTION

1. Inclui energia não aproveitada e reinjeção. | Including non-utilized and re-injection energy.

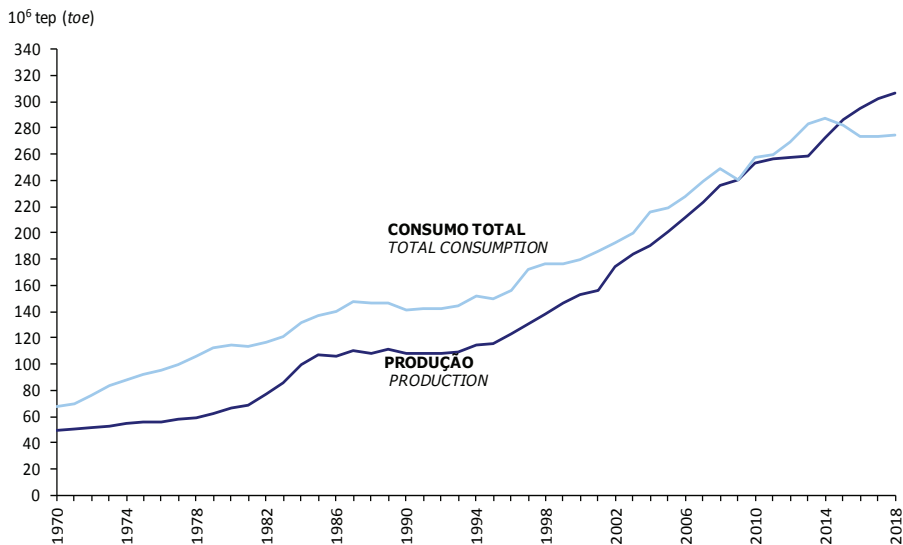
### Gráfico 2.1.a – Estrutura do Consumo de Fontes Primárias

Chart 2.1.a – Primary Energy Consumption



### Gráfico 2.1.b – Fontes Primárias

Chart 2.1.b – Primary Energy



## Tabela 2.2 - Petróleo

Table 2.2 - Oil

	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>										
FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO <sup>1</sup>	113.519	119.595	122.445	120.244	117.711	131.129	141.716	146.322	152.533	150.468	PRODUCTION <sup>1</sup>
IMPORTAÇÃO <sup>2</sup>	21.762	19.659	19.258	20.017	22.891	20.317	17.277	8.988	8.407	10.805	IMPORT <sup>2</sup>
EXPORTAÇÃO	-30.503	-36.645	-35.080	-30.951	-23.046	-30.112	-42.753	-49.172	-60.473	-62.544	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES <sup>3</sup>	-1.397	1.104	-1.408	630	561	-326	-1.812	-672	120	-172	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS <sup>3</sup>
CONSUMO TOTAL	103.381	103.712	105.215	109.940	118.117	121.008	114.428	105.467	100.587	98.557	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>2</sup>	103.381	103.712	105.215	109.940	118.117	121.008	114.428	105.467	100.587	98.557	TRANSFORMATION <sup>2</sup>

1. Não inclui Líquidos de Gás Natural. / NGL not included.

2. Inclui condensados de Nafta e LGN importado. / Includes condensed naphta and imported NGL.

3. A partir de 2009 os estoques de petróleo e seus derivados são dados informados (anteriormente eram estimados). / Since 2009 the stocks data of crude oil and its byproducts are informed (they were previously estimated).

## Gráfico 2.2 – Petróleo

Chart 2.2 – Oil

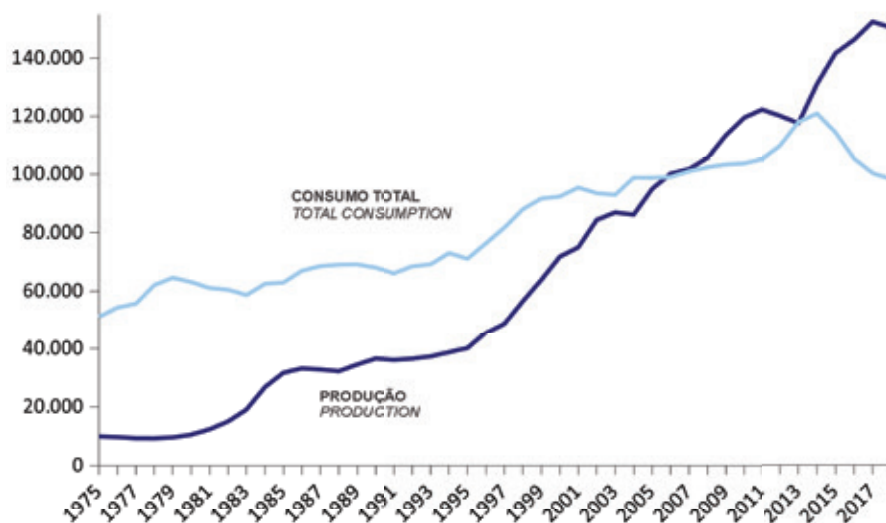




Tabela 2.3 – Gás Natural

Table 2.3 – Natural Gas

FLUXO	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>										FLOW
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PRODUÇÃO	21.137	22.938	24.064	25.762	28.174	31.894	35.128	37.887	40.103	40.858	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	8.366	12.647	10.481	13.184	16.962	19.319	18.407	11.727	10.720	10.596	IMPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES <sup>1</sup>	-7.923	-7.274	-6.212	-5.488	-5.651	-7.983	-11.025	-12.580	-11.975	-14.404	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS <sup>1</sup>
CONSUMO TOTAL	21.580	28.311	28.333	33.458	39.485	43.230	42.510	37.034	38.848	37.050	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	4.582	9.338	8.470	13.151	18.764	22.311	22.146	16.683	18.229	15.115	TRANSFORMATION
PRODUÇÃO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO	1.674	1.608	2.748	3.082	3.172	3.454	3.747	3.974	3.578	2.939	OIL PRODUCTS PRODUCTION
GERAÇÃO ELÉTRICA	2.908	7.730	5.722	10.070	15.592	18.857	18.400	12.708	14.651	12.176	ELECTRICITY GENERATION
CONSUMO FINAL	16.999	18.973	19.863	20.306	20.720	20.919	20.363	20.351	20.619	21.936	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	815	1.651	1.019	1.021	950	778	778	770	783	657	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	16.184	17.322	18.844	19.286	19.770	20.142	19.585	19.582	19.836	21.279	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	5.280	4.546	5.053	5.700	6.307	6.865	6.624	7.101	7.059	7.949	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	270	290	318	336	365	352	354	405	431	460	RESIDENTIAL
COMERCIAL/PÚBLICO	285	300	264	270	257	249	179	201	153	173	COMMERCIAL/PUBLIC
TRANSPORTES	2.106	2.008	1.972	1.942	1.872	1.812	1.764	1.810	1.971	2.212	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	2.106	2.008	1.972	1.942	1.872	1.812	1.764	1.810	1.971	2.212	HIGHWAYS
INDUSTRIAL	8.243	10.178	11.237	11.038	10.970	10.864	10.664	10.064	10.222	10.485	INDUSTRIAL
CIMENTO	29	26	48	63	35	28	13	5	5	4	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	790	1.019	1.283	1.385	1.459	1.177	1.390	1.150	1.319	1.330	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	2	2	3	3	25	23	7	0	0	3	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTTIZAÇÃO	194	714	789	765	720	804	747	466	473	494	MINING/ PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	460	826	957	973	1.070	1.018	673	641	666	473	NON-FERROUS/ OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	2.587	2.601	2.769	2.520	2.315	2.298	2.525	2.498	2.458	2.753	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	628	752	781	818	781	1.016	947	947	966	1.004	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	340	373	371	360	355	281	244	224	254	262	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	549	769	859	873	919	963	915	884	923	1.101	PAPER AND PULP
CERÂMICA	1.110	1.296	1.479	1.493	1.538	1.521	1.505	1.505	1.507	1.412	CERAMICS
OUTROS	1.554	1.800	1.897	1.784	1.753	1.734	1.698	1.745	1.652	1.649	OTHERS

1. Inclui não-aproveitada e reinjeção. / Including non-utilized and reinjected energy.

## Gráfico 2.3 – Gás Natural

Chart 2.3 – Natural Gas

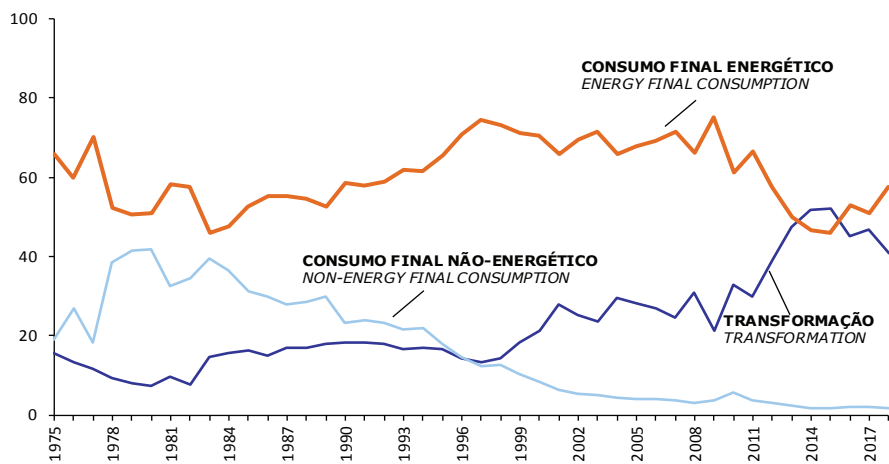


Tabela 2.4 – Carvão Vapor

Table 2.4 – Steam Coal

10<sup>3</sup> t

FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	4.801	5.415	5.505	6.617	8.594	7.936	6.354	7.006	4.819	5.017	PRODUCTION
EXPORTAÇÃO/ IMPORTAÇÃO	3.506	5.136	6.234	5.890	7.449	9.391	9.968	8.805	9.611	9.734	EXPORT/IMPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	31	169	-300	254	-475	-396	592	-575	155	-525	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	8.339	10.720	11.439	12.761	15.569	16.931	16.914	15.236	14.585	14.226	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>1</sup>	3.952	4.753	4.585	6.207	8.854	9.684	9.812	9.352	7.991	7.137	TRANSFORMATION <sup>1</sup>
CONSUMO FINAL	4.387	5.967	6.854	6.553	6.715	7.247	7.102	5.884	6.594	7.089	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	4.387	5.967	6.854	6.553	6.715	7.247	7.102	5.884	6.594	7.089	FINAL ENERGY CONSUMPTION
TRANSPORTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TRANSPORTATION
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	RAILROADS
INDUSTRIAL <sup>2</sup>	4.387	5.955	6.854	6.553	6.715	7.247	7.102	5.884	6.594	7.089	INDUSTRIAL <sup>2</sup>
CIMENTO	93	97	181	200	252	230	126	107	114	118	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	2.773	3.114	3.378	3.253	3.172	3.601	3.727	3.399	4.016	4.223	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	515	715	870	774	778	725	833	490	485	549	MINING/ PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	47	1.081	1.387	1.317	1.310	1.373	1.209	1.240	1.248	1.089	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	160	281	236	333	336	338	351	257	305	396	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	113	168	212	147	162	153	151	117	113	109	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	171	228	261	252	252	239	175	171	196	213	PAPER AND PULP
CERÂMICA	74	70	122	82	91	117	144	84	94	125	CERAMICS
OUTROS	440	202	207	195	362	469	385	19	23	268	OTHERS
CONSUMO NÃO- IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	UNIDENTIFIED CONSUMPTION

1 Geração de energia elétrica. | Input for electricity generation.

2 Houve mudança de critério metodológico. A partir desta edição o carvão metalúrgico para uso industrial passa a ser contabilizado como carvão vapor com poder calorífico igual a 6.000 kcal/kg. | There was a change of methodological criterium. From this edition on, the metallurgical coal for industrial use is now considered as steam coal with calorific value 6,000 kcal/kg.

Tabela 2.5 – Carvão Metalúrgico

Table 2.5 – Metallurgical Coal

	10 <sup>3</sup> t										
FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	8.956	10.773	11.701	10.596	10.592	10.960	10.304	10.698	11.595	11.252	IMPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	65	180	-350	245	-76	-76	68	-305	-380	-20	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	9.281	10.953	11.351	10.841	10.516	10.884	10.372	10.393	11.215	11.232	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>1</sup>	9.281	10.953	11.351	10.841	10.516	10.884	10.372	10.393	11.215	11.232	TRANSFORMATION <sup>1</sup>
CONSUMO FINAL NA INDÚSTRIA <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FINAL CONSUMPTION IN INDUSTRY <sup>2</sup>
CIMENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PIG IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MINING AND PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
OUTROS NÃO ESPECIFICADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHERS

1. Processado em coqueiras. | Input for coal coke production.

2. Houve mudança de critério metodológico. A partir desta edição o carvão metalúrgico para uso industrial passa a ser contabilizado como carvão vapor com poder calorífico igual a 6.000 kcal/kg. | There was a change of methodological criterion. From this edition on, the metallurgical coal for industrial use is now considered as steam coal with calorific value 6,000 kcal/kg.

Tabela 2.6 – Energia Hidráulica

Table 2.6 – Hydraulic Energy

	GWh										
FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	390.988	403.290	428.333	415.342	390.992	373.439	359.743	380.911	370.906	388.971	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	390.988	403.290	428.333	415.342	390.992	373.439	359.743	380.911	370.906	388.971	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	390.988	403.290	428.333	415.342	390.992	373.439	359.743	380.911	370.906	388.971	TRANSFORMATION
GERAÇÃO PÚBLICA	371.670	382.599	405.621	394.879	368.939	351.351	338.673	359.499	352.313	369.641	PUBLIC SERVICE POWER PLANTS
GERAÇÃO DE AUTOPRODUTORES	19.318	20.690	22.712	20.463	22.053	22.088	21.070	21.412	18.593	19.330	SELF-PRODUCERS POWER PLANTS

## Tabela 2.7 – Energia Eólica

Table 2.7 – Wind Energy

GWh

FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
GERAÇÃO TOTAL <sup>1</sup>	1.238	2.177	2.705	5.050	6.578	12.210	21.626	33.489	42.373	48.475	TOTAL GENERATION <sup>1</sup>
CONSUMO TOTAL	1.238	2.177	2.705	5.050	6.578	12.210	21.626	33.489	42.373	48.475	TOTAL CONSUMPTION

1 Para estimar dados não informados, foi considerado o fator de capacidade médio do parque eólico nacional de 32,0% | In order to estimate the data not reported, it was considered 32.0% as the average capacity factor of the national windfarms.

Tabela 2.8 – Urânio ( $U_3O_8$ )Table 2.8 – Uranium ( $U_3O_8$ )

t

FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	406,1	174,3	415,1	382,8	234,2	67,2	50,5	0,0	0,0	0,0	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	2,9	139,9	95,3	380,1	59,3	284,4	213,0	411,6	513,5	504,6	IMPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-27,3	161,4	186,2	-103,3	202,2	-179,3	-167,8	63,9	51,0	47,5	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	381,7	475,5	696,5	659,6	495,7	172,3	95,7	475,5	564,5	552,1	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>1</sup>	381,7	475,5	696,5	659,6	495,7	172,3	95,7	475,5	564,5	552,1	TRANSFORMATION <sup>1</sup>

1. Produção de urânio contido no  $UO_2$  dos elementos combustíveis. | Input for production of uranium contained in  $UO_2$ .

Tabela 2.9 – Lenha

Table 2.9 – Firewood

	10 <sup>3</sup> t										
FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	79.385	83.862	83.860	82.847	79.290	80.437	80.322	74.500	77.393	77.890	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	IMPORTS
CONSUMO TOTAL	79.385	83.862	83.860	82.847	79.290	80.437	80.322	74.500	77.393	77.890	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>1</sup>	25.890	28.856	30.946	29.718	27.090	26.657	26.548	22.898	23.565	23.833	TRANSFORMATION <sup>1</sup>
GERAÇÃO ELÉTRICA	712	996	924	978	1.080	1.215	1.356	1.217	1.329	1.463	ELECTRICITY GENERATION
PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL	25.178	27.860	30.022	28.740	26.010	25.442	25.192	21.680	22.236	22.370	CHARCOAL PRODUCTION
CONSUMO FINAL	53.495	55.006	52.914	53.129	52.200	53.780	53.774	51.602	53.828	54.057	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	53.495	55.006	52.914	53.129	52.200	53.780	53.774	51.602	53.828	54.057	FINAL ENERGY CONSUMPTION
RESIDENCIAL	24.287	23.471	20.984	20.879	18.521	19.705	20.431	19.561	19.726	20.104	RESIDENTIAL
COMERCIAL	259	287	307	310	310	313	304	289	290	279	COMMERCIAL
PÚBLICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	7.777	8.140	7.889	7.810	8.513	8.650	9.077	8.446	10.116	9.853	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TRANSPORTATION
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	RAILROADS
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	WATERWAYS
INDUSTRIAL	21.172	23.108	23.734	24.130	24.857	25.112	23.963	23.307	23.695	23.821	INDUSTRIAL
CIMENTO	0	0	120	263	268	255	224	206	195	184	CEMENT
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MINING/ PELLETTIZATION
FERRO-LIGAS E OUTROS DA METALURGIA	253	297	266	261	243	226	203	199	219	220	IRON ALLOYS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	144	159	156	153	161	157	154	139	151	149	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	6.576	7.314	7.459	7.481	7.331	7.258	7.004	6.934	7.155	7.224	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	284	296	245	234	230	224	199	190	198	194	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	4.675	4.882	4.892	4.940	5.212	5.525	5.911	6.287	6.405	6.494	PAPER AND PULP
CERÂMICA	6.714	7.340	7.700	7.931	8.486	8.571	7.457	6.711	6.711	6.632	CERAMICS
OUTROS	2.527	2.821	2.897	2.868	2.925	2.896	2.809	2.640	2.662	2.723	OTHERS

1. Produção de carvão vegetal e geração elétrica. / Input for charcoal production and electricity generation.

Tabela 2.10 – Caldo de Cana

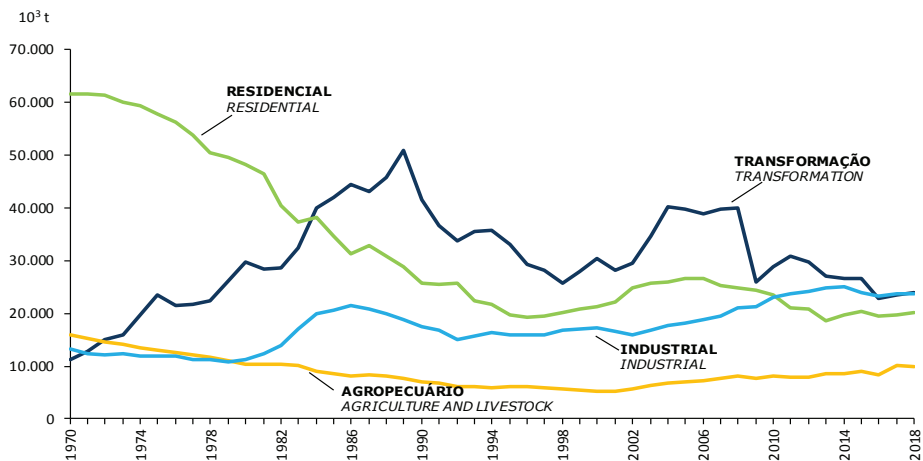
Table 2.10 – Sugar Cane Juice

FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	10 <sup>3</sup> t	FLOW
PRODUÇÃO	172.618	185.080	143.310	145.274	185.331	192.810	209.328	183.708	179.900	243.108		PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	172.618	185.080	143.310	145.274	185.331	192.810	209.328	183.708	179.900	243.108		TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>1</sup>	172.618	185.080	143.310	145.274	185.331	192.810	209.328	183.708	179.900	243.108		TRANSFORMATION <sup>1</sup>

1. Processado nas destilarias para produção de álcool etílico. | Input for alcohol production.

Gráfico 2.4 – Lenha

Chart 2.4 – Firewood



## Tabela 2.11 – Melaço

Table 2.11 – Molasses

FLUXO											10 <sup>3</sup> t
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	16.226	17.465	19.557	20.792	20.150	19.845	19.152	21.776	21.335	16.402	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	16.226	17.465	19.557	20.792	20.150	19.845	19.152	21.776	21.335	16.402	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>1</sup>	16.226	17.465	19.557	20.792	20.150	19.845	19.152	21.776	21.335	16.402	TRANSFORMATION <sup>1</sup>

1. Processado nas destilarias para produção de álcool etílico. / Input for alcohol production.

## Tabela 2.12 – Bagaço de Cana

Table 2.12 – Sugar Cane Bagasse

FLUXO											10 <sup>3</sup> t
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	146.176	160.333	146.943	154.027	163.132	161.174	162.588	168.567	165.612	157.764	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	146.176	160.333	146.943	154.027	163.132	161.174	162.588	168.567	165.612	157.764	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>1</sup>	12.614	19.161	18.696	20.788	24.712	26.829	27.981	28.686	28.854	28.505	TRANSFORMATION <sup>1</sup>
CONSUMO FINAL	133.561	141.173	128.247	133.239	138.420	134.345	134.607	139.881	136.758	129.260	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGETICO	133.561	141.173	128.247	133.239	138.420	134.345	134.607	139.881	136.758	129.260	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGETICO	57.557	59.993	48.887	49.339	57.479	58.534	61.769	57.458	55.997	67.126	ENERGY SECTOR
INDUSTRIAL	76.004	81.179	79.360	83.899	80.941	75.811	72.838	82.424	80.761	62.133	INDUSTRIAL
QUÍMICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	75.822	80.989	79.169	83.785	80.822	75.693	72.711	82.283	80.615	61.976	FOODS AND BEVERAGES
PAPEL E CELULOSE	182	190	191	114	119	118	128	141	146	157	PAPER AND PULP
OUTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHERS

1. Geração de energia elétrica. / Input for electricity generation.



Tabela 2.13 – Lixívia

Table 2.13 – Black Liquor

											10 <sup>3</sup> t
FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	19.639	21.136	21.625	21.443	22.681	25.818	27.608	29.499	31.055	33.363	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	19.639	21.136	21.625	21.443	22.681	25.818	27.608	29.499	31.055	33.363	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>1</sup>	4.501	4.685	5.138	5.238	5.276	6.848	7.223	7.686	8.461	9.203	TRANSFORMATION <sup>1</sup>
CONSUMO FINAL	15.138	16.451	16.487	16.205	17.404	18.970	20.386	21.813	22.594	24.161	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	15.138	16.451	16.487	16.205	17.404	18.970	20.386	21.813	22.594	24.161	FINAL ENERGY CONSUMPTION
INDUSTRIAL	15.138	16.451	16.487	16.205	17.404	18.970	20.386	21.813	22.594	24.161	INDUSTRIAL
PAPEL E CELULOSE	15.138	16.451	16.487	16.205	17.404	18.970	20.386	21.813	22.594	24.161	PAPER AND PULP

1. Geração de energia elétrica. | Input for electricity generation.

Tabela 2.14 – Outras Fontes Primárias

Table 2.14 – Other Primary Sources

											10 <sup>3</sup> tep (toe)
FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	3.581	4.135	4.699	4.711	5.237	5.833	6.373	6.331	6.723	7.620	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	3.581	4.135	4.699	4.711	5.237	5.833	6.373	6.331	6.723	7.620	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>1</sup>	2.348	2.802	3.322	3.415	3.872	4.647	5.197	5.158	5.552	6.456	TRANSFORMATION <sup>1</sup>
CONSUMO FINAL	1.233	1.333	1.377	1.296	1.366	1.186	1.176	1.172	1.170	1.163	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	1.233	1.333	1.377	1.296	1.366	1.186	1.176	1.172	1.170	1.163	FINAL ENERGY CONSUMPTION
INDUSTRIAL	1.233	1.333	1.377	1.296	1.366	1.186	1.176	1.172	1.170	1.163	INDUSTRIAL
CIMENTO	286	297	342	356	368	364	330	303	286	270	CEMENT
PAPEL E CELULOSE	786	870	871	777	831	656	691	725	738	749	PAPER AND PULP
OUTRAS INDÚSTRIAS	161	165	164	163	167	166	154	145	146	144	OTHERS

1. Geração de energia elétrica e produção de álcool etílico. | Input for electricity generation and alcohol production.

Nota: inclui "outras renováveis" e "outras não renováveis".

Tabela 2.15 – Total de Fontes Secundárias

Table 2.15 – Total of Secondary Sources

	10 <sup>3</sup> tep (toe)										
FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	166.951	176.283	179.761	186.385	193.613	196.356	190.090	184.461	183.921	185.723	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	20.906	29.814	31.926	35.707	31.651	30.487	29.204	29.468	36.472	31.684	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-15.034	-13.591	-14.186	-13.934	-14.307	-13.384	-13.654	-12.237	-12.171	-14.763	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-10.477	-13.936	-12.566	-15.939	-12.261	-7.703	-6.366	-11.125	-14.180	-12.408	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	162.346	178.571	184.936	192.219	198.697	205.756	199.275	190.567	194.041	190.236	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	10.006	10.790	10.570	11.954	12.875	14.836	13.367	10.539	11.234	9.986	TRANSFORMATION
CONSUMO FINAL	152.341	167.781	174.367	180.265	185.822	190.920	185.908	180.027	182.808	180.249	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	14.204	16.233	15.940	15.967	15.493	15.325	14.425	14.094	14.359	13.544	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	138.137	151.548	158.426	164.298	170.330	175.595	171.483	165.933	168.449	166.706	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	6.664	7.607	7.088	7.102	8.078	8.680	8.496	7.511	7.541	7.076	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	15.362	16.031	16.482	16.993	17.663	18.390	18.296	18.429	18.518	18.609	RESIDENTIAL
COMERCIAL	6.066	6.440	6.840	7.420	7.785	8.353	8.376	8.149	8.264	8.314	COMMERCIAL
PÚBLICO	3.589	3.576	3.714	3.696	3.826	3.956	4.003	3.988	3.991	4.058	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	7.128	7.484	7.534	7.921	7.974	8.491	8.637	7.689	7.290	7.385	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	61.116	67.847	72.139	77.195	81.375	84.570	82.308	80.875	82.614	82.127	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	55.760	62.094	66.049	70.892	75.232	78.204	76.542	75.668	77.240	76.072	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	1.122	1.132	1.145	1.186	1.178	1.172	1.143	1.120	1.204	1.341	RAILROADS
AÉREO	2.874	3.241	3.623	3.820	3.667	3.709	3.658	3.347	3.335	3.424	AIRWAYS
HIDROVIÁRIO	1.359	1.380	1.323	1.297	1.298	1.485	965	740	835	1.289	WATERWAYS
INDUSTRIAL	38.213	42.562	44.628	43.971	43.630	43.155	41.366	39.293	40.231	39.138	INDUSTRIAL
CIMENTO	3.416	3.882	4.542	4.551	4.672	4.746	4.262	3.819	3.559	3.390	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	10.735	13.776	14.479	13.992	13.447	13.299	13.377	12.022	12.997	13.070	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	1.367	1.601	1.470	1.481	1.407	1.341	1.137	1.156	1.180	1.236	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	1.790	2.185	2.199	2.173	2.219	2.280	2.270	2.056	1.991	2.074	MINING/ PELLETTIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	4.921	5.149	5.507	5.450	5.246	4.937	4.363	4.378	4.362	3.481	NON-FERROUS/ OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	4.863	4.658	4.758	4.718	4.655	4.379	4.347	4.295	4.578	4.171	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	2.751	2.983	3.064	3.159	3.084	3.054	2.909	2.963	2.999	2.855	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	784	792	799	726	717	700	618	586	605	588	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	2.170	2.209	2.191	2.138	2.185	2.381	2.449	2.570	2.542	2.586	PAPER AND PULP
CERÂMICA	986	981	936	934	981	967	856	775	778	765	CERAMICS
OUTROS	4.431	4.345	4.684	4.649	5.016	5.071	4.777	4.674	4.639	4.922	OTHERS
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	UNIDENTIFIED CONSUMPTION

## Gráfico 2.5 – Fontes Secundárias

Chart 2.5 – Secondary Sources

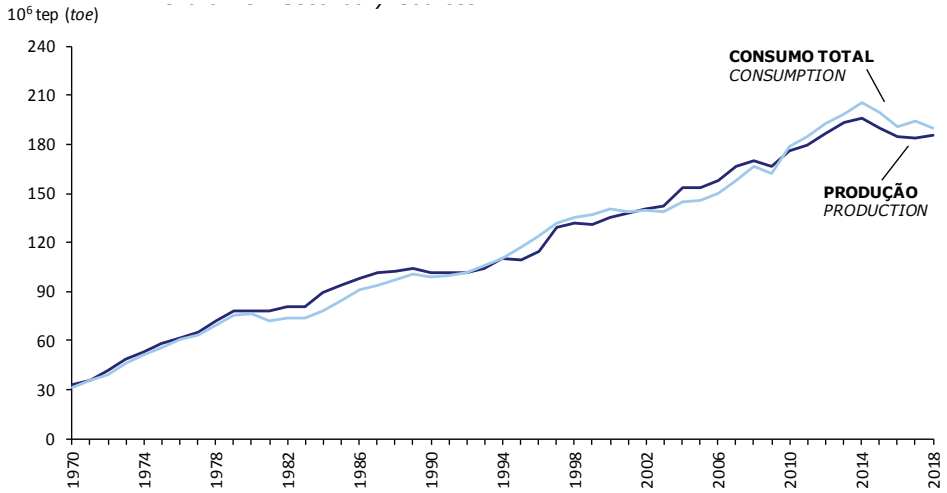


Tabela 2.16 – Derivados de Petróleo e de Gás Natural

Table 2.16 – Oil Products and Natural Gas Products

FLUXO	10 <sup>3</sup> tep (toe)										FLOW
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PRODUÇÃO	94.375	95.436	97.322	102.525	108.245	111.568	106.005	98.333	94.701	92.418	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	13.392	21.917	24.221	24.294	23.474	24.795	21.482	22.538	28.234	25.309	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-13.226	-12.499	-12.950	-12.292	-12.763	-12.617	-12.527	-11.257	-11.429	-13.879	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES <sup>1</sup>	-125	-1.028	470	1.386	648	38	465	54	-701	371	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS <sup>1</sup>
CONSUMO TOTAL	94.416	103.826	109.064	115.913	119.603	123.784	115.424	109.667	110.805	104.219	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	3.153	4.272	4.008	5.343	6.456	8.274	7.090	3.926	4.067	3.580	TRANSFORMATION
CONSUMO FINAL	91.264	99.554	105.056	110.571	113.147	115.511	108.334	105.741	106.738	100.639	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	13.310	15.503	15.274	15.244	14.706	14.596	13.802	13.508	13.714	12.833	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	77.954	84.051	89.782	95.326	98.441	100.915	94.532	92.233	93.024	87.805	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	4.915	5.115	4.803	4.643	5.335	5.814	5.567	4.745	4.791	4.175	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	6.123	6.302	6.370	6.398	6.525	6.538	6.544	6.575	6.608	6.533	RESIDENTIAL
COMERCIAL	311	356	379	466	439	470	427	421	425	430	COMMERCIAL
PÚBLICO	554	395	431	271	272	272	269	262	268	263	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	5.417	5.573	5.408	5.627	5.635	5.860	5.900	4.903	4.454	4.366	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	48.168	54.175	59.638	65.383	67.481	69.258	64.209	64.290	65.699	62.572	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	42.981	48.611	53.741	59.290	61.549	63.115	58.684	59.317	60.577	56.816	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	954	943	952	976	968	949	903	885	952	1.043	RAILROADS
AÉREO	2.874	3.241	3.623	3.820	3.667	3.709	3.658	3.347	3.335	3.424	AIRWAYS
HIĐROVIÁRIO	1.359	1.380	1.323	1.297	1.298	1.485	965	740	835	1.289	WATERWAYS
INDUSTRIAL	12.465	12.134	12.753	12.537	12.752	12.704	11.617	11.038	10.780	9.466	INDUSTRIAL
CIMENTO	2.797	3.217	3.676	3.670	3.789	3.863	3.468	3.119	2.899	2.746	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	705	293	130	125	134	135	94	122	113	98	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	210	198	187	223	229	244	151	188	166	213	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	1.027	1.145	1.095	1.087	1.123	1.139	1.088	975	848	859	MINING/PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	1.661	1.790	1.958	1.906	1.855	1.845	1.792	1.808	1.763	1.073	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	2.844	2.581	2.724	2.675	2.674	2.438	2.388	2.377	2.656	2.204	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	723	658	713	726	717	717	651	633	619	606	FOODS AND BEVERAGES
TÉXTIL	119	77	91	81	82	78	58	48	45	38	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	594	569	544	496	494	592	574	606	531	510	PAPER AND PULP
CERÂMICA	684	661	593	574	600	589	516	452	455	446	CERAMICS
OUTROS	1.101	946	1.043	974	1.055	1.063	838	709	684	673	OTHERS
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	UNIDENTIFIED CONSUMPTION

1. Inclui energia não aproveitada. A partir de 2009 os estoques de petróleo e seus derivados são dados informados (anteriormente eram estimados). | Includes non-utilized energy. Since 2009 the stocks data of crude oil and its byproducts are informed (they were previously estimated).

### Gráfico 2.6 – Consumo Total de Derivados de Petróleo e de Gás Natural

Chart 2.6 – Total Consumption of Oil Products and Natural Gas Products

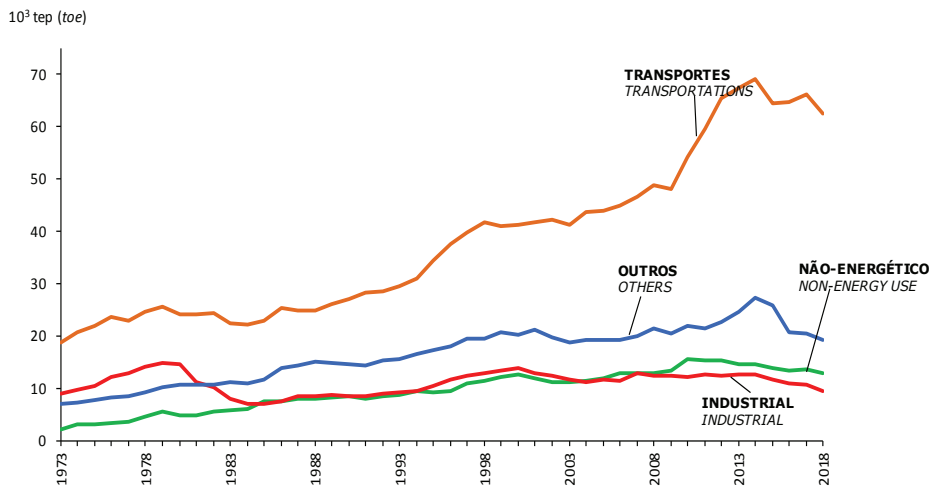


Tabela 2.17 – Óleo Diesel Total<sup>1</sup>Table 2.17 – Total Diesel Oil<sup>1</sup>

FLUXO											10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	44.052	43.816	45.689	48.258	52.118	52.750	52.987	48.607	44.513	46.548	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	3.515	9.007	9.333	9.719	10.024	11.275	6.940	8.469	12.955	11.650	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-2.010	-1.545	-1.110	-792	-1.030	-936	-768	-832	-687	-1.429	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES <sup>2</sup>	389	211	-95	413	-445	-322	350	-286	-471	179	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS <sup>2</sup>
CONSUMO TOTAL	45.947	51.488	53.817	57.598	60.668	62.767	59.509	55.958	56.310	56.948	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>3</sup>	2.006	2.551	2.460	3.128	3.125	3.881	2.866	1.421	1.194	1.400	TRANSFORMATION <sup>3</sup>
CONSUMO FINAL	43.942	48.937	51.357	54.470	57.544	58.885	56.643	54.537	55.116	55.549	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	43.942	48.937	51.357	54.470	57.544	58.885	56.643	54.537	55.116	55.549	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	192	1.071	1.115	1.402	1.541	1.784	1.578	1.149	1.048	993	ENERGY SECTOR
COMERCIAL	67	42	10	11	7	8	5	10	16	27	COMMERCIAL
PÚBLICO	114	14	5	9	6	5	3	3	3	2	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	6.503	6.807	6.677	6.945	6.944	7.292	7.461	6.179	5.652	5.657	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	36.232	40.148	42.369	44.857	47.686	48.372	46.278	45.940	47.191	47.651	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	34.627	38.489	40.788	43.222	46.082	46.770	44.850	44.553	45.724	46.046	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	1.165	1.170	1.181	1.212	1.202	1.186	1.145	1.123	1.217	1.362	RAILROADS
HIDROVIÁRIO	440	489	400	423	402	416	283	265	249	242	WATERWAYS
INDUSTRIAL	834	855	1.180	1.247	1.361	1.425	1.318	1.255	1.206	1.219	INDUSTRIAL
CIMENTO	50	53	76	82	80	85	70	65	61	65	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	17	18	41	45	44	42	34	30	33	32	PIG-IRON AND STEEL
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	264	307	432	453	467	500	465	454	434	427	MINING/ PELLETIZATION
QUÍMICA	161	32	15	15	27	23	21	19	21	21	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	97	175	225	250	306	293	282	286	276	277	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	3	3	8	9	7	5	3	2	2	1	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	80	90	136	146	161	194	204	216	217	243	PAPER AND PULP
CERÂMICA	9	7	37	33	29	31	28	23	20	19	CERAMICS
OUTROS	152	170	210	214	240	252	209	160	142	134	OTHERS

1. Inclui biodiesel. / Includes biodiesel.

2. A partir de 2009 os estoques de petróleo e seus derivados são dados informados (anteriormente eram estimados). / Since 2009 the stocks data of crude oil and its products are informed (they were previously estimated).

3. Geração de eletricidade. / Input for electricity generation.

Tabela 2.18 – Diesel de Petróleo<sup>1</sup>Table 2.18 – Diesel of Petroleum<sup>1</sup>

FLUXO	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>										FLOW
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PRODUÇÃO	42.444	41.429	43.017	45.540	49.201	49.330	49.049	44.805	40.221	41.198	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	3.515	9.007	9.333	9.719	10.024	11.275	6.940	8.469	12.955	11.650	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-2.010	-1.545	-1.110	-792	-1.030	-936	-768	-832	-687	-1.429	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES <sup>1</sup>	390	212	30	377	-412	-294	341	-279	-430	147	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	44.339	49.103	51.270	54.844	57.783	59.375	55.563	52.163	52.060	51.565	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	1.941	2.437	2.352	2.986	2.982	3.679	2.689	1.345	1.128	1.287	TRANSFORMATION
CONSUMO FINAL	42.398	46.665	48.918	51.858	54.802	55.696	52.874	50.818	50.933	50.278	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	42.398	46.665	48.918	51.858	54.802	55.696	52.874	50.818	50.933	50.278	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	192	1.071	1.115	1.402	1.541	1.784	1.578	1.149	1.048	993	ENERGY SECTOR
COMERCIAL	65	40	10	11	6	8	5	9	15	24	COMMERCIAL
PÚBLICO	110	13	5	8	5	5	3	3	2	2	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	6.281	6.470	6.344	6.597	6.597	6.879	6.939	5.747	5.213	5.108	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	34.945	38.259	40.324	42.655	45.360	45.677	43.125	42.743	43.542	43.050	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	33.381	36.658	38.801	41.081	43.816	44.143	41.777	41.434	42.170	41.578	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	1.125	1.112	1.122	1.151	1.142	1.119	1.065	1.044	1.123	1.230	RAILROADS
HIDROVIÁRIO	440	489	400	423	402	416	283	265	249	242	WATERWAYS
INDUSTRIAL	805	813	1.121	1.185	1.293	1.344	1.225	1.167	1.112	1.101	INDUSTRIAL
CIMENTO	48	51	72	78	76	80	65	61	56	59	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	16	17	39	43	42	39	32	28	30	29	PIG-IRON AND STEEL
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	255	291	410	431	443	472	433	422	401	385	MINING/ PELLETIZATION
QUÍMICA	155	30	14	15	26	22	20	18	20	19	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	94	166	214	237	291	277	262	266	255	250	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	3	3	7	9	6	5	3	2	2	1	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	77	86	129	138	153	183	190	200	200	220	PAPER AND PULP
CERÂMICA	9	7	35	31	27	29	26	21	19	17	CERAMICS
OUTROS	147	161	200	204	228	238	195	149	131	121	OTHERS

1. Não inclui Biodiesel. / Biodiesel not included.

Tabela 2.19 – Biodiesel

Table 2.19 – Biodiesel

	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>										
FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	1.608	2.386	2.673	2.717	2.917	3.420	3.937	3.801	4.291	5.350	PRODUCTION
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-1	-1	-125	36	-32	-29	8	-7	-42	33	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	1.608	2.386	2.547	2.754	2.885	3.391	3.946	3.794	4.250	5.383	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>1</sup>	64	114	108	142	143	202	177	76	66	112	TRANSFORMATION <sup>1</sup>
CONSUMO FINAL <sup>2</sup>	1.543	2.272	2.439	2.612	2.742	3.189	3.769	3.719	4.183	5.270	FINAL CONSUMPTION <sup>2</sup>
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO <sup>3</sup>	1.543	2.272	2.439	2.612	2.742	3.189	3.769	3.719	4.183	5.270	FINAL ENERGY CONSUMPTION <sup>3</sup>
COMERCIAL	2	2	1	1	0	0	0	1	1	3	COMMERCIAL
PÚBLICO	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	222	337	334	347	347	413	522	433	439	549	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES <sup>4</sup>	1.286	1.889	2.045	2.202	2.326	2.694	3.154	3.197	3.649	4.600	TRANSPORTATION <sup>4</sup>
RODOVIÁRIO	1.247	1.831	1.986	2.141	2.266	2.627	3.074	3.119	3.554	4.468	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	40	58	59	61	60	67	80	79	95	132	RAILROADS
INDUSTRIAL	28	42	59	62	68	81	92	88	94	118	INDUSTRIAL
CIMENTO	2	3	4	4	4	5	5	5	5	6	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	PIG-IRON AND STEEL
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	9	15	22	23	23	28	33	32	34	41	MINING/PELLETIZATION
QUÍMICA	6	2	1	1	1	1	1	1	2	2	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	3	9	11	12	15	17	20	20	21	27	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	3	4	7	7	8	11	14	15	17	24	PAPER AND PULP
CERÂMICA	0	0	2	2	1	2	2	2	2	2	CERAMICS
OUTROS	5	8	11	11	12	14	15	11	11	13	OTHERS

1. Geração de eletricidade. / Input for electricity generation.

2. A partir de 2008 a mistura de biodiesel puro (B100) ao óleo diesel passou a ser obrigatória. Entre janeiro e junho de 2008 a mistura foi de 2%, entre julho de 2008 e junho de 2009 foi de 3% e entre julho e dezembro de 2009 foi de 4%. / Since 2008 the blend of pure biodiesel (B100) in diesel oil has become mandatory. Between January and June 2008 the mix was 2%, between July 2008 and June 2009 it was 3% and between July and December 2009 it was 4%.

3. Admitiu-se a hipótese de que antes de 2008 todo o consumo de biodiesel foi no setor transportes. / It was admitted that before 2008 all the biodiesel consumption was in the transportation sector.

4. O óleo diesel para transporte hidroviário não contém biodiesel. / The diesel oil for waterways transportation does not contain biodiesel.



Tabela 2.20 – Óleo Combustível

Table 2.20 – Fuel Oil

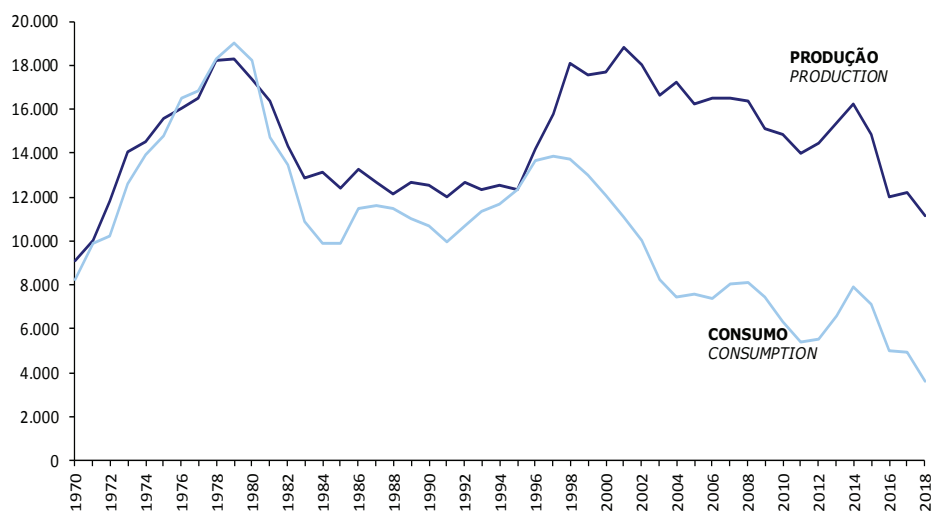
FLUXO	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>										FLOW
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PRODUÇÃO	15.141	14.856	13.987	14.451	15.385	16.246	14.826	11.545	11.976	11.154	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	10	161	709	227	96	399	355	65	75	319	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-7.473	-8.307	-9.301	-9.103	-8.864	-8.474	-8.289	-7.000	-7.297	-8.426	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES <sup>1</sup>	-259	-383	-1	-21	-3	-85	-29	51	-117	222	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS <sup>1</sup>
CONSUMO TOTAL	7.420	6.327	5.394	5.555	6.614	8.086	6.863	4.660	4.637	3.270	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>2</sup>	1.189	1.177	766	1.407	2.390	3.788	3.461	1.420	1.690	1.017	TRANSFORMATION <sup>2</sup>
CONSUMO FINAL	6.231	5.151	4.627	4.148	4.224	4.299	3.402	3.240	2.947	2.253	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	6.231	5.151	4.627	4.148	4.224	4.299	3.402	3.240	2.947	2.253	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	1.027	658	542	365	370	325	254	212	185	177	ENERGY SECTOR
COMERCIAL	127	26	20	20	15	22	28	18	19	17	COMMERCIAL
PÚBLICO	91	3	6	9	12	11	10	1	7	2	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	71	82	17	22	30	25	14	12	14	13	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	1.028	1.007	1.028	980	1.000	1.184	757	539	652	698	TRANSPORTATION
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	RAILROADS
HIDROVIÁRIO	1.028	1.007	1.028	980	1.000	1.184	757	539	652	698	WATERWAYS
INDUSTRIAL	3.887	3.374	3.014	2.751	2.797	2.731	2.339	2.459	2.070	1.347	INDUSTRIAL
CIMENTO	30	8	21	17	18	15	9	5	5	4	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	118	176	30	31	42	37	2	3	3	0	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	70	30	25	49	64	90	9	53	17	61	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	366	387	209	200	212	174	173	158	88	90	MINING/ PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	1.030	1.145	1.230	1.215	1.200	1.254	1.293	1.300	1.256	610	NON-FERROUS/ OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	497	243	394	343	443	337	216	341	139	95	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	487	339	332	283	207	185	125	91	90	77	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	111	67	58	47	48	35	20	16	16	13	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	520	486	407	343	318	381	357	384	305	265	PAPER AND PULP
CERÂMICA	336	308	130	118	130	106	61	50	60	56	CERAMICS
OUTROS	323	184	178	106	116	116	74	58	90	74	OTHERS
NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	UNIDENTIFIED CONSUMPTION

1. A partir de 2009 os estoques de petróleo e seus derivados são dados informados (anteriormente eram estimados). / Since 2009 the stocks data of crude oil and its products are informed (they were previously estimated).

2. Geração de eletricidade. / Input for electricity generation.

## Gráfico 2.7 – Óleo Combustível

Chart 2.7 – Fuel Oil



## Tabela 2.21 – Gasolina

Table 2.21 – Gasoline

FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	FLOW
PRODUÇÃO	21.684	23.157	24.678	26.864	28.514	30.972	27.946	28.187	28.338	26.011		PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	13	511	2.193	3.786	2.265	2.111	2.935	3.810	4.489	3.238		IMPORT
EXPORTAÇÃO	-2.519	-772	-324	-151	-347	-365	-616	-728	-478	-1.394		EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES <sup>1</sup>	-60	-67	585	1.335	1.323	710	3	193	-68	191		STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS <sup>1</sup>
CONSUMO TOTAL	19.118	22.829	27.132	31.834	31.755	33.429	30.267	31.461	32.281	28.045		TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	19.118	22.829	27.132	31.834	31.755	33.429	30.267	31.461	32.281	28.045		FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	19.118	22.829	27.132	31.834	31.755	33.429	30.267	31.461	32.281	28.045		FINAL ENERGY CONSUMPTION
TRANSPORTES	19.118	22.829	27.132	31.834	31.755	33.429	30.267	31.461	32.281	28.045		TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	19.057	22.760	27.062	31.758	31.679	33.353	30.204	31.404	32.229	27.997		HIGHWAYS
ÁEREO	61	70	70	76	76	76	64	57	51	48		AIRWAYS

1. A partir de 2009 os estoques de petróleo e seus derivados são dados informados (anteriormente eram estimados). / Since 2009 the stocks data of crude oil and its products are informed (they were previously estimated).

### Gráfico 2.8 – Gasolina

Chart 2.8 – Gasoline

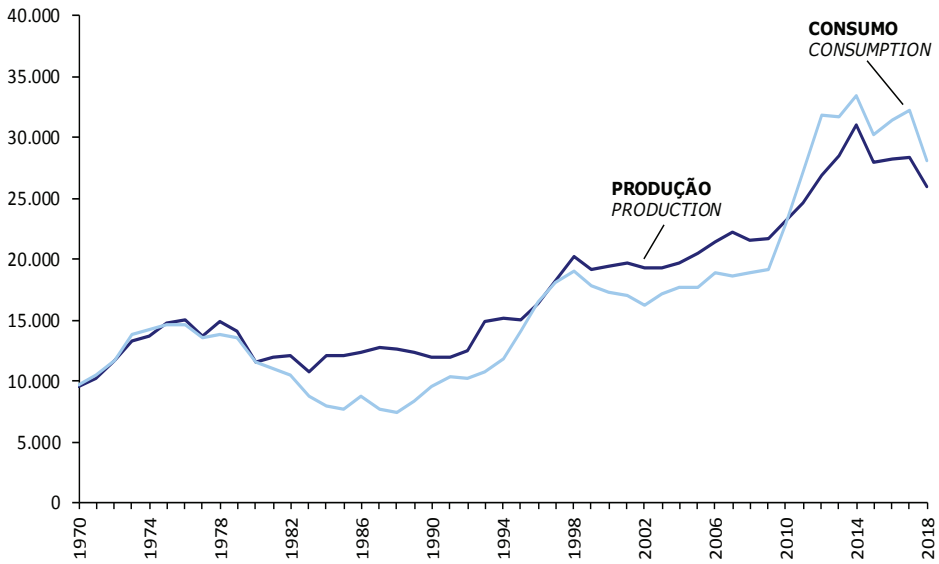


Tabela 2.22 – Gás Liquefeito de Petróleo – GLP

Table 2.22 – LPG

	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>										
FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	9.673	9.570	9.758	10.386	10.351	10.085	10.420	10.211	10.371	10.092	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	2.557	3.123	3.390	2.854	3.372	3.726	3.191	3.455	3.293	3.487	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-20	-8	-43	-31	-90	-18	-27	0	-2	-1	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES <sup>1</sup>	-22	-80	-12	-78	-26	-106	-68	-135	-72	-175	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS <sup>1</sup>
CONSUMO TOTAL	12.187	12.604	13.093	13.131	13.608	13.687	13.516	13.531	13.591	13.403	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	12.187	12.604	13.093	13.131	13.608	13.687	13.516	13.531	13.591	13.403	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	12.187	12.604	13.093	13.131	13.608	13.687	13.516	13.531	13.591	13.403	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	30	25	22	0	128	9	48	1	43	0	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	10.008	10.307	10.416	10.464	10.673	10.696	10.706	10.758	10.812	10.689	RESIDENTIAL
COMERCIAL	220	487	576	717	687	724	648	649	645	645	COMMERCIAL
PÚBLICO	611	623	689	419	420	421	420	423	423	424	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	38	13	20	19	20	4	3	30	32	35	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDUSTRIAL	1.280	1.149	1.371	1.512	1.680	1.834	1.690	1.670	1.635	1.610	INDUSTRIAL
FERRO-GUSA E AÇO	147	116	43	32	31	42	41	97	71	54	PIG-IRON AND STEEL
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	36	31	36	52	62	46	36	68	62	58	MINING/ PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	140	130	51	52	72	68	58	51	51	49	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	109	104	289	310	315	355	351	303	345	331	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	165	173	206	274	305	361	373	394	383	390	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	17	17	48	46	51	66	60	51	46	41	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	49	50	74	82	98	119	117	112	114	114	PAPER AND PULP
CERÂMICA	289	270	276	263	267	280	283	267	256	254	CERAMICS
OUTROS	329	258	348	401	479	497	371	328	306	320	OTHERS
CONSUMO NÃO- IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	UNIDENTIFIED CONSUMPTION

1. A partir de 2009 os estoques de petróleo e seus derivados são dados informados (anteriormente eram estimados). / Since 2009 the stocks data of crude oil and its products are informed (they were previously estimated).

Tabela 2.23 – Nafta

Table 2.23 – Naphtha

FLUXO	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>										FLOW
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PRODUÇÃO	8.443	7.354	6.380	6.472	5.378	5.103	4.635	3.356	3.272	4.116	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	5.175	6.714	7.130	7.033	6.878	6.847	8.068	8.667	10.666	7.976	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES <sup>1</sup>	160	-165	30	113	179	131	90	150	53	-209	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS <sup>1</sup>
CONSUMO TOTAL	13.727	13.903	13.540	13.617	12.435	12.081	12.793	12.173	13.991	11.883	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>2</sup>	4.106	3.967	3.886	3.912	3.853	3.983	3.901	3.968	4.673	3.756	TRANSFORMATION <sup>2</sup>
CONSUMO FINAL	9.621	9.936	9.654	9.705	8.582	8.098	8.891	8.205	9.318	8.127	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO- ENERGÉTICO	9.621	9.936	9.654	9.705	8.582	8.098	8.891	8.205	9.318	8.127	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ENERGY SECTOR
INDUSTRIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	INDUSTRIAL
FERRO-GUSA E AÇO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PIG-IRON AND STEEL
QUÍMICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CHEMICAL

1 A partir de 2009 os estoques de petróleo e seus derivados são dados informados (anteriormente eram estimados). / Since 2009 the stocks data of crude oil and its products are informed (they were previously estimated).

2 Produção de gás de cidade, efluentes petroquímicos e outros energéticos de petróleo. / Input for gasworks gas production and oil products produced in petrochemical industry.

Tabela 2.24 – Coque de Carvão Mineral

Table 2.24 – Coal Coke

FLUXO											10 <sup>3</sup> ton
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	7.259	9.189	9.683	9.683	9.393	9.496	9.079	9.233	9.837	9.852	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	434	1.801	2.142	1.591	1.896	1.818	2.295	1.107	1.538	1.839	IMPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	0	-97	72	318	25	-107	56	-30	-151	-421	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	7.694	10.893	11.898	11.592	11.314	11.207	11.430	10.310	11.225	11.269	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	7.694	10.893	11.898	11.592	11.314	11.207	11.430	10.310	11.225	11.269	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	7.694	10.893	11.898	11.592	11.314	11.207	11.430	10.310	11.225	11.269	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ENERGY SECTOR
INDUSTRIAL	7.694	10.893	11.898	11.592	11.314	11.207	11.430	10.310	11.225	11.269	INDUSTRIAL
CIMENTO	90	69	104	108	114	112	101	71	67	63	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	7.201	10.367	11.232	10.862	10.593	10.488	10.784	9.750	10.638	10.659	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	133	156	139	135	122	113	102	100	110	111	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	70	82	86	83	85	89	87	58	61	66	MINING/PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	200	220	335	404	400	404	356	331	349	371	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
OUTRAS INDÚSTRIAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHER INDUSTRIES

Tabela 2.25 – Querosene

Table 2.25 – Kerosene

FLUXO											10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	4.336	4.689	5.426	5.447	5.570	6.091	5.664	5.797	6.174	6.382	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	1.270	1.923	1.803	1.871	1.784	1.504	1.374	956	576	897	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-2.036	-2.405	-2.638	-2.744	-2.899	-3.049	-2.969	-2.775	-2.717	-3.401	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES <sup>1</sup>	-107	-311	-219	30	-48	-92	329	49	-17	250	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS <sup>1</sup>
CONSUMO TOTAL	3.463	3.896	4.372	4.604	4.407	4.453	4.398	4.026	4.015	4.127	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	3.463	3.896	4.372	4.604	4.407	4.453	4.398	4.026	4.015	4.127	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	9	9	20	19	10	7	3	4	2	2	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	3.454	3.887	4.352	4.585	4.397	4.447	4.395	4.023	4.013	4.125	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	10	5	6	5	5	4	3	3	3	3	RESIDENTIAL
COMERCIAL E PÚBLICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	COMMERCIAL AND PUBLIC
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	3.440	3.878	4.342	4.576	4.390	4.441	4.391	4.019	4.009	4.121	TRANSPORTATION
AÉREO	3.440	3.878	4.342	4.576	4.390	4.441	4.391	4.019	4.009	4.121	AIRWAYS
INDUSTRIAL	4	3	3	3	3	2	1	2	1	1	INDUSTRIAL
CIMENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PIG-IRON AND STEEL
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	MINING/ PELLETIZATION
QUÍMICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TEXTILES
PAPEL E CELLULOSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PAPER AND PULP
CERÂMICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CERAMICS
OUTROS	1	3	3	2	2	1	0	0	0	0	OTHERS

1 A partir de 2009 os estoques de petróleo e seus derivados são dados informados (anteriormente eram estimados). / Since 2009 the stocks data of crude oil and its products are informed (they were previously estimated).

Tabela 2.26 – Gás de Cidade

Table 2.26 – Gasworks Gas

FLUXO											10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PRODUCTION
VARIACÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	RESIDENTIAL
COMERCIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	COMMERCIAL
PÚBLICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PUBLIC
INDUSTRIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	INDUSTRIAL
FERRO-GUSA E AÇO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PIG-IRON AND STEEL
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NON-FERROUS/ OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PAPER AND PULP
CERÂMICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CERAMICS
OUTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHERS

Tabela 2.27 – Gás de Coqueria

Table 2.27 – Coke Gas

FLUXO											10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	3.559	4.041	4.182	4.036	3.915	3.960	3.802	3.650	4.131	4.137	PRODUCTION
VARIACÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	0	0	-16	-94	-96	54	-123	26	0	0	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	3.559	4.041	4.166	3.941	3.819	4.014	3.679	3.675	4.132	4.137	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>1</sup>	769	707	700	616	592	788	571	606	867	772	TRANSFORMATION <sup>1</sup>
CONSUMO FINAL	2.790	3.334	3.467	3.326	3.226	3.226	3.108	3.069	3.265	3.365	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	2.790	3.334	3.467	3.326	3.226	3.226	3.108	3.069	3.265	3.365	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	438	427	470	449	436	436	438	479	470	471	ENERGY SECTOR
INDUSTRIAL	2.352	2.906	2.996	2.877	2.791	2.790	2.670	2.590	2.795	2.894	INDUSTRIAL
FERRO-GUSA E AÇO	2.352	2.906	2.996	2.877	2.791	2.790	2.670	2.590	2.795	2.894	PIG-IRON AND STEEL

1. Geração de energia elétrica. / Input for electricity generation.



Tabela 2.28 – Eletricidade

Table 2.28 – Electricity

FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	GWh
											FLOW
PRODUÇÃO	466.158	515.799	531.758	552.498	570.835	590.542	581.228	578.898	589.327	601.396	PRODUCTION
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	409.150	442.803	454.726	474.470	484.673	496.510	484.922	480.361	491.148	500.231	PUBLIC SERVICE POWER PLANTS
AUTOPRODUTORES	57.008	72.995	77.033	78.028	86.162	94.032	96.306	98.538	98.180	101.165	SELF PRODUCERS
IMPORTAÇÃO	40.746	35.906	38.430	40.722	40.334	33.778	34.642	41.313	36.511	34.980	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-1.080	-1.257	-2.544	-467	0	-3	-219	-518	-156	-1	EXPORT
PERDAS	-79.795	-85.748	-86.676	-94.367	-94.995	-91.759	-90.901	-98.317	-97.619	-100.973	LOSSES
CONSUMO TOTAL	426.029	464.699	480.968	498.386	516.174	532.559	524.749	521.376	528.063	535.403	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	426.029	464.699	480.968	498.386	516.174	532.559	524.749	521.376	528.063	535.403	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	426.029	464.699	480.968	498.386	516.174	532.559	524.749	521.376	528.063	535.403	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	18.149	26.837	24.220	26.350	29.719	31.160	31.888	29.772	29.642	31.376	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	100.638	107.215	111.971	117.646	124.896	132.302	131.198	132.895	134.440	136.217	RESIDENTIAL
COMERCIAL	65.981	69.718	74.056	79.797	84.397	90.640	91.444	88.906	90.198	90.704	COMMERCIAL
PÚBLICO	35.245	36.979	38.171	39.818	41.332	42.851	43.443	43.342	43.308	44.126	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	17.684	18.938	21.460	23.268	23.786	26.581	26.790	28.242	28.736	29.844	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	1.591	1.662	1.700	1.885	1.884	1.979	2.055	2.007	2.055	2.251	TRANSPORTATION
FERROVIÁRIO	1.591	1.662	1.700	1.885	1.884	1.979	2.055	2.007	2.055	2.251	RAILROADS
INDUSTRIAL	186.740	203.350	209.390	209.622	210.159	207.046	197.931	196.213	199.684	200.885	INDUSTRIAL
CIMENTO	5.816	6.435	7.135	7.680	7.826	7.920	7.111	6.372	6.005	5.887	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	14.898	18.755	19.933	19.717	19.671	19.441	18.714	17.264	18.935	19.062	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	6.749	8.461	7.883	7.741	7.277	6.768	6.091	6.030	6.039	6.091	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	8.230	11.300	11.946	11.753	11.842	12.292	12.742	11.821	12.497	13.215	MINING/ PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	36.208	37.191	38.466	37.844	36.107	32.553	26.929	27.112	27.292	24.875	NON-FERROUS/ OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	23.215	23.898	23.420	23.523	22.817	22.361	22.562	22.102	22.152	22.660	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	23.542	26.964	27.234	28.177	27.400	27.035	26.081	26.913	27.483	25.904	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	7.735	8.308	8.225	7.496	7.384	7.236	6.512	6.250	6.514	6.392	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	18.297	19.020	19.077	19.023	19.594	20.711	21.684	22.708	23.243	23.926	PAPER AND PULP
CERÂMICA	3.504	3.714	3.973	4.172	4.422	4.378	3.940	3.743	3.743	3.699	CERAMICS
OUTROS	38.547	39.304	42.097	42.495	45.820	46.352	45.563	45.898	45.780	49.174	OTHERS

Tabela 2.29 – Carvão Vegetal

Table 2.29 – Charcoal

	10 <sup>3</sup> t										
FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	6.343	7.379	7.636	7.310	6.615	6.507	6.444	5.545	5.687	5.722	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	IMPORTS
EXPORTAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	EXPORTS
VARIAÇÕES DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-198	-185	-201	-192	-174	-96	-95	-82	-84	-85	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	6.146	7.195	7.435	7.117	6.441	6.411	6.348	5.463	5.603	5.637	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	6.146	7.195	7.435	7.117	6.441	6.411	6.348	5.463	5.603	5.637	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	6.146	7.195	7.435	7.117	6.441	6.411	6.348	5.463	5.603	5.637	FINAL ENERGY CONSUMPTION
RESIDENCIAL	904	788	748	740	622	740	734	664	546	558	RESIDENTIAL
COMERCIAL	121	133	143	140	140	141	137	130	131	126	COMMERCIAL
PÚBLICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	11	12	11	11	12	13	13	12	14	14	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDUSTRIAL	5.110	6.262	6.533	6.226	5.668	5.517	5.465	4.657	4.913	4.939	INDUSTRIAL
CIMENTO	85	98	276	220	198	188	169	154	145	137	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	4.216	5.220	5.405	5.168	4.677	4.585	4.625	3.854	4.058	4.087	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	751	880	788	772	726	675	608	590	648	653	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MINING/ PELLETTIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	13	14	14	16	17	21	16	16	17	18	NON-FERROUS/ OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	28	31	31	30	29	28	28	26	26	26	CHEMICAL
TÊXTIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TEXTILES
CERÂMICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CERAMICS
OUTROS	17	19	20	20	20	20	19	18	18	19	OTHERS

Tabela 2.30 – Álcool Etílico Total<sup>1</sup>Table 2.30 – Total Ethyl Alcohol<sup>1</sup>

FLUXO	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>										FLOW
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PRODUÇÃO	26.103	27.924	22.916	23.477	27.608	28.526	30.249	28.276	27.694	33.198	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	4	75	1.137	554	132	984	828	835	1.826	1.775	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-3.292	-1.900	-1.964	-3.050	-2.940	-1.469	-2.121	-1.789	-1.380	-1.682	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	1.467	-1.685	-360	-723	-629	-1.898	1.750	249	-581	-1.857	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	24.283	24.414	21.729	20.258	24.171	26.142	30.705	27.572	27.559	31.434	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	24.283	24.414	21.729	20.258	24.171	26.142	30.705	27.572	27.559	31.434	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO- ENERGÉTICO	1.445	1.138	1.059	1.179	1.294	1.132	952	860	956	1.079	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	22.837	23.276	20.669	19.079	22.877	25.010	29.754	26.711	26.603	30.355	FINAL ENERGY CONSUMPTION
AGROPECUÁRIO <sup>2</sup>	14	16	18	20	21	22	25	17	17	17	AGRICULTURE AND LIVESTOCK <sup>2</sup>
TRANSPORTES	22.823	23.260	20.652	19.059	22.856	24.988	29.729	26.694	26.586	30.338	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	22.823	23.260	20.652	19.059	22.856	24.988	29.729	26.694	26.586	30.338	HIGHWAYS

<sup>1</sup> Inclui metanol/ methanol included.

<sup>2</sup> Utilizado como combustível em pequenas aeronaves agrícolas, para a atividade de fertilização. / <sup>1</sup> Used as fuel in small agricultural aircraft, for the activity of fertilization.

Tabela 2.31 – Álcool Anidro

Table 2.31 – Anhydrous Alcohol

FLUXO	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>										FLOW
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PRODUÇÃO	7.014	8.357	9.050	9.564	12.005	12.230	11.565	11.727	11.695	9.505	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	4	27	865	360	35	400	408	357	1.825	1.737	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-1.501	-604	-626	-1.922	-1.826	-717	-1.074	-952	-1.024	-1.067	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	1.413	-404	-662	-42	-264	-667	224	131	-280	285	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	6.930	7.376	8.626	7.959	9.951	11.245	11.122	11.264	12.217	10.461	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	6.930	7.376	8.626	7.959	9.951	11.245	11.122	11.264	12.217	10.461	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO- ENERGÉTICO	578	279	191	200	265	229	182	164	145	247	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	6.352	7.097	8.435	7.759	9.686	11.016	10.940	11.100	12.072	10.214	FINAL ENERGY CONSUMPTION
TRANSPORTES	6.352	7.097	8.435	7.759	9.686	11.016	10.940	11.100	12.072	10.214	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	6.352	7.097	8.435	7.759	9.686	11.016	10.940	11.100	12.072	10.214	HIGHWAYS

Tabela 2.32 – Álcool Hidratado

Table 2.32 – Hydrated Alcohol

FLUXO											10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	19.089	19.567	13.866	13.913	15.603	16.296	18.685	16.549	15.999	23.693	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	0	48	272	194	97	584	420	478	0	38	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-1.792	-1.296	-1.338	-1.128	-1.114	-752	-1.047	-837	-356	-615	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	54	-1.281	302	-681	-366	-1.231	1.526	118	-301	-2.142	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	17.352	17.038	13.103	12.298	14.220	14.897	19.584	16.308	15.342	20.973	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	17.352	17.038	13.103	12.298	14.220	14.897	19.584	16.308	15.342	20.973	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO- ENERGÉTICO	867	860	869	979	1.029	903	770	697	810	833	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	16.485	16.179	12.234	11.319	13.191	13.994	18.814	15.611	14.531	20.141	FINAL ENERGY CONSUMPTION
AGROPECUÁRIO <sup>1</sup>	14	16	18	20	21	22	25	17	17	17	AGRICULTURE AND LIVESTOCK <sup>1</sup>
TRANSPORTES	16.471	16.163	12.216	11.299	13.170	13.972	18.789	15.594	14.514	20.124	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	16.471	16.163	12.216	11.299	13.170	13.972	18.789	15.594	14.514	20.124	HIGHWAYS

<sup>1</sup> Utilizado como combustível em pequenas aeronaves agrícolas, para a atividade de fertilização. | <sup>1</sup> Used as fuel in small agricultural aircraft, for the activity of fertilization.

Tabela 2.33 – Outras Secundárias de Petróleo

Table 2.33 – Other Oil Secondaries

	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>										
FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	11.921	11.132	11.544	12.057	13.140	13.315	13.484	13.014	13.452	11.378	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	3.286	3.877	4.448	3.713	3.777	3.843	2.973	2.058	2.229	2.781	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-248	-180	-272	-319	-405	-442	-443	-467	-665	-636	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES <sup>1</sup>	-227	-1	-129	0	-127	-157	-149	-133	-189	-72	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS <sup>1</sup>
CONSUMO TOTAL	14.733	14.828	15.591	15.450	16.384	16.559	15.865	14.472	14.827	13.451	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	498	657	649	857	1.174	959	969	828	837	870	TRANSFORMATION
CONSUMO FINAL	14.235	14.171	14.942	14.593	15.211	15.599	14.896	13.644	13.990	12.582	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	150	150	525	621	520	461	409	478	424	424	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	14.085	14.021	14.418	13.972	14.691	15.138	14.487	13.167	13.566	12.158	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	5.750	5.436	5.099	4.761	5.516	6.111	6.067	5.471	5.673	4.854	ENERGY SECTOR
COMERCIAL E PÚBLICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	COMMERCIAL AND PUBLIC
TRANSPORTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TRANSPORTATION
INDUSTRIAL	8.335	8.585	9.318	9.211	9.175	9.027	8.420	7.695	7.894	7.304	INDUSTRIAL
CIMENTO	3.134	3.620	4.117	4.113	4.249	4.325	3.893	3.504	3.258	3.080	CEMENT
MINERAÇÃO/PELOTIZAÇÃO	501	581	603	573	582	625	613	486	443	472	MINING/PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	676	701	844	804	751	684	587	601	598	516	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	2.472	2.575	2.515	2.513	2.376	2.190	2.264	2.153	2.652	2.288	CHEMICAL
OUTROS	1.552	1.107	1.240	1.209	1.217	1.203	1.065	951	942	949	
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	UNIDENTIFIED CONSUMPTION

1. A partir de 2009 os estoques de petróleo e seus derivados são dados informados (anteriormente eram estimados). / Since 2009 the stocks data of crude oil and its products are informed (they were previously estimated).

Tabela 2.34 – Alcatrão

Table 2.34 – Tar

	10 <sup>3</sup> t										
FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	225	275	274	263	255	290	277	274	296	296	PRODUCTION
VARIACÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	224	291	274	263	255	290	277	274	296	296	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>1</sup>	6	13	12	11	10	12	9	10	9	10	TRANSFORMATION <sup>1</sup>
CONSUMO FINAL	219	278	262	252	245	278	267	264	286	287	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	167	167	142	136	141	171	157	168	180	180	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	52	111	120	116	104	108	111	96	106	106	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ENERGY SECTOR
INDUSTRIAL	52	111	120	116	104	108	111	96	106	106	INDUSTRIAL
CIMENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	52	111	120	116	104	108	111	96	106	106	PIG-IRON AND STEEL

1. Geração de eletricidade. / Input for electricity generation.

Tabela 2.35 – Produtos Não Energéticos de Petróleo

Table 2.35 - Non-Energy Oil Products

	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>										
FLUXO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	FLOW
PRODUÇÃO	6.047	7.823	6.870	7.890	8.108	8.752	6.987	7.200	6.936	6.857	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	1.176	2.014	1.254	1.196	1.240	1.369	1.418	1.268	1.398	1.510	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-584	-596	-518	-263	-394	-621	-758	-730	-847	-600	EXPORT
VARIACÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES <sup>1</sup>	-7	-376	346	-15	-2	8	33	154	-5	-56	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS <sup>1</sup>
CONSUMO TOTAL	6.632	8.865	8.754	8.808	8.952	9.508	7.681	7.891	7.482	7.710	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO <sup>2</sup>	-3	339	89	322	11	286	-134	-121	193	374	TRANSFORMATION <sup>2</sup>
CONSUMO FINAL	6.635	8.526	8.665	8.485	8.941	9.222	7.816	8.013	7.289	7.336	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	6.635	8.526	8.665	8.485	8.941	9.222	7.816	8.013	7.289	7.336	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION

1. A partir de 2009 os estoques de petróleo e seus derivados são dados informados (anteriormente eram estimados). / Since 2009 the stocks data of crude oil and its products are informed (they were previously estimated).

2. Produção de efluentes petroquímicos. / Input for oil products produced in petrochemical industry.

# 3

*Consumo de Energia por Setor*  
*Energy Consumption by Sector*

## Tabela 3.1.a – Setor Energético

Table 3.1.a – Energy Sector

	10 <sup>3</sup> tep (toe)										
FONTES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	4.994	4.192	4.671	5.258	5.824	6.307	6.112	6.559	6.542	7.333	NATURAL GAS
BAGAÇO DE CANA	12.258	12.777	10.411	10.508	12.241	12.466	13.155	12.237	11.926	14.296	SUGAR CANE BAGASSE
ÓLEO DIESEL	162	908	945	1.189	1.307	1.513	1.338	975	889	842	DIESEL OIL
BIODIESEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	985	631	519	350	354	311	244	203	177	169	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	18	15	14	0	78	5	29	1	26	0	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NAPHTHA
QUEROSENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	KEROSENE
GÁS DE COQUERIA	188	184	202	193	187	187	188	206	202	202	COKE OVEN GAS
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL / ALCATRÃO/ CARVÃO VAPOR	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	COAL COKE/ TAR/ STEAM COAL
ELETRICIDADE	1.561	2.308	2.083	2.266	2.555	2.679	2.741	2.559	2.548	2.698	ELECTRICITY
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	3.749	3.561	3.325	3.104	3.596	3.985	3.956	3.567	3.698	3.165	OTHER OIL PRODUCTS
TOTAL	23.916	24.580	22.171	22.868	26.143	27.453	27.763	26.307	26.010	28.705	TOTAL

## Tabela 3.1.b – Setor Energético

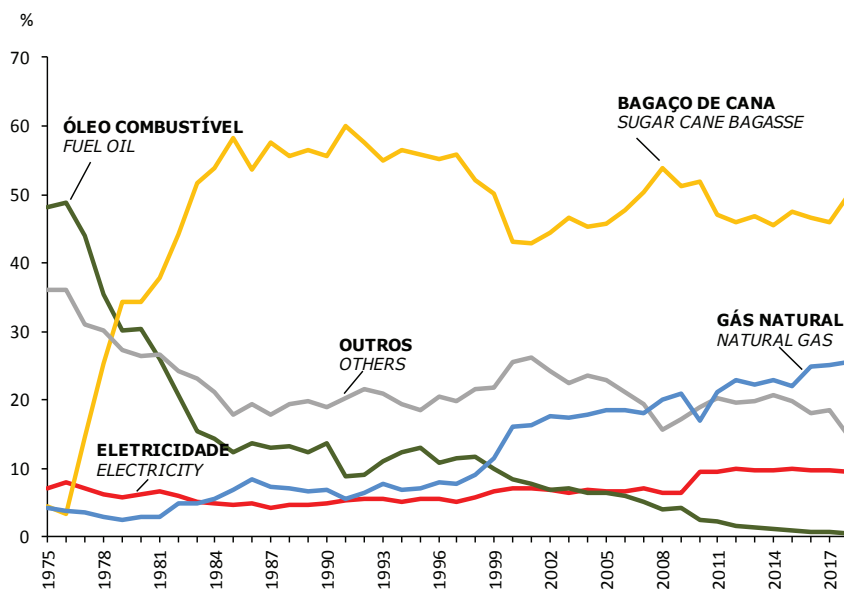
Table 3.1.b – Energy Sector

	%										
FONTES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	20,9	17,1	21,1	23,0	22,3	23,0	22,0	24,9	25,2	25,5	NATURAL GAS
BAGAÇO DE CANA	51,3	52,0	47,0	45,9	46,8	45,4	47,4	46,5	45,9	49,8	SUGAR CANE BAGASSE
ÓLEO DIESEL	0,7	3,7	4,3	5,2	5,0	5,5	4,8	3,7	3,4	2,9	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	4,1	2,6	2,3	1,5	1,4	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	0,8	0,7	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	COKE OVEN GAS
ELETRICIDADE	6,5	9,4	9,4	9,9	9,8	9,8	9,9	9,7	9,8	9,4	ELECTRICITY
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	15,7	14,5	15,0	13,6	13,8	14,5	14,2	13,6	14,2	11,0	OTHER OIL PRODUCTS
OUTRAS	0,1	0,1	0,1	0,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL



## Gráfico 3.1 – Participação no Consumo do Setor Energético

Chart 3.1 – Participation in the Energy Sector Consumption



## Tabela 3.2.a – Setor Comercial

Table 3.2.a – Commercial Sector

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	190	202	188	193	181	179	114	134	92	113	NATURAL GAS
LENHA	80	89	95	96	96	97	94	90	90	87	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	55	34	8	9	5	6	4	8	13	20	DIESEL OIL
BIODIESEL	2	2	0	0	0	0	0	1	1	2	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	122	25	19	19	14	21	27	17	18	16	FUELOIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	135	298	352	438	420	442	396	396	394	394	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
ELETRICIDADE	5.674	5.996	6.369	6.863	7.255	7.792	7.861	7.643	7.754	7.801	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	78	86	92	90	90	91	88	84	84	81	CHARCOAL
OUTROS DERIVADOS DE PETRÓLEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHER OIL PRODUCTS
TOTAL	6.335	6.731	7.124	7.709	8.062	8.629	8.585	8.372	8.446	8.514	TOTAL

Tabela 3.2.b – Setor Comercial

Table 3.2.b - Commercial Sector

FONTES											‰
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	3,0	3,0	2,6	2,5	2,2	2,1	1,3	1,6	1,1	1,3	NATURAL GAS
LENHA	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	FIREWOOD
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1,9	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	2,1	4,4	4,9	5,7	5,2	5,1	4,6	4,7	4,7	4,6	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
ELETRICIDADE	89,6	89,1	89,4	89,0	90,0	90,3	91,6	91,3	91,8	91,6	ELECTRICITY
OUTRAS	2,1	1,8	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Tabela 3.3.a – Setor Público

Table 3.3.a - Public Sector

FONTES											10 <sup>3</sup> tep (toe)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	59	60	44	45	45	40	43	43	43	40	NATURAL GAS
LENHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	94	11	4	7	5	4	2	2	2	2	DIESEL OIL
BIODIESEL	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	87	3	6	8	11	11	9	1	7	2	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	373	381	421	256	257	257	257	258	259	259	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
QUEROSENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
ELETRICIDADE	3.031	3.180	3.283	3.424	3.553	3.684	3.735	3.726	3.723	3.795	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CHARCOAL
OUTROS DERIVADOS DE PETRÓLEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHER OIL PRODUCTS
TOTAL	3.648	3.636	3.758	3.741	3.870	3.996	4.047	4.031	4.034	4.097	TOTAL

Tabela 3.3.b – Setor Público

Table 3.3.b - Public Sector

FONTES											‰
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
ÓLEO DIESEL	2,6	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	2,4	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,0	0,2	0,0	FUEL OIL
ELETRICIDADE	83,1	87,5	87,4	91,5	91,8	92,2	92,3	92,4	92,3	92,6	ELECTRICITY
OUTRAS	11,9	12,1	12,4	8,0	7,8	7,4	7,4	7,5	7,5	7,3	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Tabela 3.4.a – Setor Residencial

Table 3.4.a – Residential Sector

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	238	255	280	296	321	310	312	357	379	405	NATURAL GAS
LENHA	7.529	7.276	6.505	6.472	5.741	6.109	6.334	6.064	6.115	6.232	FIREWOOD
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	6.115	6.298	6.364	6.393	6.521	6.535	6.541	6.573	6.606	6.531	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
QUEROSENE	8	4	5	5	4	3	3	2	2	2	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
ELETRICIDADE	8.655	9.220	9.629	10.118	10.737	11.373	11.278	11.424	11.557	11.715	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	584	509	483	478	402	478	474	429	353	361	CHARCOAL
TOTAL	23.129	23.562	23.267	23.761	23.726	24.808	24.941	24.849	25.012	25.245	TOTAL

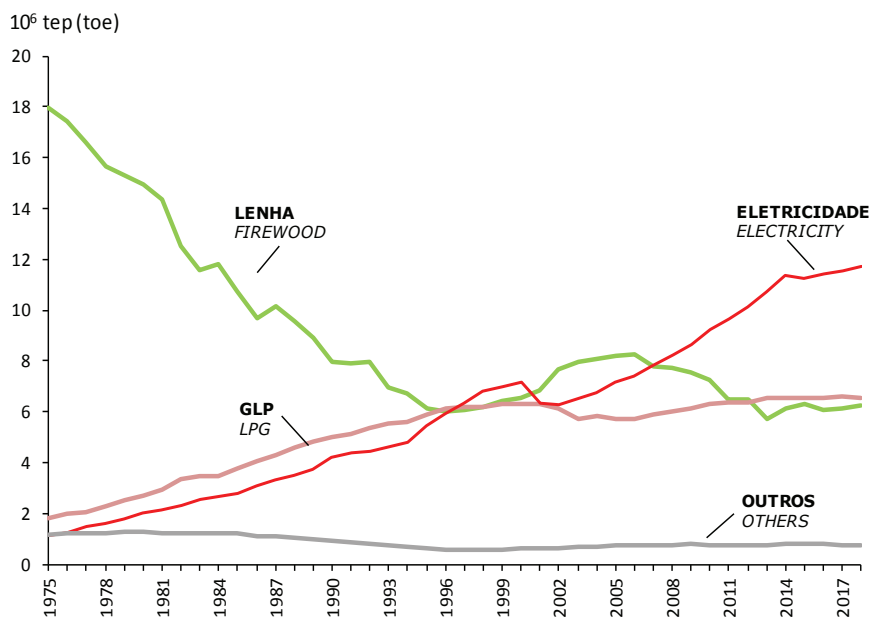
## Tabela 3.4.b – Setor Residencial

Table 3.4.b – Residential Sector

FONTES											SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	1,0	1,1	1,2	1,2	1,4	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	NATURAL GAS
LENHA	32,6	30,9	28,0	27,2	24,2	24,6	25,4	24,4	24,4	24,7	FIREWOOD
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	26,4	26,7	27,4	26,9	27,5	26,3	26,2	26,5	26,4	25,9	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
QUEROSENE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	GASWORKS GAS
ELETRICIDADE	37,4	39,1	41,4	42,6	45,3	45,8	45,2	46,0	46,2	46,4	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	2,5	2,2	2,1	2,0	1,7	1,9	1,9	1,7	1,4	1,4	CHARCOAL
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Gráfico 3.2 – Consumo Final no Setor Residencial

Chart 3.2 – Residential Sector Energy Consumption



## Tabela 3.5.a – Setor Agropecuário

Table 3.5.a – Agriculture and Livestock Sector

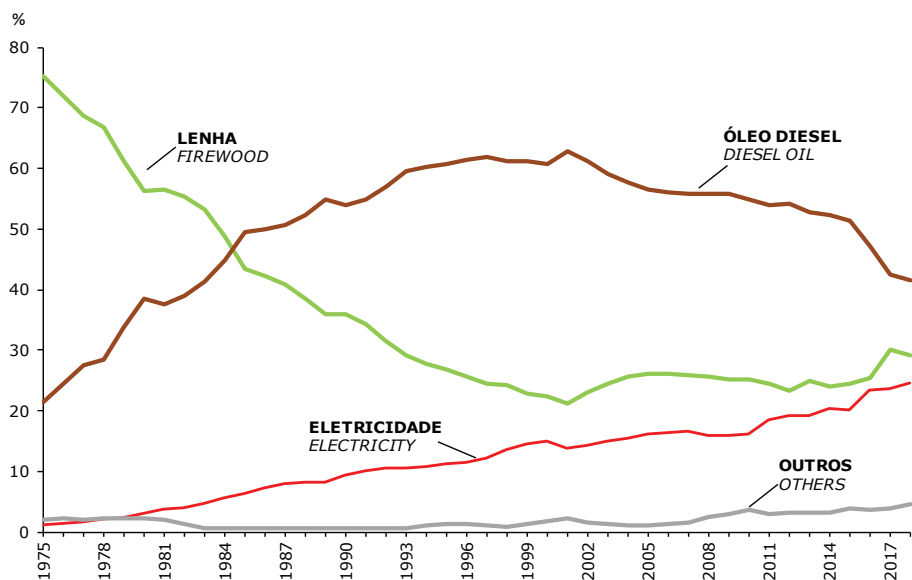
FONTES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
LENHA	2.411	2.523	2.446	2.421	2.639	2.682	2.814	2.618	3.136	3.054	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	5.326	5.486	5.379	5.595	5.594	5.833	5.884	4.873	4.421	4.332	DIESEL OIL
BIODIESEL	176	267	264	275	275	327	414	343	348	435	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	68	79	17	21	29	24	14	11	13	13	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	25	10	12	11	12	2	2	18	20	21	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
QUEROSENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	KEROSENE
ELETRICIDADE	1.521	1.629	1.846	2.001	2.045	2.285	2.303	2.428	2.470	2.567	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	7	8	7	7	8	8	8	8	9	9	CHARCOAL
ETANOL HIDRATADO <sup>1</sup>	7	8	9	10	11	11	13	9	9	9	HYDRATED ETHANOL <sup>1</sup>
TOTAL	9.541	10.010	9.980	10.342	10.613	11.173	11.451	10.308	10.426	10.439	TOTAL

<sup>1</sup> Utilizado como combustível em aviões agrícolas, para fertilização. / Used as fuel in agricultural airplanes, for fertilization.

Tabela 3.5.b – Setor Agropecuário  
 Table 3.5.b – Agriculture and Livestock Sector

FONTE	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
LENHA	25,3	25,2	24,5	23,4	24,9	24,0	24,6	25,4	30,1	29,3	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	55,8	54,8	53,9	54,1	52,7	52,2	51,4	47,3	42,4	41,5	DIESEL OIL
ELETRICIDADE	15,9	16,3	18,5	19,3	19,3	20,5	20,1	23,6	23,7	24,6	ELECTRICITY
OUTRAS	3,0	3,7	3,1	3,1	3,2	3,3	3,9	3,8	3,8	4,7	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Gráfico 3.3 – Estrutura do Consumo no Setor Agropecuário  
 Chart 3.3 – Agriculture and Livestock Sector Energy Consumption



## Tabela 3.6.a – Setor Transportes

Table 3.6.a – Transportation Sector

FONTES											10 <sup>3</sup> tep (toe)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	1.853	1.767	1.735	1.709	1.647	1.594	1.553	1.593	1.734	1.946	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STEAM COAL
LENHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	29.634	32.444	34.195	36.171	38.465	38.735	36.673	36.349	37.029	36.615	DIESEL OIL
BIODIESEL	1.019	1.496	1.620	1.744	1.842	2.134	2.498	2.532	2.890	3.643	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	986	966	983	938	957	996	964	867	925	976	FUEL OIL
GASOLINA AUTOMOTIVA	14.674	17.525	20.838	24.454	24.393	25.682	23.257	24.181	24.816	21.558	GASOLINE
GASOLINA DE AVIAÇÃO	47	53	54	58	58	58	49	44	39	37	AVIATION GASOLINE
QUEROSENE	2.828	3.188	3.569	3.762	3.608	3.651	3.609	3.303	3.296	3.387	KEROSENE
ELETRICIDADE	137	143	146	162	162	170	177	173	177	194	ELECTRICITY
ÁLCOOL ETÍLICO	11.792	12.033	10.735	9.906	11.889	13.008	15.424	13.880	13.848	15.718	ETHYL ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO	3.392	3.790	4.504	4.144	5.172	5.882	5.842	5.928	6.446	5.454	ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	8.400	8.243	6.230	5.763	6.717	7.126	9.582	7.953	7.402	10.263	HYDRATED ALCOHOL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHER PETROLEUM SECONDARIES
TOTAL	62.969	69.614	73.875	78.904	83.022	86.027	84.203	82.922	84.755	84.073	TOTAL

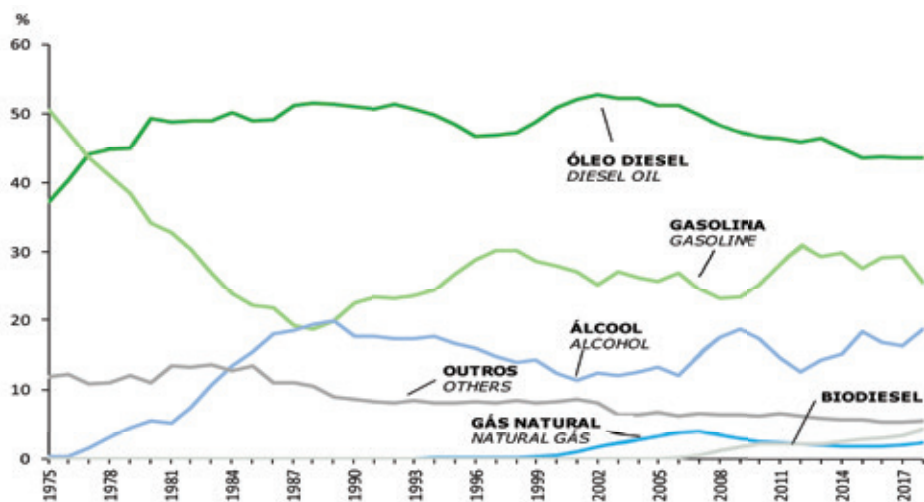
## Tabela 3.6.b – Setor Transportes

Table 3.6.b – Transportation Sector

FONTES											%
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
ÓLEO DIESEL	47,1	46,6	46,3	45,8	46,3	45,0	43,6	43,8	43,7	43,6	DIESEL OIL
BIODIESEL	1,6	2,1	2,2	2,2	2,2	2,5	3,0	3,1	3,4	4,3	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1,6	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,0	1,1	1,2	FUEL OIL
GASOLINA AUTOMOTIVA	23,3	25,2	28,2	31,0	29,4	29,9	27,6	29,2	29,3	25,6	GASOLINE
QUEROSENE	4,5	4,6	4,8	4,8	4,3	4,2	4,3	4,0	3,9	4,0	KEROSENE
ÁLCOOL ETÍLICO	18,7	17,3	14,5	12,6	14,3	15,1	18,3	16,7	16,3	18,7	ETHYL ALCOHOL
OUTRAS	3,2	2,8	2,6	2,4	2,2	2,1	2,1	2,2	2,3	2,6	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Gráfico 3.4 – Estrutura do Consumo no Setor Transportes

Chart 3.4 – Transportation Sector Energy Consumption



## Tabela 3.6.1.a – Setor Transportes – Rodoviário

Table 3.6.1.a – Transportation Sectors - Highways

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	1.853	1.767	1.735	1.709	1.647	1.594	1.553	1.593	1.734	1.946	NATURAL GAS
ÓLEO DIESEL	28.307	31.086	32.904	34.837	37.156	37.433	35.427	35.136	35.760	35.258	DIESEL OIL
BIODIESEL	987	1.450	1.573	1.696	1.795	2.080	2.434	2.470	2.815	3.539	BIODIESEL
GASOLINA AUTOMOTIVA	14.674	17.525	20.838	24.454	24.393	25.682	23.257	24.181	24.816	21.558	GASOLINE
ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO	3.392	3.790	4.504	4.144	5.172	5.882	5.842	5.928	6.446	5.454	ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	8.400	8.243	6.230	5.763	6.717	7.126	9.582	7.953	7.402	10.263	HYDRATED ALCOHOL
TOTAL	57.614	63.861	67.785	72.601	76.880	79.798	78.095	77.261	78.975	78.019	TOTAL

## Tabela 3.6.1.b – Setor Transportes – Rodoviário

Table 3.6.1.b – Transportation Sectors - Highways

FONTES											‰
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	3,2	2,8	2,6	2,4	2,1	2,0	2,0	2,1	2,2	2,5	NATURAL GAS
ÓLEO DIESEL	49,1	48,7	48,5	48,0	48,3	46,9	45,4	45,5	45,3	45,2	DIESEL OIL
BIODIESEL	1,7	2,3	2,3	2,3	2,3	2,6	3,1	3,2	3,6	4,5	BIODIESEL
GASOLINA AUTOMOTIVA	25,5	27,4	30,7	33,7	31,7	32,2	29,8	31,3	31,4	27,6	GASOLINE
ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO	5,9	5,9	6,6	5,7	6,7	7,4	7,5	7,7	8,2	7,0	ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	14,6	12,9	9,2	7,9	8,7	8,9	12,3	10,3	9,4	13,2	HYDRATED ALCOHOL
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Tabela 3.6.2.a – Setor Transportes – Ferroviário

Table 3.6.2.a – Transportation Sectors – Railroads

FONTES											10 <sup>3</sup> tep (toe)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
CARVÃO VAPOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STEAM COAL
LENHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	954	943	952	976	968	949	903	885	952	1.043	DIESEL OIL
BIODIESEL	32	46	47	48	48	53	63	62	75	105	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FUEL OIL
ELETRICIDADE	137	143	146	162	162	170	177	173	177	194	ELECTRICITY
TOTAL	1.122	1.132	1.145	1.186	1.178	1.172	1.143	1.120	1.204	1.341	TOTAL

## Tabela 3.6.2.b – Setor Transportes – Ferroviário

Table 3.6.2.b – Transportation Sectors – Railroads

FONTES											‰
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
CARVÃO VAPOR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	STEAM COAL
LENHA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	85,0	83,3	83,1	82,3	82,2	80,9	79,0	79,0	79,1	77,8	DIESEL OIL
BIODIESEL	2,8	4,1	4,1	4,0	4,0	4,5	5,6	5,6	6,2	7,8	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	FUEL OIL
ELETRICIDADE	12,2	12,6	12,8	13,7	13,7	14,5	15,5	15,4	14,7	14,4	ELECTRICITY
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

<sup>1</sup> Inclui biodiesel. / <sup>1</sup> Includes biodiesel.



## Tabela 3.6.3.a – Setor Transportes – Aéreo

Table 3.6.3.a – Transportation Sectors – Airways

FONTES											10 <sup>3</sup> tep (toe)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GASOLINA DE AVIAÇÃO	47	53	54	58	58	58	49	44	39	37	AVIATION GASOLINE
QUEROSENE DE AVIAÇÃO	2.828	3.188	3.569	3.762	3.608	3.651	3.609	3.303	3.296	3.387	JET FUEL
TOTAL	2.874	3.241	3.623	3.820	3.667	3.709	3.658	3.347	3.335	3.424	TOTAL

## Tabela 3.6.3.b – Setor Transportes – Aéreo

Table 3.6.3.b – Transportation Sectors – Airways

FONTES											%
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GASOLINA DE AVIAÇÃO	1,6	1,6	1,5	1,5	1,6	1,6	1,3	1,3	1,2	1,1	AVIATION GASOLINE
QUEROSENE DE AVIAÇÃO	98,4	98,4	98,5	98,5	98,4	98,4	98,7	98,7	98,8	98,9	JET FUEL
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Tabela 3.6.4.a – Setor Transportes – Hidroviário

Table 3.6.4.a – Transportation Sectors – Waterways

FONTES											10 <sup>3</sup> tep (toe)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
LENHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL <sup>1</sup>	373	415	339	359	341	352	344	328	317	313	DIESEL OIL <sup>1</sup>
ÓLEO COMBUSTÍVEL	986	966	983	938	957	996	964	867	925	976	FUEL OIL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHER PETROLEUM SECONDARIES
TOTAL	1.359	1.380	1.323	1.297	1.298	1.348	1.307	1.194	1.242	1.289	TOTAL

1. Não contém biodiesel. / Does not contain biodiesel.

## Tabela 3.6.4.b – Setor Transportes – Hidroviário

Table 3.6.4.b – Transportation Sectors – Waterways

FONTES											%
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
LENHA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL <sup>1</sup>	27,4	30,0	25,6	27,7	26,3	26,1	26,3	27,4	25,5	24,3	DIESEL OIL <sup>1</sup>
ÓLEO COMBUSTÍVEL	72,6	70,0	74,4	72,3	73,7	73,9	73,7	72,6	74,5	75,7	FUEL OIL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	OTHER PETROLEUM SECONDARIES
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

1. Não contém biodiesel. / Does not contain biodiesel.

Tabela 3.7.a – Setor Industrial

Table 3.7.a – Industrial Sector

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	7.254	8.957	9.888	9.714	9.654	9.561	9.384	8.856	8.995	9.226	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	2.403	3.233	3.715	3.589	3.630	3.942	3.855	3.258	3.661	3.874	STEAM COAL
LENHA	6.563	7.164	7.358	7.480	7.706	7.785	7.428	7.225	7.346	7.385	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	16.187	17.289	16.901	17.868	17.238	16.146	15.512	17.554	17.200	13.233	SUGAR CANE BAGASSE
OUTRAS RENOVÁVEIS	5.187	5.757	5.784	5.624	6.029	6.304	6.727	7.154	7.385	7.837	OTHER RENEWABLE
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	381	286	314	312	320	313	286	265	255	244	OTHER NON-RENEWABLE
ÓLEO DIESEL	683	689	951	1.005	1.096	1.140	1.039	990	943	933	DIESEL OIL
BIODIESEL	23	34	47	49	54	64	73	70	74	94	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	3.727	3.236	2.885	2.633	2.677	2.614	2.239	2.353	1.981	1.289	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	782	702	837	924	1.027	1.121	1.033	1.020	999	984	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NAPHTHA
QUEROSENE	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	KEROSENE
GÁS DE COQUERIA	1.011	1.250	1.288	1.237	1.200	1.200	1.148	1.114	1.202	1.244	COKE GAS
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	5.309	7.516	8.209	7.999	7.807	7.733	7.886	7.114	7.745	7.776	COAL COKE
ELETRICIDADE	16.060	17.488	18.008	18.027	18.066	17.799	17.015	16.868	17.166	17.276	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	3.301	4.045	4.220	4.022	3.661	3.564	3.531	3.009	3.174	3.191	CHARCOAL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	7.270	7.505	8.078	7.973	7.950	7.828	7.306	6.673	6.856	6.259	OTHER PETROLEUM SECONDARIES
OUTRAS SECUNDÁRIAS - ALCATRÃO	44	95	103	99	89	92	95	82	91	91	TAR
TOTAL	76.188	85.247	88.589	88.559	88.207	87.206	84.559	83.604	85.072	80.937	TOTAL

NOTA: OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS desagregada em OUTRAS RENOVÁVEIS e OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS.

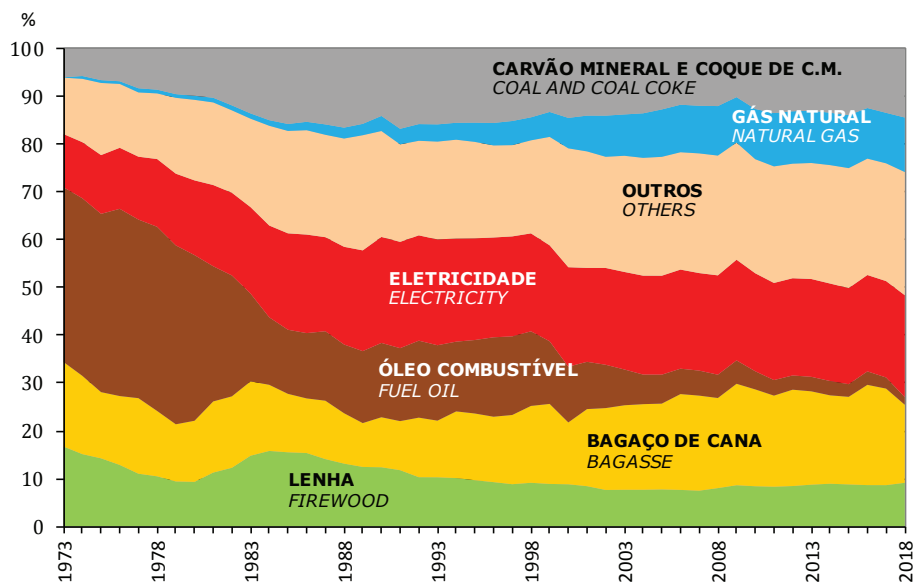
## Tabela 3.7.b – Setor Industrial

Table 3.7.b – Industrial Sector

FONTES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	9,5	10,5	11,2	11,0	10,9	11,0	11,1	10,6	10,6	11,4	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	3,2	3,8	4,2	4,1	4,1	4,5	4,6	3,9	4,3	4,8	STEAM COAL
LENHA	8,6	8,4	8,3	8,4	8,7	8,9	8,8	8,6	8,6	9,1	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	21,2	20,3	19,1	20,2	19,5	18,5	18,3	21,0	20,2	16,3	SUGAR CANE BAGASSE
OUTRAS RENOVÁVEIS	6,8	6,8	6,5	6,4	6,8	7,2	8,0	8,6	8,7	9,7	OTHER RENEWABLE
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	0,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	OTHER NON-RENEWABLE
ÓLEO COMBUSTÍVEL	4,9	3,8	3,3	3,0	3,0	3,0	2,6	2,8	2,3	1,6	FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	1,3	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,4	1,5	COKE GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	7,0	8,8	9,3	9,0	8,9	8,9	9,3	8,5	9,1	9,6	COAL COKE
ELETRICIDADE	21,1	20,5	20,3	20,4	20,5	20,4	20,1	20,2	20,2	21,3	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	4,3	4,7	4,8	4,5	4,2	4,1	4,2	3,6	3,7	3,9	CHARCOAL
OUTRAS	11,6	10,6	11,3	11,4	11,6	11,7	11,3	10,6	10,5	10,3	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Gráfico 3.5 – Estrutura do Consumo no Setor Industrial

Chart 3.5 – Industrial Sector Energy Consumption



## Tabela 3.7.1.a – Setor Industrial - Cimento

Table 3.7.1.a – Industrial Sector - Cement

FONTES											10 <sup>3</sup> tep (toe)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	26	23	42	55	31	25	12	5	4	4	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	51	52	98	108	133	123	70	60	64	64	STEAM COAL
LENHA	0	0	37	81	83	79	70	64	60	57	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	41	43	61	66	64	68	56	51	48	50	DIESEL OIL
BIODIESEL	1	2	3	3	3	4	4	4	4	5	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	29	8	20	17	17	14	9	5	5	4	FUEL OIL
ELETRICIDADE	500	553	614	660	673	681	611	548	516	506	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	55	63	178	142	128	122	109	99	94	89	CHARCOAL
COQUE DE PETRÓLEO	2.727	3.161	3.582	3.578	3.696	3.763	3.386	3.048	2.835	2.679	PETROLEUM COKE
OUTRAS NÃO ESPECIFICADAS	349	350	427	440	458	460	417	366	345	327	OTHERS
TOTAL	3.778	4.255	5.062	5.151	5.287	5.337	4.744	4.250	3.973	3.785	TOTAL

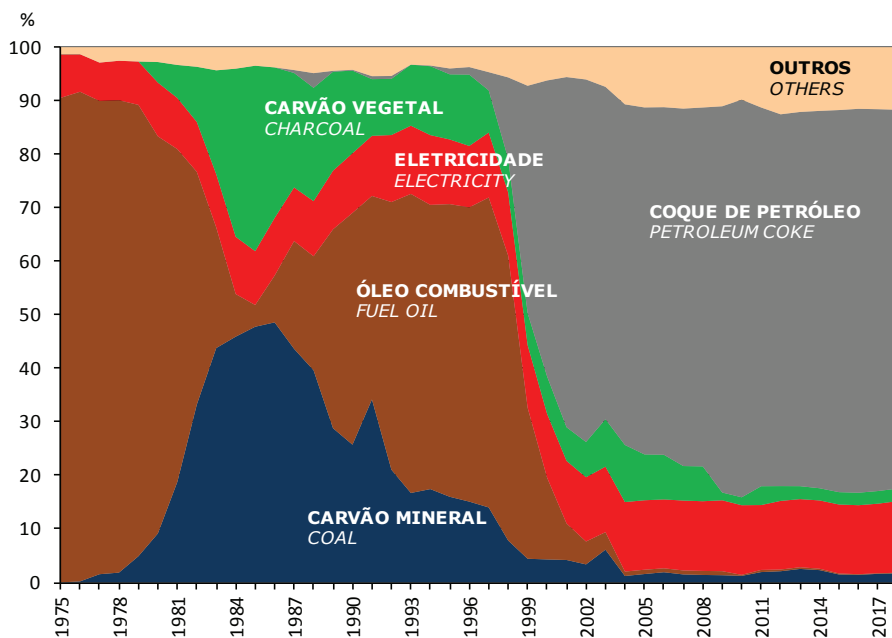
## Tabela 3.7.1.b – Setor Industrial - Cimento

Table 3.7.1.b – Industrial Sector - Cement

FONTES											%
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
CARVÃO MINERAL	1,3	1,2	1,9	2,1	2,5	2,3	1,5	1,4	1,6	1,7	MINERAL COAL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	0,8	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	FUEL OIL
ELETRICIDADE	13,2	13,0	12,1	12,8	12,7	12,8	12,9	12,9	13,0	13,4	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	1,5	1,5	3,5	2,8	2,4	2,3	2,3	2,3	2,4	2,3	CHARCOAL
COQUE DE PETRÓLEO	72,2	74,3	70,8	69,5	69,9	70,5	71,4	71,7	71,3	70,8	PETROLEUM COKE
OUTRAS	11,0	9,8	11,3	12,5	12,1	11,9	11,7	11,5	11,6	11,7	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Gráfico 3.6 – Estrutura do Consumo no Setor Cimento

Chart 3.6 – Cement Sector Energy Consumption



## Tabela 3.7.2.a – Setor Industrial – Ferro-gusa e Aço

Table 3.7.2.a – Industrial Sector – Pig-Iron and Steel

FONTES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	10 <sup>3</sup> tep (toe)	SOURCES
GÁS NATURAL	695	897	1.129	1.219	1.284	1.036	1.223	1.012	1.161	1.171		NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	1.578	1.772	1.924	1.854	1.808	2.053	2.124	1.935	2.289	2.407		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	14	15	33	36	35	33	27	23	25	24		DIESEL OIL
BIODIESEL	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2		BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	114	168	29	29	40	35	2	2	3	0		FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	90	71	26	20	19	26	25	59	43	33		LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		NAPHTHA
QUEROSENE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		KEROSENE
GÁS DE COQUERIA	1.011	1.250	1.288	1.237	1.200	1.200	1.148	1.114	1.202	1.244		COKE GAS
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		GASWORKS GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	4.969	7.153	7.750	7.495	7.309	7.237	7.441	6.728	7.340	7.355		COAL COKE
ELETRICIDADE	1.281	1.613	1.714	1.696	1.691	1.671	1.609	1.484	1.628	1.639		ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	2.724	3.372	3.492	3.338	3.021	2.962	2.988	2.490	2.622	2.640		CHARCOAL
ALCATRÃO / OUTRAS SEC. PETRÓLEO	531	134	145	139	129	133	135	119	131	131		TAR/OTHER PETROLEUM SECONDARIES
TOTAL	13.008	16.445	17.533	17.065	16.538	16.387	16.724	14.969	16.447	16.648		TOTAL

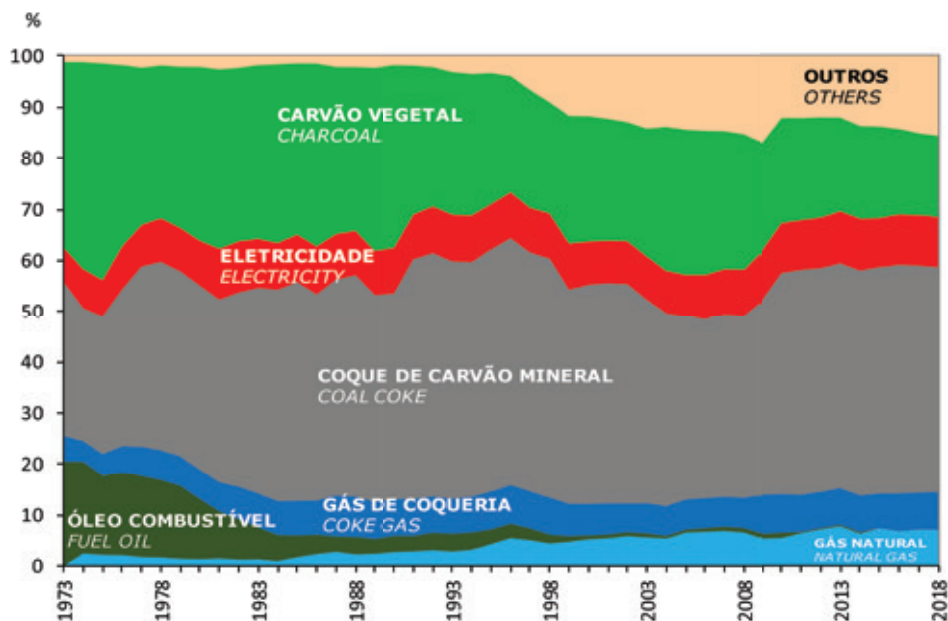
## Tabela 3.7.2.b – Setor Industrial – Ferro-gusa e Aço

Table 3.7.2.b – Industrial Sector – Pig-Iron and Steel

FONTES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	%
											SOURCES
GÁS NATURAL	5,3	5,5	6,4	7,1	7,8	6,3	7,3	6,8	7,1	7,0	NATURAL GAS
ÓLEO COMBUSTÍVEL	0,9	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	7,8	7,6	7,3	7,2	7,3	7,3	6,9	7,4	7,3	7,5	COKE GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	38,2	43,5	44,2	43,9	44,2	44,2	44,5	44,9	44,6	44,2	COAL COKE
ELETRICIDADE	9,8	9,8	9,8	9,9	10,2	10,2	9,6	9,9	9,9	9,8	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	20,9	20,5	19,9	19,6	18,3	18,1	17,9	16,6	15,9	15,9	CHARCOAL
OUTRAS	17,0	12,1	12,2	12,0	12,1	13,7	13,8	14,3	15,1	15,6	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Gráfico 3.7 – Estrutura do Consumo no Setor Ferro-gusa e Aço

Chart 3.7 – Pig-Iron and Steel Sector Energy Consumption



## Tabela 3.7.3.a – Setor Industrial – Ferroligas

Table 3.7.3.a – Industrial Sector – Iron-Alloys

FONTES											10 <sup>3</sup> tep (toe)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	2	2	3	3	22	20	6	0	0	3	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MINERAL COAL
GÁS DE CIDADE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	92	107	96	93	84	78	70	69	76	76	COAL COKE
ELETRICIDADE	580	728	678	666	626	582	524	518	519	524	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL E LENHA	564	660	592	580	544	506	455	443	486	490	CHARCOAL AND FIREWOOD
OUTRAS NÃO ESPECIFICADAS	210	198	187	223	229	245	151	188	167	214	OTHERS
TOTAL	1.447	1.695	1.555	1.565	1.505	1.431	1.206	1.218	1.248	1.307	TOTAL

## Tabela 3.7.3.b – Setor Industrial – Ferroligas

Table 3.7.3.b – Industrial Sector – Iron-Alloys

FONTES											%
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	0,1	0,1	0,2	0,2	1,5	1,4	0,5	0,0	0,0	0,2	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MINERAL COAL
GÁS DE CIDADE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	GASWORKS GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	6,3	6,3	6,2	6,0	5,6	5,5	5,8	5,7	6,1	5,8	COAL COKE
ELETRICIDADE	40,1	42,9	43,6	42,5	41,6	40,7	43,4	42,6	41,6	40,1	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL E LENHA	38,9	39,0	38,0	37,0	36,2	35,4	37,8	36,3	39,0	37,5	CHARCOAL AND FIREWOOD
OUTRAS NÃO ESPECIFICADAS	14,5	11,7	12,0	14,3	15,2	17,1	12,5	15,4	13,4	16,4	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Tabela 3.7.4.a – Setor Industrial – Mineração e Pelotização

Table 3.7.4.a – Industrial Sector – Mining and Pelletization

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	170	628	695	673	634	707	657	410	416	435	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL COQUE DE CM	342	424	500	450	452	431	478	286	289	321	MINERAL COAL / COAL COKE
LENHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	216	247	348	365	376	400	367	358	340	327	DIESEL OIL
BIODIESEL	7	12	17	18	18	22	26	25	27	33	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	351	371	200	191	203	166	166	152	84	86	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	22	19	22	31	38	28	22	41	38	35	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
QUEROSENE	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	KEROSENE
ELETRICIDADE	708	972	1.027	1.011	1.018	1.057	1.095	1.016	1.074	1.136	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CHARCOAL
COQUE DE PETRÓLEO	436	508	525	498	506	544	533	423	386	410	PETROLEUM COKE
TOTAL	2.254	3.181	3.334	3.239	3.245	3.357	3.344	2.712	2.655	2.784	TOTAL

## Tabela 3.7.4.b – Setor Industrial – Mineração e Pelotização

Table 3.7.4.b – Industrial Sector – Mining and Pelletization

FONTES											SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	7,6	19,8	20,8	20,8	19,5	21,1	19,7	15,1	15,7	15,6	NATURAL GAS
ÓLEO COMBUSTÍVEL	15,6	11,7	6,0	5,9	6,2	4,9	5,0	5,6	3,2	3,1	FUEL OIL
ELETRICIDADE	31,4	30,5	30,8	31,2	31,4	31,5	32,8	37,5	40,5	40,8	ELECTRICITY
OUTRAS	45,5	38,0	42,3	42,1	42,9	42,5	42,6	41,8	40,7	40,5	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL



## Tabela 3.7.5.a – Setor Industrial – Química

Table 3.7.5.a – Industrial Sector – Chemical

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	2.276	2.289	2.437	2.218	2.037	2.022	2.222	2.198	2.163	2.422	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	71	125	105	164	152	169	172	126	149	190	STEAM COAL
LENHA	45	49	48	47	50	49	48	43	47	46	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA E OUTRAS RECUP.	95	93	92	90	91	89	85	81	81	80	SUGAR CANE BAGASSE AND OTHER WASTES
ÓLEO DIESEL	132	26	12	12	22	18	17	15	17	16	DIESEL OIL
BIODIESEL	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	476	233	377	328	424	323	207	326	133	91	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	67	64	176	190	192	217	215	185	211	203	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NAPHTHA
QUEROSENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
ELETRICIDADE	1.996	2.055	2.014	2.023	1.962	1.922	1.940	1.900	1.904	1.949	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	18	20	20	19	19	18	18	17	17	17	CHARCOAL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	2.169	2.259	2.158	2.145	2.035	1.880	1.950	1.851	2.295	1.895	OTHER PETROLEUM SECONDARIES
TOTAL	7.350	7.214	7.440	7.237	6.985	6.708	6.874	6.743	7.018	6.909	TOTAL

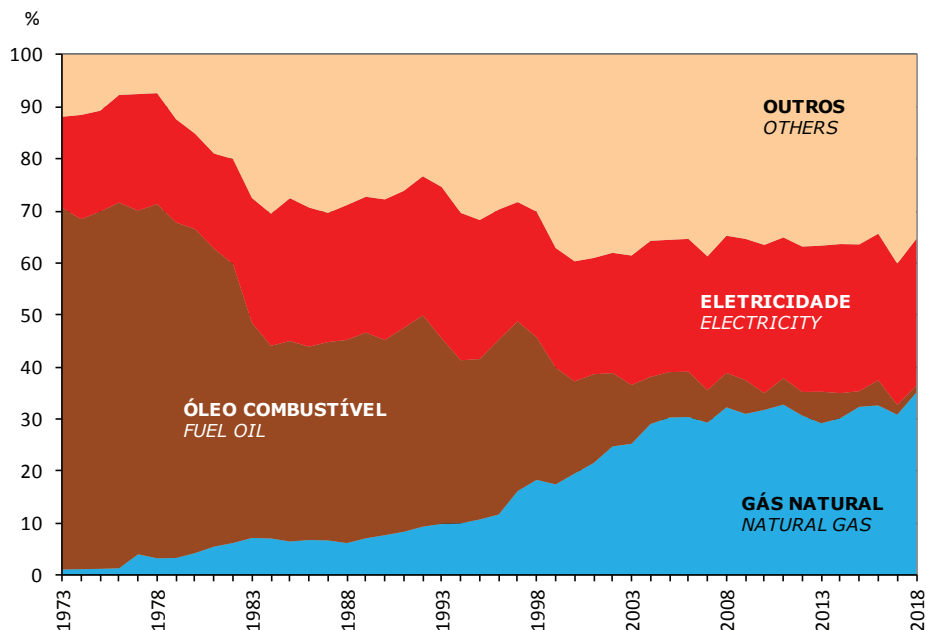
## Tabela 3.7.5.b – Setor Industrial – Química

Table 3.7.5.b – Industrial Sector – Chemical

FONTES	%										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	31,0	31,7	32,8	30,6	29,2	30,1	32,3	32,6	30,8	35,1	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	1,0	1,7	1,4	2,3	2,2	2,5	2,5	1,9	2,1	2,8	STEAM COAL
LENHA	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	FIREWOOD
ÓLEO COMBUSTÍVEL	6,5	3,2	5,1	4,5	6,1	4,8	3,0	4,8	1,9	1,3	FUEL OIL
ELETRICIDADE	27,2	28,5	27,1	28,0	28,1	28,7	28,2	28,2	27,1	28,2	ELECTRICITY
OUTRAS	33,8	34,1	33,1	34,0	33,8	33,1	33,3	31,9	37,4	32,0	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Gráfico 3.8 – Estrutura do Consumo no Setor Químico

Chart 3.8 – Chemical Sector Energy Consumption



## Tabela 3.7.6.a – Setor Industrial – Não Ferrosos e Outros da Metalurgia

Table 3.7.6.a – Industrial Sector – Non-Ferrous and Other Metallurgical

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	405	727	842	857	942	896	593	564	586	416	NATURAL GAS
LENHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD
ÓLEO COMBUSTÍVEL	987	1.098	1.177	1.163	1.148	1.200	1.238	1.244	1.202	584	FUEL OIL
GLP E DIESEL	86	79	47	44	53	50	45	42	42	41	LIQUERIED PETROLEUM GAS
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
CARVÃO MINERAL / COQUE DE C.M.	165	768	1.022	1.030	1.023	1.062	935	935	952	876	COAL COKE/MINERAL COAL
ELETRICIDADE	3.114	3.198	3.308	3.255	3.104	2.798	2.315	2.331	2.346	2.139	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	8	9	9	10	11	14	11	10	11	11	CHARCOAL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	588	612	734	699	654	595	510	523	520	449	OTHER PETROLEUM SECONDARIES
TOTAL	5.353	6.492	7.140	7.057	6.935	6.616	5.646	5.648	5.660	4.517	TOTAL

## Tabela 3.7.6.b – Setor Industrial – Não Ferrosos e Outros da Metalurgia

Table 3.7.6.b – Industrial Sector – Non-Ferrous and Other Metallurgical

FONTES											%
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	7,6	11,2	11,8	12,1	13,6	13,5	10,5	10,0	10,4	9,2	NATURAL GAS
ÓLEO COMBUSTÍVEL	18,4	16,9	16,5	16,5	16,6	18,1	21,9	22,0	21,2	12,9	FUEL OIL
ELETRICIDADE	58,2	49,3	46,3	46,1	44,8	42,3	41,0	41,3	41,5	47,4	ELECTRICITY
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	11,0	9,4	10,3	9,9	9,4	9,0	9,0	9,3	9,2	9,9	OTHER PETROLEUM SECONDARIES
OUTRAS NÃO ESPECIFICADAS	4,8	13,2	15,1	15,4	15,7	17,0	17,5	17,5	17,8	20,6	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Tabela 3.7.7.a – Setor Industrial – Têxtil

Table 3.7.7.a – Industrial Sector – Textiles

FONTES											10 <sup>3</sup> tep (toe)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	300	329	327	317	312	248	215	197	223	231	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STEAM COAL
LENHA	88	92	76	73	71	69	62	59	61	60	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	3	3	6	7	5	4	2	2	1	1	DIESEL OIL
BIODIESEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	106	64	55	45	46	34	19	15	15	12	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	10	10	29	28	31	40	37	31	28	25	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
QUEROSENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
ELETRICIDADE	665	715	707	645	635	622	560	537	560	550	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CHARCOAL
TOTAL	1.172	1.212	1.201	1.116	1.101	1.017	894	842	890	879	TOTAL

## Tabela 3.7.7.b – Setor Industrial – Têxtil

Table 3.7.7.b – Industrial Sector – Textiles

FONTES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	25,6	27,1	27,2	28,4	28,4	24,3	24,0	23,4	25,1	26,3	NATURAL GAS
LENHA	7,5	7,6	6,3	6,5	6,5	6,8	6,9	7,0	6,9	6,9	FIREWOOD
ÓLEO COMBUSTÍVEL	9,1	5,3	4,6	4,1	4,1	3,3	2,1	1,8	1,7	1,4	FUEL OIL
ELETRICIDADE	56,8	58,9	58,9	57,8	57,7	61,1	62,6	63,8	62,9	62,6	ELECTRICITY
OUTRAS	1,1	1,1	3,0	3,2	3,3	4,4	4,3	4,0	3,3	2,9	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Tabela 3.7.8.a – Setor Industrial – Alimentos e Bebidas

Table 3.7.8.a – Industrial Sector – Foods and Beverages

FONTES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	552	662	687	720	688	894	834	833	850	883	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	48	71	90	68	69	66	65	51	51	49	STEAM COAL
LENHA	2.039	2.267	2.312	2.319	2.273	2.250	2.171	2.150	2.218	2.239	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	16.148	17.248	16.861	17.844	17.213	16.120	15.485	17.524	17.169	13.199	SUGAR CANE BAGASSE
ÓLEO DIESEL	79	141	181	201	247	235	222	226	216	212	DIESEL OIL
BIODIESEL	3	7	9	10	12	13	16	16	17	21	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	467	325	318	271	198	177	119	87	86	74	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	187	202	225	266	282	315	320	331	327	330	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
QUEROSENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
ELETRICIDADE	2.025	2.319	2.342	2.423	2.355	2.324	2.242	2.314	2.363	2.228	ELECTRICITY
TOTAL	21.547	23.243	23.026	24.122	23.338	22.395	21.474	23.530	23.296	19.236	TOTAL

## Tabela 3.7.8.b – Setor Industrial – Alimentos e Bebidas

Table 3.7.8.b – Industrial Sector – Foods and Beverages

FONTES	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
CARVÃO VAPOR	0,2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	STEAM COAL
GÁS NATURAL	2,6	2,8	3,0	3,0	2,9	4,0	3,9	3,5	3,6	4,6	NATURAL GAS
LENHA	9,5	9,8	10,0	9,6	9,7	10,0	10,1	9,1	9,5	11,6	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	74,9	74,2	73,2	74,0	73,8	72,0	72,1	74,5	73,7	68,6	SUGAR CANE BAGASSE
ÓLEO COMBUSTÍVEL	2,2	1,4	1,4	1,1	0,9	0,8	0,6	0,4	0,4	0,4	FUEL OIL
ELETRICIDADE	9,4	10,0	10,2	10,0	10,1	10,4	10,4	9,8	10,1	11,6	ELECTRICITY
OUTRAS	1,3	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	2,6	2,4	2,4	2,9	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Tabela 3.7.9.a – Setor Industrial – Papel e Celulose

Table 3.7.9.a – Industrial Sector – Paper and Pulp

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	483	676	756	769	809	848	805	778	812	969	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	84	112	126	124	124	117	86	84	96	97	STEAM COAL
LENHA	1.449	1.513	1.516	1.532	1.616	1.713	1.833	1.949	1.985	2.013	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	39	41	41	24	25	25	27	30	31	33	SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	4.335	4.711	4.721	4.640	4.983	5.432	5.837	6.246	6.470	6.918	BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS	786	870	871	777	831	656	691	725	738	749	OTHER RENEWABLE
ÓLEO DIESEL	66	73	110	117	130	155	161	170	169	186	DIESEL OIL
BIODIESEL	2	4	5	6	6	9	11	12	13	19	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	499	466	390	328	304	365	341	368	292	254	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	30	31	45	50	60	73	72	68	70	70	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
COQUE DE PETRÓLEO E QUEROSENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PETROLEUM COKE AND KEROSENE
ELETRICIDADE	1.574	1.636	1.641	1.636	1.684	1.780	1.864	1.952	1.998	2.058	ELECTRICITY
OUTRAS NÃO ESPECIFICADAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHERS
TOTAL	9.346	10.131	10.221	10.003	10.573	11.172	11.729	12.381	12.674	13.366	TOTAL

## Tabela 3.7.9.b – Setor Industrial – Papel e Celulose

Table 3.7.9.b – Industrial Sector – Paper and Pulp

FONTES	%										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
CARVÃO VAPOR	0,9	1,1	1,2	1,2	1,2	1,0	0,7	0,7	0,8	0,7	STEAM COAL
GÁS NATURAL	5,2	6,7	7,4	7,7	7,6	7,6	6,9	6,3	6,4	7,3	NATURAL GAS
LENHA	15,5	14,9	14,8	15,3	15,3	15,3	15,6	15,7	15,7	15,1	FIREWOOD
LIXÍVIA	46,4	46,5	46,2	46,4	47,1	48,6	49,8	50,4	51,0	51,8	BLACK LIQUOR
ÓLEO COMBUSTÍVEL	5,3	4,6	3,8	3,3	2,9	3,3	2,9	3,0	2,3	1,9	FUEL OIL
ELETRICIDADE	16,8	16,1	16,1	16,4	15,9	15,9	15,9	15,8	15,8	15,4	ELECTRICITY
OUTRAS	9,9	10,0	10,5	9,7	10,0	8,2	8,2	8,1	8,1	7,9	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Tabela 3.7.10.a – Setor Industrial – Cerâmica

Table 3.7.10.a – Industrial Sector – Ceramics

FONTES											10 <sup>3</sup> tep (toe)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
GÁS NATURAL	977	1.141	1.301	1.314	1.354	1.339	1.324	1.325	1.326	1.242	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	31	30	52	35	39	50	62	37	41	55	STEAM COAL
LENHA	2.081	2.275	2.387	2.458	2.631	2.657	2.312	2.081	2.081	2.056	FIREWOOD
OUTRAS RECUPERAÇÕES	53	58	61	62	65	66	59	54	55	54	OTHER WASTES
ÓLEO DIESEL	8	6	29	26	23	25	22	18	16	15	DIESEL OIL
BIODIESEL	0	0	1	1	1	1	2	1	1	1	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	322	295	125	113	125	102	59	48	58	54	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	176	165	169	161	163	171	173	163	157	155	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
OUTRAS DE PETRÓLEO	178	195	270	275	289	292	262	223	225	222	OTHER PETROLEUM SECONDARIES
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
ELETRICIDADE	301	319	342	359	380	376	339	322	322	318	ELECTRICITY
OUTRAS NÃO ESPECIFICADAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHERS
TOTAL	4.128	4.485	4.737	4.803	5.069	5.079	4.614	4.272	4.280	4.172	TOTAL

## Tabela 3.7.10.b – Setor Industrial – Cerâmica

Table 3.7.10.b – Industrial Sector – Ceramics

FONTES											%
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
LENHA	50,4	50,7	50,4	51,2	51,9	52,3	50,1	48,7	48,6	49,3	FIREWOOD
GÁS NATURAL	23,7	25,4	27,5	27,4	26,7	26,4	28,7	31,0	31,0	29,8	NATURAL GAS
ÓLEO COMBUSTÍVEL	7,8	6,6	2,6	2,3	2,5	2,0	1,3	1,1	1,3	1,3	FUEL OIL
ELETRICIDADE	7,3	7,1	7,2	7,5	7,5	7,4	7,3	7,5	7,5	7,6	ELECTRICITY
OUTRAS	10,8	10,1	12,3	11,6	11,4	11,9	12,6	11,6	11,5	12,0	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

## Tabela 3.7.11.a – Setor Industrial – Outras Indústrias

Table 3.7.11.a – Industrial Sector – Other Industries

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	1.368	1.584	1.669	1.570	1.543	1.526	1.494	1.535	1.454	1.451	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	219	87	90	94	166	212	168	11	13	115	STEAM COAL
LENHA	783	874	898	889	907	898	871	819	825	844	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SUGAR CANE BAGASSE
ÓLEO DIESEL	124	137	147	154	178	186	151	111	96	86	DIESEL OIL
BIODIESEL	4	7	7	8	9	10	11	8	8	9	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	310	177	170	101	111	111	71	56	86	71	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	200	153	196	215	257	262	188	166	152	158	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
QUEROSENE	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
ELETRICIDADE	3.315	3.380	3.620	3.655	3.939	3.985	3.917	3.946	3.936	4.229	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	11	12	13	13	13	13	12	12	12	12	CHARCOAL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	469	481	529	503	508	503	427	376	349	357	OTHER PETROLEUM SECONDARIES
TOTAL	6.804	6.893	7.340	7.202	7.631	7.707	7.310	7.038	6.931	7.344	TOTAL

## Tabela 3.7.11.b – Setor Industrial – Outras Indústrias

Table 3.7.11.b – Industrial Sector – Other Industries

FONTES	%										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL	20,1	23,0	22,7	21,8	20,2	19,8	20,4	21,8	21,0	19,8	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	3,2	1,3	1,2	1,3	2,2	2,8	2,3	0,2	0,2	1,6	STEAM COAL
LENHA	11,5	12,7	12,2	12,3	11,9	11,6	11,9	11,6	11,9	11,5	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	SUGAR CANE BAGASSE
ÓLEO DIESEL	1,8	2,0	2,0	2,1	2,3	2,4	2,1	1,6	1,4	1,2	DIESEL OIL
BIODIESEL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	4,6	2,6	2,3	1,4	1,5	1,4	1,0	0,8	1,2	1,0	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	2,9	2,2	2,7	3,0	3,4	3,4	2,6	2,4	2,2	2,2	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
QUEROSENE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	GASWORKS GAS
ELETRICIDADE	48,7	49,0	49,3	50,7	51,6	51,7	53,6	56,1	56,8	57,7	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	CHARCOAL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	6,9	7,0	7,2	7,0	6,7	6,5	5,8	5,3	5,0	4,9	OTHER PETROLEUM SECONDARIES
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL





# 4

*Comércio Externo de Energia*  
*Energy Exports and Imports*

## Tabela 4.1 – Dependência Externa de Energia

Table 4.1 – External Dependence on Energy

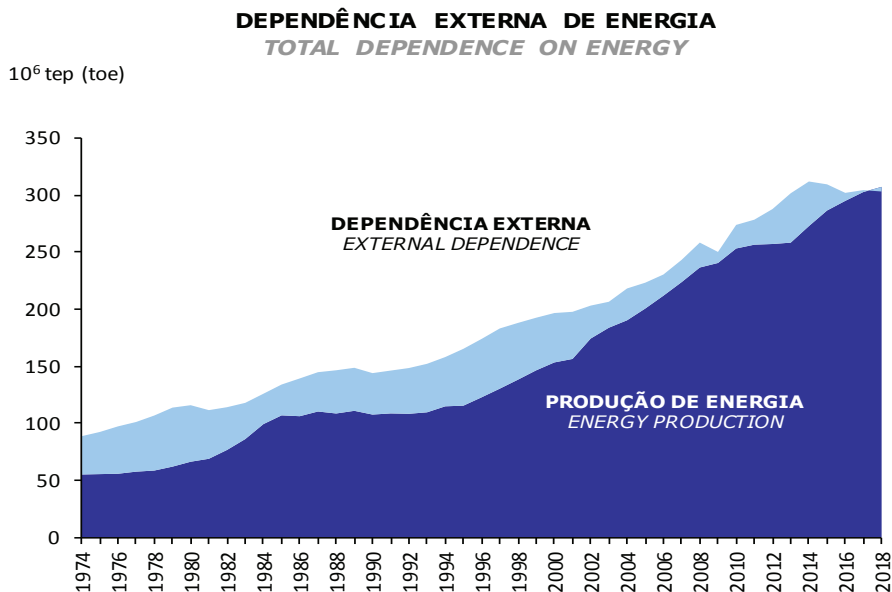
	10 <sup>3</sup> tep (toe)											
IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		SPECIFICAÇÃO
DEMANDA TOTAL DE ENERGIA (a)	250.084	273.752	278.325	287.645	301.443	311.758	309.257	301.806	304.216	302.961	(a)	TOTAL ENERGY DEMAND
CONSUMO FINAL	220.646	241.066	245.600	252.749	259.971	265.300	260.659	255.165	258.803	256.133		FINAL CONSUMPTION
PERDAS <sup>1</sup>	29.438	32.686	32.725	34.896	41.471	46.458	48.598	46.641	45.413	46.828		LOSSES <sup>1</sup>
PRODUÇÃO DE ENERGIA PRIMÁRIA (b)	240.419	253.108	256.434	257.035	258.211	272.707	286.375	294.796	302.592	307.026	(b)	PRIMARY ENERGY PRODUCTION
DEPENDÊNCIA EXTERNA (c)=(a)-(b)	9.665	20.645	21.891	30.611	43.232	39.051	22.882	7.010	1.624	-4.064	(c)=(a)-(b)	EXTERNAL DEPENDENCE
DEPENDÊNCIA EXTERNA (c)/(a) %	3,9	7,5	7,9	10,6	14,3	12,5	7,4	2,3	0,5	-1,3	(c)/(a) %	EXTERNAL DEPENDENCE

<sup>1</sup> Perdas na transformação, distribuição e armazenagem, inclusive energia não-aproveitada, reinjeção e ajustes.

<sup>1</sup> Losses in transformation, distribution and storage, including non-utilized and reinjected energy.

## Gráfico 4.1 – Dependência Externa de Energia

Chart 4.1 – External Dependence on Energy



## Tabela 4.2 – Dependência Externa de Petróleo

Table 4.2 – External Dependence on Oil

											10 <sup>3</sup> tep (toe)
IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SPECIFICATION
DEMANDA DE PETRÓLEO E DERIVADOS (a)	95.531	102.864	109.319	115.532	120.535	123.824	116.319	110.625	110.975	103.633	OIL PRODUCTS DEMAND (a)
CONSUMO FINAL	91.264	99.554	105.056	110.571	113.147	115.373	108.676	106.196	107.144	100.639	FINAL CONSUMPTION
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	3.153	3.660	3.205	4.507	5.638	7.432	6.289	3.100	3.176	2.688	ELECTRICITY GENERATION
PERDAS <sup>1</sup>	1.115	-350	1.058	454	1.750	1.019	1.354	1.329	655	307	LOSSES <sup>1</sup>
PRODUÇÃO TOTAL DE PETRÓLEO (b)	104.086	109.745	110.045	108.455	105.956	120.511	129.699	134.215	140.182	138.053	TOTAL OIL PRODUCTION (b)
PETRÓLEO BRUTO	100.918	106.559	108.976	107.258	104.762	116.705	126.127	130.373	135.907	134.067	CRUDE OIL
OUTRAS SAÍDAS DE UPGN <sup>2</sup>	3.167	3.186	1.069	1.197	1.193	3.807	3.572	3.842	4.276	3.985	OTHER OUTPUTS FROM NGPP <sup>2</sup>
DÉFICIT - mil tep (a)-(b)	-8.554	-6.881	-726	7.076	14.579	3.313	-13.380	-23.590	-29.207	-34.419	DEFICIT - 10 <sup>3</sup> toe (a)-(b)
DÉFICIT - mil bep/dia	-171	-138	-15	142	292	66	-268	-472	-584	-688	DEFICIT - 10 <sup>3</sup> boe/day
DEFICIT - % (a-b)/(a)	-9,0	-6,7	-0,7	6,1	12,1	2,7	-11,5	-21,3	-26,3	-33,2	DEFICIT - % (a-b)/(a)

1 Perdas na distribuição, armazenagem, transformação, inclusive energia não-aproveitada / 1 Losses in transformation, distribution and storage, including non-utilized and reinjected energy.

2 Inclui líquidos de gás natural, gasolina, nafta, óleo diesel, etc., provenientes de Unidades de Processamento de Gás Natural / 2 Includes Natural Gas Liquids, Gasoline, naphtha, diesel oil, etc. from Natural Gas Processing Plants (NGPP).

## Gráfico 4.2 – Dependência Externa de Petróleo

Chart 4.2 – External Dependence on Oil

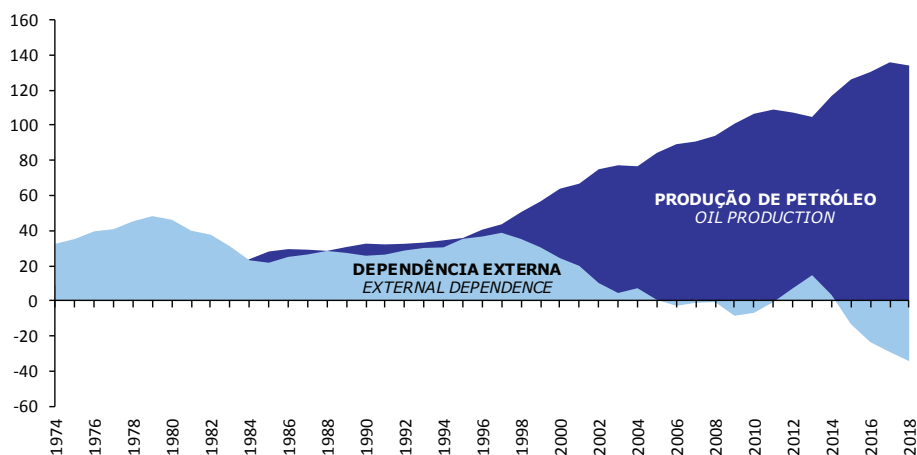
10<sup>6</sup> tep (toe)

Tabela 4.3 – Importações de Energia

Table 4.3 – Energy Imports

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PETRÓLEO	19.346	17.516	17.140	17.855	20.373	18.082	15.377	8.009	7.491	9.627	OIL
GÁS NATURAL	7.362	11.130	9.223	11.602	14.926	17.001	16.198	10.320	9.434	9.324	NATURAL GAS
CARVÃO METALÚRGICO / VAPOR	8.626	10.867	12.206	11.154	12.044	13.416	13.263	12.909	14.033	13.836	METALLURGICAL COAL/ STEAM COAL
COQUE DE CARVÃO MINERAL	300	1.243	1.478	1.098	1.308	1.254	1.584	764	1.061	1.269	COAL COKE
URÂNIO	3.737	4.945	3.287	10.376	3.935	3.906	4.888	6.353	8.269	6.267	URANIUM
ELETRICIDADE	3.504	3.088	3.305	3.502	3.467	2.904	2.978	3.551	3.139	3.008	ELECTRICITY
ÁLCOOL ETÍLICO <sup>1</sup>	2	39	601	291	68	511	432	434	975	947	ETHYLALCOHOL <sup>1</sup>
LENHA / CARVÃO VEGETAL	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD/CHARCOAL
SUBTOTAL DERIVADOS DE PETRÓLEO	13.392	21.917	24.221	24.294	23.474	24.795	21.482	22.538	28.234	25.309	TOTAL OIL PRODUCTS
ÓLEO DIESEL	2.981	7.638	7.914	8.241	8.501	9.561	5.885	7.182	10.986	9.879	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	10	154	679	217	92	382	339	62	72	305	FUEL OIL
GASOLINA	10	394	1.689	2.915	1.744	1.626	2.260	2.934	3.456	2.493	GASOLINE
GASOLINA AUTOMOTIVA	8	389	1.684	2.911	1.744	1.626	2.260	2.934	3.456	2.489	MOTOR GASOLINE
GASOLINA DE AVIAÇÃO	2	5	5	5	0	0	0	0	0	4	AVIATION GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	1.562	1.908	2.071	1.744	2.060	2.277	1.950	2.111	2.012	2.130	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	3.958	5.136	5.454	5.380	5.261	5.238	6.172	6.630	8.160	6.102	NAPHTHA
QUEROSENE	1.044	1.581	1.482	1.538	1.467	1.236	1.129	786	473	737	KEROSENE
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	2.859	3.384	3.870	3.230	3.286	3.343	2.586	1.790	1.939	2.420	OTHER OIL PRODUCTS
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	968	1.723	1.062	1.027	1.063	1.133	1.160	1.042	1.136	1.243	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
TOTAL	56.270	70.746	71.461	80.173	79.595	81.870	76.201	64.878	72.636	69.588	TOTAL

<sup>1</sup>Inclui metanol / <sup>1</sup>Includes methanol

### Gráfico 4.3 – Importações de Energia

Chart 4.3 – Energy Imports

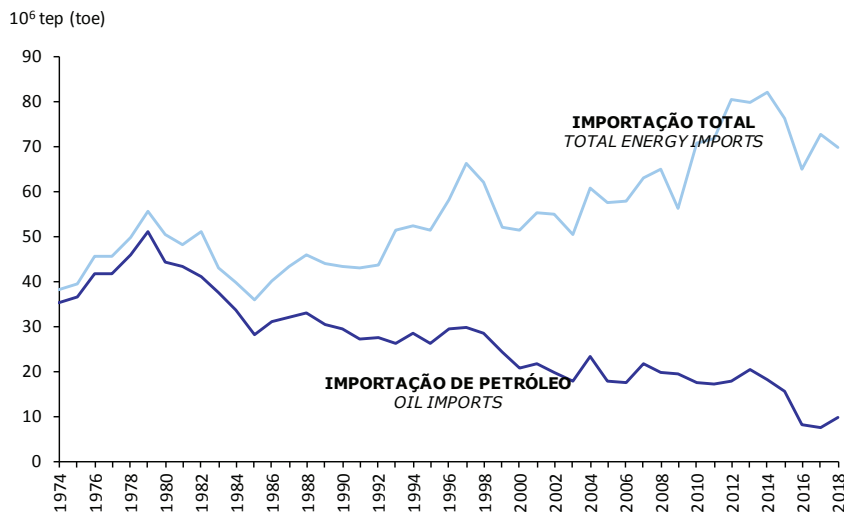


Tabela 4.4 – Exportações de Energia

Table 4.4 – Energy Exports

FONTES											10 <sup>3</sup> tep (toe)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
PETRÓLEO	-27.117	-32.651	-31.221	-27.608	-20.511	-26.800	-38.050	-43.812	-53.882	-55.727	OIL
CARVÃO VAPOR	0	0	-40	0	0	0	0	0	0	0	STEAM COAL
ELETRICIDADE	-93	-108	-219	-40	0	0	-19	-45	-13	0	ELECTRICITY
ÁLCOOL ETÍLICO	-1.715	-984	-1.017	-1.602	-1.543	-767	-1.108	-935	-728	-883	ETHYL ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO	-801	-323	-335	-1.026	-975	-383	-574	-508	-547	-570	ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	-914	-661	-682	-575	-568	-384	-534	-427	-182	-314	HYDRATED ALCOHOL
CARVÃO VEGETAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CHARCOAL
SUBTOTAL DERIVADOS DE PETRÓLEO	-13.226	-12.499	-12.950	-12.292	-12.763	-12.617	-12.317	-11.257	-11.429	-13.879	TOTAL OIL PRODUCTS
ÓLEO DIESEL	-1.704	-1.310	-941	-671	-873	-794	-651	-706	-582	-1.212	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-7.166	-7.966	-8.901	-8.711	-8.483	-8.110	-7.722	-6.699	-6.983	-7.758	FUEL OIL
GASOLINA AUTOMOTIVA	-1.935	-586	-238	-94	-256	-268	-469	-556	-363	-1.071	MOTOR GASOLINE
GASOLINA DE AVIAÇÃO	-5	-8	-11	-22	-11	-13	-5	-5	-5	-3	AVIATION GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	-12	-5	-26	-19	-55	-11	-17	0	-1	-1	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NAPHTHA
QUEROSENE	-1.673	-1.977	-2.168	-2.256	-2.383	-2.506	-2.440	-2.281	-2.234	-2.796	KEROSENE
QUEROSENE ILUMINANTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LIGHTING KEROSENE
QUEROSENE DE AVIAÇÃO	-1.673	-1.977	-2.168	-2.256	-2.383	-2.506	-2.440	-2.281	-2.234	-2.796	JET FUEL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	-215	-157	-237	-278	-352	-385	-385	-406	-578	-554	OTHER OIL PRODUCTS
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	-476	-489	-428	-241	-350	-530	-627	-604	-682	-487	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
TOTAL	-42.151	-46.242	-45.447	-41.543	-34.817	-40.184	-51.494	-56.050	-66.053	-70.490	TOTAL

Tabela 4.5 – Exportações e/ou Importações Líquidas

Table 4.5 – Net Exports and/or Imports

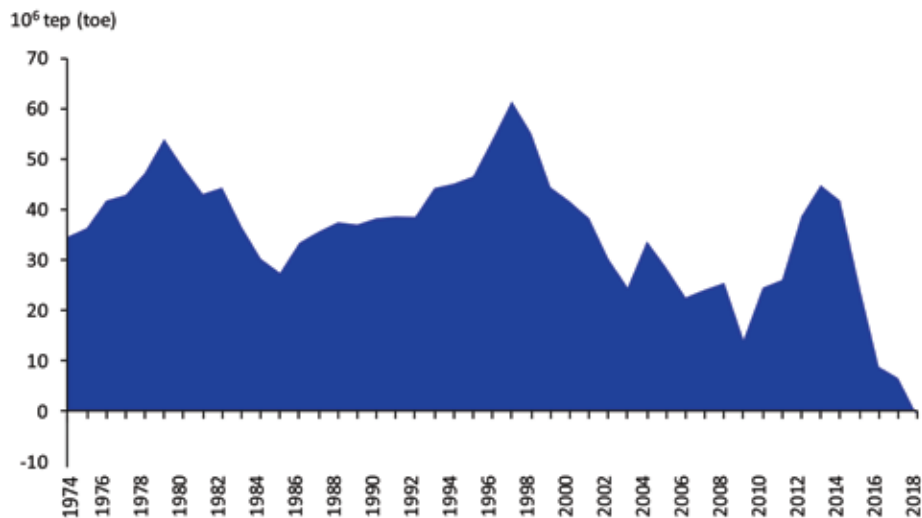
FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PETRÓLEO	-7.771	-15.135	-14.082	-9.753	-138	-8.718	-22.674	-35.804	-46.391	-46.100	OIL
GÁS NATURAL	7.362	11.130	9.223	11.602	14.926	17.001	16.198	10.320	9.434	9.324	NATURAL GAS
CARVÃO METALÚRGICO / VAPOR	8.626	10.867	12.165	11.154	12.043	13.416	13.263	12.908	14.033	13.836	METALLURGICAL COAL/STEAM COAL
COQUE DE CARVÃO MINERAL	300	1.243	1.478	1.098	1.308	1.254	1.584	764	1.061	1.269	COAL COKE
URÂNIO	3.737	4.945	3.287	10.376	3.935	3.906	4.888	6.353	8.269	6.267	URANIUM
ELETRICIDADE	3.411	2.980	3.086	3.462	3.467	2.904	2.959	3.507	3.125	3.008	ELECTRICITY
ÁLCOOL ETÍLICO	-1.713	-945	-416	-1.310	-1.475	-255	-676	-501	246	64	ETHYL ALCOHOL
LENHA / CARVÃO VEGETAL	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD/CHARCOAL
SUBTOTAL DERIVADOS DE PETRÓLEO	167	9.418	11.272	12.002	10.710	12.178	9.165	11.280	16.805	11.430	TOTAL OIL PRODUCTS
ÓLEO DIESEL	1.277	6.328	6.973	7.570	7.628	8.767	5.234	6.476	10.404	8.667	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-7.156	-7.812	-8.222	-8.494	-8.391	-7.728	-7.382	-6.637	-6.911	-7.452	FUEL OIL
GASOLINA	-1.930	-201	1.439	2.799	1.477	1.345	1.785	2.373	3.088	1.419	GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	1.550	1.903	2.045	1.725	2.005	2.266	1.933	2.111	2.011	2.130	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	3.920	5.136	5.454	5.380	5.261	5.238	6.172	6.630	8.160	6.102	NAPHTHA
QUEROSENE	-630	-396	-686	-718	-916	-1.270	-1.311	-1.495	-1.760	-2.059	KEROSENE
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	2.644	3.227	3.633	2.953	2.933	2.959	2.201	1.384	1.361	1.866	OTHER OIL PRODUCTS
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	492	1.233	635	787	713	602	533	438	454	756	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
TOTAL	14.119	24.504	26.014	38.630	44.777	41.686	24.707	8.829	6.583	-902	TOTAL

Notas: Quantidades sem sinal correspondem a importações líquidas. Quantidades negativas correspondem a exportações líquidas.

Note: Quantities without signs correspond to net imports. Negative quantities correspond to net exports.

## Gráfico 4.4 – Exportações e/ou Importações Líquidas

Chart 4.4 – Net Exports and/or Imports





# 5

*Balanços de Centros de Transformação*  
*Transformation Centers Balances*

## Tabela 5.1 – Refinarias de Petróleo

Table 5.1 – Oil Refineries

FONTES	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SOURCES
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PETRÓLEO E LGN	-93.462	-93.619	-96.167	-101.447	-108.607	-110.679	-103.927	-96.793	-92.791	-90.904	OIL AND NGL
ÓLEO DIESEL	35.993	35.132	36.478	38.915	42.220	42.515	42.248	38.575	34.466	35.515	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	14.520	14.247	13.385	13.846	14.723	16.126	14.188	11.506	11.730	10.838	FUEL OIL
GASOLINA	15.266	16.629	18.139	19.905	22.104	22.303	19.864	20.467	20.231	18.290	GASOLINE
GASOLINA AUTOMOTIVA	15.226	16.560	18.095	19.846	22.032	22.231	19.809	20.426	20.185	18.254	MOTOR GASOLINE
GASOLINA DE AVIAÇÃO	40	69	44	59	71	72	55	41	46	35	AVIATION GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	4.817	4.693	4.846	5.099	4.946	4.651	4.582	4.492	4.570	4.548	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	6.459	5.626	4.881	4.951	4.114	3.904	3.545	2.452	2.388	3.127	NAPHTHA
QUEROSENE	3.564	3.854	4.460	4.477	4.578	5.007	4.656	4.765	5.075	5.246	KEROSENE
QUEROSENE ILUMINANTE	19	20	25	20	13	10	6	6	5	5	LIGHTING KEROSENE
QUEROSENE DE AVIAÇÃO	3.545	3.834	4.435	4.458	4.566	4.997	4.650	4.759	5.071	5.241	JET FUEL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	6.978	6.979	7.370	7.947	8.908	9.027	9.127	8.810	8.784	8.102	OTHER OIL PRODUCTS
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	5.167	6.302	6.054	6.015	6.183	6.821	5.134	5.243	5.075	5.098	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
PERDAS	-698	-157	-553	-292	-831	-325	-582	-483	-471	-140	LOSSES

## Tabela 5.2 – Unidades de Processamento de Gás Natural

Table 5.2 – Natural Gas Processing Plants

IDENTIFICAÇÃO	10 <sup>3</sup> tep (toe)										SPECIFICATION
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GÁS NATURAL ÚMIDO	-15319	-15489	-17024	-19008	-18502	-19832	-20825	-20997	-23575	-22252	NATURAL GAS (WET)
LGN	1108	840	1162	918	974	556	245	640	736	961	NGL
GÁS NATURAL SECO	12504	12645	13980	15820	15245	16203	17099	17005	19427	17907	NATURAL GAS (DRY)
GASOLINA	586	0	140	140	0	616	732	385	474	693	GASOLINE
GLP	846	1094	929	1057	1193	1347	1621	1641	1649	1510	LPG
NAFTA	0	0	0	0	0	0	0	115	115	21	NAPHTHA
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	180	881	642	882	906	912	921	1011	934	847	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
PERDAS	-95	-30	-170	-190	-185	-198	-208	-200	-239	-312	LOSSES

Tabela 5.3 – Centrais Elétricas - Total (Serviço Público + Autoprodução)

Table 5.3 – Power Plants - Total (SP + APE)

IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	UNIDADE (Unit)	SPECIFICATION
CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS	-16.280	-23.337	-21.550	-27.898	-36.247	-43.001	-41.817	-33.937	-35.660	-32.734		INPUT
<b>NÃO RENOVÁVEIS</b>	<b>-11.868</b>	<b>-17.446</b>	<b>-15.585</b>	<b>-21.387</b>	<b>-28.817</b>	<b>-34.433</b>	<b>-32.788</b>	<b>-24.774</b>	<b>-26.160</b>	<b>-22.979</b>		<b>NON-RENEWABLE</b>
GÁS NATURAL	-2.620	-6.996	-5.228	-9.054	-13.893	-16.800	-16.411	-11.403	-13.115	-10.942		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-1.523	-1.905	-1.750	-2.341	-3.724	-4.344	-4.455	-4.212	-3.810	-3.340		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-1.646	-2.067	-1.995	-2.532	-2.529	-3.120	-2.280	-1.141	-956	-1.091		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-1.140	-1.128	-733	-1.346	-2.287	-3.625	-3.312	-1.359	-1.618	-973		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	-331	-304	-301	-265	-255	-339	-245	-261	-373	-332		COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	-371	-476	-450	-585	-755	-619	-630	-537	-528	-549		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-861	-790	-1.047	-1.083	-1.348	-1.579	-1.615	-1.728	-1.659	-1.667	10 <sup>3</sup> tep (toe)	OTHER NON-RENEWABLE
URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub>	-3.377	-3.780	-4.081	-4.180	-4.026	-4.008	-3.840	-4.134	-4.102	-4.085		RANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>
<b>RENOVÁVEIS</b>	<b>-4.411</b>	<b>-5.891</b>	<b>-5.964</b>	<b>-6.511</b>	<b>-7.430</b>	<b>-8.568</b>	<b>-9.029</b>	<b>-9.163</b>	<b>-9.499</b>	<b>-9.755</b>		<b>RENEWABLE</b>
LENHA	-221	-309	-286	-303	-335	-377	-420	-377	-412	-454		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	-2.687	-4.081	-3.982	-4.427	-5.263	-5.714	-5.959	-6.109	-6.145	-6.071		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	-1.289	-1.341	-1.471	-1.500	-1.511	-1.961	-2.068	-2.201	-2.423	-2.635		BLACK LIQUOR
BIODIESEL	-51	-90	-86	-112	-113	-160	-140	-60	-52	-89		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	-164	-70	-139	-169	-209	-357	-441	-416	-467	-507		OTHER RENEWABLE
GERAÇÃO DE ELÉTRICIDADE	40.090	44.359	45.731	47.515	49.072	50.766	49.966	49.765	50.662	51.720		ELECTRICITY GENERATION
GERAÇÃO HIDRÁULICA	33.625	34.683	36.837	35.719	33.625	32.116	30.938	32.758	31.898	33.452	10 <sup>3</sup> tep (toe)	HYDRO PLANTS
GERAÇÃO EÓLICA	106	187	233	434	566	1.050	1.860	2.880	3.644	4.169		WIND
GERAÇÃO SOLAR	0	0	0	0	0	1	5	7	72	298		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	6.358	9.489	8.662	11.361	14.881	17.600	17.163	14.120	15.048	13.802		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA	-9.921	-13.849	-12.888	-16.537	-21.367	-25.401	-24.654	-19.818	-20.611	-18.932	10 <sup>3</sup> tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO-TÉRMICAS	39,1	40,7	40,2	40,7	41,1	40,9	41,0	41,6	42,2	42,2	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
<b>GERAÇÃO DE ELÉTRICIDADE</b>	<b>466.158</b>	<b>515.799</b>	<b>531.758</b>	<b>552.498</b>	<b>570.835</b>	<b>590.542</b>	<b>581.228</b>	<b>578.898</b>	<b>589.327</b>	<b>601.396</b>		<b>ELECTRICITY GENERATION</b>
<b>NÃO RENOVÁVEIS</b>	<b>51.056</b>	<b>78.389</b>	<b>68.092</b>	<b>96.339</b>	<b>132.288</b>	<b>157.798</b>	<b>149.920</b>	<b>113.079</b>	<b>122.304</b>	<b>106.107</b>		<b>NON-RENEWABLE</b>
GÁS NATURAL	13.332	36.476	25.095	46.760	69.003	81.073	79.490	56.485	65.593	54.622		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	5.429	6.992	6.485	8.422	14.801	18.385	18.856	17.001	16.257	14.204		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	7.137	8.552	8.576	10.043	10.477	12.717	9.784	5.148	4.607	4.514		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	5.351	5.267	3.268	5.699	11.113	18.117	15.230	6.660	7.851	4.779		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	1.384	1.215	1.201	1.058	1.018	1.345	981	1.042	1.607	1.620		COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	1.932	1.899	2.340	3.044	3.935	3.222	3.279	2.792	2.746	2.858		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	3.535	3.466	5.466	5.274	6.492	7.560	7.566	8.085	7.903	7.836		OTHER NON-RENEWABLE
URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub>	12.957	14.523	15.659	16.038	15.450	15.378	14.734	15.864	15.739	15.674	GWh	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>
<b>RENOVÁVEIS</b>	<b>415.102</b>	<b>437.409</b>	<b>463.666</b>	<b>456.160</b>	<b>438.547</b>	<b>432.745</b>	<b>431.308</b>	<b>465.820</b>	<b>467.024</b>	<b>495.290</b>		<b>RENEWABLE</b>
LENHA	1.124	1.676	1.532	1.582	1.735	1.952	2.180	1.970	2.139	2.360		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	14.058	22.364	22.240	25.066	29.871	32.557	34.163	35.236	35.656	35.435		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	6.669	7.168	7.861	8.014	8.073	10.478	11.051	12.031	12.946	14.081		BLACK LIQUOR
BIODIESEL	237	397	394	472	500	695	643	294	283	391		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	789	337	602	632	792	1.397	1.843	1.804	1.889	2.116		OTHER RENEWABLE
EÓLICA	1.238	2.177	2.705	5.050	6.578	12.210	21.626	33.489	42.373	48.475		WIND
SOLAR	0	0	0	2	5	16	59	85	832	3.461		SOLAR
HIDRÁULICA	390.988	403.290	428.333	415.342	390.992	373.439	359.743	380.911	370.906	388.971		HYDRAULIC

Tabela 5.4 – Centrais Elétricas de Serviço Público (SP)

Table 5.4 – Public Utility Power Plants (SP)

IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	UNIDADE Unit	SPECIFICATION
<b>CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS</b>	<b>-8.673</b>	<b>-13.044</b>	<b>-10.841</b>	<b>-16.551</b>	<b>-23.764</b>	<b>-28.931</b>	<b>-27.166</b>	<b>-19.031</b>	<b>-20.351</b>	<b>-17.184</b>		<b>INPUT</b>
<b>NÃO RENOVÁVEIS</b>	<b>-8.585</b>	<b>-12.939</b>	<b>-10.686</b>	<b>-16.314</b>	<b>-23.490</b>	<b>-28.588</b>	<b>-26.828</b>	<b>-18.789</b>	<b>-20.049</b>	<b>-16.837</b>		<b>NON RENEWABLE</b>
GÁS NATURAL	-1.574	-4.818	-2.897	-6.700	-11.575	-14.219	-13.704	-8.740	-10.351	-8.089		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-1.480	-1.721	-1.591	-2.180	-3.566	-4.140	-4.265	-3.937	-3.553	-3.054		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-1.314	-1.730	-1.611	-2.148	-2.232	-2.747	-1.889	-775	-582	-807		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-840	-890	-469	-1.053	-2.016	-3.396	-3.055	-1.130	-1.379	-720		FUEL OIL
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	0	0	-37	-53	-75	-79	-75	-72	-83	-83	10 <sup>3</sup> tep (toe)	OTHER NON-RENEWABLE
URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub>	-3.377	-3.780	-4.081	-4.180	-4.026	-4.008	-3.840	-4.134	-4.102	-4.085		URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>
<b>RENOVÁVEIS</b>	<b>-88</b>	<b>-104</b>	<b>-155</b>	<b>-237</b>	<b>-273</b>	<b>-343</b>	<b>-339</b>	<b>-242</b>	<b>-302</b>	<b>-348</b>		<b>RENEWABLE</b>
LENHA	0	-14	-19	-45	-64	-68	-66	-43	-63	-69		FIREWOOD
BIODIESEL	-43	-84	-79	-106	-110	-154	-133	-55	-46	-81		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	-45	-6	-57	-86	-99	-121	-140	-144	-193	-198		OTHER RENEWABLE
<b>GERAÇÃO DE ELETRICIDADE</b>	<b>35.187</b>	<b>38.081</b>	<b>39.106</b>	<b>40.804</b>	<b>41.665</b>	<b>42.683</b>	<b>41.687</b>	<b>41.294</b>	<b>42.222</b>	<b>43.020</b>		<b>ELECTRICITY GENERATION</b>
GERAÇÃO HIDRÁULICA	31.964	32.904	34.883	33.960	31.729	30.216	29.126	30.917	30.299	31.789		HYDRO PLANTS
GERAÇÃO EÓLICA	106	187	233	434	566	1.049	1.860	2.880	3.642	4.167	10 <sup>3</sup> tep (toe)	WIND
GERAÇÃO SOLAR	0	0	0	0	0	1	1	2	56	251		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	3.117	4.990	3.990	6.410	9.371	11.417	10.700	7.496	8.225	6.813		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA	-5.556	-8.053	-6.851	-10.140	-14.393	-17.514	-16.467	-11.535	-12.127	-10.372	10 <sup>3</sup> tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO-TÉRMICAS	35,9	38,3	36,8	38,7	39,4	39,5	39,4	39,4	40,4	39,6	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
<b>GERAÇÃO DE ELETRICIDADE</b>	<b>409.150</b>	<b>442.803</b>	<b>454.726</b>	<b>474.470</b>	<b>484.673</b>	<b>496.510</b>	<b>484.922</b>	<b>480.361</b>	<b>491.148</b>	<b>500.231</b>		<b>ELECTRICITY GENERATION</b>
<b>NÃO RENOVÁVEIS</b>	<b>35.832</b>	<b>57.527</b>	<b>45.682</b>	<b>73.488</b>	<b>107.927</b>	<b>131.413</b>	<b>123.037</b>	<b>86.153</b>	<b>94.439</b>	<b>77.646</b>		<b>NON RENEWABLE</b>
GÁS NATURAL	8.125	25.832	15.235	36.778	58.976	70.072	67.983	45.205	53.639	42.008		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	5.214	6.062	5.625	7.551	13.951	17.279	17.822	15.545	14.904	12.711		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	5.708	7.068	6.913	8.379	9.193	11.105	8.085	3.567	2.987	3.282		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	3.828	4.041	1.987	4.268	9.784	16.998	13.981	5.548	6.702	3.558		FUEL OIL
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	0	0	263	473	573	581	431	423	467	413		OTHER NON-RENEWABLE
URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub>	12.957	14.523	15.659	16.038	15.450	15.378	14.734	15.864	15.739	15.674	GWth	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>
<b>RENOVÁVEIS</b>	<b>373.318</b>	<b>385.277</b>	<b>409.044</b>	<b>400.982</b>	<b>376.746</b>	<b>365.097</b>	<b>361.885</b>	<b>394.208</b>	<b>396.709</b>	<b>422.585</b>		<b>RENEWABLE</b>
LENHA	0	61	88	210	299	316	307	201	295	321		FIREWOOD
BIODIESEL	202	369	364	441	484	667	609	268	252	353		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	208	71	266	400	445	547	658	728	847	896		OTHER RENEWABLE
EÓLICA	1.238	2.177	2.705	5.050	6.576	12.208	21.623	33.485	42.352	48.458		WIND
SOLAR	0	0	0	2	3	8	16	26	650	2.917		SOLAR
HIDRÁULICA	371.670	382.599	405.621	394.879	368.939	351.351	338.673	359.499	352.313	369.641		HYDRAULIC

Tabela 5.5 – Centrais Elétricas Autoprodutoras (APE)<sup>1</sup>Table 5.5 – Self Producers Power Plants (APE)<sup>1</sup>

IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	UNIDADE (Unit)	SPECIFICATION
<b>CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS</b>	<b>-7.607</b>	<b>-10.294</b>	<b>-10.709</b>	<b>-11.347</b>	<b>-12.484</b>	<b>-14.070</b>	<b>-14.650</b>	<b>-14.907</b>	<b>-15.308</b>	<b>-15.550</b>		<b>INPUT</b>
<b>NÃO RENOVÁVEIS</b>	<b>-3.284</b>	<b>-4.507</b>	<b>-4.900</b>	<b>-5.073</b>	<b>-5.327</b>	<b>-5.845</b>	<b>-5.960</b>	<b>-5.986</b>	<b>-6.111</b>	<b>-6.142</b>		<b>NON-RENEWABLE</b>
GÁS NATURAL	-1.046	-2.177	-2.331	-2.353	-2.318	-2.581	-2.706	-2.663	-2.764	-2.853		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-43	-184	-159	-161	-158	-203	-191	-275	-257	-286		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-332	-337	-384	-384	-297	-373	-392	-365	-375	-285		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-300	-238	-265	-293	-271	-229	-256	-229	-239	-254		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	-331	-304	-301	-265	-255	-339	-245	-261	-373	-332		COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	-371	-476	-450	-585	-755	-619	-630	-537	-528	-549	10 <sup>3</sup> tep (toe)	OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-861	-790	-1.010	-1.031	-1.273	-1.500	-1.540	-1.656	-1.576	-1.584		OTHER NON- RENEWABLE
<b>RENOVÁVEIS</b>	<b>-4.323</b>	<b>-5.787</b>	<b>-5.809</b>	<b>-6.274</b>	<b>-7.157</b>	<b>-8.225</b>	<b>-8.690</b>	<b>-8.921</b>	<b>-9.197</b>	<b>-9.407</b>		<b>RENEWABLE</b>
LENHA	-221	-295	-267	-258	-270	-309	-354	-334	-348	-385		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	-2.687	-4.081	-3.982	-4.427	-5.263	-5.714	-5.959	-6.109	-6.145	-6.071		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	-1.289	-1.341	-1.471	-1.500	-1.511	-1.961	-2.068	-2.201	-2.423	-2.635		BLACK LIQUOR
BIODIESEL	-8	-6	-7	-7	-4	-6	-7	-6	-7	-8		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	-119	-64	-82	-83	-109	-236	-301	-271	-274	-309		OTHER RENEWABLE
<b>GERAÇÃO DE ELETRICIDADE</b>	<b>4.903</b>	<b>6.278</b>	<b>6.625</b>	<b>6.710</b>	<b>7.407</b>	<b>8.083</b>	<b>8.279</b>	<b>8.471</b>	<b>8.440</b>	<b>8.700</b>		<b>ELECTRICITY GENERATION</b>
GERAÇÃO HIDRÁULICA	1.661	1.779	1.953	1.760	1.897	1.900	1.812	1.841	1.599	1.662	10 <sup>3</sup> tep (toe)	HYDRO PLANTS
GERAÇÃO EÓLICA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3	0,3	1,8	1,5		WIND
GERAÇÃO SOLAR	0	0	0	0	0	1	4	5	16	47		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	3.241	4.498	4.672	4.951	5.510	6.183	6.463	6.624	6.824	6.989		THERMAL PLANTS
<b>PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA</b>	<b>-4.366</b>	<b>-5.795</b>	<b>-6.037</b>	<b>-6.397</b>	<b>-6.974</b>	<b>-7.887</b>	<b>-8.187</b>	<b>-8.283</b>	<b>-8.485</b>	<b>-8.560</b>	10 <sup>3</sup> tep (toe)	<b>THERMAL PLANTS LOSSES</b>
<b>RENDIMENTO MÉDIO- TÉRMICAS</b>	<b>42,61</b>	<b>43,70</b>	<b>43,62</b>	<b>43,63</b>	<b>44,14</b>	<b>43,94</b>	<b>44,12</b>	<b>44,44</b>	<b>44,57</b>	<b>44,95</b>	%	<b>THERMAL PLANTS EFFICIENCY</b>
<b>GERAÇÃO DE ELETRICIDADE</b>	<b>57.008</b>	<b>72.995</b>	<b>77.033</b>	<b>78.028</b>	<b>86.162</b>	<b>94.032</b>	<b>96.306</b>	<b>98.538</b>	<b>98.180</b>	<b>101.165</b>		<b>ELECTRICITY GENERATION</b>
<b>NÃO RENOVÁVEIS</b>	<b>15.225</b>	<b>20.863</b>	<b>22.410</b>	<b>22.851</b>	<b>24.361</b>	<b>26.384</b>	<b>26.883</b>	<b>26.926</b>	<b>27.865</b>	<b>28.460</b>		<b>NON-RENEWABLE</b>
GÁS NATURAL	5.207	10.643	9.860	9.982	10.026	11.001	11.507	11.279	11.954	12.613		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	215	929	861	871	851	1.106	1.034	1.456	1.352	1.493		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	1.429	1.484	1.663	1.664	1.284	1.613	1.698	1.581	1.619	1.232		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1.523	1.226	1.282	1.430	1.328	1.118	1.249	1.112	1.150	1.221		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	1.384	1.215	1.201	1.058	1.018	1.345	981	1.042	1.607	1.620		COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	1.932	1.899	2.340	3.044	3.935	3.222	3.279	2.792	2.746	2.858		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	3.535	3.466	5.202	4.801	5.919	6.979	7.135	7.663	7.436	7.423	GW <sub>h</sub>	OTHER NON- RENEWABLE
<b>RENOVÁVEIS</b>	<b>41.784</b>	<b>52.133</b>	<b>54.623</b>	<b>55.177</b>	<b>61.801</b>	<b>67.647</b>	<b>69.423</b>	<b>71.612</b>	<b>70.314</b>	<b>72.705</b>		<b>RENEWABLE</b>
LENHA	1.124	1.616	1.444	1.373	1.436	1.637	1.874	1.769	1.844	2.039		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	14.058	22.364	22.240	25.066	29.871	32.557	34.163	35.236	35.656	35.435		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	6.669	7.168	7.861	8.014	8.073	10.478	11.051	12.031	12.946	14.081		BLACK LIQUOR
BIODIESEL	35	29	31	31	17	27	35	26	31	38		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	581	266	335	231	347	850	1.184	1.076	1.042	1.220		OTHER RENEWABLE
EÓLICA	0	0	0	0	3	3	3	3	21	17		WIND
SOLAR	0	0	0	0	2	8	43	59	182	544		SOLAR
HIDRÁULICA	19.318	20.690	22.712	20.463	22.053	22.088	21.070	21.412	18.593	19.330		HYDRAULIC

1. Inclui Autoprodução Injetada e Não Injetada no Sistema Público de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica | Includes Self-production Injected and Not Injected in the Public System of Transmission and Distribution of Electricity.

Tabela 5.5a – Autoprodução Não Injetada Na Rede<sup>1</sup>Table 5.5a – Self Producers Not Injected in Electricity Network <sup>1</sup>

IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	UNIDADE (Unit)	SPECIFICATION
<b>CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS</b>	<b>-6.918</b>	<b>-8.120</b>	<b>-8.514</b>	<b>-8.828</b>	<b>-9.010</b>	<b>-9.936</b>	<b>-10.444</b>	<b>-10.456</b>	<b>-10.669</b>	<b>-10.721</b>		<b>INPUT</b>
<b>NÃO RENOVÁVEIS</b>	<b>-3.087</b>	<b>-4.310</b>	<b>-4.576</b>	<b>-4.836</b>	<b>-4.835</b>	<b>-5.485</b>	<b>-5.711</b>	<b>-5.625</b>	<b>-5.634</b>	<b>-5.653</b>		<b>NON-RENEWABLE</b>
GÁS NATURAL	-1.021	-2.153	-2.242	-2.300	-2.241	-2.498	-2.666	-2.629	-2.709	-2.783		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-41	-177	-155	-157	-153	-195	-189	-261	-246	-267		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-316	-321	-361	-375	-294	-368	-387	-360	-368	-278		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-285	-226	-249	-281	-255	-214	-244	-215	-224	-234		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	-298	-274	-285	-249	-205	-311	-221	-221	-301	-272		COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	-321	-415	-369	-505	-661	-529	-607	-516	-496	-500	10 <sup>3</sup> tep (toe)	OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-805	-744	-915	-968	-1.026	-1.371	-1.398	-1.423	-1.291	-1.319		OTHER NON- RENEWABLE
<b>RENOVÁVEIS</b>	<b>-3.831</b>	<b>-3.810</b>	<b>-3.930</b>	<b>-3.985</b>	<b>-4.167</b>	<b>-4.451</b>	<b>-4.728</b>	<b>-4.831</b>	<b>-5.034</b>	<b>-5.068</b>		<b>RENEWABLE</b>
LENHA	-192	-257	-236	-239	-249	-265	-311	-290	-297	-320		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	-2.221	-2.241	-2.251	-2.295	-2.447	-2.365	-2.395	-2.433	-2.473	-2.373		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	-1.199	-1.248	-1.372	-1.375	-1.385	-1.599	-1.754	-1.870	-2.043	-2.118		BLACK LIQUOR
BIODIESEL	-7	-6	-5	-6	-3	-6	-7	-5	-6	-7		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	-212	-60	-71	-76	-86	-217	-265	-230	-197	-250		OTHER RENEWABLE
<b>GERAÇÃO DE ELÉTRICIDADE</b>	<b>3.240</b>	<b>3.738</b>	<b>3.969</b>	<b>4.080</b>	<b>4.194</b>	<b>4.499</b>	<b>4.709</b>	<b>4.775</b>	<b>4.881</b>	<b>4.953</b>		<b>ELECTRICITY GENERATION</b>
GERAÇÃO HIDRÁULICA	306	334	315	333	328	293	271	303	299	294	10 <sup>3</sup> tep (toe)	HYDRO PLANTS
GERAÇÃO EÓLICA	-	-	-	-	0,22	0,22	0,24	0,27	0,29	1		WIND
GERAÇÃO SOLAR	-	-	-	-	0,16	0,45	1,56	0,08	1	19		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	2.935	3.404	3.654	3.747	3.866	4.205	4.436	4.472	4.581	4.639		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA	-3.983	-4.716	-4.860	-5.081	-5.144	-5.731	-6.008	-5.984	-6.088	-6.082	10 <sup>3</sup> tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO-TÉRMICAS	42	42	43	42	43	42	42	43	43	43	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
<b>GERAÇÃO DE ELÉTRICIDADE</b>	<b>37.679</b>	<b>43.464</b>	<b>46.156</b>	<b>47.440</b>	<b>48.767</b>	<b>52.313</b>	<b>54.758</b>	<b>55.522</b>	<b>56.758</b>	<b>57.593</b>		<b>ELECTRICITY GENERATION</b>
<b>NÃO RENOVÁVEIS</b>	<b>14.200</b>	<b>19.006</b>	<b>20.990</b>	<b>21.704</b>	<b>22.034</b>	<b>24.664</b>	<b>25.726</b>	<b>25.264</b>	<b>25.586</b>	<b>26.057</b>		<b>NON-RENEWABLE</b>
GÁS NATURAL	4.974	9.742	9.420	9.722	9.643	10.593	11.306	11.109	11.645	12.213		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	211	839	846	852	828	1.071	1.026	1.388	1.299	1.399		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	1.340	1.309	1.562	1.625	1.272	1.592	1.680	1.559	1.589	1.203		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1.430	1.178	1.204	1.371	1.250	1.044	1.189	1.046	1.077	1.126		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	1.313	1.085	1.139	994	819	1.233	882	884	1.297	1.328		COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	1.628	1.586	1.924	2.636	3.453	2.760	3.165	2.693	2.586	2.609		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	3.304	3.268	4.895	4.505	4.769	6.372	6.477	6.585	6.093	6.179	GWh	OTHER NON- RENEWABLE
<b>RENOVÁVEIS</b>	<b>23.479</b>	<b>24.458</b>	<b>25.166</b>	<b>25.736</b>	<b>26.733</b>	<b>27.649</b>	<b>29.032</b>	<b>30.258</b>	<b>31.172</b>	<b>31.531</b>		<b>RENEWABLE</b>
LENHA	992	1.219	1.274	1.270	1.324	1.403	1.643	1.536	1.571	1.697		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	12.139	12.325	12.571	12.999	13.888	13.476	13.732	14.032	14.351	13.852		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	6.221	6.766	7.333	7.347	7.399	8.546	9.375	10.222	10.916	11.315		BLACK LIQUOR
BIODIESEL	31	20	25	29	16	26	33	24	29	35		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	540	247	298	215	293	779	1.076	921	809	980		OTHER RENEWABLE
EÓLICA	-	-	-	-	3	3	3	3	3	9		WIND
SOLAR	-	-	-	-	2	5	18	1	14	219		SOLAR
HIDRÁULICA	3.555	3.882	3.665	3.875	3.809	3.411	3.152	3.519	3.478	3.423		HYDRAULIC

1. Autoprodução gerada e consumida in loco, não utilizando o Sistema Público de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica. / Self-production generated and consumed on-site, not using the Public System of Transmission and Distribution of Electricity.

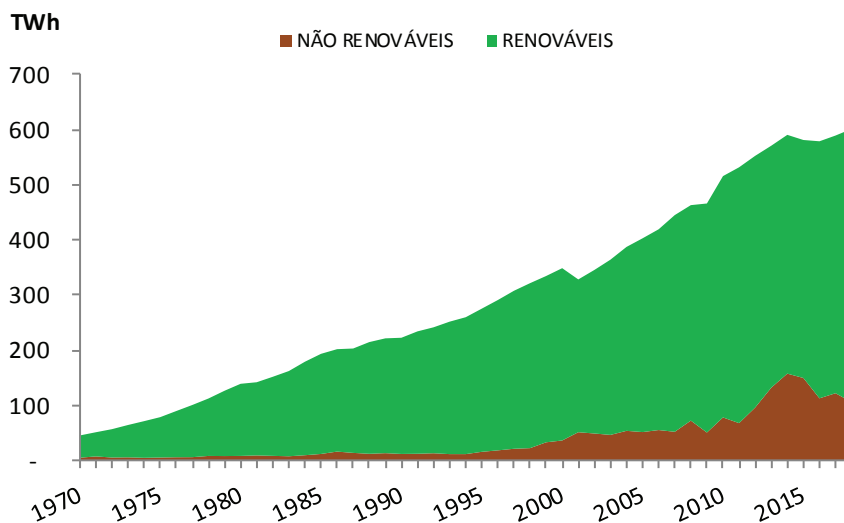
Tabela 5.5b – Micro e Mini Geração Distribuída

Table 5.5b – Distributed Generation

IDENTIFICAÇÃO	2015	2016	2017	2018	UNIDADE (Unit)	SPECIFICATION
<b>CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS</b>	<b>-3</b>	<b>-8</b>	<b>-20</b>	<b>-29</b>		<b>INPUT</b>
<b>NÃO RENOVÁVEIS</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-2</b>	<b>-3</b>		<b>NON-RENEWABLE</b>
GÁS NATURAL	-	-	-2	-3		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-	-	-	-		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-	-	-	-		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-	-	-	-		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	-	-	-	-	10 <sup>3</sup> tep (toe)	COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	-	-	-	-		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-	-	-	-		OTHER NON-RENEWABLE
<b>RENOVÁVEIS</b>	<b>-3</b>	<b>-8</b>	<b>-18</b>	<b>-26</b>		<b>RENEWABLE</b>
LENHA	-	-	-	(3,31)		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	-	-	-	(0,04)		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	-	-	-	-		BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS	-3	-8	-18	-22		OTHER RENEWABLE
<b>GERAÇÃO DE ELETRICIDADE</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>31</b>	<b>71</b>		<b>ELECTRICITY GENERATION</b>
GERAÇÃO HIDRÁULICA	2	1	7	14		HYDRO
GERAÇÃO EÓLICA	0	0	2	1	10 <sup>3</sup> tep (toe)	WIND
GERAÇÃO SOLAR	2	5	14	45		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	1	3	8	11		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA	-2	-5	-12	-17	10 <sup>3</sup> tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO-TÉRMICAS	37	40	39	39	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
<b>GERAÇÃO DE ELETRICIDADE</b>	<b>35</b>	<b>104</b>	<b>359</b>	<b>828</b>		<b>ELECTRICITY GENERATION</b>
<b>NÃO RENOVÁVEIS</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>15</b>		<b>NON-RENEWABLE</b>
GÁS NATURAL	-	-	9	15		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-	-	-	-		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-	-	-	-		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-	-	-	-		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	-	-	-	-		COKE GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	-	-	-	-	GWh	OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-	-	-	-		OTHER NON-RENEWABLE
<b>RENOVÁVEIS</b>	<b>35</b>	<b>104</b>	<b>350</b>	<b>814</b>		<b>RENEWABLE</b>
LENHA	-	-	-	18		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	-	-	-	0		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	-	-	-	-		BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS	12	35	82	97		OTHER RENEWABLE
EÓLICA	0	0	18	14		WIND
SOLAR	20	54	166	526		SOLAR
HIDRÁULICA	3	15	84	158		HYDRAULIC

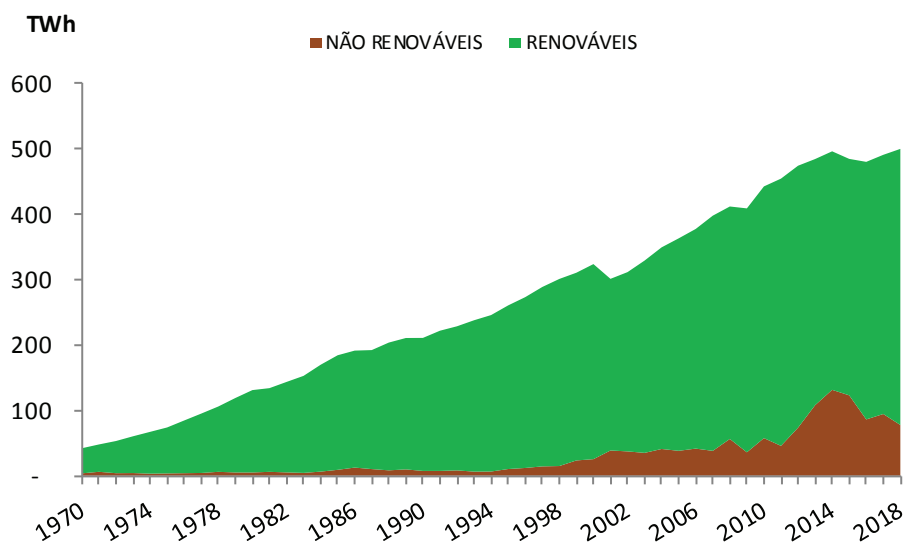
## Gráfico 5.1 - Geração de Energia Elétrica Total

Chart 5.1 - Electricity Generation Total



## Gráfico 5.2 - Centrais Elétricas de Serviço Público - SP

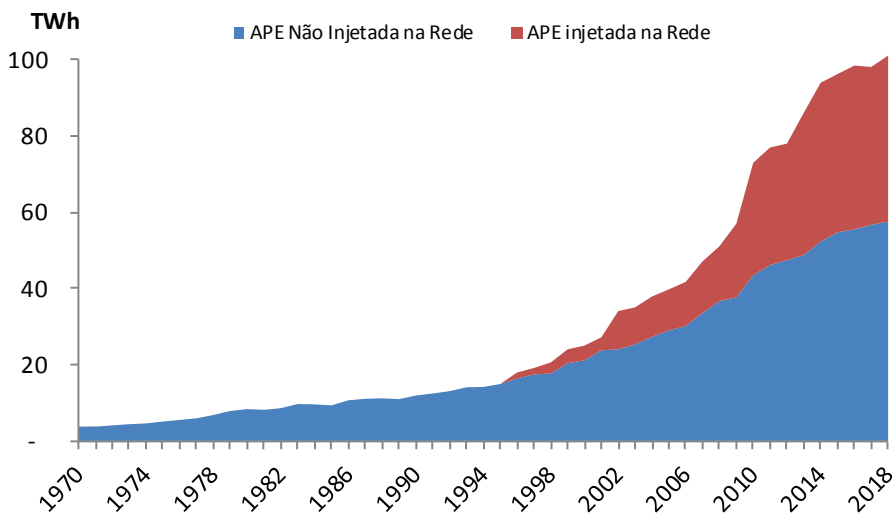
Chart 5.2 - Public Utility Power Plants - SP





### Gráfico 5.3 - Centrais Elétricas Autoprodutoras - APE

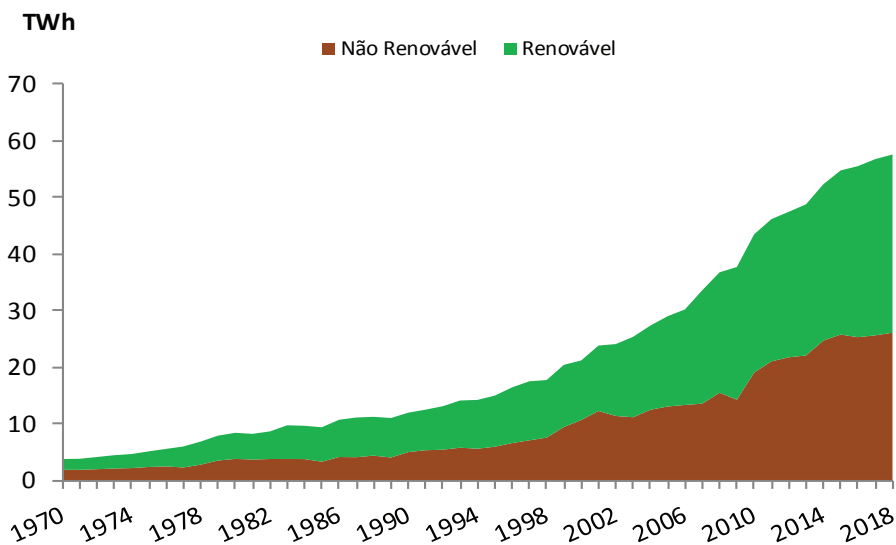
Chart 5.3 - Self Producers Power Plants - APE



1. SIN: Sistema Interligado Nacional| National Interconnected System

### Gráfico 5.4 - Autoprodução de Energia Elétrica Não Injetada na Rede

Chart 5.4 - Self Producers Not Injected in Electricity Network



## Tabela 5.6 – Coquearias

Table 5.6 – Coking Plants

FONTES											10 <sup>3</sup> tep (toe)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SOURCES
CARVÃO METALÚRGICO	-6.842	-8.106	-8.400	-8.022	-7.782	-8.054	-7.676	-7.691	-8.299	-8.312	METALLURGICAL COAL
CARVÃO METALÚRGICO NACIONAL	-167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NATIONAL
CARVÃO METALÚRGICO IMPORTADO	-6.675	-8.106	-8.400	-8.022	-7.782	-8.054	-7.676	-7.691	-8.299	-8.312	IMPORTED
COQUE DE PETRÓLEO	0	-612	-803	-835	-818	-841	-802	-826	-891	-892	PETROLEUM COKE
GÁS DE COQUEARIA	1.530	1.738	1.798	1.735	1.683	1.703	1.635	1.569	1.776	1.779	COKE GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	5.009	6.340	6.681	6.681	6.481	6.552	6.265	6.371	6.788	6.798	COAL COKE
ALCATRÃO	192	235	234	225	218	248	237	234	253	253	TAR
PERDAS	-111	-404	-489	-216	-218	-393	-341	-342	-373	-374	LOSSES

## Tabela 5.7 – Destilarias

Table 5.7 – Distilleries

IDENTIFICAÇÃO											10 <sup>3</sup> tep (toe)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SPECIFICATION
PRODUTOS DA CANA-DE-AÇÚCAR	-13.644	-14.706	-11.975	-12.314	-14.561	-14.948	-15.798	-14.758	-14.454	-17.296	SUGAR CANE PRODUCTS
CALDO DE CANA	-10.702	-11.475	-8.455	-8.571	-10.935	-11.376	-12.350	-10.839	-10.614	-14.343	SUGAR CANE JUICE
MELAÇO	-2.942	-3.231	-3.520	-3.743	-3.627	-3.572	-3.447	-3.920	-3.840	-2.952	MOLASSES
OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS RENOVÁVEIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHER RENEWABLE PRIMARY SOURCES
ÁLCOOL ETÍLICO	13.481	14.442	11.904	12.203	14.368	14.842	15.705	14.702	14.404	17.159	ETHYL ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO	3.745	4.463	4.833	5.107	6.411	6.531	6.175	6.262	6.245	5.076	ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	9.736	9.979	7.072	7.096	7.957	8.311	9.529	8.440	8.159	12.083	HYDRATED ALCOHOL
PERDAS	-163	-264	-71	-111	-193	-106	-93	-56	-50	-137	LOSSES

Tabela 5.8 - Plantas de Biodiesel

Table 5.8 - Biodiesel Plants

	m <sup>3</sup>										
IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SPECIFICATION
TOTAL DE INSUMOS [m <sup>3</sup> ]	-1.813.945	-2.666.289	-2.974.662	-3.025.130	-3.253.873	-3.795.420	-4.378.456	-4.182.416	-4.754.663	-5.915.722	TOTAL RAW MATERIALS [m <sup>3</sup> ]
METANOL	-199.111	-278.650	-301.890	-305.233	-332.867	-379.953	-439.584	-365.360	-465.311	-612.090	METHANOL
ÓLEO DE SOJA	-1.250.590	-1.980.346	-2.171.113	-2.105.334	-2.231.464	-2.625.558	-3.061.027	-3.020.819	-3.072.446	-3.703.066	SOYBEAN OIL
ÓLEO DE PALMA	-5.209	-3.201	-1.748	-5.230	-9.990	-1.026	-3.336	-15.534	-36.436	-70.710	PALM OIL
ÓLEO DE ALGODÃO	-70.616	-57.054	-98.230	-116.736	-64.359	-76.792	-78.840	-39.628	-12.426	-49.175	COTTONSEED OIL
ÓLEO DE AMENDOIM	-2.667	-406	-225	0	0	0	0	0	0	-5.349	PEANUT OIL
ÓLEO DE NABO FORRAGEIRO	-444	-1.579	0	0	-672	0	0	0	0	0	RADISH OIL
ÓLEO DE GIRASSOL	-4.127	-171	-420	0	0	0	0	0	0	0	SUNFLOWER OIL
ÓLEO DE MAMONA	-111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CASTOR OIL
ÓLEO DE SÉSAMO	0	-144	0	0	0	0	0	0	0	0	SESAME OIL
ÓLEO DE CANOLA	0	0	0	-501	0	0	-158	-7.234	-11.762	-4.059	CANOLA OIL
SEBO	-253.703	-297.243	-348.983	-444.676	-563.860	-644.382	-712.670	-576.429	-586.761	-704.012	TALLOW
OUTROS MATERIAIS GRAXOS	-22.939	-37.181	-29.182	-22.361	-8.383	-14.119	-39.656	-85.428	-383.164	-523.993	OTHER FATTY MATERIALS
GORDURA DE FRANGO	-873	-2.416	-670	-2.653	-639	-15.831	-1.797	-6.924	-46.981	-43.772	CHICKEN FAT
GORDURA DE PORCO	-1.190	-2.800	-9.034	-10.693	-13.928	-15.648	-24.452	-38.957	-87.193	-112.411	PORK FAT
ÓLEO DE FRITURA USADO	-2.366	-5.099	-13.168	-11.713	-27.711	-22.110	-16.935	-26.101	-52.182	-87.086	USED FRYING OIL
PRODUÇÃO DE BIODIESEL (B100) [m <sup>3</sup> ]	1.608.448	2.386.399	2.672.760	2.717.483	2.917.488	3.419.838	3.937.269	3.801.339	4.291.294	5.350.036	BIODIESEL (B100) PRODUCTION [m <sup>3</sup> ]
TOTAL DE INSUMOS [tep]	-1.323.072	-1.942.750	-2.171.264	-2.216.005	-2.390.586	-2.790.037	-3.216.120	-3.086.628	-3.508.947	-4.365.809	TOTAL RAW MATERIALS [toe]
PRODUÇÃO DE BIODIESEL (B100) [tep]	1.273.891	1.890.028	2.116.826	2.152.247	2.310.651	2.708.512	3.118.317	3.010.660	3.398.705	4.237.229	BIODIESEL (B100) PRODUCTION [toe]
PERDAS	-49.181	-52.722	-54.438	-63.758	-79.935	-81.526	-97.803	-75.967	-110.242	-128.581	LOSSES

Tabela 5.9 - Ciclo do Combustível Nuclear

Table 5.9 - Nuclear Fuel Cycle

	10 <sup>3</sup> tep (toe)										
IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SPECIFICATION
URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	-3871	-4821	-7062	-6688	-5026	-1747	-971	-4821	-5724	-5598	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>
URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub>	3812	4744	6956	6581	4946	1719	955	4744	5632	5509	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>
PERDAS	-58	-77	-106	-107	-80	-28	-15	-77	-91	-89	LOSSES

## Tabela 5.10 - Carvoarias

Table 5.10 - Charcoal Plants

											10 <sup>3</sup> tep (toe)
IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SPECIFICATION
LENHA	-7805	-8637	-9307	-8909	-8063	-7887	-7810	-6721	-6893	-6935	FIREWOOD
CARVÃO VEGETAL	4098	4767	4933	4722	4273	4204	4163	3582	3674	3696	CHARCOAL
PERDAS	-3707	-3870	-4374	-4187	-3790	-3683	-3647	-3139	-3219	-3239	LOSSES

## Tabela 5.11 - Usinas de Gaseificação

Table 5.11 - Gasification Plants

											10 <sup>3</sup> tep (toe)
IDENTIFICAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	SPECIFICATION
GÁS NATURAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STEAM COAL
CARVÃO METALÚRGICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	METALLURGICAL COAL
NAFTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NAPHTHA
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	COAL COKE
PERDAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LOSSES

# 6

*Recursos e Reservas Energéticas*  
*Energy Resources and Reserves*

## 6.1 Conceituação

Os conceitos básicos utilizados para o levantamento dos recursos e reservas de algumas Fontes Primárias de Energia são a seguir relacionados:

### 6.1.1 Petróleo e Gás Natural

Considera-se o volume de óleo e/ou gás, medido nas condições básicas, originado da multiplicação de fatores de recuperação (determinados em estudos de engenharia de reservatórios) pelo volume original provado de óleo e/ou gás, descontando-se o volume produzido até a data considerada.

#### a) Fator de Recuperação

É o índice que mede a eficiência das técnicas utilizadas para o aproveitamento da energia natural contida no reservatório, bem como da energia externa adicional introduzida no reservatório, com a finalidade de produzir certa quantidade de óleo e/ou gás do volume original provado.

#### b) Volume Original de Óleo e/ou Gás

É o volume de óleo e/ou gás, medido nas condições básicas, originalmente existente no reservatório.

#### c) Produção Acumulada de Óleo e/ou Gás

É o volume de óleo e/ou gás, medido nas condições básicas, produzido no reservatório até a época da avaliação.

#### d) Condições Básicas de Temperatura e Pressão

Pressão absoluta: 1 atm. = 1,0332 kg/cm<sup>2</sup> (14,7 psi)

Temperatura: 20° C

### 6.1.2 Xisto

Os conceitos de recursos e reservas utilizados para o xisto são aqueles adotados pelo Código de Mineração Brasileiro, a saber:

**a) Recurso** – uma concentração de materiais sólidos, líquidos ou gasosos que ocorre naturalmente no interior ou na superfície da crosta terrestre de tal forma que a extração econômica é usual ou potencialmente viável.

## 6.1 Criteria

*The basic criteria for the estimation of energy reserves and resources are the following:*

### 6.1.1 Oil and Natural Gas

*Estimates of the volume of oil and/or gas are measured under the basic atmospheric conditions, multiplying the recovery factors (checked by engineering studies of reservoirs) by the proven volume of oil or gas discounting the volume produced up to the reference date.*

#### a) Recovery Factor

*It is the index that measures the efficiency of the techniques used for extracting the natural energy contained in the reservoir, as well as the additional external energy introduced into the reservoir, in order to produce a certain amount of oil and/or gas of the originally proved volume.*

#### b) Original volume of oil and/or gas

*It is the volume of oil or gas checked in basic conditions, originally existing in the reservoir.*

#### c) Cumulative production of oil and/or gas

*It is the volume of oil and/or gas measured under basic condition, extracted from the reservoir up to the time of evaluation.*

#### d) Pressure and temperature basic conditions

*Absolute pressure: 1 atm. = 1.0332 kg/cm<sup>2</sup> (14.7 psi)*

*Temperature: 20° C*

### 6.1.2 Shale Oil

*Concepts of resources and reserves for shale oil are those adopted by the Brazilian Mining Code:*

**a) Resources** – concentration of solid, liquid or gaseous materials occurring naturally inside or on the surface of Earth's crust so that economic extraction is usually or potentially feasible.

**b) Identified Resources** – specific deposits or bodies of solid, liquid or gaseous materials, whose location, quality and quantity are known

**b) Recursos Identificados** – depósitos ou corpos específicos de materiais sólidos, líquidos ou gasosos cuja localização, qualidade e quantidade são conhecidas por meio de evidências ou de pesquisas geológicas com maior ou menor grau de detalhamento.

**c) Reserva** – a parte de um recurso identificado na qual um mineral útil ou uma utilidade energética pode ser econômica e legalmente extraída na época de sua determinação.

As definições para os termos "medida", "indicada" e "inferida" são aplicáveis tanto para reservas como para recursos identificados, dependendo do grau de detalhamento dos trabalhos realizados:

**d) Medida** – material para o qual as estimativas de qualidade e quantidade foram computadas com uma margem de erro menor que 20%, por meio de trabalhos geológicos detalhados e amostragens e análises absolutamente sistemáticas e representativas.

**e) Indicada** – material para o qual as estimativas de qualidade e quantidade foram computadas parcialmente por meio de trabalhos geológicos detalhados e amostragem representativa e parcialmente por meio de projeções geológicas razoáveis (extrapolação).

**f) Inferida** – material para o qual as estimativas de qualidade e quantidade são baseadas apenas em algumas evidências e projeções geológicas.

### 6.1.3 Carvão Mineral

As reservas de carvão são determinadas considerando-se os seguintes parâmetros:

**a) Espessura mínima:** 0,5 a 1,0 m de carvão na camada.

**b) Reserva medida:** reserva contígua aos furos de sonda em um raio de 400 m e área de 0,50 km<sup>2</sup>.

**c) Reserva indicada:** reserva externa à reserva medida em um raio de 1.200 m dos furos, representando uma área de 4,02 km<sup>2</sup>.

**d) Reserva inferida:** reserva situada além da reserva indicada até uma distância máxima de 4,8 km dos furos. As reservas apresentadas no balanço são geológicas "in situ". Para determinação das reservas recuperáveis devem ser levadas em consideração as perdas de mineração e de bene-

*through geological evidences or prospection in a greater or lesser degree of detail.*

**c) Reserve** – *portion of an identified resource from which an useful mineral or energy can be economically and legally extracted, at the time of its identification.*

*The definition of the terms "measured", "indicated", and "inferred" are applicable to both reserves and identified resources, depending on the degree of details of the research work performed.*

**d) Measured** – *refers to materials for which the estimates of quantity and quality have been computed with a margin of error of less than 20%, with detailed geological research and with systematic and representative sampling analysis;*

**e) Indicated** – *materials for which quality and quantity estimates have been computed both by detailed geological research and representative sampling, and by reasonable geological projections (extrapolation);*

**f) Inferred** – *materials for which quality and quantity estimates are based only on certain geological evidences and projections.*

### 6.1.3 Coal

*Coal reserves have been determined as follows:*

**a) Minimum thickness:** *0.5 to 1.0 m of coal in layer;*

**b) Measured reserve:** *reserve within a radius of 400 meters and an area of 0.5 km<sup>2</sup>, around the bore hole;*

**c) Indicated reserve:** *reserve external to the measured reserve within a radius of 1,200 meters from the holes, covering an area of 4.02 km<sup>2</sup>;*

**d) Inferred reserve:** *reserve situated beyond the indicated reserve, up to a maximum distance of 4.8 km from the bore holes.*

*The reserves shown in the balance sheet are geological "in situ". For determination of recoverable reserves should be taken into account the losses in mining and benefaction, as well as problems due to faulting and diabasio intrusions.*

ficiamento, bem como problemas de falhamen-  
tos e intrusões de diabásio.

#### 6.1.4 Potencial Hidrelétrico

Entende-se por potencial hidrelétrico o po-  
tencial possível de ser técnica e economicamente  
aproveitado nas condições atuais de tecnologia.

O potencial hidrelétrico é medido em termos  
de energia firme, que é a geração máxima conti-  
nua na hipótese de repetição futura do período  
hidrológico crítico.

O potencial hidrelétrico inventariado com-  
preende as usinas em operação ou construção e  
os aproveitamentos disponíveis estudados nos  
níveis de inventário, viabilidade e projeto básico.

Tomando-se por base o inventário como  
etapa em que se mede com toda precisão o  
potencial, pode-se avaliar a precisão dos valores  
obtidos para o potencial estimado.

De acordo com estudos de avaliação, já proce-  
didos, os valores estimados se situam em até cerca  
de 35% abaixo do valor final inventariado, donde  
se conclui que o potencial estimado é bastante  
conservador.

#### 6.1.5 Urânio

No Brasil, as reservas de urânio seguem a  
classificação convencional de geologia, baseado  
no critério do "Código de Mineração Brasileiro"-  
medidas, indicadas e inferidas.

As informações da tabela mostram as re-  
servas geológicas. Ao fazer a conversão para tep  
supõe-se que haja perdas da ordem de 30% na  
mineração e beneficiamento.

A Agência Internacional de Energia Atômica  
– AIEA tem uma classificação própria, que inclui  
o critério de custo de uma extração e beneficia-  
mento de urânio.

Correspondência entre classificações:

Convencional (Brasil) <i>Conventional (Brazil)</i>	AIEA IAEA
Reservas Medidas + Reservas Indicadas <i>Measured Reserves + Indicated Reserves</i>	Razoavelmente Asseguradas <i>Reasonably Assured</i>
Reservas Inferidas <i>Inferred Reserves</i>	Reservas Adicionais <i>Additional Reserves</i>

#### 6.1.4 Hydraulic Potential

*Hydraulic potential is the potential which  
can be technically and economically exploited  
under existing technological conditions.*

*Hydro-electric potential is measured in terms  
of firm energy, meaning the largest power that can  
be generated during the worst hydrological period.*

*Inventoried hydro-electric potential includes  
operating and in construction power plants and  
those for which a basic and feasibility study has  
been prepared.*

*Considering the inventory as the base in  
which the potential is measured with high pre-  
cision, it is possible to evaluate the precision of  
the values obtained for the estimated potential.*

*According with evaluation studies, that have  
already been proceeded, the estimated values  
stay up to 35% under the final inventoried value,  
thus it can be concluded that the estimated  
potential is very conservative.*

#### 6.1.5 Uranium

*In Brazil, uranium reserves follow the con-  
ventional geological classification based on the  
criteria classification of the Brazilian Mining  
Code – measured, indicated and inferred.*

*The table information shows the geological  
reserves, because of the calculation of oil equiva-  
lence is based on the assumption that there are up  
to 30% losses in mining and benefaction.*

*The International Atomic Energy Agency –  
IAEA – has its own classification, which includes  
the criterion of cut-off for the cost of extraction  
and benefaction of the uranium.*

*Correspondence between the classifications:*



### 6.1.6 Biomassa

Biomassa, destinada ao aproveitamento energético, é uma fonte primária de energia, não fóssil, que consiste em matéria orgânica de origem animal ou vegetal. A biomassa contém energia armazenada sob a forma de energia química. Em relação a sua origem, as biomassas para fins energéticos podem ser classificadas nas categorias de biomassa energética florestal, seu produtos e subprodutos ou resíduos; biomassa energética da agropecuária, as culturas agroenergéticas e os resíduos e subprodutos das atividades agrícolas, agroindustriais e da produção animal; e rejeitos urbanos.

### 6.1.6 Biomass

*Biomass, intended for energetic use, is a primary, non-fossil, energy source consisting of organic matter of animal or vegetable origin. Biomass contains stored energy in form of chemical energy. Regarding its origin, biomass for energy purposes can be classified in the categories of forest biomass, its products and by-products or waste; agricultural biomass, agro-energy crops, wastes and by-products of agricultural, agroindustrial and animal production activities; and urban waste.*

Tabela 6.1 – Recursos e Reservas Energéticas Brasileiras<sup>1</sup>

Table 6.1 – Brazilian Energy Resources and Reserves<sup>1</sup>

	UNIDADES/UNITS	MEDIDAS/ INDICADAS/INVENTARIADAS	INFERIDAS/ ESTIMADAS	TOTAL	EQUIVALÊNCIA ENERGÉTICA <sup>5</sup> - 10 <sup>3</sup> tep	
		MEASURED/ INDICATED/INVENTORIED	INFERRED/ ESTIMATED	TOTAL	OIL EQUIVALENT <sup>5</sup> - 10 <sup>3</sup> toe	
CARVÃO MINERAL <sup>2</sup>	10 <sup>6</sup> t	25.719	6.535	32.254	7.021.334	COAL <sup>2</sup>
HIDRÁULICA <sup>3</sup>	GW	111,4	24,0	135,4	83.956	HYDRAULIC <sup>3</sup>
ENERGIA NUCLEAR <sup>4</sup>	t U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	177.500	131.870	309.370	2.154.011	NUCLEAR ENERGY <sup>4</sup>

1. Não inclui demais recursos energéticos renováveis. / Not including other renewable sources.

2. Considera recuperação de 70% e poder calorífico de 3.900 kcal/kg. / Considers recovery of 70% and heating value of 3,900 kcal/kg.

3. Valor anual para fator de capacidade de 55% / Based on capacity factor of 55%.

4. Considera perdas de mineração e beneficiamento e não considera reciclagem de plutônio e urânio residual. / Only losses due to mining and beneficiation are considered.

5. Calculado sobre as reservas medidas / indicadas / inventariadas. / Calculated over measured, indicated and inventoried reserves.

Tabela 6.1.a – Recursos e Reservas Energéticas Brasileiras<sup>1</sup>

Table 6.1.a – Brazilian Energy Resources and Reserves<sup>1</sup>

	UNIDADES/ UNITS	PROVADAS	PROVÁVEIS/ POSSÍVEIS	RECURSOS CONTINGENTES	TOTAL	EQUIVALÊNCIA ENERGÉTICA <sup>6</sup> - 10 <sup>3</sup> tep	
		PROVED	PROBABLE/ POSSIBLE	CONTINGENT RESOURCES	TOTAL	OIL EQUIVALENT <sup>6</sup> - 10 <sup>3</sup> toe	
PETRÓLEO <sup>7</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	2.104.760	1.687.170	772.590	4.564.520	1.873.236	PETROLEUM <sup>7</sup>
GÁS NATURAL <sup>7</sup>	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	368.450	201.395	81.101	650.946	365.871	NATURAL GAS <sup>7</sup>

1. Não inclui demais recursos energéticos renováveis. / Not including other renewable sources.

6. Calculado sobre as reservas provadas / Calculated over proved reserves.

7. Conforme Resolução ANP nº 47/2014 / As ANP 47/2014.

Tabela 6.2 – Reservas Provadas de Petróleo e Gás Natural<sup>1</sup>Table 6.2 – Petroleum and Natural Gas Proved Reserves<sup>1</sup>

ANO YEAR	PETRÓLEO PETROLEUM	GÁS NATURAL NATURAL GAS
	10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
1975	120.730	25.936
1976	135.900	34.135
1977	173.940	39.455
1978	178.970	44.389
1979	198.420	45.082
1980	209.540	52.544
1981	234.640	60.287
1982	273.210	72.334
1983	294.100	81.606
1984	320.520	83.892
1985	344.694	92.734
1986	374.958	95.834
1987	405.538	105.343
1988	447.730	108.900
1989	438.779	116.008
1990	717.516	172.018
1991	766.055	181.523
1992	789.490	192.534
1993	792.100	191.071
1994	854.468	198.761
1995	989.385	207.964
1996	1.062.143	223.562
1997	1.129.755	227.650
1998	1.169.710	225.944
1999	1.296.273	231.233
2000	1.345.746	220.999
2001	1.349.039	219.841
2002	1.558.757	244.547
2003	1.685.518	245.340
2004	1.787.500	326.084
2005	1.871.640	306.395
2006	1.936.665	347.903
2007	2.006.970	364.991
2008	2.035.200	364.236
2009	2.044.091	366.467
2010	2.223.640	416.952
2011	2.271.490	434.376
2012	2.309.100	436.430
2013	2.340.100	433.958
2014	2.572.700	471.148
2015	2.072.100	429.457
2016	2.013.750	378.263
2017	2.040.610	369.918
2018	2.104.760	368.450

Fonte (Source): Agência Nacional de Petróleo

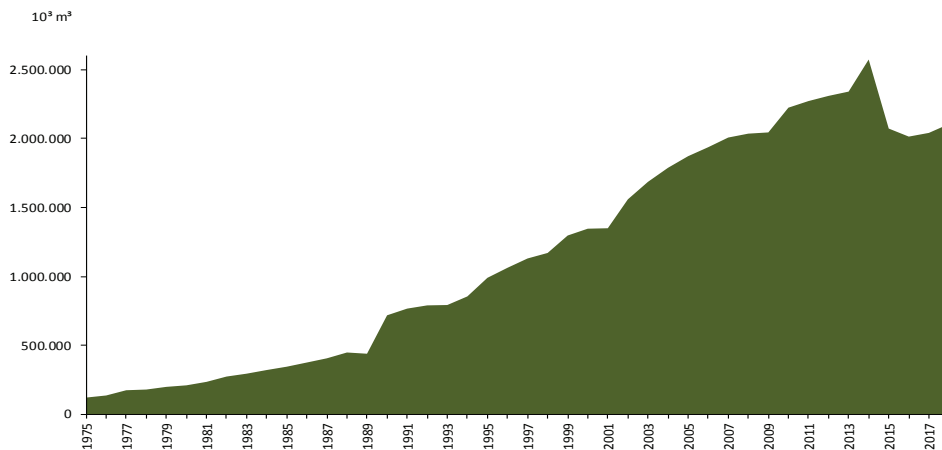
1. Inclui reservas de campos em desenvolvimento. | Developing fields are considered.

Nota: de 1990 a 1998 passaram a ser adotados os critérios da Society of Petroleum Engineers (SPE) e do World Petroleum Congress (WPC), o que eleva um pouco as reservas medidas em relação aos critérios utilizados nos anos anteriores. De 1999 a 2014, os valores foram calculados com base na Portaria ANP nº 009, de 21/01/2000. A partir de 2015, os valores foram calculados conforme Resolução ANP nº 47/2014.

Note: From 1990 to 1998, criteria adopted from both SPE and WPC, which slightly increased reserves in comparison to previous years. From 1999 to 2014, values are based on ANP Decree 009/2000. From 2015 on, values are based on ANP Resolution 47/2014.

### Gráfico 6.1 – Reservas Provadas de Petróleo

Chart 6.1 – Petroleum Proved Reserves



### Gráfico 6.2 – Reservas Provadas de Gás Natural

Chart 6.2 – Natural Gas Proved Reserves

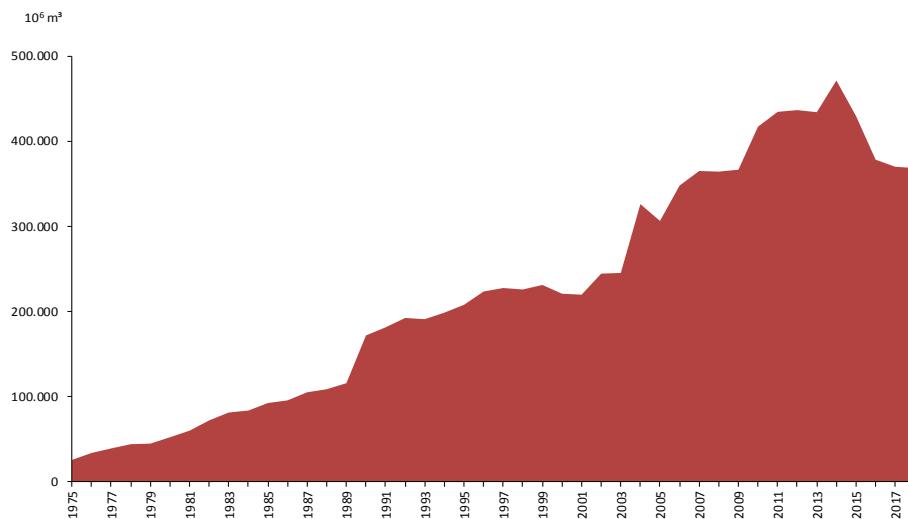


Tabela 6.3 – Recursos Hidráulicos<sup>1</sup>Table 6.3 – Hydraulic Potential<sup>1</sup>

	MW		
ANO YEAR	INVENTARIADO + APROVEITADO INVENTORIED	ESTIMADO ESTIMATED	TOTAL
1970	36.977	42.370	79.347
1971	36.977	42.370	79.347
1972	36.977	42.370	79.347
1973	36.977	42.370	79.347
1974	36.977	42.370	79.347
1975	36.977	42.370	79.347
1976	36.977	42.370	79.347
1977	36.977	42.370	79.347
1978	36.977	42.370	79.347
1979	36.977	42.370	79.347
1980	66.470	40.100	106.570
1981	66.470	40.100	106.570
1982	66.470	40.100	106.570
1983	66.470	40.100	106.570
1984	66.470	40.100	106.570
1985	66.470	40.100	106.570
1986	75.766	51.778	127.544
1987	75.766	51.778	127.544
1988	75.766	51.778	127.544
1989	75.766	51.778	127.544
1990	75.766	51.778	127.544
1991	77.200	51.800	129.000
1992	77.200	51.800	129.000
1993	82.686	51.800	134.486
1994	82.686	51.800	134.486
1995	92.880	50.500	143.380
1996	92.880	50.500	143.380
1997	92.880	50.500	143.380
1998	92.880	50.500	143.380
1999	92.880	50.500	143.380
2000	92.880	50.500	143.380
2001	92.880	50.500	143.380
2002	92.880	50.500	143.380
2003	92.880	50.500	143.380
2004	92.880	50.500	143.380
2005	92.880	50.500	143.380
2006	102.080	31.769	133.849
2007	102.080	31.769	133.849
2008	102.080	31.769	133.849
2009	102.080	31.769	133.849
2010	102.080	31.769	133.849
2011	108.778	28.096	136.874
2012	108.160	26.577	134.737
2013	108.634	26.534	135.168
2014	110.282	25.702	135.983
2015	110.733	25.373	136.105
2016	111.092	24.002	135.094
2017	111.092	24.002	135.094
2018	111.442	23.990	135.432

<sup>1</sup>Energia firme | <sup>1</sup>Firm Energy

### Gráfico 6.3 – Potencial Hidrelétrico

Chart 6.3 – Hydraulic Potential

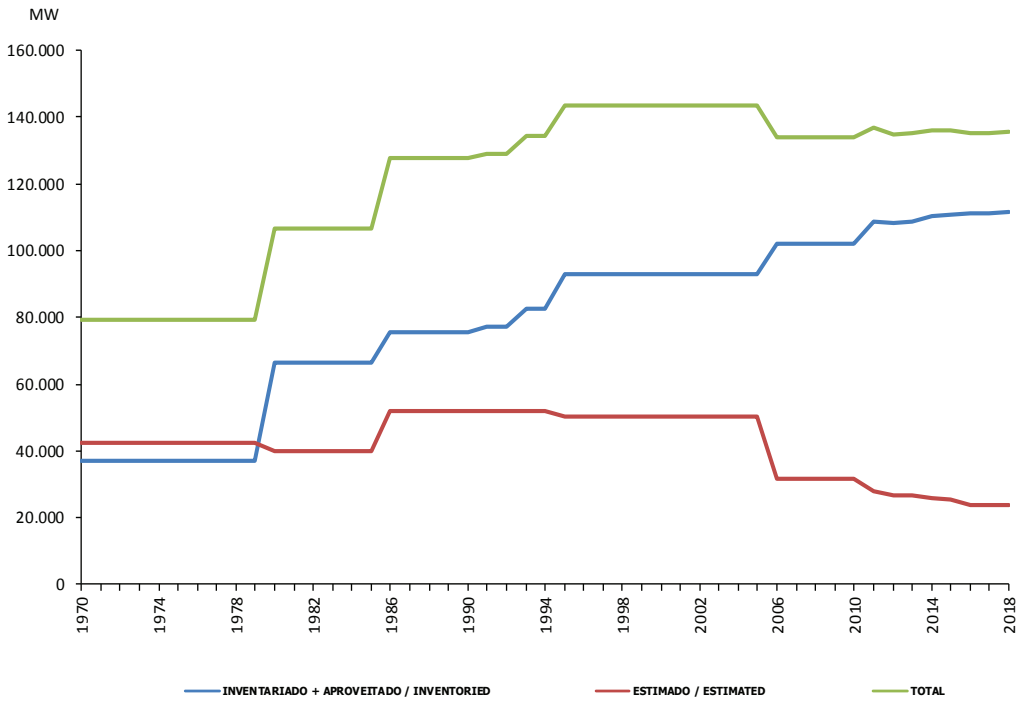


Tabela 6.4 – Reservas de Carvão Mineral e Turfa<sup>1</sup>Table 6.4 – Coal and Peat Reserves<sup>1</sup>10<sup>6</sup>ton

ANO YEAR	CARVÃO MINERAL			TURFA PEAT
	COAL			
	ENERGÉTICO STEAM	METALÚRGICO METALLURGICAL	TOTAL TOTAL	
1974	4.423	660	5.083	12
1975	11.348	746	12.094	12
1976	11.362	746	12.108	12
1977	19.786	1.105	20.891	12
1978	19.842	1.406	21.248	12
1979	21.290	1.483	22.773	51
1980	21.331	1.483	22.814	132
1981	21.331	1.483	22.814	152
1982	21.346	1.483	22.829	376
1983	21.403	1.483	22.886	487
1984	21.470	1.483	22.953	487
1985	25.600	5.393	30.993	487
1986	26.555	5.892	32.447	487
1987	26.555	5.873	32.428	487
1988	26.555	5.866	32.421	487
1989	26.543	5.850	32.393	487
1990	27.265	5.150	32.415	487
1991	27.260	5.150	32.410	487
1992	27.255	5.150	32.405	487
1993	27.251	5.150	32.401	487
1994	27.247	5.149	32.396	487
1995	27.242	5.149	32.391	487
1996	27.237	5.149	32.386	487
1997	27.231	5.149	32.380	487
1998	27.226	5.149	32.375	487
1999	27.221	5.149	32.370	487
2000	27.215	5.149	32.364	487
2001	27.209	5.149	32.358	487
2002	27.204	5.149	32.353	487
2003	27.199	5.149	32.348	487
2004	27.193	5.149	32.342	487
2005	27.187	5.149	32.336	487
2006	27.181	5.149	32.330	487
2007	27.175	5.149	32.324	487
2008	27.169	5.148	32.318	487
2009	27.164	5.148	32.312	487
2010	27.158	5.148	32.306	487
2011	27.153	5.148	32.301	487
2012	27.146	5.148	32.294	487
2013	27.137	5.148	32.285	487
2014	27.129	5.148	32.277	487
2015	27.123	5.148	32.271	487
2016	27.116	5.148	32.264	487
2017	27.111	5.148	32.259	487
2018	27.106	5.148	32.254	487

1. Inclui reservas medidas, indicadas e inferidas. | Includes measured, indicated and inferred reserves.

### Gráfico 6.4 – Reservas de Carvão Mineral

Chart 6.4 – Coal Reserves

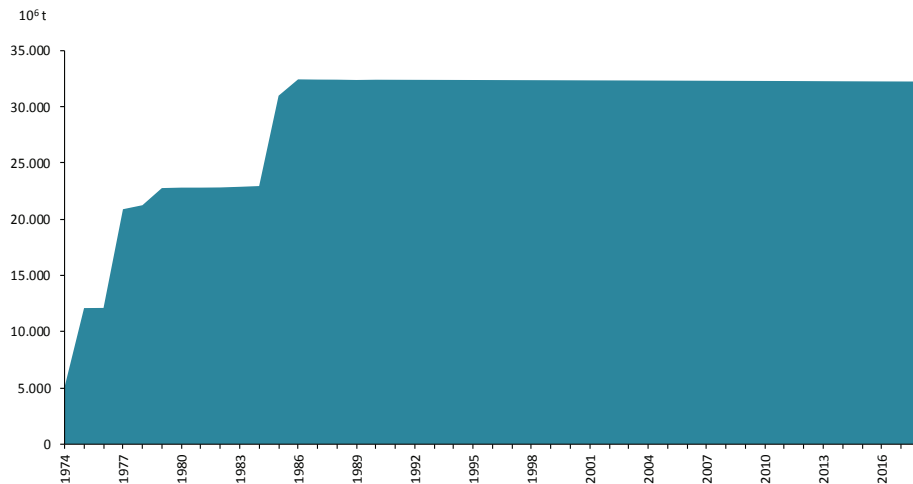


Tabela 6.5 – Reservas de Urânio<sup>1</sup>Table 6.5 – Uranium Reserves<sup>1</sup>

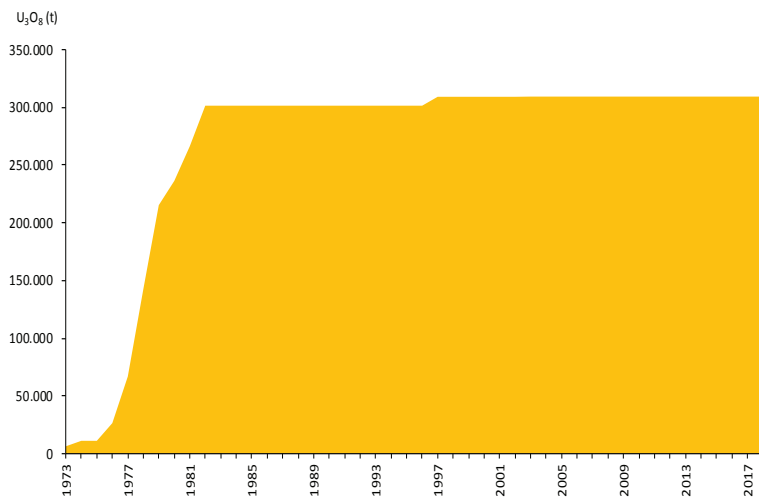
ANO / YEAR	U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	t
1973	6.292	
1974	11.040	
1975	11.041	
1976	26.380	
1977	66.800	
1978	142.300	
1979	215.300	
1980	236.300	
1981	266.300	
1982	301.490	
1983	301.490	
1984	301.490	
1985	301.490	
1986	301.490	
1987	301.490	
1988	301.490	
1989	301.490	
1990	301.490	
1991	301.490	
1992	301.490	
1993	301.490	
1994	301.490	
1995	301.490	
1996	301.490	
1997	309.196	
1998	309.196	
1999	309.196	
2000	309.196	
2001	309.196	
2002	309.196	
2003	309.370	
2004	309.370	
2005	309.370	
2006	309.370	
2007	309.370	
2008	309.370	
2009	309.370	
2010	309.370	
2011	309.370	
2012	309.370	
2013	309.370	
2014	309.370	
2015	309.370	
2016	309.370	
2017	309.370	
2018	309.370	

1. Inclui reservas medidas, indicadas e inferidas. / 1 Includes measured, indicated and inferred reserves.



### Gráfico 6.5 – Reservas de Urânio

Chart 6.5 – Uranium Reserves





# 7

*Energia e Socioeconomia*  
*Energy and Socioeconomics*

## Tabela 7.1 – Oferta Interna de Energia / PIB / População

Table 7.1 – Domestic Energy Supply / GDP / Population

	Unidade (Unit)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
OFERTA INTERNA DE ENERGIA-OIE	10 <sup>6</sup> tep (toe)	243,1	268,7	272,3	283,3	296,4	305,6	299,9	288,4	293,3	288,7	DOMESTIC ENERGY SUPPLY - DES
OFERTA INTERNA DE ENERGIA ELÉTRICA -OIEE	GWh	505.824	550.447	567.644	592.753	611.169	624.317	615.650	619.693	625.682	636.375	DOMESTIC ELECTRICITY SUPPLY - DEES
PRODUTO INTERNO BRUTO-PIB	10 <sup>9</sup> US\$ ppp(2010)	2.607,4	2.803,6	2.915,1	2.971,1	3.060,3	3.075,8	2.966,7	2.864,0	2.892,2	2.924,5	GROSS DOMESTIC PRODUCT GDP
POPULAÇÃO <sup>1</sup> RESIDENTE-POP	10 <sup>6</sup> hab (inhab)	194,5	195,7	197,5	199,2	200,9	202,6	204,3	206,0	207,6	209,3	POPULATION-POP <sup>1</sup>
OIE/PIB	tep (toe)/10 <sup>3</sup> US\$	0,093	0,096	0,093	0,095	0,097	0,099	0,101	0,101	0,101	0,099	DES/GDP
OIE/POP	tep/hab (toe/inhab)	1,250	1,373	1,379	1,423	1,476	1,509	1,468	1,400	1,412	1,379	DEES/CAPITA
OIEE/POP	KWh/hab (KWh/inhab)	2.600	2.812	2.875	2.976	3.043	3.082	3.013	3.009	3.013	3.040	DEES/CAPITA

Nota: Valores em reais constantes de 2010 convertidos para dólares em paridade do poder de compra (ppc) de 2010. / Note: Constant values in reais of 2010 converted to dollars at purchasing power parity (ppp) of 2010.

1. Estimativa elaborada pela EPE baseada na 'Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060' - agosto de 2013 (IBGE) / Estimate made by EPE based on 'Population Projection of Brazil by sex and age: 2000-2060' - August 2013 (IBGE).

## Tabela 7.2 – Oferta Interna de Energéticos / PIB

Table 7.2 – Energy Supply by Source per GDP

	tep (toe)/10 <sup>3</sup> US\$ ppp(2010)										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PETRÓLEO E DERIVADOS/PIB	0,035	0,036	0,036	0,037	0,038	0,039	0,038	0,037	0,037	0,034	CRUDE OIL AND OIL PRODUCTS/GDP
HIDRÁULICA E ELETRICIDADE/PIB	0,014	0,013	0,014	0,013	0,012	0,011	0,011	0,013	0,012	0,012	HYDRAULIC AND ELECTRICITY/GDP
CARVÃO MINERAL E DERIVADOS/PIB	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	COAL AND COAL PRODUCTS/GDP
LENHA E CARVÃO VEGETAL/PIB	0,009	0,009	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	FIREWOOD AND CHARCOAL/GDP
PRODUTOS DA CANA DE AÇÚCAR/PIB	0,017	0,017	0,015	0,015	0,016	0,016	0,017	0,018	0,017	0,017	SUGAR CANE PRODUCTS/GDP

Tabela 7.3 – Consumo Final Energético

Table 7.3 – Final Energy Consumption by Sector

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	10 <sup>3</sup> tep (toe)
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	205.725	223.376	228.763	235.884	243.643	249.291	245.549	240.394	243.754	<b>242.011</b>	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SERVIÇOS	72.952	79.976	84.756	90.353	94.955	98.652	96.834	95.326	97.235	<b>96.684</b>	SERVICES
COMÉRCIO E OUTROS <sup>1</sup>	9.983	10.366	10.881	11.449	11.933	12.625	12.631	12.403	12.480	12.611	COMMERCE AND OTHERS <sup>1</sup>
TRANSPORTES	62.969	69.610	73.875	78.904	83.022	86.027	84.203	82.922	84.755	84.073	TRANSPORTATION
AGROPECUÁRIO	9.541	10.010	9.980	10.342	10.613	11.173	11.451	10.308	10.426	10.439	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDÚSTRIA	76.188	85.564	88.589	88.559	88.207	87.206	84.559	83.604	85.072	80.937	INDUSTRY
EXTRATIVA MINERAL <sup>2</sup>	2.254	3.181	3.334	3.239	3.245	3.357	3.344	2.712	2.655	2.784	MINING <sup>2</sup>
TRANSFORMAÇÃO	73.933	82.383	85.254	85.320	84.961	83.850	81.215	80.892	82.417	<b>78.153</b>	TRANSFORMATION INDUSTRY
NÃO METÁLICOS <sup>3</sup>	7.906	8.740	9.798	9.955	10.356	10.416	9.357	8.522	8.254	7.957	NON-METALS <sup>3</sup>
METALURGIA <sup>4</sup>	19.808	24.632	26.228	25.687	24.978	24.434	23.576	21.836	23.354	22.472	FERROUS AND NON-FERROUS <sup>4</sup>
QUÍMICA	7.350	7.214	7.440	7.237	6.985	6.708	6.874	6.743	7.018	6.909	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	21.547	23.243	23.026	24.122	23.338	22.395	21.474	23.530	23.296	19.236	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	1.172	1.212	1.201	1.116	1.101	1.017	894	842	890	879	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	9.346	10.131	10.221	10.003	10.573	11.172	11.729	12.381	12.674	13.366	PAPER AND PULP
OUTRAS INDÚSTRIAS	6.804	7.210	7.340	7.202	7.631	7.707	7.310	7.038	6.931	7.333	OTHERS
ENERGÉTICO	23.916	24.263	22.171	22.868	26.143	27.453	27.763	26.307	26.010	28.705	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	23.129	23.562	23.267	23.761	23.726	24.808	24.941	24.849	25.012	25.245	RESIDENTIAL
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	UNIDENTIFIED CONSUMPTION

1. Corresponde aos setores público e comercial. / It corresponds to the public and commercial sectors

2. Mineração e pelletização. Exclui exploração de petróleo, gás natural e mineração de carvão mineral. / Mining and pelletizing. Excluding oil exploration, natural gas and coal mining.

3. Corresponde aos setores cimento e cerâmica / It corresponds to the cement and ceramics industries

4. Corresponde aos setores ferro-gusa e aço, ferro-ligas e não-ferrosos. / It corresponds to the sectors iron and steel, iron-alloys and non-ferrous metals.

Tabela 7.4 – Produto Interno Bruto Setorial<sup>1</sup>Table 7.4 – Gross Domestic Product by Sector<sup>1</sup>

	10 <sup>6</sup> US\$ ppp(2010)										10 <sup>6</sup> US\$ ppp(2010)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
TOTAL	2.607.354	2.803.641	2.915.070	2.971.074	3.060.349	3.075.772	2.966.712	2.863.984	2.892.206	2.924.529	TOTAL
SERVIÇOS	1.526.658	1.615.260	1.671.113	1.719.623	1.766.979	1.784.391	1.735.610	1.696.433	1.705.230	1.727.354	SERVICES
COMÉRCIO E OUTROS <sup>2</sup>	1.434.735	1.513.052	1.564.532	1.610.866	1.655.363	1.671.111	1.627.229	1.594.157	1.601.760	1.621.642	COMMERCE AND OTHER <sup>2</sup>
TRANSPORTES	91.922	102.208	106.581	108.757	111.616	113.280	108.381	102.276	103.471	105.712	TRANSPORTATION
AGROPECUÁRIO	108.148	115.391	121.898	118.140	128.019	131.591	135.953	128.850	145.009	145.157	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDÚSTRIA	487.048	540.862	564.144	559.029	574.276	558.306	515.442	481.184	475.876	478.554	INDUSTRY
EXTRATIVA MINERAL <sup>3</sup>	27.415	33.195	35.113	34.015	33.220	34.714	35.721	32.746	33.813	35.670	MINING <sup>3</sup>
TRANSFORMAÇÃO	459.633	507.667	529.031	525.014	541.056	523.592	479.721	448.438	442.063	442.884	TRANSFORMATION INDUSTRY
NÃO METÁLICOS	11.873	13.742	14.318	14.330	15.084	14.958	14.068	12.664	12.395	12.371	NON-METALS
METALURGIA	29.280	35.760	37.087	36.297	35.659	33.099	30.509	28.076	29.022	29.259	FERROUS AND NON-FERROUS <sup>4</sup>
QUÍMICA <sup>4</sup>	16.509	17.916	17.377	17.949	18.893	18.009	16.956	16.915	16.990	16.660	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	50.716	54.187	53.913	54.073	53.829	53.126	51.418	51.412	52.080	51.684	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL <sup>5</sup>	7.575	7.900	6.636	6.324	6.337	5.925	5.036	4.805	5.074	4.952	TEXTILES <sup>4</sup>
PAPEL E CELULOSE	8.962	9.468	9.476	9.535	10.089	10.640	10.769	11.062	11.318	11.589	PAPER AND PULP
OUTROS <sup>6</sup>	334.718	368.693	390.223	386.506	401.166	387.836	350.965	323.506	315.183	316.369	OTHER <sup>5</sup>
ENERGÉTICO <sup>7</sup>	104.905	111.489	115.047	115.252	114.612	120.192	123.964	128.788	131.312	132.035	ENERGY SECTOR <sup>6</sup>
IMPOSTOS LÍQUIDOS E SUBSÍDIOS	380.594	420.640	442.869	459.029	476.464	481.292	455.744	428.728	434.779	441.429	NET TAXES AND SUBSIDIES

1. Distribuição setorial estimada a partir do sistema de contas nacionais (IBGE), com valores em reais constantes de 2010 convertidos para dólares em paridade do poder de compra (ppc) de 2010 pela taxa do FMI. Dummy financeiro distribuído proporcionalmente aos setores econômicos. Série histórica recalculada em função da revisão metodológica das contas nacionais pelo IBGE em 2015. / Sectoral distribution estimated from the national accounts system (IBGE), with constant values in reais of 2010 converted to dollars at purchasing power parity (ppp) of 2010 by the IMF rate. Financial Dummy distributed in proportion to the economic sectors. Historical series recalculated according to the methodological revision of the national accounts by IBGE in 2015.

2. Corresponde a comércio, comunicações, instituições financeiras, administrações públicas, aluguéis, outros serviços e SIUP, menos geração elétrica. / Matches commerce, communications, financial institutions, public administration, rent, other services and SIUP less power generation.

3. Exclusive extração de petróleo, gás natural e de carvão mineral. / Exclusive oil extraction, natural gas and coal.

4. Exclusive refino de petróleo, destilação de álcool e produção de coque. / Exclusive oil refining, alcohol distillation and coking production.

5. Exclusive vestuário, calçados e artefatos de tecido. / Exclusive clothes, shoes and cloth artifacts.

6. Corresponde a mecânica, material elétrico e comunicação, material de transporte, madeira, mobiliário, borracha, farmacêutica, perfumaria, sabões e velas, produção de matérias plásticas, fumo, construção e diversos. / Sum of mechanics, electric and communication material, transportation material, wood, furniture, rubber, pharmaceutical, perfumery, soap and other.

7. Corresponde a extração de petróleo, gás natural e carvão mineral; refino de petróleo; destilação de álcool, geração de eletricidade e produção de coque. / Corresponds to the extraction of oil, natural gas and coal, oil refining, alcohol distillation, electricity generation and coking production.

Tabela 7.5 – Consumo Final de Energia do Setor / PIB do Setor

Table 7.5 – Final Energy Consumption per Added Value Sector's

	tep (toe) / 10 <sup>6</sup> US\$ ppp*										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO COM RESIDENCIAL <sup>1</sup>	78,9	79,7	78,5	79,4	79,6	81,1	82,8	83,9	84,3	82,8	FINAL ENERGY CONSUMPTION <sup>1</sup>
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO SEM RESIDENCIAL <sup>1</sup>	70,0	71,3	70,5	71,4	71,9	73,0	74,4	75,3	75,6	74,1	FINAL ENERGY CONSUMPTION <sup>1</sup>
SERVIÇOS	47,8	49,5	50,7	52,5	53,7	55,3	55,8	56,2	57,0	56,0	SERVICES
COMÉRCIO E OUTROS	7,0	6,9	7,0	7,1	7,2	7,6	7,8	7,8	7,8	7,8	COMMERCE AND OTHER
TRANSPORTES	685,0	681,1	693,1	725,5	743,8	759,4	776,9	810,8	819,1	795,3	TRANSPORTATION
AGROPECUÁRIO	88,2	86,7	81,9	87,5	82,9	84,9	84,2	80,0	71,9	71,9	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDÚSTRIA	156,4	158,2	157,0	158,4	153,6	156,2	164,1	173,7	178,8	169,2	INDUSTRY
EXTRATIVA MINERAL	82,2	95,8	95,0	95,2	97,7	96,7	93,6	82,8	78,5	78,1	MINING
TRANSFORMAÇÃO	160,9	162,3	161,2	162,5	157,0	160,1	169,3	180,4	186,4	176,5	TRANSFORMATION INDUSTRY
NÃO METÁLICOS	665,9	636,0	684,3	694,7	686,6	696,4	665,1	672,9	665,9	643,2	NON-METALS
METALURGIA	676,5	688,8	707,2	707,7	700,5	738,2	772,8	777,7	804,7	768,0	FERROUS AND NON-FERROUS
QUÍMICA	445,2	402,7	428,1	403,2	369,7	372,5	405,4	398,6	413,1	414,7	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	424,9	428,9	427,1	446,1	433,6	421,5	417,6	457,7	447,3	372,2	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	154,7	153,4	181,0	176,4	173,7	171,7	177,6	175,3	175,4	177,4	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	1042,8	1070,0	1078,6	1049,1	1048,1	1050,1	1089,1	1119,3	1119,8	1153,3	PAPER AND PULP
OUTRAS	20,3	19,6	18,8	18,6	19,0	19,9	20,8	21,8	22,0	23,2	OTHER
ENERGÉTICO	228,0	217,6	192,7	198,4	228,1	228,4	224,0	204,3	198,1	217,4	ENERGY SECTOR

1. Calculado sobre o PIB total. / Based on total GDP.

\* Dólar constante ppc de 2013. / Constant US Dollar ppp of 2013.

Tabela 7.6 – Setor Residencial – Energia / População

Table 7.6 – Residential Sector – Energy / Population

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Unidade (Unit)	
CONSUMO FINAL DE ENERGIA (1)	23.129	23.562	23.267	23.761	23.726	24.808	24.941	24.849	25.012	25.245	10 <sup>3</sup> tep (toe)	FINAL ENERGY CONSUMPTION (1)
CONSUMO FINAL DE ENERGIA PARA COZINHA <sup>1</sup> (2)	14.474	14.342	13.638	13.644	12.985	13.430	13.658	13.420	13.450	13.531		ENERGY CONSUMPTION FOR COOKING <sup>1</sup> (2)
CONSUMO DE ELETRICIDADE (3)	100.638	107.215	111.971	117.646	124.896	132.302	131.198	132.895	134.440	136.217	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION (3)
POPULAÇÃO RESIDENTE (4)	194,5	195,7	197,5	199,2	200,9	202,6	204,3	206,0	207,6	209,3	10 <sup>6</sup> hab (inhab)	RESIDENT POPULATION (4)
(1)/(4)	0,119	0,120	0,118	0,119	0,118	0,122	0,122	0,121	0,120	0,121	tep/hab (toe/capita)	(1)/(4)
(2)/(4)	0,074	0,073	0,069	0,069	0,065	0,066	0,067	0,065	0,065	0,065		(2)/(4)
(3)/(4)	0,517	0,548	0,567	0,591	0,622	0,653	0,642	0,645	0,647	0,651	MWh/hab (capita)	(3)/(4)

1. Consumo Final Energético para Cocção considera GLP, gás canalizado, lenha e carvão vegetal, inclusive o Gás Natural. / It considers LPG, gasworks gas, firewood, charcoal and natural gas.

Tabela 7.7 – Setor de Transportes – Energia / PIB do Setor

Table 7.7 – Transportation Sector – Energy / Added Value

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Unidade (Unit)	
CONSUMO FINAL DE ENERGIA (1)	62.969	69.614	73.875	78.904	83.022	86.027	84.203	82.922	84.755	84.073	10 <sup>3</sup> tep (toe)	TOTAL ENERGY CONSUMPTION (1)
CONSUMO EXCLUSIVE GASOLINA, ETANOL E GÁS NATURAL (2)	34.649	38.290	40.567	42.835	45.093	45.743	43.969	43.268	44.355	44.852		SECTOR ENERGY CONSUMPTION (2)
PIB do SETOR (3)	91,9	102,2	106,6	108,8	111,6	113,3	108,4	102,3	103,5	105,7	10 <sup>9</sup> US\$ (2012)	ADDED VALUE (3)
PIB total (4)	2.607,4	2.803,6	2.915,1	2.971,1	3.060,3	3.075,8	2.966,7	2.864,0	2.892,2	2.924,5		TOTAL GDP (4)
(1)/(3)	685,02	681,10	693,13	725,51	743,82	759,42	776,92	810,77	819,12	795,30		(1)/(3)
(2)/(3)	376,94	374,62	380,62	393,86	404,00	403,80	405,69	423,05	428,68	424,28	tep(toe)/10 <sup>6</sup> US\$ ppp (2010)	(2)/(3)
(1)/(4)	24,151	24,830	25,342	26,557	27,128	27,969	28,383	28,954	29,305	28,748		(1)/(4)



Tabela 7.8 – Consumo Específico de Energia em Setores Selecionados

Table 7.8 – Energy Specific Consumption – Selected Sectors

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Unidade (Unit)	
<b>CIMENTO</b>												<b>CEMENT</b>
PRODUÇÃO CIMENTO	51.747	59.117	64.093	68.809	70.161	71.000	64.600	57.300	54.000	52.938	10 <sup>3</sup> t	CEMENT PRODUCTION
PRODUÇÃO CLINQUER	34.737	38.053	40.780	44.300	46.890	47.000	42.500	38.500	36.500	34.500	10 <sup>3</sup> t	CLINKER PRODUCTION
RELAÇÃO CLINQUER/ CIMENTO	0,67	0,64	0,64	0,64	0,67	0,66	0,66	0,67	0,68	0,65	t / t	CLINKER / CEMENT
CONSUMO TOTAL	3.778	4.255	5.062	5.151	5.287	5.337	4.744	4.250	3.973	3.785	10 <sup>3</sup> tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO CIMENTO	0,073	0,072	0,079	0,075	0,075	0,075	0,073	0,074	0,074	0,072	tep (toe) / t	TOTAL CONSUMPTION / CEMENT PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	5.816	6.435	7.135	7.680	7.826	7.920	7.111	6.372	6.005	5.887	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO CIMENTO	0,112	0,109	0,111	0,112	0,112	0,112	0,110	0,111	0,111	0,111	MWh / t	ELECTRICITY CONSUMPTION / CEMENT PRODUCTION
<b>METALURGIA <sup>1</sup></b>												<b>METALURGY <sup>1</sup></b>
PRODUÇÃO	31.575	39.841	42.200	41.312	40.911	40.444	39.120	35.617	39.726	39.894	10 <sup>3</sup> t	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	19.808	24.632	26.228	25.687	24.978	24.434	23.576	21.836	23.354	22.472	10 <sup>3</sup> tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO FÍSICA	0,627	0,618	0,622	0,622	0,611	0,604	0,603	0,613	0,588	0,563	tep (toe) / t	TOTAL CONSUMPTION / PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	57.855	64.407	66.282	65.302	63.055	58.761	51.734	50.406	52.265	50.028	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO	1,832	1,617	1,571	1,581	1,541	1,453	1,322	1,415	1,316	1,254	MWh / t	ELECTRICITY CONSUMPTION / PRODUCTION
<b>FERRO-GUSA E AÇO</b>												<b>PIG-IRON AND STEEL</b>
PRODUÇÃO <sup>2</sup>	26.506	32.928	35.162	34.635	34.178	33.912	33.245	30.212	34.365	34.647	10 <sup>3</sup> t	PRODUCTION (STEEL)
CONSUMO TOTAL	13.008	16.445	17.533	17.065	16.538	16.387	16.724	14.969	16.447	16.648	10 <sup>3</sup> tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO FÍSICA	0,491	0,499	0,499	0,493	0,484	0,483	0,503	0,495	0,479	0,481	tep (toe) / t	TOTAL CONSUMPTION / PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	14.898	18.755	19.933	19.717	19.671	19.441	18.714	17.264	18.935	19.062	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO	0,562	0,570	0,567	0,569	0,576	0,573	0,563	0,571	0,551	0,550	MWh / t	ELECTRICITY CONSUMPTION / PRODUCTION

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Unidade (Unit)	
<b>FERROLIGAS</b>												<b>IRON-ALLOYS</b>
PRODUÇÃO	750	1.109	993	1.045	1.075	1.097	896	896	896	896	10 <sup>3</sup> t	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	1.447	1.695	1.555	1.565	1.505	1.431	1.206	1.218	1.248	1.307	10 <sup>3</sup> tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO FÍSICA	1,929	1,529	1,566	1,497	1,400	1,305	1,346	1,360	1,393	1,459	tep (toe) / t	TOTAL CONSUMPTION / PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	6.749	8.461	7.883	7.741	7.277	6.768	6.091	6.030	6.039	6.091	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO	8,999	7,630	7,935	7,408	6,771	6,169	6,800	6,732	6,742	6,800	MWh / t	ELECTRICITY CONSUMPTION / PRODUCTION
<b>NÃO-FERROSOS E OUTROS METALÚRGICOS</b>												<b>NON-FERROUS AND OTHERS METALS</b>
PRODUÇÃO	4.319	5.804	6.045	5.632	5.659	5.435	4.979	4.509	4.466	4.351	10 <sup>3</sup> t	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	5.353	6.492	7.140	7.057	6.935	6.616	5.646	5.648	5.660	4.517	10 <sup>3</sup> tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO FÍSICA	1,239	1,118	1,181	1,253	1,225	1,217	1,134	1,253	1,267	1,038	tep (toe) / t	TOTAL CONSUMPTION / PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	36.208	37.191	38.466	37.844	36.107	32.553	26.929	27.112	27.292	24.875	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO	8,383	6,408	6,363	6,720	6,381	5,989	5,408	6,013	6,112	5,717	MWh / t	ELECTRICITY CONSUMPTION / PRODUCTION
<b>PAPEL E CELULOSE</b>												<b>PULP AND PAPER</b>
PRODUÇÃO	22.864	23.818	23.907	23.840	25.423	26.866	28.167	29.108	29.969	31.487	10 <sup>3</sup> ton	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	9.346	10.131	10.221	10.003	10.573	11.172	11.729	12.381	12.674	13.366	10 <sup>3</sup> tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO FÍSICA	0,409	0,425	0,428	0,420	0,416	0,416	0,416	0,425	0,423	0,424	tep (toe) / t	TOTAL CONSUMPTION / PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	18.297	19.020	19.077	19.023	19.594	20.711	21.684	22.708	23.243	23.926	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO	0,800	0,799	0,798	0,798	0,771	0,771	0,770	0,780	0,776	0,760	MWh / t	ELECTRICITY CONSUMPTION / PRODUCTION
<b>SETOR ENERGÉTICO</b>												<b>ENERGY SECTOR</b>
PRODUÇÃO DE ENERGIA SECUNDÁRIA	166.951	176.283	179.761	186.385	193.613	196.356	190.090	184.461	183.921	185.655	10 <sup>3</sup> t	PRODUCTION (SECONDARY ENERGY)
CONSUMO TOTAL	23.916	24.580	22.171	22.868	26.143	27.453	27.763	26.307	26.010	28.705	10 <sup>3</sup> tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO	0,143	0,139	0,123	0,123	0,135	0,140	0,146	0,143	0,141	0,155	tep (toe) / t	TOTAL CONSUMPTION / PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	18.149	26.837	24.220	26.350	29.719	31.160	31.888	29.772	29.642	31.376	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO	0,109	0,152	0,135	0,141	0,153	0,159	0,168	0,161	0,161	0,169	MWh / t	ELECTRICITY CONSUMPTION / PRODUCTION

1. Soma de ferro-gusa e aço, ferro-ligas e não ferrosos e outros metalúrgicos. / Sum of iron and steel, iron-alloys and non-ferrous metallurgical and other.

2. Produção de aço bruto. / Production of crude steel.

Tabela 7.9 – Preços Correntes de Fontes de Energia\*

Table 7.9 – Current Average Prices of Energy Sources\*

	US\$ / Unidade Física (Metric Unit)											
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Unidade (Unit)	
ÓLEO DIESEL <sup>1</sup>	1.025	1.138	1.204	1.068	1.074	1.067	847	886	996	1.100	m <sup>3</sup>	DIESEL OIL <sup>1</sup>
ÓLEO COMBUSTÍVEL <sup>4</sup>	469	550	593	525	503	522	390	385	423	609	t	FUEL OIL <sup>4</sup>
GASOLINA <sup>1</sup>	1.255	1.458	1.632	1.400	1.321	1.264	1.001	1.057	1.180	1.391	m <sup>3</sup>	GASOLINE <sup>1</sup>
ETANOL HIDRATADO <sup>1</sup>	828	943	1.202	990	936	878	668	762	843	911	m <sup>3</sup>	ALCOHOL <sup>1</sup>
GLP <sup>1</sup>	1.388	1.670	1.772	1.547	1.466	1.411	1.113	1.194	1.422	1.650	t	LPG <sup>1</sup>
GÁS NATURAL COMBUSTÍVEL <sup>2</sup>	411	460	611	625	607	586	442	424	517	615	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	NATURAL GAS - INDUSTRY <sup>2</sup>
ELETRICIDADE INDUSTRIAL <sup>3</sup>	142	165	180	169	157	154	172	155	170	194	MWh	INDUSTRIAL ELECTRICITY <sup>3</sup>
ELETRICIDADE RESIDENCIAL <sup>3</sup>	201	233	258	236	200	206	215	184	200	226	MWh	RESIDENTIAL ELECTRICITY <sup>3</sup>
CARVÃO VAPOR <sup>3</sup>	55	55	55	60	52	60	60	46	61	68	t	STEAM COAL <sup>3</sup>
CARVÃO VEGETAL <sup>3</sup>	56	76	69	66	61	61	37	35	nd	nd	m <sup>3</sup>	CHARCOAL <sup>3</sup>
LENHA NATIVA <sup>3</sup>	9	8	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	m <sup>3</sup>	NATIVE FIREWOOD <sup>3</sup>
LENHA DE REFORESTAMENTO <sup>3</sup>	30	36	36	32	23	nd	nd	nd	nd	nd	m <sup>3</sup>	FIREWOOD FROM REFORESTATION <sup>3</sup>
Dólar/venda (média do ano)	1,99	1,76	1,68	1,95	2,16	2,35	3,34	3,48	3,19	3,17	Moeda BR/ US\$ (Currency)	Dollar/selling (year average)

\* Nota: Moeda nacional corrente convertida a dólar corrente pela taxa média anual do câmbio. Preços ao consumidor com impostos. / Note: National current money converted to a current US\$. Price to consumer with taxes.

1. Cotações do Rio de Janeiro, até 2004. Média Brasil a partir de 2005. / Quotations of Rio De Janeiro, up to 2004. Brazil average from 2005 on.

2. Até 1994, preço de venda da Petrobrás a consumidores industriais. A partir de 1995, cotações de indústrias de vários estados. / <sup>2</sup> Up to 1994, sale price of Petrobras the industrial consumers. From 1995 on, quotations of industries of some states.

3. Preços médios nacionais. / Brazilin average prices.

4. Preço médio no Rio de Janeiro. / Average price in Rio de Janeiro.

Tabela 7.10 – Preços Correntes de Fontes de Energia

Table 7.10 – Current Average Prices of Energy Sources

	US\$1 / bep (boe) <sup>2</sup>										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PETRÓLEO IMPORTADO	64,1	81,7	116,7	118,0	111,4	111,0	62,9	44,5	54,8	75,1	IMPORTED PETROLEUM (2010 PRICES)
PETRÓLEO IMPORTADO <sup>1</sup>	65,2	81,7	113,1	112,1	104,2	102,2	57,9	40,4	48,8	65,2	IMPORTED PETROLEUM <sup>1</sup> (CURRENT PRICES)
ÓLEO DIESEL	167,5	190,6	201,6	174,5	175,5	174,4	138,5	144,8	162,8	179,9	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL BPF	69,4	81,5	87,9	77,7	74,4	77,2	57,8	57,0	62,6	90,1	FUEL OIL
GASOLINA	225,7	268,9	300,9	251,7	237,6	227,2	180,1	190,0	212,2	250,1	GASOLINE
ÁLCOOL	231,4	262,6	334,7	277,8	262,5	246,3	187,3	213,7	236,4	255,6	ALCOHOL
GLP	176,8	213,4	226,5	196,9	186,6	179,7	141,7	152,0	181,0	210,1	LPG
GÁS NATURAL COMBUSTÍVEL	66,5	74,2	98,7	101,1	98,1	94,9	71,6	68,6	83,6	99,5	NATURAL GAS - INDUSTRY
ELETRICIDADE INDUSTRIAL	246,8	272,3	297,2	295,1	273,3	267,9	300,2	269,9	296,4	337,2	INDUSTRIAL ELECTRICITY
ELETRICIDADE RESIDENCIAL	349,6	385,4	425,7	411,1	349,0	357,9	375,2	320,3	348,5	394,0	RESIDENTIAL ELECTRICITY
CARVÃO VAPOR	17,6	17,6	17,6	19,1	16,6	19,0	19,1	22,9	30,2	33,8	STEAM COAL
CARVÃO VEGETAL	41,4	55,8	50,4	48,1	44,4	44,6	27,4	25,9	nd	nd	CHARCOAL
LENHA NATIVA	11,6	10,8	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	NATIVE FIREWOOD
LENHA DE REFLORESTAMENTO	nd	nd	48,2	43,5	30,9	nd	nd	nd	nd	nd	FIREWOOD FROM REFORESTATION

1. Dólar corrente convertido a dólar constante de 2010 pelo IPC (CPI-U) dos Estados Unidos. / Current dollar converted to constant U.S. dollars of 2010 CPI (CPI-U) of the United States.

2. Como forma de manter a série histórica, é adotado bep baseado no poder calorífico superior da fonte. / In order to keep the series, is adopted boe based on higher calorific value of the source.

Tabela 7.11 – Relações de Preços entre as Fontes de Energia

Table 7.11 – Prices relations of the Energy Sources

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
GASOLINA/PETRÓLEO IMPORTADO *	3,5	3,3	2,6	2,1	2,1	2,0	2,9	4,3	3,9	3,3	GASOLINE/PETROLEUM
GASOLINA/ÓLEO DIESEL	1,3	1,4	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	GASOLINE/DIESEL OIL
GASOLINA/ÓLEO COMBUSTÍVEL	3,3	3,3	3,4	3,2	3,2	2,9	3,1	3,3	3,4	2,8	GASOLINE/FUEL OIL
GASOLINA/GLP	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	GASOLINE/LPG
GASOLINA/ÁLCOOL	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	GASOLINE/ALCOHOL
ÓLEO DIESEL/PETRÓLEO IMPORTADO *	2,6	2,3	1,7	1,5	1,6	1,6	2,2	3,3	3,0	2,4	DIESEL OIL/PETROLEUM
ÓLEO COMBUSTÍVEL/CARVÃO VAPOR	4,0	4,6	5,0	4,1	4,5	4,1	3,0	2,5	2,1	2,7	FUEL OIL/STEAM COAL
ELETRICIDADE INDUSTRIAL/ÓLEO COMBUSTÍVEL	3,6	3,3	3,4	3,8	3,7	3,5	5,2	4,7	4,7	3,7	INDUSTRIAL ELECTRICITY/FUEL OIL
ELETRICIDADE RESIDENCIAL/GLP	2,0	1,8	1,9	2,1	1,9	2,0	2,6	2,1	1,9	1,9	RESIDENTIAL ELECTRICITY/LPG
GÁS NATURAL COMBUSTÍVEL/ÓLEO COMBUSTÍVEL	1,0	0,9	1,1	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,1	FUEL NATURAL GAS/FUEL OIL

\* Petróleo a preços correntes, da tabela 7.10.

## Tabela 7.12 – Gastos em Divisas com Importação de Petróleo

Table 7.12 – Expenses on Oil Imports

	10 <sup>6</sup> US\$ (FOB)										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
PETRÓLEO BRUTO E DERIVADOS											CRUDE OIL AND OIL PRODUCTS
IMPORTAÇÃO	14.777	23.077	33.555	31.600	36.064	35.350	17.091	11.132	15.935	19.740	IMPORT
EXPORTAÇÃO	15.369	23.349	31.265	31.133	22.898	25.663	16.803	13.610	21.440	31.865	EXPORT
IMPORTAÇÃO LÍQUIDA (a)	-592	-272	2.290	467	13.165	9.687	288	-2.478	-5.504	-12.125	NET IMPORT (a)
IMPORTAÇÃO TOTAL DO PAÍS (b)	127.647	181.768	226.246	223.182	239.748	229.154	171.449	137.552	150.749	181.231	TOTAL NATIONAL IMPORT (b)
EXPORTAÇÃO TOTAL DO PAÍS (c)	152.995	201.915	256.040	242.578	242.034	225.101	191.134	185.235	217.739	239.889	TOTAL NATIONAL EXPORT (c)
(a)/(b) (%)	-0,5	(0,1)	1,0	0,2	5,5	4,2	0,2	-1,8	-3,7	-6,7	(a)/(b) (%)
(a)/(c) (%)	-0,4	-0,1	0,9	0,2	5,4	4,3	0,2	-1,3	-2,5	-5,1	(a)/(c) (%)

Fontes: Petrobrás e SECEX (até 2004), ANP e MDIC (a partir de 2005).

Data: Petrobrás e SECEX (up to 2004), ANP and MDIC (2005 on).



8

*Dados Energéticos Estaduais*  
*Federal States Data*

Tabela 8.1.a – Produção de Energia – Fósseis

Table 8.1.a – Energy Production – Fossils

ESTADO	PRODUÇÃO DE PETRÓLEO OIL PRODUCTION 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> a				PRODUÇÃO DE GÁS NATURAL GAS PRODUCTION 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> a				PRODUÇÃO DE CARVÃO MINERAL COAL PRODUCTION 10 <sup>3</sup> t				STATE
	2016	2017	2018	% 18/17	2016	2017	2018	% 18/17	2016	2017	2018	% 18/17	
<b>BRASIL</b>	146.067	152.139	150.103	-1,3%	37.890	40.117	40.857	1,8%	7.006	4.819	5.017	4,1%	<b>BRAZIL</b>
<b>NORTE</b>	1.361	1.190	1.186	-0,3%	5.106	4.756	5.216	9,7%					<b>NORTH</b>
Rondônia													Rondônia
Acre													Acre
Amazonas	1.361	1.190	1.186	-0,3%	5.106	4.756	5.216	9,7%					Amazonas
Roraima													Roraima
Pará													Pará
Amapá													Amapá
Tocantins													Tocantins
<b>NORDESTE</b>	7.738	6.489	5.575	-14,1%	6.444	5.838	5.550	-4,9%					<b>NORTHEAST</b>
Maranhão	2	2	2	14,8%	1.926	1.617	1.411	-12,8%					Maranhão
Piauí													Piauí
Ceará	397	319	313	-1,9%	37	30	36	17,3%					Ceará
Rio Grande do Norte	3.249	2.751	2.337	-15,0%	389	399	351	-12,0%					Rio Grande do Norte
Paraíba													Paraíba
Pernambuco													Pernambuco
Alagoas	247	189	155	-18,2%	418	392	407	4,0%					Alagoas
Sergipe	1.733	1.347	1.054	-21,8%	949	812	791	-2,5%					Sergipe
Bahia	2.111	1.882	1.714	-8,9%	2.724	2.587	2.553	-1,3%					Bahia
<b>SUDESTE</b>	136.967	144.460	143.342	-0,8%	26.340	29.523	30.091	1,9%					<b>SOUTHEAST</b>
Minas Gerais													Minas Gerais
Espírito Santo	22.923	21.902	19.446	-11,2%	3.895	4.022	3.463	-13,9%					Espírito Santo
Rio de Janeiro	97.732	103.478	105.380	1,8%	16.613	18.615	20.198	8,5%					Rio de Janeiro
São Paulo	16.313	19.081	18.516	-3,0%	5.832	6.886	6.431	-6,6%					São Paulo
<b>SUL</b>									7.006	4.819	5.017	4,1%	<b>SOUTH</b>
Paraná									83	99		-100,0%	Paraná
Santa Catarina									2.612	2.565	2.476	-3,5%	Santa Catarina
Rio Grande do Sul									4.311	2.155	2.541	17,9%	Rio Grande do Sul
<b>CENTRO-OESTE</b>													<b>CENTER-WEST</b>
Mato Grosso do Sul													Mato Grosso do Sul
Mato Grosso													Mato Grosso
Goiás													Goiás
Distrito Federal													Distrito Federal

a. O Paraná inclui óleo de xisto e gás de xisto | Paraná state includes shale oil and shale gas.



## Tabela 8.1.b – Produção de Energia – Fósseis

Table 8.1.b – Energy Production – Fossils

%

REGIÃO	PRODUÇÃO DE PETRÓLEO			PRODUÇÃO DE GÁS NATURAL			PRODUÇÃO DE CARVÃO MINERAL			REGION
	OIL PRODUCTION			NATURAL GAS PRODUCTION			COAL PRODUCTION			
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE	1,1	0,9	0,8	14,4	13,5	11,9				NORTH
NORDESTE	5,8	5,3	4,3	18,1	17,0	14,6				NORTHEAST
SUDESTE	93,1	93,8	95,0	67,5	69,5	73,6				SOUTHEAST
SUL							100,0	100,0	100,0	SOUTH
CENTRO-OESTE										CENTER-WEST

Tabela 8.1.c – Produção de Energia – Eletricidade e Alcool  
 Table 8.1.c – Energy Production – Electricity Generation and Alcohol Production

ESTADO	GERAÇÃO ELÉTRICA* ELECTRICITY GENERATION* GWh				PRODUÇÃO DE ALCÓOL ALCOHOL PRODUCTION 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>				STATE
	2016	2017	2018	% 18/17	2016	2017	2018	% 18/17	
BRASIL	578.898	589.327	601.396	2,0%	28.232	27.733	33.223	19,8%	BRAZIL
NORTE	72.206	94.763	112.593	18,8%	214	238	206	-13,5%	NORTH
Rondônia	23.163	34.239	36.625	7,0%	9	5	1	-71,5%	Rondônia
Acre	241	189	242	28,3%	4	0	0		Acre
Amazonas	6.699	7.070	8.813	24,7%	5	5	5	12,9%	Amazonas
Roraima	156	120	302	152,4%			0		Roraima
Pará	31.774	43.002	54.142	25,9%	33	52	43	-15,7%	Pará
Amapá	1.891	2.660	3.161	18,8%			0		Amapá
Tocantins	8.282	7.484	9.308	24,4%	162	176	155	-12,0%	Tocantins
NORDESTE	93.079	96.279	96.389	0,1%	1.487	1.416	2.020	42,7%	NORTHEAST
Maranhão	14.741	14.400	13.209	-8,3%	130	163	148	-9,1%	Maranhão
Piauí	3.619	5.552	7.068	27,3%	22	20	37	83,7%	Piauí
Ceará	14.343	15.798	12.957	-18,0%	5	0	0		Ceará
Rio Grande do Norte	13.766	15.922	16.052	0,8%	75	66	115	73,8%	Rio Grande do Norte
Paraíba	1.496	1.895	1.838	-3,0%	338	324	431	33,1%	Paraíba
Pernambuco	10.998	11.767	10.570	-10,2%	354	282	466	65,3%	Pernambuco
Alagoas	8.504	6.138	5.950	-3,1%	382	317	473	49,3%	Alagoas
Sergipe	4.333	2.979	2.834	-4,9%	76	64	104	63,6%	Sergipe
Bahia	21.279	21.827	25.911	18,7%	106	181	246	35,9%	Bahia
SUDESTE	180.437	184.566	171.702	-7,0%	16.726	16.060	19.502	21,4%	SOUTHEAST
Minas Gerais	47.070	44.922	44.239	-1,5%	2.682	2705	3253	20,2%	Minas Gerais
Espirito Santo	9.179	9.355	9.472	1,3%	69	91	127	40,3%	Espirito Santo
Rio de Janeiro	50.728	57.714	51.496	-10,8%	49	46	58	25,6%	Rio de Janeiro
São Paulo	73.460	72.576	66.495	-8,4%	13.926	13217	16063	21,5%	São Paulo
SUL	171.225	148.196	146.834	-0,9%	1.477	1.294	1.626	25,7%	SOUTH
Paraná	109.880	96.817	93.737	-3,2%	1.474	1292	1624	25,7%	Paraná
Santa Catarina	28.116	21.150	22.425	6,0%			0		Santa Catarina
Rio Grande do Sul	33.229	30.230	30.673	1,5%	3	2	2	-11,9%	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE	61.951	65.523	73.878	12,8%	8.328	8.726	9.870	13,1%	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul	24.303	24.129	25.209	4,5%	2.752	2666	3274	22,8%	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso	13.428	19.952	23.513	17,8%	1.205	1407	1749	24,4%	Mato Grosso
Goiás	24.135	21.375	25.058	17,2%	4.371	4653	4847	4,2%	Goiás
Distrito Federal	85	67	98	47,0%					Distrito Federal

a. Inclui geração de autoprodutores. | Including generation from self producers.

## Tabela 8.1.d – Produção de Energia – Eletricidade e Álcool

Table 8.1.d – Energy Production – Electricity Generation and Alcohol Production

REGIÃO	GERAÇÃO ELÉTRICA ELECTRICITY GENERATION			PRODUÇÃO DE ÁLCOOL ALCOHOL PRODUCTION			REGION
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	%
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE	12,5	16,1	18,7	0,8	0,9	0,6	NORTH
NORDESTE	16,1	16,3	16,0	5,3	5,1	6,1	NORTHEAST
SUDESTE	31,2	31,3	28,6	59,2	57,9	58,7	SOUTHEAST
SUL	29,6	25,1	24,4	5,2	4,7	4,9	SOUTH
CENTRO-OESTE	10,7	11,1	12,3	29,5	31,5	29,7	CENTER-WEST

Tabela 8.1.e – Geração de Eletricidade por Fonte

Table 8.1.e – Electric Generation by Source

ESTADO	Geração total Total Generation	Hidro Hydro	Eólica Wind	Solar Solar	Nuclear Nuclear	Termo Thermal	Bagaço de cana Sugar Cane Bagasse	Lenha Firewood	STATE
<b>BRAZIL</b>	601.396	388.971	48.475	3.461	15.674	144.815	35.435	2.360	<b>BRAZIL</b>
<b>NORTE</b>	112.593	101.796	0	19	0	10.778	302	127	<b>NORTH</b>
Rondônia	36.625	36.263	0	2	0	360	0	0	Rondônia
Acre	242	0	0	1	0	242	0	7	Acre
Amazonas	8.813	889	0	1	0	7.923	12	47	Amazonas
Roraima	302	0	0	0	0	301	0	0	Roraima
Pará	54.142	52.500	0	3	0	1.638	30	73	Pará
Amapá	3.161	3.103	0	7	0	51	0	0	Amapá
Tocantins	9.308	9.041	0	5	0	262	261	0	Tocantins
<b>NORDESTE</b>	96.389	18.101	42.448	2.107	0	33.733	2.334	138	<b>NORTHEAST</b>
Maranhão	13.209	2.430	1.017	7	0	9.756	10	0	Maranhão
Piauí	7.068	606	5.724	677	0	60	59	0	Piauí
Ceará	12.957	1	5.828	66	0	7.062	0	0	Ceará
Rio G. do Norte	16.052	0	14.143	196	0	1.713	186	0	Rio G. do Norte
Paraíba	1.838	-1	569	67	0	1.203	250	0	Paraíba
Pernambuco	10.570	1.239	3.265	35	0	6.031	895	0	Pernambuco
Alagoas	5.950	5.145	0	4	0	801	771	0	Alagoas
Sergipe	2.834	2.588	80	4	0	163	117	8	Sergipe
Bahia	25.911	6.093	11.822	1.052	0	6.944	46	130	Bahia
<b>SUDESTE</b>	171.702	82.529	52	1.126	15.674	72.320	23.106	733	<b>SUDESTE</b>
Minas Gerais	44.239	34.947	0	817	0	8.475	4.570	245	Minas Gerais
Espírito Santo	9.472	1.932	0	8	0	7.532	183	98	Espírito Santo
Rio de Janeiro	51.496	5.732	52	23	15.674	30.015	615	107	Rio de Janeiro
São Paulo	66.495	39.918	0	278	0	26.298	17.738	283	São Paulo
<b>SUL</b>	146.835	125.918	5.975	145	0	14.796	1.578	1.087	<b>SOUTH</b>
Paraná	93.737	88.746	19	30	0	4.942	1.517	482	Paraná
Santa Catarina	22.425	16.887	191	39	0	5.308	61	586	Santa Catarina
Rio G. do Sul	30.673	20.285	5.765	76	0	4.547	0	19	Rio G. do Sul
<b>CENTRO OESTE</b>	73.878	60.627	0	64	0	13.187	8.115	275	<b>CENTER-WEST</b>
Mato G. do Sul	25.209	17.208	0	10	0	7.991	3.516	63	Mato G. do Sul
Mato Grosso	23.513	22.680	0	23	0	810	574	170	Mato Grosso
Goiás	25.058	20.653	0	21	0	4.384	4.026	42	Goiás
Distrito Federal	98	86	0	10	0	2	0	0	Distrito Federal

ESTADO	Lixívia Black Liquor	Out. Fontes renováveis Other Renewable Sources	Carvão vapor Steam Coal	Gás natural Natural Gas	Gás de coqueria Coke Oven Gas	Óleo combustível Fuel Oil	Óleo diesel Diesel Oil	Out. Fontes não renováveis Other Non- Renewable Sources	STATE
<b>BRAZIL</b>	14.081	2.116	14.204	54.295	1.620	5.047	5.246	10.412	<b>BRAZIL</b>
<b>NORTE</b>	0	39	546	5.660	0	546	3.461	97	<b>NORTH</b>
Rondônia	0	16	0	0	0	0	344	0	Rondônia
Acre	0	0	0	0	0	0	235	0	Acre
Amazonas	0	0	0	5.660	0	97	2.090	17	Amazonas
Roraima	0	0	0	0	0	0	301	0	Roraima
Pará	0	23	546	0	0	449	438	80	Pará
Amapá	0	0	0	0	0	0	51	0	Amapá
Tocantins	0	1	0	0	0	0	0	0	Tocantins
<b>NORDESTE</b>	4.313	417	7.454	14.429	93	3.450	161	943	<b>NORTHEAST</b>
Maranhão	1.669	158	1.555	5.917	0	414	4	28	Maranhão
Piauí	0	0	0	0	0	0	1	0	Piauí
Ceará	0	0	5.898	844	93	47	11	168	Ceará
Rio G. do Norte	0	0	0	1.494	0	0	33	0	Rio G. do Norte
Paraíba	0	1	0	0	0	952	1	0	Paraíba
Pernambuco	0	0	0	3.846	0	1.095	97	98	Pernambuco
Alagoas	0	0	0	30	0	0	0	0	Alagoas
Sergipe	0	0	0	33	0	0	5	0	Sergipe
Bahia	2.644	258	0	2.265	0	942	10	650	Bahia
<b>SUDESTE</b>	3.361	1.256	0	31.749	1.526	505	1.480	8.605	<b>SUDESTE</b>
Minas Gerais	542	701	0	946	79	163	28	1.202	Minas Gerais
Espírito Santo	1.273	22	0	3.145	768	223	271	1.549	Espírito Santo
Rio de Janeiro	0	299	0	22.903	680	9	886	4.517	Rio de Janeiro
São Paulo	1.546	235	0	4.755	0	110	295	1.336	São Paulo
<b>SUL</b>	3.362	243	6.205	1.159	0	349	111	702	<b>SOUTH</b>
Paraná	2.165	58	50	403	0	57	22	189	Paraná
Santa Catarina	361	28	4.148	14	0	91	18	0	Santa Catarina
Rio G. do Sul	836	157	2.007	743	0	201	71	513	Rio G. do Sul
<b>CENTRO OESTE</b>	3.044	161	0	1.297	0	198	33	65	<b>CENTER-WEST</b>
Mato G. do Sul	3.044	108	0	1.260	0	0	1	0	Mato G. do Sul
Mato Grosso	0	48	0	0	0	0	19	0	Mato Grosso
Goiás	0	5	0	37	0	198	12	65	Goiás
Distrito Federal	0	0	0	0	0	0	2	0	Distrito Federal

## Tabela 8.2 – Consumo Residencial de Eletricidade

Table 8.2 – Electricity Residential Consumption

	GWh										
ESTADO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	STATE
BRASIL	101.779	107.215	111.971	117.646	124.908	132.302	131.198	132.895	134.440	136.217	BRAZIL
NORTE	5.342	5.923	6.194	6.764	7.425	8.474	9.074	9.477	9.538	9.397	NORTH
Rondônia	688	794	875	1.061	1.084	1.157	1.177	1.152	1.230	1.251	Rondônia
Acre	272	310	332	362	373	400	431	448	468	465	Acre
Amazonas	1.206	1.318	1.386	1.555	1.784	2.011	2.190	2.125	2.010	2.007	Amazonas
Roraima	243	264	292	329	357	416	456	471	478	483	Roraima
Pará	2.144	2.321	2.346	2.409	2.632	3.200	3.432	3.746	3.825	3.677	Pará
Amapá	344	397	420	448	500	534	565	621	586	552	Amapá
Tocantins	446	520	544	600	695	755	822	914	941	962	Tocantins
NORDESTE	17.999	19.284	20.163	21.395	24.012	25.546	26.115	26.913	27.157	27.690	NORTHEAST
Maranhão	1.641	1.917	2.041	2.258	2.563	2.785	2.917	3.125	3.190	3.209	Maranhão
Piauí	808	990	1.029	1.194	1.328	1.414	1.578	1.629	1.686	1.658	Piauí
Ceará	2.791	2.949	3.032	3.357	3.751	4.021	3.934	4.130	4.091	4.239	Ceará
Rio Grande do Norte	1.312	1.468	1.531	1.636	1.805	1.933	1.995	2.083	2.122	2.158	Rio Grande do Norte
Paraíba	1.109	1.264	1.356	1.431	1.603	1.720	1.772	1.812	1.851	1.889	Paraíba
Pernambuco	3.507	3.791	3.933	4.028	4.563	4.759	4.841	4.852	4.868	4.936	Pernambuco
Alagoas	854	926	1.020	1.096	1.227	1.307	1.326	1.307	1.399	1.438	Alagoas
Sergipe	734	803	854	890	902	950	1.065	1.086	1.079	1.113	Sergipe
Bahia	5.243	5.176	5.367	5.505	6.270	6.659	6.687	6.889	6.869	7.050	Bahia
SUDESTE	54.504	56.680	59.349	61.595	63.850	66.259	64.789	64.808	65.134	65.587	SOUTHEAST
Minas Gerais	8.374	8.686	9.122	9.475	10.422	11.022	10.518	10.617	10.765	11.018	Minas Gerais
Espírito Santo	1.811	1.914	1.969	2.071	2.213	2.362	2.391	2.387	2.353	2.436	Espírito Santo
Rio de Janeiro	11.445	11.867	12.340	12.367	12.833	13.864	13.873	13.708	12.893	12.526	Rio de Janeiro
São Paulo	32.873	34.214	35.918	37.680	38.382	39.012	38.007	38.095	39.122	39.606	São Paulo
SUL	16.354	17.121	17.740	18.690	19.719	21.330	20.354	20.719	21.264	21.856	SOUTH
Paraná	5.776	6.019	6.315	6.654	7.044	7.426	7.037	7.005	7.348	7.477	Paraná
Santa Catarina	4.137	4.349	4.469	4.699	4.924	5.387	5.262	5.439	5.557	5.748	Santa Catarina
Rio Grande do Sul	6.441	6.753	6.956	7.336	7.750	8.517	8.055	8.275	8.359	8.631	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE	7.581	8.206	8.525	9.202	9.902	10.692	10.866	10.978	11.347	11.686	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul	1.153	1.238	1.326	1.451	1.571	1.753	1.787	1.791	1.911	1.962	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso	1.596	1.705	1.772	1.945	2.182	2.401	2.537	2.551	2.745	2.810	Mato Grosso
Goiás	2.953	3.297	3.421	3.732	3.958	4.238	4.267	4.384	4.495	4.670	Goiás
Distrito Federal	1.879	1.967	2.005	2.074	2.191	2.300	2.275	2.252	2.196	2.244	Distrito Federal

Nota: Pequenas diferenças entre os dados desta tabela e os dados da tabela 2.25 podem ocorrer em razão de diferentes critérios de depuração.

Note: Small differences between the data from this table and the ones in other tables in this publication could occur due to different criteria of depuration.

## Tabela 8.2.a – Consumo Residencial de Eletricidade

Table 8.2.a – Electricity Residential Consumption

REGIÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	REGION
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE	5,2	5,5	5,5	5,7	5,9	6,4	6,9	7,1	7,1	6,9	NORTH
NORDESTE	17,7	18,0	18,0	18,2	19,2	19,3	19,9	20,3	20,2	20,3	NORTHEAST
SUDESTE	53,6	52,9	53,0	52,4	51,1	50,1	49,4	48,8	48,4	48,1	SOUTHEAST
SUL	16,1	16,0	15,8	15,9	15,8	16,1	15,5	15,6	15,8	16,0	SOUTH
CENTRO-OESTE	7,4	7,7	7,6	7,8	7,9	8,1	8,3	8,3	8,4	8,6	CENTER-WEST

Tabela 8.3 – Consumo Residencial de Gás Liquefeito de Petróleo

Table 8.3 – LPG Residential Consumption

ESTADO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	mil m <sup>3</sup> STATE
BRASIL	10.008	10.308	10.416	10.464	10.673	10.696	10.706	10.758	10.812	10.689	BRAZIL
NORTE	605	639	659	683	708	749	757	750	759	759	NORTH
Rondônia	75	78	80	83	84	87	88	89	91	91	Rondônia
Acre	26	28	31	32	33	36	37	36	37	37	Acre
Amazonas	120	133	140	146	145	154	155	155	158	158	Amazonas
Roraima	17	18	19	20	20	22	22	23	24	26	Roraima
Pará	271	284	291	301	321	339	343	339	341	339	Pará
Amapá	27	28	28	29	30	32	32	31	31	32	Amapá
Tocantins	70	70	71	72	75	80	80	77	78	77	Tocantins
NORDESTE	2.452	2.570	2.657	2.679	2.745	2.921	2.916	2.905	2.970	2.944	NORTHEAST
Maranhão	201	211	225	228	241	265	269	269	277	277	Maranhão
Piauí	119	131	137	142	148	161	163	163	166	164	Piauí
Ceará	375	381	405	406	421	453	456	452	461	461	Ceará
Rio Grande do Norte	174	178	178	180	178	191	190	188	192	194	Rio Grande do Norte
Paraíba	185	196	212	212	218	231	233	233	240	230	Paraíba
Pernambuco	431	463	465	474	489	494	493	499	513	505	Pernambuco
Alagoas	139	152	159	154	159	169	167	167	169	166	Alagoas
Sergipe	108	114	111	112	111	124	118	119	119	111	Sergipe
Bahia	719	744	767	769	778	834	826	814	833	835	Bahia
SUDESTE	4.509	4.565	4.532	4.525	4.634	4.480	4.466	4.523	4.525	4.462	SOUTHEAST
Minas Gerais	1.008	1.085	1.092	1.090	1.087	1.091	1.107	1.148	1.096	1.045	Minas Gerais
Espírito Santo	207	220	220	217	217	228	228	227	258	241	Espírito Santo
Rio de Janeiro	867	882	866	868	861	882	879	889	900	894	Rio de Janeiro
São Paulo	2.427	2.378	2.354	2.350	2.469	2.279	2.251	2.259	2.271	2.282	São Paulo
SUL	1.627	1.727	1.744	1.751	1.766	1.689	1.703	1.716	1.678	1.654	SOUTH
Paraná	633	675	675	686	747	671	672	677	660	659	Paraná
Santa Catarina	327	374	372	377	362	359	372	376	372	367	Santa Catarina
Rio Grande do Sul	667	678	697	688	657	659	659	664	646	628	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE	815	807	824	826	820	856	864	863	880	870	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul	128	135	140	143	142	152	154	156	153	154	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso	158	166	164	171	178	183	186	189	192	192	Mato Grosso
Goiás	394	387	389	378	377	391	394	391	395	396	Goiás
Distrito Federal	134	119	131	134	124	130	130	127	141	128	Distrito Federal

Nota: Pequenas diferenças entre os dados desta tabela e outras do documento são justificadas em razão de critérios diferentes de depuração.

Note: Small differences between the data from this table and the ones in other tables in this publication could occur due to different criteria of depuration.



## Tabela 8.3.a – Consumo Residencial de Gás Liquefeito de Petróleo

Table 8.3.a – LPG Residential Consumption

REGIÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	REGION
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE	6,0	6,2	6,3	6,5	6,6	7,0	7,1	7,0	7,0	7,1	NORTH
NORDESTE	24,5	24,9	25,5	25,6	25,7	27,3	27,2	27,0	27,5	27,5	NORTHEAST
SUDESTE	45,1	44,3	43,5	43,2	43,4	41,9	41,7	42,0	41,8	41,7	SOUTHEAST
SUL	16,3	16,8	16,7	16,7	16,5	15,8	15,9	16,0	15,5	15,5	SOUTH
CENTRO-OESTE	8,1	7,8	7,9	7,9	7,7	8,0	8,1	8,0	8,1	8,1	CENTER-WEST

Tabela 8.4 – Capacidade Instalada de Geração Elétrica

Table 8.4 – Installed Capacity of Electricity Generation

ESTADO	MW																		STATE
	HIDRO			TERMO			EÓLICA			SOLAR			NUCLEAR			TOTAL			
	SP	APE	TOTAL	SP	APE	TOTAL	SP	APE	TOTAL	SP	APE	TOTAL	SP	SP	APE	TOTAL			
BRASIL	99.108	5.031	104.139	20.725	19.798	40.523	14.388	2	14.390	1.793	5	1.798	1.990	138.004	24.836	162.840	BRAZIL		
NORTE	27.167	373	27.540	2.961	502	3.463				7		7		30.135	875	31.010	NORTH		
Rondônia	7.769	14	7.783	515	8	524				0		0		8.284	23	8.307	Rondônia		
Acre				106	5	111								106	5	111	Acre		
Amazonas	250	25	275	1.884	30	1.914				0		0		2.134	55	2.188	Amazonas		
Roraima	5		5	279		279								284		284	Roraima		
Pará	16.427	3	16.430	105	371	476				3		3		16.535	374	16.909	Pará		
Amapá	667		667	72	7	79				4		4		744	7	751	Amapá		
Tocantins	2.049	331	2.379		81	81								2.049	412	2.461	Tocantins		
NORDESTE	11.051	525	11.575	7.695	2.283	9.978	12.262	2	12.264	1.243	3	1.246		32.250	2.813	35.063	NORTHEAST		
Maranhão	336	326	662	2.121	377	2.497	259		259	0	0	0		2.716	702	3.418	Maranhão		
Piauí	119		119	52	24	77	1.619		1.619	270		270		2.060	24	2.084	Piauí		
Ceará	1		1	1.895	256	2.151	2.075		2.075	137		137		4.108	256	4.364	Ceará		
Rio Grande do Norte				442	66	509	3.831	2	3.833	116	1	117		4.389	69	4.459	Rio Grande do Norte		
Paraíba	5		5	511	100	611	157		157	81		81		754	100	854	Paraíba		
Pernambuco	755	10	765	1.538	413	1.951	762		762	10		10		3.064	423	3.487	Pernambuco		
Alagoas	3.722	4	3.725		334	334								3.722	337	4.059	Alagoas		
Sergipe	1.581		1.581	91	91	35	35							1.616	91	1.707	Sergipe		
Bahia	4.532	186	4.718	1.135	622	1.758	3.525		3.525	629	2	631		9.821	810	10.631	Bahia		
SUDESTE	23.289	1.997	25.286	5.999	11.756	17.756	28	0	28	537	0	538	1.990	31.844	13.754	45.598	SOUTHEAST		
Minas Gerais	11.202	1.270	12.472	468	2.090	2.558		0	0	386		386		12.056	3.360	15.415	Minas Gerais		
Espírito Santo	457	109	566	389	654	1.043								846	763	1.609	Espírito Santo		
Rio de Janeiro	1.198	7	1.205	4.223	1.297	5.521	28		28	0	0	1	1.990	7.440	1.305	8.744	Rio de Janeiro		
São Paulo	10.432	611	11.044	919	7.715	8.634		0	0	151	0	151		11.502	8.327	19.829	São Paulo		
SUL	23.186	1.713	24.899	2.673	1.841	4.515	2.098	0	2.098	4	0	4		27.962	3.554	31.516	SOUTH		
Paraná	15.893	184	16.078	525	1.138	1.664	12		12	0		0		16.430	1.323	17.753	Paraná		
Santa Catarina	3.397	887	4.285	885	211	1.096	236		236	4		4		4.523	1.098	5.621	Santa Catarina		
Rio Grande do Sul	3.895	641	4.537	1.263	492	1.755	1.850	0	1.850	0	0	0		7.009	1.133	8.142	Rio Grande do Sul		
CENTRO-OESTE	14.416	423	14.839	1.396	3.415	4.812				1	1	2		15.813	3.840	19.653	CENTER-WEST		
Mato Grosso do Sul	3.668	3	3.671	388	1.779	2.167				0		0		4.056	1.782	5.838	Mato Grosso do Sul		
Mato Grosso	4.454	259	4.713	584	227	811				1	1	2		5.039	486	5.526	Mato Grosso		
Goiás	6.264	161	6.425	414	1.402	1.816								6.678	1.564	8.241	Goiás		
Distrito Federal	30		30	10	8	18								40	8	48	Distrito Federal		

SP - Serviço Público (inclui Produtores Independentes). / SP - Public Service (it includes Independent Producers).

APE - Autoprodutor (inclui usinas hidrelétricas em consórcio com concessionárias de Serviço Público, como Igarapava, Canoas I e II, Funil, Porto Estrela, Machadinho e outras). / APE - Self Producer (including the partnership between hydroelectric plants with Public Service concessionaries, as: Igarapava, Canoas I and II, Funil, Porto Estrela, Machadinho and other).

Distribuição equitativa para usinas de fronteira. / Equitable distribution for border plant.

Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Does not include Distributed Generation.

Tabela 8.4.a – Capacidade Instalada de Geração de Energia

Table 8.4.a – Installed Capacity of Electricity Generation

%

REGIÃO	HIDRO HYDRO			TERMO THERMAL			EÓLICA WIND			SOLAR SOLAR			NUCLEAR NUCLEAR			TOTAL TOTAL			REGION
	SP	APE	TOTAL	SP	APE	TOTAL	SP	APE	TOTAL	SP	APE	TOTAL	SP	SP	APE	TOTAL			
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL	
NORTE	27,4	7,4	26,4	14,3	2,5	8,5				0,4		0,4			21,8	3,5	19,0	NORTH	
NORDESTE	11,1	10,4	11,1	37,1	11,5	24,6	85,2	91,9	85,2	69,3	68,9	69,3			23,4	11,3	21,5	NORTHEAST	
SUDESTE	23,5	39,7	24,3	28,9	59,4	43,8	0,2	8,0	0,2	30,0	9,6	29,9	100,0		23,1	55,4	28,0	SOUTHEAST	
SUL	23,4	34,0	23,9	12,9	9,3	11,1	14,6	0,1	14,6	0,2	0,2	0,2			20,3	14,3	19,4	SOUTH	
CENTRO-OESTE	14,5	8,4	14,2	6,7	17,3	11,9				0,1	21,3	0,1			11,5	15,5	12,1	CENTER-WEST	

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

Tabela 8.4.b – Capacidade Instalada de Mini e Micro Geração Distribuída

Table 8.4.b – Installed Capacity of Distributed Generation

ESTADO	Capacidade Instalada Installed Capacity	Serviço Público Public Utility	APE Self-Producers	STATE
BRASIL	670		670	BRAZIL
NORTE	19		19	NORTH
Rondônia	5		5	Rondônia
Acre	1		1	Acre
Amazonas	1		1	Amazonas
Roraima	0		0	Roraima
Pará	5		5	Pará
Amapá	1		1	Amapá
Tocantins	6		6	Tocantins
NORDESTE	111		111	NORTHEAST
Maranhão	7		7	Maranhão
Piauí	8		8	Piauí
Ceará	33		33	Ceará
Rio G. do Norte	13		13	Rio G. do Norte
Paraíba	11		11	Paraíba
Pernambuco	17		17	Pernambuco
Alagoas	4		4	Alagoas
Sergipe	4		4	Sergipe
Bahia	15		15	Bahia
SUDESTE	267		267	SOUTHEAST
Minas Gerais	157		157	Minas Gerais
Espírito Santo	10		10	Espírito Santo
Rio de Janeiro	31		31	Rio de Janeiro
São Paulo	70		70	São Paulo
SUL	193		193	SOUTH
Paraná	42		42	Paraná
Santa Catarina	53		53	Santa Catarina
Rio G. do Sul	98		98	Rio G. do Sul
CENTRO OESTE	79		79	CENTER-WEST
Mato G. do Sul	15		15	Mato G. do Sul
Mato Grosso	32		32	Mato Grosso
Goiás	23		23	Goiás
Distrito Federal	10		10	Distrito Federal

Tabela 8.5.1 – Capacidade Instalada em Autoprodutores  
 Table 8.5.1 – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

ESTADO	ENERGÉTICO ENERGY SECTOR				COMERCIAL COMMERCIAL					MW
	TERMO THERMAL	EOL WIND	SOL SOL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	EOL WIND	SOL SOL	TOTAL	STATE
BRASIL	616,6	1,8	1,1	618,4	70,7	1.335,4	0,2	0,0	1.406,2	BRAZIL
NORTE	6,4			6,4	0,1	138,8			138,9	NORTH
Rondônia						3,1			3,1	Rondônia
Acre						0,7			0,7	Acre
Amazonas	6,4			6,4		0,0				Amazonas
Roraima										Roraima
Pará					0,1	130,4			130,4	Pará
Amapá						4,6			4,6	Amapá
Tocantins										Tocantins
NORDESTE	123,0	1,8	1,1	124,8	11,4	74,4	0,0		85,8	NORTHEAST
Maranhão	7,2			7,2		0,1			0,1	Maranhão
Piauí						0,6			0,6	Piauí
Ceará	3,4			3,4		8,9			8,9	Ceará
Rio Grande do Norte		1,8	1,1	1,8		2,4	0,0		2,4	Rio Grande do Norte
Paraíba										Paraíba
Pernambuco	50,0			50,0		25,7			25,7	Pernambuco
Alagoas						2,4			2,4	Alagoas
Sergipe						16,9			16,9	Sergipe
Bahia	62,5			62,5	11,4	17,3			28,7	Bahia
SUDESTE	358,7			358,7	12,6	1.025,4	0,2		1.038,2	SOUTHEAST
Minas Gerais	57,2			57,2	3,8	38,0	0,2		42,0	Minas Gerais
Espírito Santo						4,9			4,9	Espírito Santo
Rio de Janeiro	63,3			63,3		133,5			133,5	Rio de Janeiro
São Paulo	238,1			238,1	8,8	849,0	0,0		857,7	São Paulo
SUL	127,3			127,3	34,3	61,9		0,0	96,2	SOUTH
Paraná	52,5			52,5	2,8	14,9			17,7	Paraná
Santa Catarina	0,1			0,1	29,2	18,8			48,0	Santa Catarina
Rio Grande do Sul	74,7			74,7	2,4	28,2		0,0	30,6	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE	1,2			1,2	12,2	34,9			47,1	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul	1,2			1,2		5,0			5,0	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso					11,9	6,2			18,1	Mato Grosso
Goiás					0,4	22,8			23,1	Goiás
Distrito Federal						0,9			0,9	Distrito Federal

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. | Note: Does not include Distributed Generation.

## Tabela 8.5.1.a – Capacidade Instalada em Autoprodutores

Table 8.5.1.a – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

%

REGIÃO	ENERGÉTICO ENERGY SECTOR				COMERCIAL COMMERCIAL					REGION
	TERMO THERMAL	EOL WIND	SOL SOL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	EOL EOL	SOL SOL	TOTAL	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE	1,0			1,0	0,1	10,4			9,9	NORTH
NORDESTE	20,0	100,0	100,0	20,2	16,1	5,6	3,7		6,1	NORTHEAST
SUDESTE	58,2			58,0	17,9	76,8	96,3		73,8	SOUTHEAST
SUL	20,6			20,6	48,6	4,6		100,0	6,8	SOUTH
CENTRO-OESTE	0,2			0,2	17,3	2,6			3,4	CENTER-WEST

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

Tabela 8.5.2 – Capacidade Instalada em Autoprodutores  
 Table 8.5.2 – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

ESTADO	PÚBLICO PUBLIC				RESIDENCIAL RESIDENTIAL		AGROPECUÁRIO AGRICULTURE AND LIVESTOCK				STATE
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	SOL SOL	TOTAL	SOL SOL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	SOL SOL	TOTAL	
	BRAZIL	6,8	171,4	0,0	178,1	2,1	2,1	407,4	169,4	1,0	
NORTE	2,0	21,0		23,0			17,9	14,0		31,9	NORTH
Rondônia		2,8		2,8			11,9			11,9	Rondônia
Acre		2,4		2,4							Acre
Amazonas		8,6		8,6				1,8		1,8	Amazonas
Roraima											Roraima
Pará	2,0	5,5		7,5			1,0	10,5		11,5	Pará
Amapá		0,7		0,7				1,7		1,7	Amapá
Tocantins		1,0		1,0			5,1			5,1	Tocantins
NORDESTE		20,9		20,9	2,1	2,1	15,3	22,7		38,0	NORTHEAST
Maranhão		0,9		0,9	0,0	0,0	0,0	1,4		1,4	Maranhão
Piauí		0,6		0,6							Piauí
Ceará		6,6		6,6							Ceará
Rio Grande do Norte		0,8		0,8							Rio Grande do Norte
Paraíba		0,6		0,6							Paraíba
Pernambuco		6,4		6,4			2,7			2,7	Pernambuco
Alagoas		0,2		0,2			0,3			0,3	Alagoas
Sergipe		2,8		2,8				4,5		4,5	Sergipe
Bahia		2,0		2,0	2,1	2,1	12,3	16,9		29,2	Bahia
SUDESTE	2,5	109,2		111,7	0,0	0,0	111,1	56,2		167,3	SOUTHEAST
Minas Gerais	1,4	14,5		15,9			107,4	43,9		151,3	Minas Gerais
Espírito Santo		0,4		0,4			0,0			0,0	Espírito Santo
Rio de Janeiro	1,1	7,0		8,1	0,0	0,0	0,8	0,1		0,9	Rio de Janeiro
São Paulo		87,3		87,3			2,9	12,2		15,1	São Paulo
SUL	2,2	9,2	0,0	11,5	0,0	0,0	117,2	42,6		159,8	SOUTH
Paraná	0,3	2,4		2,7			35,0	11,0		46,1	Paraná
Santa Catarina	1,9	2,8		4,7			48,1	21,8		69,9	Santa Catarina
Rio Grande do Sul		4,1	0,0	4,1	0,0	0,0	34,0	9,8		43,8	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE		11,1		11,1			146,0	33,8	1,0	180,8	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul		1,2		1,2			3,2			3,2	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso		1,9		1,9			136,7	24,1	1,0	161,8	Mato Grosso
Goiás		1,2		1,2			6,0	9,7		15,7	Goiás
Distrito Federal		6,7		6,7							Distrito Federal

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

## Tabela 8.5.2.a – Capacidade Instalada em Autoprodutores

Table 8.5.2.a – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

REGIÃO	PÚBLICO PUBLIC				RESIDENCIAL RESIDENTIAL		AGROPECUÁRIO AGRICULTURE AND LIVESTOCK				REGION
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	SOL SOL	TOTAL	SOL SOL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	SOL SOL	TOTAL	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE	29,6	12,2		12,9			4,4	8,3		5,5	NORTH
NORDESTE		12,2		11,7	99,7	99,7	3,7	13,4		6,6	NORTHEAST
SUDESTE	37,3	63,7		62,7	0,1	0,1	27,3	33,2		29,0	SOUTHEAST
SUL	33,1	5,4	100,0	6,4	0,2	0,2	28,8	25,2		27,7	SOUTH
CENTRO-OESTE		6,5		6,2			35,8	20,0	100,0	31,3	CENTER-WEST

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

Tabela 8.5.3 – Capacidade Instalada em Autoprodutores  
 Table 8.5.3 – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

ESTADO	TRANSPORTE TRANSPORTATION			CIMENTO CEMENT			MW
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	STATE
BRASIL				415,8	18,6	434,3	BRAZIL
NORTE				24,1	6,6	30,7	NORTH
Rondônia							Rondônia
Acre							Acre
Amazonas					6,6	6,6	Amazonas
Roraima							Roraima
Pará							Pará
Amapá							Amapá
Tocantins				24,1		24,1	Tocantins
NORDESTE				186,1	5,7	191,8	NORTHEAST
Maranhão				24,1		24,1	Maranhão
Piauí							Piauí
Ceará					5,7	5,7	Ceará
Rio Grande do Norte							Rio Grande do Norte
Paraíba							Paraíba
Pernambuco							Pernambuco
Alagoas							Alagoas
Sergipe							Sergipe
Bahia				162,0		162,0	Bahia
SUDESTE				18,7	6,4	25,0	SOUTHEAST
Minas Gerais				14,4	3,7	18,1	Minas Gerais
Espirito Santo							Espirito Santo
Rio de Janeiro							Rio de Janeiro
São Paulo				4,2	2,6	6,9	São Paulo
SUL				182,6		182,6	SOUTH
Paraná				1,5		1,5	Paraná
Santa Catarina				109,8		109,8	Santa Catarina
Rio Grande do Sul				71,4		71,4	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE				4,2		4,2	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul							Mato Grosso do Sul
Mato Grosso				4,2		4,2	Mato Grosso
Goiás							Goiás
Distrito Federal							Distrito Federal

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. | Note: Does not include Distributed Generation.



## Tabela 8.5.3.a – Capacidade Instalada em Autoprodutores

Table 8.5.3.a – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

REGIÃO	TRANSPORTE TRANSPORTATION			CIMENTO CEMENT			REGION
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
TOTAL				100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE				5,8	35,3	7,1	NORTH
NORDESTE				44,8	30,4	44,2	NORTHEAST
SUDESTE				4,5	34,2	5,8	SOUTHEAST
SUL				43,9		42,0	SOUTH
CENTRO-OESTE				1,0		1,0	CENTER-WEST

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

## Tabela 8.5.4 – Capacidade Instalada em Autoprodutores

Table 8.5.4 – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

ESTADO	FERRO-GUSA E AÇO PIG IRON AND STEEL			FERRO-LIGAS IRON-ALLOYS			STATE
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
BRASIL	737,8	1.675,1	2.412,8	22,9		22,9	BRAZIL
NORTE		15,4	15,4				NORTH
Rondônia							Rondônia
Acre							Acre
Amazonas							Amazonas
Roraima							Roraima
Pará		15,4	15,4				Pará
Amapá							Amapá
Tocantins							Tocantins
NORDESTE		250,5	250,5				NORTHEAST
Maranhão		32,5	32,5				Maranhão
Piauí							Piauí
Ceará		218,0	218,0				Ceará
Rio Grande do Norte							Rio Grande do Norte
Paraíba							Paraíba
Pernambuco							Pernambuco
Alagoas							Alagoas
Sergipe							Sergipe
Bahia							Bahia
SUDESTE	190,1	1.392,2	1.582,3	22,9		22,9	SOUTHEAST
Minas Gerais	171,3	287,9	459,3	8,3		8,3	Minas Gerais
Espírito Santo		375,9	375,9				Espírito Santo
Rio de Janeiro		719,8	719,8				Rio de Janeiro
São Paulo	18,8	8,5	27,4	14,6		14,6	São Paulo
SUL	363,3		363,3				SOUTH
Paraná							Paraná
Santa Catarina	181,9		181,9				Santa Catarina
Rio Grande do Sul	181,5		181,5				Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE	184,3	16,9	201,2				CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul		16,9	16,9				Mato Grosso do Sul
Mato Grosso	29,3		29,3				Mato Grosso
Goiás	155,0		155,0				Goiás
Distrito Federal							Distrito Federal

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

Tabela 8.5.4.a – Capacidade Instalada em Autoprodutores  
 Table 8.5.4.a – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

REGIÃO	FERRO-GUSA E AÇO PIG IRON AND STEEL			FERRO-LIGAS IRON-ALLOYS			REGION
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	TOTAL
NORTE		0,9	0,6				NORTH
NORDESTE		15,0	10,4				NORTHEAST
SUDESTE	25,8	83,1	65,6	100,0		100,0	SOUTHEAST
SUL	49,2		15,1				SOUTH
CENTRO-OESTE	25,0	1,0	8,3				CENTER-WEST

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. | Note: Does not include Distributed Generation.

Tabela 8.5.5 – Capacidade Instalada em Autoprodutores  
 Table 8.5.5 – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

ESTADO	MINERAÇÃO MINING			NÃO-FERROSOS NON FERROUS			MW
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	STATE
BRASIL	692,5	146,7	839,2	172,5	41,0	213,5	BRAZIL
NORTE	25,0	87,3	112,3				NORTH
Rondônia							Rondônia
Acre							Acre
Amazonas	25,0	1,2	26,2				Amazonas
Roraima							Roraima
Pará		86,1	86,1				Pará
Amapá							Amapá
Tocantins							Tocantins
NORDESTE		12,9	12,9		1,8	1,8	NORTHEAST
Maranhão							Maranhão
Piauí							Piauí
Ceará							Ceará
Rio Grande do Norte					0,5	0,5	Rio Grande do Norte
Paraíba							Paraíba
Pernambuco							Pernambuco
Alagoas							Alagoas
Sergipe							Sergipe
Bahia		12,9	12,9		1,3	1,3	Bahia
SUDESTE	622,2	45,6	667,8	172,5	2,8	175,2	SOUTHEAST
Minas Gerais	549,3	30,0	579,3	147,3		147,3	Minas Gerais
Espírito Santo	25,0		25,0				Espírito Santo
Rio de Janeiro	1,7		1,7				Rio de Janeiro
São Paulo	46,2	15,6	61,8	25,1	2,8	27,9	São Paulo
SUL		0,9	0,9		0,5	0,5	SOUTH
Paraná					0,5	0,5	Paraná
Santa Catarina		0,4	0,4				Santa Catarina
Rio Grande do Sul		0,5	0,5				Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE	45,4		45,4		36,0	36,0	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul							Mato Grosso do Sul
Mato Grosso	45,4		45,4				Mato Grosso
Goiás					36,0	36,0	Goiás
Distrito Federal							Distrito Federal

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

Tabela 8.5.5.a – Capacidade Instalada em Autoprodutores  
 Table 8.5.5.a – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

REGIÃO	MINERAÇÃO MINING			NÃO-FERROSOS NON FERROUS			REGION
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE	3,6	59,5	13,4				NORTH
NORDESTE		8,8	1,5		4,4	0,8	NORTHEAST
SUDESTE	89,8	31,1	79,6	100,0	6,7	82,1	SOUTHEAST
SUL		0,6	0,1		1,1	0,2	SOUTH
CENTRO-OESTE	6,6		5,4		87,8	16,9	CENTER-WEST

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. | Note: Does not include Distributed Generation.

## Tabela 8.5.6 – Capacidade Instalada em Autoprodutores

Table 8.5.6 – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

ESTADO	ALUMÍNIO ALUMINIUM			QUÍMICA CHEMICALS				STATE
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	SOL SOL	TOTAL	
BRASIL	2.238,4	184,4	2.422,8	1,6	460,2	0,3	462,1	BRAZIL
NORTE	301,6	108,7	410,3					NORTH
Rondônia								Rondônia
Acre								Acre
Amazonas								Amazonas
Roraima								Roraima
Pará		108,7	108,7					Pará
Amapá								Amapá
Tocantins	301,6		301,6					Tocantins
NORDESTE	301,6	75,2	376,8		29,5		29,5	NORTHEAST
Maranhão	301,6	75,2	376,8					Maranhão
Piauí								Piauí
Ceará								Ceará
Rio Grande do Norte								Rio Grande do Norte
Paraíba								Paraíba
Pernambuco					12,7		12,7	Pernambuco
Alagoas					6,1		6,1	Alagoas
Sergipe								Sergipe
Bahia					10,7		10,7	Bahia
SUDESTE	757,1		757,1	1,2	255,2	0,3	256,7	SOUTHEAST
Minas Gerais	194,7		194,7	0,4	47,8		48,1	Minas Gerais
Espírito Santo	84,2		84,2					Espírito Santo
Rio de Janeiro				0,8	18,7	0,3	19,9	Rio de Janeiro
São Paulo	478,3		478,3		188,7		188,7	São Paulo
SUL	878,1	0,5	878,6		118,6		118,6	SOUTH
Paraná	61,1		61,1		40,0		40,0	Paraná
Santa Catarina	466,1	0,5	466,6		0,9		0,9	Santa Catarina
Rio Grande do Sul	350,9		350,9		77,7		77,7	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE				0,5	56,8		57,3	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul					42,0		42,0	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso				0,5			0,5	Mato Grosso
Goiás					14,8		14,8	Goiás
Distrito Federal								Distrito Federal

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

Tabela 8.5.6.a – Capacidade Instalada em Autoprodutores

Table 8.5.6.a – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

%

REGIÃO	ALUMÍNIO ALUMINIUM			QUÍMICA CHEMICALS				REGION
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	SOL SOL	TOTAL	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE	13,5	59,0	16,9					NORTH
NORDESTE	13,5	40,8	15,6		6,4		6,4	NORTHEAST
SUDESTE	33,8		31,3	70,6	55,5	100,0	55,6	SOUTHEAST
SUL	39,2	0,3	36,3		25,8		25,7	SOUTH
CENTRO-OESTE				29,4	12,3		12,4	CENTER-WEST

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

Tabela 8.5.7 – Capacidade Instalada em Autoprodutores

Table 8.5.7 – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

MW

ESTADO	ALIMENTOS E BEBIDAS FOODS AND BEVERAGES			AÇÚCAR E ÁLCOOL SUGARCANE			STATE
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
BRASIL	15,3	343,8	359,0	7,7	11.266,7	11.274,3	BRAZIL
NORTE		2,3	2,3		97,5	97,5	NORTH
Rorônia		2,3	2,3				Rorônia
Acre							Acre
Amazonas					5,0	5,0	Amazonas
Roraima							Roraima
Pará					12,5	12,5	Pará
Amapá							Amapá
Tocantins					80,0	80,0	Tocantins
NORDESTE	5,9	59,6	65,5	3,2	828,6	831,8	NORTHEAST
Maranhão					4,4	4,4	Maranhão
Piauí		0,3	0,3		18,0	18,0	Piauí
Ceará		0,6	0,6				Ceará
Rio Grande do Norte					57,0	57,0	Rio Grande do Norte
Paraíba		1,4	1,4		98,1	98,1	Paraíba
Pernambuco	5,7		5,7		305,5	305,5	Pernambuco
Alagoas	0,2	53,0	53,2	3,2	271,9	275,0	Alagoas
Sergipe		2,4	2,4		59,7	59,7	Sergipe
Bahia		2,0	2,0		14,0	14,0	Bahia
SUDESTE	1,9	202,4	204,2	4,5	7.334,2	7.338,7	SOUTHEAST
Minas Gerais	1,3	23,9	25,2		1.394,8	1.394,8	Minas Gerais
Espírito Santo		0,3	0,3		56,9	56,9	Espírito Santo
Rio de Janeiro		41,8	41,8		266,3	266,3	Rio de Janeiro
São Paulo	0,6	136,4	136,9	4,5	5.616,2	5.620,7	São Paulo
SUL	7,5	43,6	51,1		499,7	499,7	SOUTH
Paraná	0,1	12,5	12,6		499,7	499,7	Paraná
Santa Catarina	6,4	11,6	18,0				Santa Catarina
Rio Grande do Sul	1,0	19,5	20,5				Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE		35,9	35,9		2.506,7	2.506,7	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul		7,6	7,6		1.034,3	1.034,3	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso		12,0	12,0		179,2	179,2	Mato Grosso
Goiás		16,3	16,3		1.293,2	1.293,2	Goiás
Distrito Federal							Distrito Federal

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

## Tabela 8.5.7.a – Capacidade Instalada em Autoprodutores

Table 8.5.7.a – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

%

REGIÃO	ALIMENTOS E BEBIDAS FOODS AND BEVERAGES			AÇÚCAR E ALCOOL SUGARCANE			REGION
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE		0,7	0,6		0,9	0,9	NORTH
NORDESTE	38,5	17,3	18,2	41,5	7,4	7,4	NORTHEAST
SUDESTE	12,3	58,9	56,9	58,5	65,1	65,1	SOUTHEAST
SUL	49,2	12,7	14,2		4,4	4,4	SOUTH
CENTRO-OESTE		10,4	10,0		22,2	22,2	CENTER-WEST

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

Tabela 8.5.8 – Capacidade Instalada em Autoprodutores

Table 8.5.8 – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

ESTADO	TÊXTIL TEXTILES			PAPEL E CELULOSE PULP AND PAPER			MW	
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	STATE	
BRAZIL	48,9	34,1	83,0	114,4	2.948,1	3.062,5	BRAZIL	
NORTE							NORTH	
Rondônia							Rondônia	
Acre							Acre	
Amazonas							Amazonas	
Roraima							Roraima	
Pará							Pará	
Amapá							Amapá	
Tocantins							Tocantins	
NORDESTE	1,4	8,4	9,8		701,5	701,5	NORTHEAST	
Maranhão					254,8	254,8	Maranhão	
Piauí							Piauí	
Ceará							Ceará	
Rio Grande do Norte		5,7	5,7				Rio Grande do Norte	
Paraíba							Paraíba	
Pernambuco	1,4	0,3	1,7		6,9	6,9	Pernambuco	
Alagoas							Alagoas	
Sergipe		2,4	2,4				Sergipe	
Bahia					439,7	439,7	Bahia	
SUDESTE	47,5	24,7	72,2	9,5	704,2	713,7	SOUTHEAST	
Minas Gerais	46,5		46,5		103,0	106,4	Minas Gerais	
Espirito Santo					211,0	211,0	Espirito Santo	
Rio de Janeiro	1,0		1,0		3,1	3,1	Rio de Janeiro	
São Paulo		24,7	24,7	6,1	387,2	393,3	São Paulo	
SUL		1,0	1,0	104,9	870,5	975,4	SOUTH	
Paraná					72,4	481,3	553,7	Paraná
Santa Catarina		1,0	1,0	32,4	128,2	160,6	Santa Catarina	
Rio Grande do Sul				0,1	261,0	261,1	Rio Grande do Sul	
CENTRO-OESTE					672,0	672,0	CENTER-WEST	
Mato Grosso do Sul					670,7	670,7	Mato Grosso do Sul	
Mato Grosso					1,3	1,3	Mato Grosso	
Goiás							Goiás	
Distrito Federal							Distrito Federal	

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. | Note: Does not include Distributed Generation.



## Tabela 8.5.8.a – Capacidade Instalada em Autoprodutores

Table 8.5.8.a – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

%

REGIÃO	TÊXTIL TEXTILES			PAPEL E CELULOSE PULP AND PAPER			REGION
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE							NORTH
NORDESTE	3,0	24,5	11,8		23,8	22,9	NORTHEAST
SUDESTE	97,0	72,4	86,9	8,3	23,9	23,3	SOUTHEAST
SUL		3,1	1,3	91,7	29,5	31,8	SOUTH
CENTRO-OESTE					22,8	21,9	CENTER-WEST

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

Tabela 8.5.9 – Capacidade Instalada em Autoprodutores

Table 8.5.9 – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

ESTADO	CERÂMICA CERAMICS			OUTROS OTHERS				STATE
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	SOL SOL	TOTAL	
	MW							
BRASIL	2,2	20,8	23,0	76,7	365,5	0,1	442,3	BRAZIL
NORTE				2,5	3,9		6,4	NORTH
Rondônia				2,5			2,5	Rondônia
Acre					1,5		1,5	Acre
Amazonas								Amazonas
Roraima								Roraima
Pará					2,1		2,1	Pará
Amapá								Amapá
Tocantins					0,3		0,3	Tocantins
NORDESTE		4,1	4,1		64,1		64,1	NORTHEAST
Maranhão								Maranhão
Piauí								Piauí
Ceará					12,5		12,5	Ceará
Rio Grande do Norte								Rio Grande do Norte
Paraíba								Paraíba
Pernambuco		4,1	4,1		1,6		1,6	Pernambuco
Alagoas								Alagoas
Sergipe					2,4		2,4	Sergipe
Bahia					43,1		43,1	Bahia
SUDESTE	0,3	13,6	13,9	22,8	225,5	0,1	248,4	SOUTHEAST
Minas Gerais	0,3	0,6	0,9	19,9	44,3		64,2	Minas Gerais
Espírito Santo					4,7		4,7	Espírito Santo
Rio de Janeiro		1,0	1,0	1,4	42,9		44,3	Rio de Janeiro
São Paulo		12,1	12,1	1,4	133,7	0,1	135,2	São Paulo
SUL	1,8	3,2	5,0	20,9	61,8		82,7	SOUTH
Paraná				11,2	23,7		34,9	Paraná
Santa Catarina	1,8	3,2	5,0	9,5	21,7		31,2	Santa Catarina
Rio Grande do Sul				0,1	16,4		16,5	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE				30,5	10,2		40,7	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul								Mato Grosso do Sul
Mato Grosso				30,5	2,0		32,5	Mato Grosso
Goiás					8,2		8,2	Goiás
Distrito Federal								Distrito Federal

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. | Note: Does not include Distributed Generation.

## Tabela 8.5.9.a – Capacidade Instalada em Autoprodutores

Table 8.5.9.a – Installed Capacity for Electricity Generation of Self-Producers

REGIÃO	CERÂMICA CERAMICS			OUTROS OTHERS				REGION
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	SOL SOL	TOTAL	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0	100,0	TOTAL
NORTE				3,3	1,1		1,5	NORTH
NORDESTE		19,5	17,7		17,5		14,5	NORTHEAST
SUDESTE	14,8	65,3	60,5	29,7	61,7		56,2	SOUTHEAST
SUL	85,2	15,2	21,8	27,2	16,9		18,7	SOUTH
CENTRO-OESTE				39,8	2,8		9,2	CENTER-WEST

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

Tabela 8.6 – Capacidade Instalada

Table 8.6 – Installed Capacity

ESTADO	REFINO DE PETRÓLEO <sup>a</sup> OIL REFINERY <sup>a</sup>		PLANTAS DE GÁS NATURAL NATURAL GAS PLANTS	STATE
	m <sup>3</sup> /dia (day)	10 <sup>3</sup> b/d (day)	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /d (day)	
BRASIL	382.419	2.405	95.650	BRAZIL
NORTE	7.300	46	12.200	NORTH
Rondônia				Rondônia
Acre				Acre
Amazonas	7.300	46	12.200	Amazonas
Roraima				Roraima
Pará				Pará
Amapá				Amapá
Tocantins				Tocantins
NORDESTE	87.968	553	21.750	NORTHEAST
Maranhão				Maranhão
Piauí				Piauí
Ceará	1.650	10	350	Ceará
Rio Grande do Norte	7.100	45	5.700	Rio Grande do Norte
Paraíba				Paraíba
Pernambuco <sup>c</sup>	18.285	115		Pernambuco <sup>c</sup>
Alagoas			1.800	Alagoas
Sergipe			3.000	Sergipe
Bahia	60.933	383	10.900	Bahia
SUDESTE	215.446	1.355	61.700	SOUTHEAST
Minas Gerais	26.400	166		Minas Gerais
Espírito Santo			18.500	Espírito Santo
Rio de Janeiro	42.226	266	20.900	Rio de Janeiro
São Paulo	146.820	923	22.300	São Paulo
SUL	71.705	451		SOUTH
Paraná <sup>b</sup>	34.000	214		Paraná <sup>b</sup>
Santa Catarina				Santa Catarina
Rio Grande do Sul	37.705	237		Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE				CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul				Mato Grosso do Sul
Mato Grosso				Mato Grosso
Goiás				Goiás
Distrito Federal				Distrito Federal

Fonte/Source: ANP

a. Capacidade nominal | Nominal Capacity

b. Inclui óleo de xisto | It includes shale oil

c. 1<sup>o</sup> trem da refinaria RNEST entrou em operação em 6 dezembro de 2014, conforme Autorização ANP (de operação) nº 506/2014 | The refinery RNEST started operation on 6 december of 2014, Authorized by ANP (operation) nº 506/2014

Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. | Does not include Distributed Generation.

## Tabela 8.6.a – Capacidade Instalada

Table 8.6.a – Installed Capacity

%

REGIÃO	REFINO DE PETRÓLEO OIL REFINERY	PLANTAS DE GÁS NATURAL NATURAL GAS PLANTS	REGION
TOTAL	100,0	100,0	TOTAL
NORTE	1,9	12,8	NORTH
NORDESTE	23,0	22,7	NORTHEAST
SUDESTE	56,3	64,5	SOUTHEAST
SUL	18,8		SOUTH
CENTRO-OESTE	0,0		CENTER-WEST

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.

Tabela 8.7 – Reservas Provasdas e Potencial Hidráulico

Table 8.7 – Proved Reserves and Hydraulic Potential

ESTADO	PETRÓLEO OIL		GÁS NATURAL NATURAL GAS	POTENCIAL HIDRÁULICO MW <sup>a</sup> HYDRAULIC POTENTIAL MW <sup>a</sup>			STATE
	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> bbl	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	TOTAL	OPERAÇÃO OPERATING	CONSTRUÇÃO BUILDING	
					(% do total) <sup>b</sup>	(% do total) <sup>b</sup>	
BRASIL	2.034	12.794	369.432	246.241	44	0,55	BRAZIL
NORTE	7	43	39.188	98.549	33	0,03	NORTH
Rondônia				11.522	67	0,26	Rondônia
Acre				1.121			Acre
Amazonas	7	43	39.188	20.175	1		Amazonas
Roraima				5.892	0		Roraima
Pará				51.024	42		Pará
Amapá				2.228	33		Amapá
Tocantins				6.586	35		Tocantins
NORDESTE	104	657	38.310	22.082	52		NORTHEAST
Maranhão	0	0	16.516	2.282	29		Maranhão
Piauí				450	26		Piauí
Ceará	2	12	197	25	16		Ceará
Rio Grande do Norte	42	263	3.509	2			Rio Grande do Norte
Paraíba				11	32		Paraíba
Pernambuco				1.584	48		Pernambuco
Alagoas	1	4	1.555	2.777	57		Alagoas
Sergipe	33	206	1.998	2.746	58		Sergipe
Bahia	27	172	14.535	12.205	56		Bahia
SUDESTE	1.923	12.094	291.934	43.723	59	0,13	SOUTHEAST
Minas Gerais				23.935	53	0,20	Minas Gerais
Espirito Santo	154	969	31.095	1.453	38		Espirito Santo
Rio de Janeiro	1.698	10.679	223.841	3.147	47	0,31	Rio de Janeiro
São Paulo	71	446	36.998	15.189	73		São Paulo
SUL				42.004	59	1,20	SOUTH
Paraná				24.303	66	1,44	Paraná
Santa Catarina				7.400	57	2,08	Santa Catarina
Rio Grande do Sul				10.301	44		Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE				39.883	32	1,94	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul				6.232	59	0,17	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso				21.195	16	3,61	Mato Grosso
Goiás				12.426	47		Goiás
Distrito Federal				30	100		Distrito Federal

a. Fontes: SIPOT - Sistema do Potencial Hidrelétrico Brasileiro (Eletrobras); Aneel. / Sources: SIPOT - Brazilian Hydroelectric Potential System; Aneel.

b. Potenciais calculados considerando distribuição equitativa nos aproveitamentos de fronteira. / Percentages are calculated considering the equal distribution between neighbor plants.

Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Does not include Distributed Generation.

## Tabela 8.7.a – Reservas Provadas e Potencial Hidráulico

Table 8.7.a – Proved Reserves and Hydraulic Potential

REGIÃO	PETRÓLEO OIL	GÁS NATURAL NATURAL GAS	POTENCIAL HIDRÁULICO TOTAL HYDRAULIC POTENTIAL	%	REGION
TOTAL	100,0	100,0	100,0		TOTAL
NORTE	0,3	10,6	40,0		NORTH
NORDESTE	5,1	10,4	9,0		NORTHEAST
SUDESTE	94,5	79,0	17,8		SOUTHEAST
SUL			17,1		SOUTH
CENTRO-OESTE			16,2		CENTER-WEST

Nota: Não inclui Micro e Mini Geração Distribuída. / Note: Does not include Distributed Generation.





# 9

*Anexos*  
*Annexes*

## Anexo I. Capacidade Instalada – Brasil

### Annex I. Installed Capacity – Brazil

#### Tabela I.1 – Capacidade Instalada de Geração Elétrica

#### Table I.1 – Installed Capacity of Electricity Generation

MW

	HIDRO <sup>1</sup> / HYDRO			TERMO / THERMO			EÓLICA / WIND			SOLAR <sup>4</sup> / SOLAR <sup>4</sup>			NUCLEAR NUCLEAR		TOTAL / TOTAL		
	SP e/ou PIE <sup>2</sup>	APE <sup>3</sup>	TOTAL	SP e/ou PIE	APE	TOTAL	SP e/ou PIE	APE	TOTAL	SP e/ou PIE	APE	TOTAL	SP e/ou PIE	SP e/ou PIE	APE	TOTAL	
1974	13.224	500	13.724	2.489	1.920	4.409	0	0	0				0	15.713	2.420	18.133	
1975	15.815	501	16.316	2.436	2.216	4.652	0	0	0				0	18.251	2.717	20.968	
1976	17.343	561	17.904	2.457	2.223	4.680	0	0	0				0	19.800	2.784	22.584	
1977	18.835	561	19.396	2.729	2.214	4.943	0	0	0				0	21.564	2.775	24.339	
1978	21.104	561	21.665	3.048	2.259	5.307	0	0	0				0	24.152	2.820	26.972	
1979	23.667	568	24.235	3.573	2.411	5.984	0	0	0				0	27.240	2.979	30.219	
1980	27.081	568	27.649	3.484	2.339	5.823	-	-	-				0	30.565	2.907	33.472	
1981	30.596	577	31.173	3.655	2.441	6.096	-	-	-				0	34.251	3.018	37.269	
1982	32.542	614	33.156	3.687	2.503	6.190	-	-	-				0	36.229	3.117	39.346	
1983	33.556	622	34.178	3.641	2.547	6.188	-	-	-				0	37.197	3.169	40.366	
1984	34.301	622	34.923	3.626	2.547	6.173	-	-	-				0	37.927	3.169	41.096	
1985	36.453	624	37.077	3.708	2.665	6.373	-	-	-				657	40.818	3.289	44.107	
1986	37.162	624	37.786	3.845	2.665	6.510	-	-	-				657	41.664	3.289	44.953	
1987	39.693	636	40.329	3.910	2.665	6.575	-	-	-				657	44.260	3.301	47.561	
1988	41.583	645	42.228	4.025	2.665	6.690	-	-	-				657	46.265	3.310	49.575	
1989	44.172	624	44.796	4.007	2.665	6.672	-	-	-				657	48.836	3.289	52.125	
1990	44.934	624	45.558	4.170	2.665	6.835	-	-	-				657	49.761	3.289	53.050	
1991	45.992	624	46.616	4.203	2.665	6.868	-	-	-				657	50.852	3.289	54.141	
1992	47.085	624	47.709	4.019	2.665	6.684	0	0	0			0	657	51.761	3.289	55.050	
1993	47.967	624	48.591	4.128	2.847	6.975	0	0	0			0	657	52.752	3.471	56.223	
1994	49.297	624	49.921	4.151	2.900	7.051	1	0	1			0	657	54.106	3.524	57.630	
1995	50.680	687	51.367	4.197	2.900	7.097	1	0	1			0	657	55.535	3.587	59.122	
1996	52.432	687	53.119	4.105	2.920	7.025	1	0	1			0	657	57.195	3.607	60.802	
1997	53.987	902	54.889	4.506	2.920	7.426	1	0	1			0	657	59.151	3.822	62.973	

MW

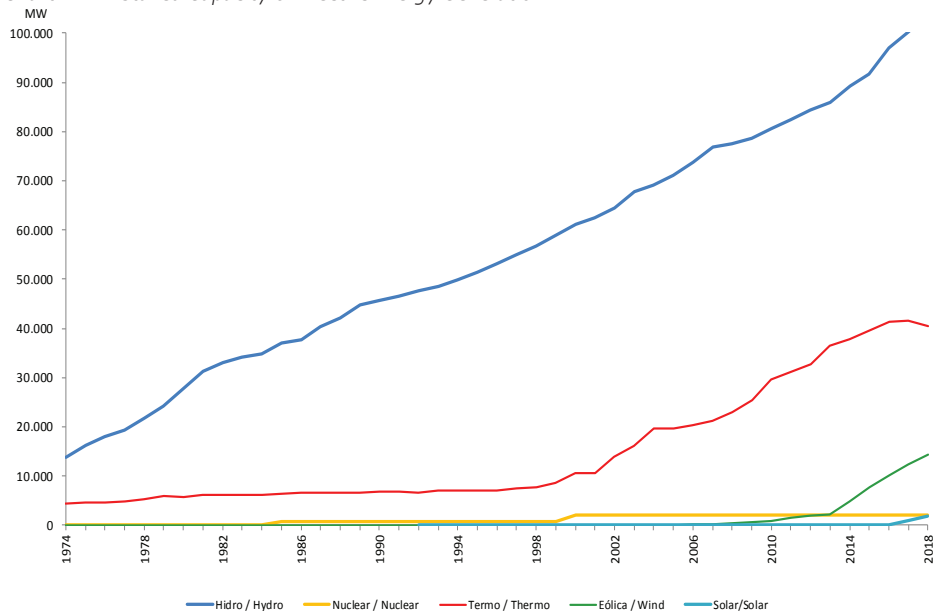
	HIDRO <sup>1</sup> / HYDRO			TERMO / THERMO			EÓLICA / WIND			SOLAR <sup>4</sup> / SOLAR <sup>4</sup>			NUCLEAR / NUCLEAR			TOTAL / TOTAL		
	SP e/ou PIE <sup>2</sup>	APE <sup>3</sup>	TOTAL	SP e/ou PIE	APE	TOTAL	SP e/ou PIE	APE	TOTAL	SP e/ou PIE	APE	TOTAL	SP e/ou PIE	SP e/ou PIE	APE	TOTAL		
1998	55.857	902	56.759	4.793	2.995	7.788	6	0	6			0	657	61.313	3.897	65.210		
1999	58.085	912	58.997	5.198	3.309	8.507	19	0	19			0	657	63.959	4.221	68.180		
2000	60.095	968	61.063	6.548	4.075	10.623	19	0	19			0	1.966	68.628	5.043	73.671		
2001	61.439	970	62.409	6.751	3.730	10.481	21	0	21			0	1.966	70.177	4.700	74.877		
2002	63.324	1.150	64.474	9.714	4.099	13.813	22	0	22			0	2.007	75.066	5.249	80.315		
2003	66.494	1.204	67.698	11.292	4.838	16.130	22	0	22			0	2.007	79.815	6.042	85.857		
2004	67.659	1.429	69.088	14.405	5.151	19.556	27	2	29			0	2.007	84.097	6.582	90.679		
2005	69.472	1.588	71.060	14.627	5.143	19.770	27	2	29			0	2.007	86.132	6.733	92.865		
2006	72.006	1.672	73.678	13.886	6.486	20.372	235	2	237			0	2.007	88.136	8.159	96.295		
2007	73.620	3.249	76.869	14.206	7.023	21.229	245	2	247			0	2.007	90.078	10.274	100.352		
2008	74.235	3.310	77.545	14.766	8.233	22.999	396	2	398			0	2.007	91.404	11.545	102.949		
2009	74.853	3.757	78.610	16.277	9.074	25.351	600	2	602			0	2.007	93.736	12.834	106.570		
2010	76.631	4.072	80.703	17.659	12.030	29.689	925	2	927	1	1	1	2.007	97.223	16.104	113.327		
2011	78.023	4.436	82.459	17.906	13.337	31.243	1.423	2	1.425	1	1	1	2.007	99.359	17.775	117.135		
2012	79.673	4.621	84.294	18.558	14.220	32.778	1.890	2	1.892	2	2	2	2.007	102.131	18.842	120.973		
2013	81.213	4.805	86.018	21.426	15.102	36.528	2.200	2	2.202	2	3	5	1.990	106.831	19.913	126.743		
2014	84.330	4.863	89.193	21.800	16.027	37.827	4.886	2	4.888	6	9	15	1.990	113.011	20.901	133.913		
2015	86.766	4.884	91.650	21.607	17.956	39.563	7.631	2	7.633	6	15	21	1.990	118.000	22.858	140.858		
2016	91.982	4.943	96.925	22.101	19.174	41.275	10.122	2	10.124	20	4	24	1.990	126.215	24.123	150.338		
2017	95.273	5.003	100.275	21.900	19.728	41.628	12.281	2	12.283	932	3	935	1.990	132.376	24.736	157.112		
2018	99.108	5.031	104.139	20.725	19.798	40.523	14.388	2	14.390	1.793	5	1.798	1.990	138.004	24.836	162.840		

SP - Serviço Público / Public Service · PIE - Produção Independente de Energia / Independent Energy Producer · APE - Autoprodução de energia / Self-producer

1. Inclui metade da Usina de Itaipu. / It includes half of Itaipu Power Plant. · 2. Não inclui a potência referente à participação acionária de consumidores tradicionalmente APE. / Does not include part of traditional APE power capacity. · 3. Plantas PIE, tradicionalmente APE, estão classificadas em APE. / Plants PIE, traditionally APE, are classified as APE. · 4. Solar Fotovoltaicas. / Photovoltaic.

## Gráfico I.1 – Capacidade Instalada de Geração Elétrica

Chart I.1 – Installed Capacity Of Electric Energy Generation



## Tabela I.1.1 – Capacidade Instalada de Itaipu

Table I.1.1 – Installed Capacity of Electricity Generation of Itaipu

ANO / YEAR	MW
1984	1.400
1985	2.100
1986	4.200
1987	6.300
1988	8.400
1989	10.500
1990	11.200
1991/2006	12.600
2007/2018	14.000

Tabela I.2 - Capacidade Instalada de Geração Elétrica por Fonte

Table I.2 - Installed Capacity of Electricity Generation by Source

MW

Usinas em Operação / Plants in operation	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
UHE / Hydro	75.484	77.090	78.347	79.956	81.132	84.095	86.366	91.499	94.662	98.287
PCH / Hydro	2.953	3.428	3.896	4.101	4.620	4.790	4.886	4.941	5.020	5.157
CGH / Hydro	173	185	216	236	266	308	398	484	594	695
EOL / Wind	602	927	1.426	1.894	2.202	4.888	7.633	10.124	12.283	14.390
SOL / Solar	-	1	1	2	5	15	21	24	935	1.798
<b>Total</b>	<b>25.351</b>	<b>29.689</b>	<b>31.243</b>	<b>32.778</b>	<b>36.528</b>	<b>37.827</b>	<b>39.564</b>	<b>41.275</b>	<b>41.628</b>	<b>40.523</b>
<b>Biomassa / Biomass</b>	<b>5.717</b>	<b>7.927</b>	<b>9.028</b>	<b>9.923</b>	<b>11.601</b>	<b>12.341</b>	<b>13.257</b>	<b>14.147</b>	<b>14.505</b>	<b>14.790</b>
Bagaço / Bagasse	4.096	6.183	7.213	8.095	9.435	9.881	10.573	10.979	11.158	11.368
Outras / Others	1.622	1.744	1.815	1.828	2.166	2.460	2.684	3.168	3.347	3.422
Biogás / Biogas	45	68	71	79	80	70	84	119	135	140
Capim Elefante / Elephant Grass	-	-	32	32	32	32	32	66	32	32
Carvão Vegetal / Charcoal	25	25	25	25	25	51	51	54	43	43
Casca de Arroz / Rice Peels	31	19	33	36	36	38	45	45	45	45
Gás de Alto Forno - Biomassa / Charcoal Gas	85	88	88	93	93	108	112	115	114	128
Lixívia / Black-Liquor	1.146	1.241	1.245	1.236	1.530	1.785	1.923	2.333	2.543	2.556
Óleos Vegetais / Vegetable Oil	-	-	4	4	4	19	27	4	4	4
Resíduos de madeira / Wood Waste	289	303	317	322	366	358	409	432	431	474
<b>Fóssil / Fossil</b>	<b>18.755</b>	<b>20.373</b>	<b>20.818</b>	<b>21.444</b>	<b>23.590</b>	<b>24.149</b>	<b>24.961</b>	<b>25.550</b>	<b>25.453</b>	<b>24.127</b>
UTE/ Termo										
Carvão Mineral / Steam Coal	1.530	1.944	1.944	2.304	3.389	3.389	3.389	3.389	3.324	2.858
Gás de Refinaria / Refinery Gas	282	305	305	342	254	321	316	316	316	320
Gás Natural / Natural Gas	11.756	11.255	11.525	11.439	12.300	12.550	12.428	12.965	12.980	13.359
Óleo Combustível / Fuel Oil	1.564	2.732	3.028	3.801	3.965	4.065	3.197	4.020	4.056	3.363
Óleo Diesel / Diesel Oil	3.491	4.007	3.885	3.427	3.551	3.823	5.632	4.825	4.737	4.186
Óleo Ultraviscoso / Viscous Oil	131	131	131	131	131			-	-	-
Outros <sup>1</sup> / Others <sup>1</sup>								35	41	41
<b>Efluentes Industriais / Industrial Effluent</b>	<b>879</b>	<b>1.388</b>	<b>1.396</b>	<b>1.411</b>	<b>1.337</b>	<b>1.337</b>	<b>1.346</b>	<b>1.578</b>	<b>1.579</b>	<b>1.606</b>
Efluente Gasoso <sup>2</sup> / Gaseous Effluent <sup>2</sup>	211	211	211	211	162	162	160	176	172	172
Enxofre / Sulfur	57	57	57	60	60	60	71	71	71	71
Gás de Alto Forno / Blast Furnace Gas	200	207	212	212	216	216	216	422	422	417
Gás de Processo / Process Gas	132	635	638	650	674	674	674	654	658	721
Gás Siderúrgico / Steel Gas	278	278	278	278	225	225	225	255	255	225
UTN / Nuclear	2.007	2.007	2.007	2.007	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990
<b>Total</b>	<b>106.570</b>	<b>113.327</b>	<b>117.135</b>	<b>120.975</b>	<b>126.743</b>	<b>133.913</b>	<b>140.858</b>	<b>150.338</b>	<b>157.112</b>	<b>162.840</b>

1. Inclui Alcatrão. / Includes TAR.

2. Inclui calor de processo.

## Tabela I.3 – Capacidade Instalada de Refino de Petróleo

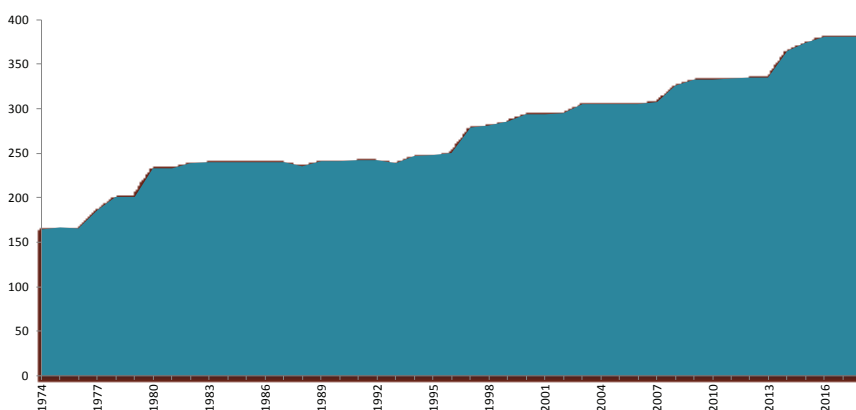
Table I.3 – Installed Capacity of Oil Refining

ANO / YEAR	m <sup>3</sup> / dia (day)	ANO / YEAR	m <sup>3</sup> / dia (day)
1974	164.200	1996	249.461
1975	166.700	1997	278.198
1976	165.700	1998	281.096
1977	185.800	1999	285.475
1978	201.100	2000	294.025
1979	201.100	2001	294.025
1980	233.100	2002	294.690
1981	233.300	2003	304.523
1982	238.200	2004	304.523
1983	240.100	2005	304.618
1984	240.100	2006	304.618
1985	240.100	2007	307.563
1986	240.100	2008	325.050
1987	240.100	2009	332.703
1988	234.890	2010	332.703
1989	241.040	2011	333.175
1990	241.040	2012	334.433
1991	241.750	2013	334.433
1992	241.680	2014 <sup>1</sup>	364.409
1993	239.080	2015	374.209
1994	246.580	2016	380.130
1995	247.880	2017	380.130
		2018	380.130

1. 1.º trem da refinaria RNEST entrou em operação em 6 dezembro de 2014, conforme Autorização ANP (de operação) nº 506/2014. / The refinery RNEST started operation on 6 december of 2014, Authorized by ANP (operation) nº 506/2014.

## Gráfico I.2 – Capacidade Instalada de Refino de Petróleo

Chart I.2 – Installed Capacity of Oil Refining

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/dia (m<sup>3</sup>/day)

## Anexo II. Autoprodução de Eletricidade

### Annex II. Electricity Self-Production

Tabela II.1 – Autoprodução de eletricidade por setor e fonte [GWh]

Table II.1 – Electricity self-production by sector and source [GWh]

GWh

	HIDRÁULICA HYDRO	GÁS NATURAL NATURAL GAS	CARVÃO MINERAL COAL	BAGACO DE CANA SUGARCANE BAGASSE	LIXÍVIA BLACK LIQUOR	LENHA E CARVÃO VEGETAL FIREWOOD, CHARCOAL	OUTRAS PRIMÁRIAS OTHER PRIMARY SOURCES	ÓLEO DIESEL DIESEL OIL	ÓLEO COMBUSTÍVEL FUELOIL	GÁS DE COQUE E ALCATRÃO COKE GAS, TAR	OUTROS PRODUTOS DE PETRÓLEO OTHER OIL PRODUCTS	
TOTAL	19.330	12.613	1.493	35.435	14.081	2.511	8.733	1.270	1.221	1.658	2.820	TOTAL
SETOR ENERGÉTICO	29	8.991	0	29.203	0	0	5	879	72	0	1.690	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	0	0	0	0	0	0	195	0	0	0	0	RESIDENTIAL
COMERCIAL	288	782	0	0	0	62	294	124	35	0	0	COMMERCIAL
PÚBLICO	19	132	0	0	0	2	70	33	5	0	0	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	2.098	0	0	33	0	382	242	22	0	0	0	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDUSTRIAL	16.896	2.708	1.493	6.200	14.081	2.065	7.927	211	1.109	1.658	1.130	INDUSTRY
CIMENTO	1.096	0	0	0	0	0	30	3	0	0	0	CEMENT
FERRO GUSA E AÇO	3.299	534	0	0	0	472	7.097	8	120	1.658	0	PIG-IRON AND STEEL
FERRO LIGAS	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	2.171	101	0	0	0	0	0	11	449	0	0	MINING AND PELLETIZATION
NÃO FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	9.357	0	941	0	0	0	0	3	198	0	0	NON-FERROUS AND OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	7	853	45	0	0	20	447	12	17	0	1.130	CHEMICALS
ALIMENTOS E BEBIDAS	81	468	35	6.137	0	177	130	43	0	0	0	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	145	35	0	0	0	6	0	7	0	0	0	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	324	308	472	63	14.081	1.046	50	70	325	0	0	PULP AND PAPER
CERÂMICA	9	21	0	0	0	0	0	4	0	0	0	CERAMICS
OUTRAS INDÚSTRIAS	329	389	0	0	0	344	174	50	0	0	0	OTHER INDUSTRIES

## Tabela II.2 – Autoprodução de eletricidade por setor e fonte [GWh]

Table II.2 – Electricity self-production by sector and source [GWh]

SETOR	TOTAL	GWh
SETOR	TOTAL	SECTOR
TOTAL	101.165	TOTAL
SETOR ENERGÉTICO	40.869	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	195	RESIDENTIAL
COMERCIAL	1.585	COMMERCIAL
PÚBLICO	262	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	2.776	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDUSTRIAL - TOTAL	55.477	INDUSTRY - TOTAL
CIMENTO	1.129	CEMENT
FERRO GUSA E AÇO	13.187	PIG-IRON AND STEEL
FERRO LIGAS	79	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	2.731	MINNING AND PELLETIZATION
NÃO FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	10.498	NON-FERROUS AND OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	2.532	CHEMICALS
ALIMENTOS E BEBIDAS	7.070	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	193	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	16.739	PULP AND PAPER
CERÂMICA	35	CERAMICS
OUTRAS INDÚSTRIAS	1.285	OTHER INDUSTRIES



### Anexo III. Dados Mundiais de Energia

#### Annex III. World Energy Data

Fonte (Source): Key World Energy Statistics 2011

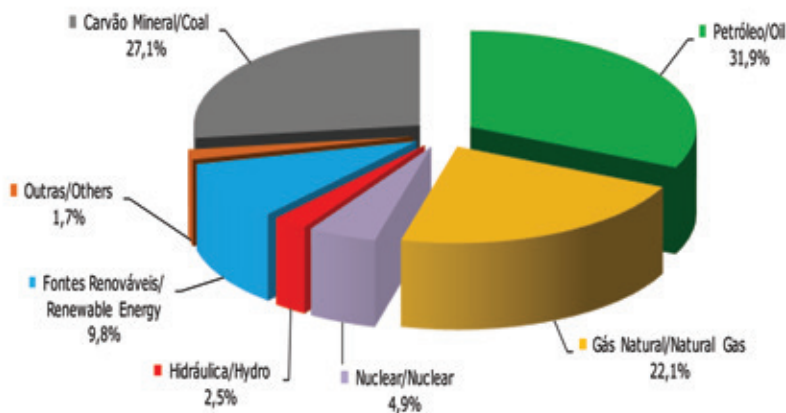
Agência Internacional de Energia (IEA)

Gráfico III.1 – Oferta de Energia por Fonte

Chart III.1 – Energy Supply by Source

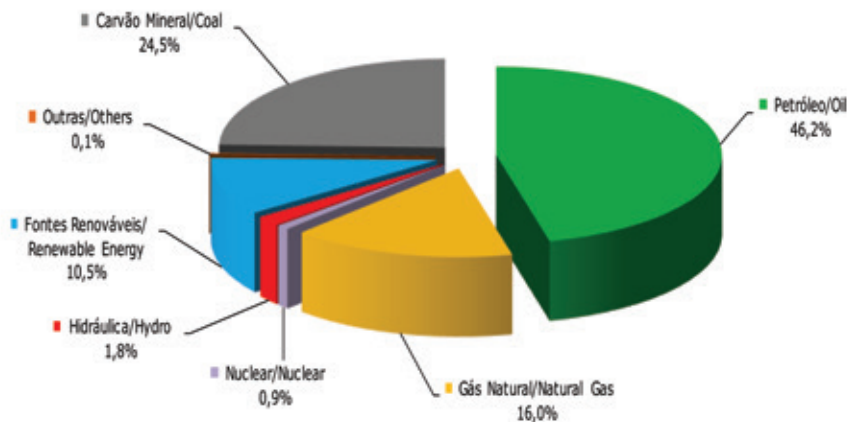
2016

Total: 13.541 10<sup>6</sup> tep (toe)



1973

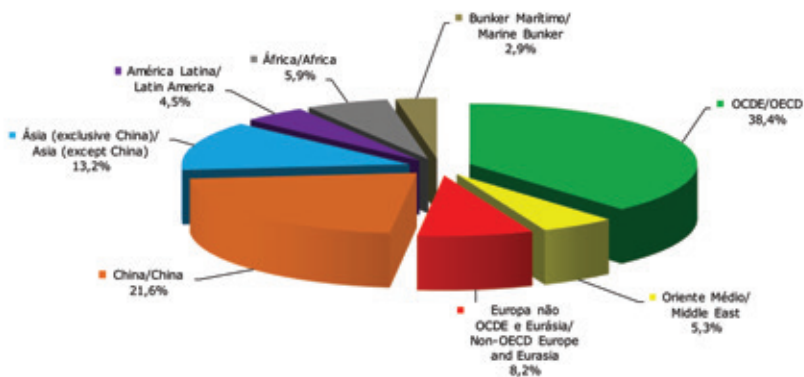
Total: 6.100 10<sup>6</sup> tep (toe)



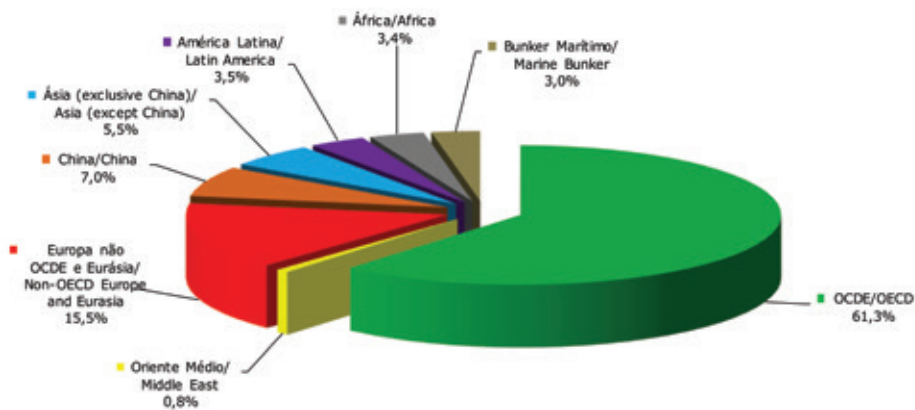
## Gráfico III.2 – Oferta de Energia por Região

Chart III.2 – Energy Supply by Region

2016

Total: 13.541 10<sup>6</sup> tep (toe)

1973

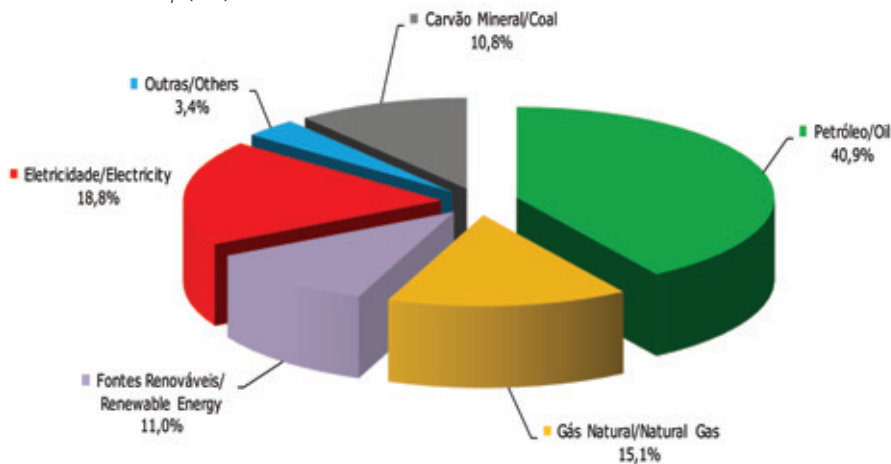
Total: 6.100 10<sup>6</sup> tep (toe)

### Gráfico III.3 – Consumo Final de Energia por Fonte

Chart III.3 – Final Consumption by Source

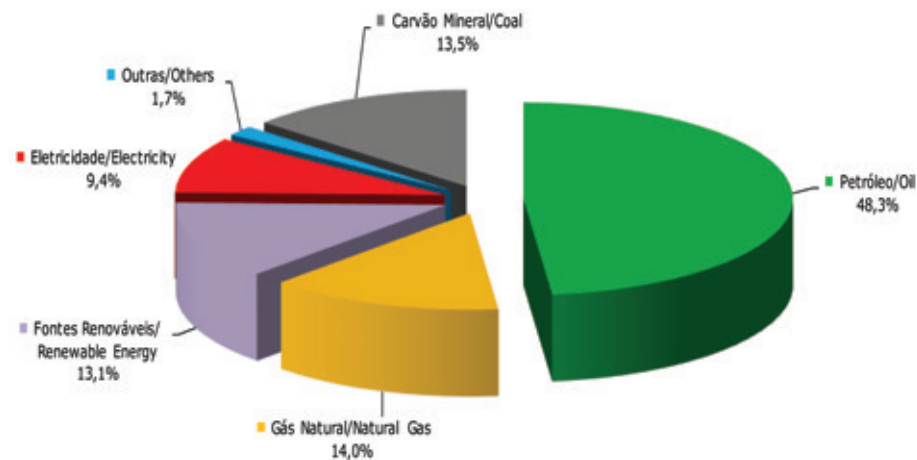
2016

Total: 9.301 10<sup>6</sup> tep (toe)



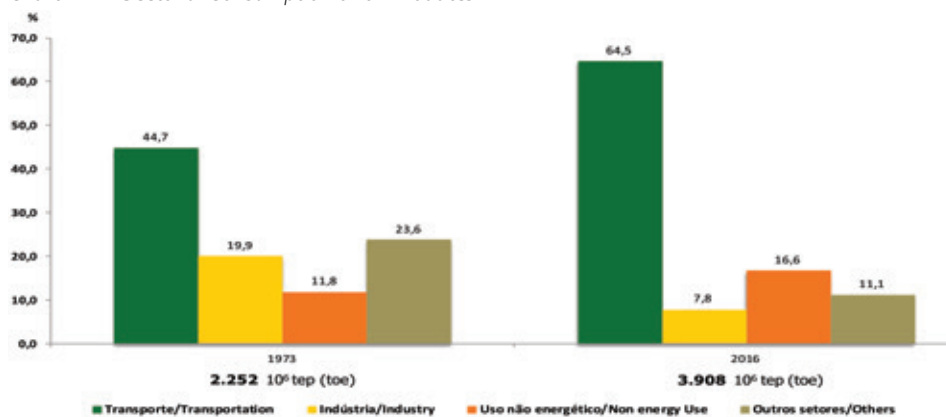
1973

Total: 4.667 10<sup>6</sup> tep (toe)



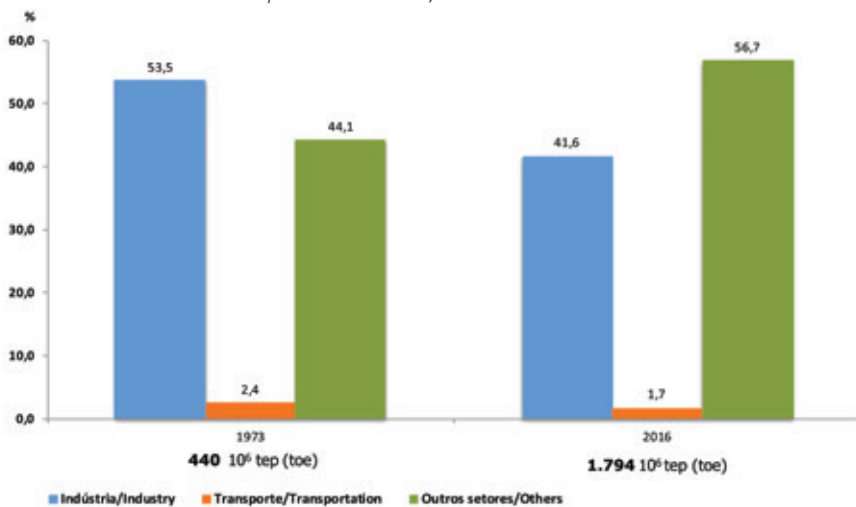
## Gráfico III.4 – Consumo Setorial de Derivados de Petróleo

Chart III.4 – Sectorial Consumption of Oil Products



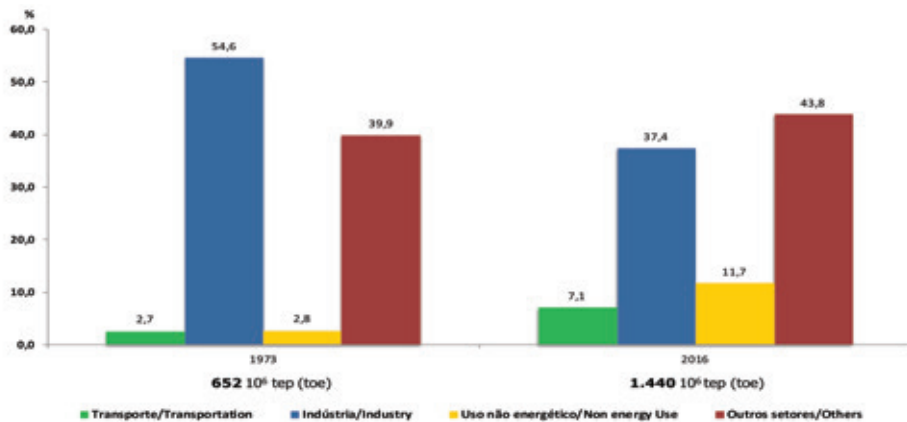
## Gráfico III.5 – Consumo Setorial de Eletricidade

Chart III.5 – Sectorial Consumption of Electricity



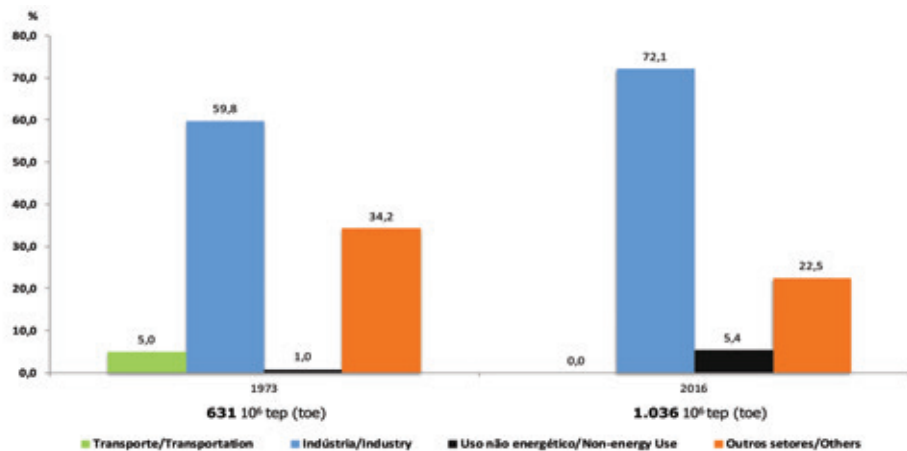
### Gráfico III.6 – Consumo Setorial de Gás Natural

Chart III.6 – Sectorial Consumption of Natural Gas



### Gráfico III.7 – Consumo Setorial de Carvão Mineral

Chart III.7 – Sectorial Consumption of Coal



## Tabela III.1 – Petróleo

Table III.1 – Petroleum

Produtores	2017		Producers Exportadores <sup>1</sup>	2016		2016			
	10 <sup>6</sup> t	% Mundial World		10 <sup>6</sup> t	Exporters <sup>1</sup>	Importadores <sup>2</sup>	10 <sup>6</sup> t	Importers <sup>2</sup>	
Estados Unidos	563,0	12,9%	United States	Arábia Saudita	373,0	Saudi Arabia	China	378,0	China
Arábia Saudita	560,0	12,8%	Saudi Arabia	Rússia	254,0	Russia	Estados Unidos	371,0	United States
Rússia	548,0	12,6%	Russia	Iraque	187,0	Iraq	Índia	214,0	India
Canadá	237,0	5,4%	Canada	Emirados Árabes Unidos	120,0	United Arab Emirates	Japão	162,0	Japan
Irã	229,0	5,2%	Iran	Irã	119,0	Iran	Coreia do Sul	146,0	South Korea
Iraque	225,0	5,2%	Iraq	Canadá	113,0	Canada	Alemanha	91,0	Germany
China	192,0	4,4%	China	Kuwait	108,0	Kuwait	Itália	65,0	Italy
Emirados Árabes Unidos	178,0	4,1%	United Arab Emirates	Venezuela	90,0	Venezuela	Espanha	64,0	Spain
Kuwait	149,0	3,4%	Kuwait	Nigéria	87,0	Nigeria	Países Baixos	61,0	Netherlands
Brasil	137,0	3,1%	Brazil	Angola	82,0	Angola	França	55,0	France
Demais Países	1.347,0	30,9%	Rest of the world	Demais Países	548,0	Rest of the world	Demais Países	506,0	Rest of the world
Mundo	4.365,0	100,0%	World	Mundo	2.081,0	World	Mundo	2.113,0	World

1. Considerado somente países com exportações líquidas positivas./ Considered only countries with positive net exports

2. Considerado somente países com importações líquidas positivas./ Considered only countries with positive net imports

## Tabela III.2 – Derivados de Petróleo

Table III.2 – Oil products

Produtores	2016		Producers Exportadores	2016		2016			
	10 <sup>6</sup> t	% Mundial World		10 <sup>6</sup> t	Exporters	Importadores	10 <sup>6</sup> t	Importers	
Estados Unidos	827	20,3%	United States	Estados Unidos	117	United States	México	32	Mexico
China	533	13,1%	China	Rússia	106	Russia	Cingapura	26	Singapore
Rússia	270	6,6%	Russia	Arábia Saudita	62	Saudi Arabia	Austrália	25	Australia
Índia	253	6,2%	India	Índia	31	India	Japão	21	Japan
Japão	163	4,0%	Japan	Kuwait	30	Kuwait	Hong Kong (China)	19	Hong Kong (China)
Coreia	146	3,6%	Korea	Emirados Árabes Unidos	24	United Arab Emirates	Turquia	19	Turkey
Arábia Saudita	129	3,2%	Saudi Arabia	Coreia	23	Korea	Nigéria	19	Nigeria
Alemanha	100	2,5%	Germany	Argélia	20	Algeria	França	19	France
Brasil	99	2,4%	Brazil	Holanda	19	Netherlands	Indonésia	18	Indonesia
Canadá	89	2,2%	Canada	Catar	19	Qatar	Brasil	16	Brazil
Demais Países	1.458	35,9%	Rest of the world	Demais Países	160	Rest of the world	Demais Países	311	Rest of the world
Mundial	4.067	100,0%	World	Mundial	611	World	Mundial	525	World

## Tabela III.3 – Gás Natural

Table III.3 – Natural Gas

Produtores	2017		Producers	Exportadores	2017		Exporters	Importadores	2017	Importers
	10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup>	% Mundial World			10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup>				
Estados Unidos	760	20,2%	United States	Rússia	217	Russia	Japão	115	Japan	
Rússia	694	18,4%	Russia	Noruega	123	Norway	China	86	China	
Irã	214	5,7%	Iran	Catar	121	Qatar	Alemanha	85	Germany	
Canadá	184	4,9%	Canada	Austrália	62	Australia	Itália	69	Italy	
Catar	169	4,5%	Qatar	Canadá	61	Canada	Turquia	54	Turkey	
China	142	3,8%	China	Turcomenistão	55	Turkmenistan	México	50	Mexico	
Noruega	128	3,4%	Norway	Argélia	54	Algeria	Coreia	49	Korea	
Austrália	105	2,8%	Australia	Indonésia	29	Indonesia	França	43	France	
Argélia	94	2,5%	Algeria	Malásia	28	Malaysia	Reino Unido	37	United Kingdom	
Arábia Saudita	94	2,5%	Saudi Arabia	Nigéria	27	Nigeria	Espanha	32	Spain	
Demais Países	1.184	31,3%	Rest of the world	Demais Países	151	Rest of the world	Demais Países	296	Rest of the world	
Mundo	3.768	100,0%	World	Mundo	928	World	Mundo	916	World	

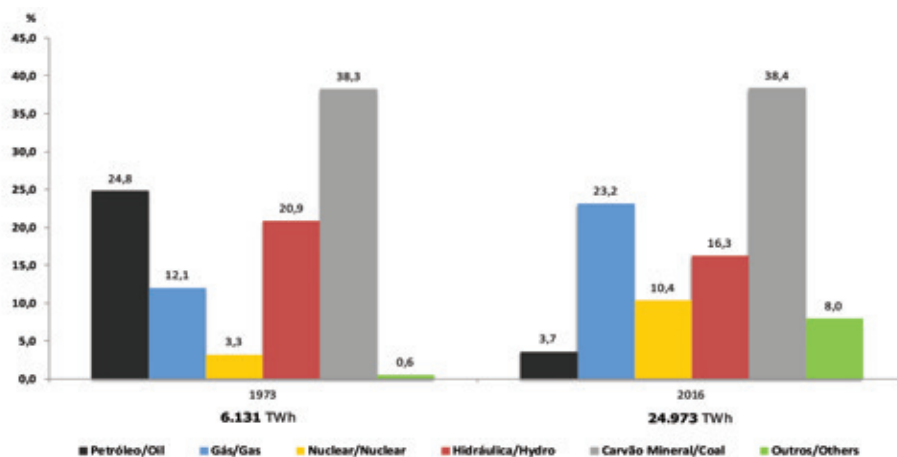
Tabela III.4 – Carvão Mineral<sup>1</sup>Table III.4 – Coal<sup>1</sup>

Produtores	2017		Producers	Exportadores	2017		Exporters	Importadores	2017	Importers
	10 <sup>6</sup> t	% Mundial World			10 <sup>6</sup> t	10 <sup>6</sup> t				
China	3.376	44,7%	China	Indonésia	387	Indonesia	China	263	China	
Índia	730	9,7%	India	Austrália	379	Australia	Índia	207	India	
Estados Unidos	702	9,3%	United States	Rússia	161	Russia	Japão	188	Japan	
Austrália	501	6,6%	Australia	Colômbia	86	Colombia	Coreia	148	Korea	
Indonésia	488	6,5%	Indonesia	Estados Unidos	81	United States	Taipe Chinesa	68	Chinese Taipei	
Rússia	387	5,1%	Russia	África do Sul	71	South Africa	Alemanha	48	Germany	
África do Sul	257	3,4%	South Africa	Mongólia	33	Mongolia	Turquia	38	Turkey	
Alemanha	175	2,3%	Germany	Cazaquistão	27	Kazakhstan	Malásia	31	Malaysia	
Polónia	127	1,7%	Poland	Canadá	24	Canada	Tailândia	24	Thailand	
Cazaquistão	106	1,4%	Kazakhstan	Moçambique	12	Mozambique	Brasil	21	Brazil	
Demais Países	700	9,3%	Rest of the world	Demais Países	2	Rest of the world	Demais Países	244	Rest of the world	
Mundo	7.549	100,0%	World	Mundo	1.263	World	Mundo	1.280,0	World	

1. Inclui carvão vapor, coque de carvão mineral, linhita e carvão recuperado. | Includes steam coal, coking coal, lignite and recovered coal.

## Gráfico III.8 – Produção de Energia Elétrica por Fonte

Chart III.8 – Electricity Generation by Source



## Tabela III.5 – Eletricidade

Table III.5 – Electricity

Produtores	2016 TWh	2016 % Mundial World	Producers	Exportadores	2016 TWh	Exporters	Importadores	2016 TWh	Importers
China	6187	24,8%	China	Canadá	64	Canada	Estados Unidos	60	United States
Estados Unidos	4300	17,2%	United States	Alemanha	51	Germany	Brazil	41	Brazil
Índia	1478	5,9%	India	Paraguai	48	Paraguay	Itália	37	Italy
Rússia	1089	4,4%	Russia	França	42	France	Finlândia	19	Finland
Japão	1052	4,2%	Japan	Noruega	16	Norway	Tailândia	18	Thailand
Canadá	667	2,7%	Canada	Rússia	15	Russia	Reino Unido	18	United Kingdom
Alemanha	644	2,6%	Germany	China	13	China	Hungria	13	Hungary
Brasil	579	2,3%	Brazil	Suécia	12	Sweden	Iraque	12	Iraq
Coreia	559	2,2%	France	República Tcheca	11	Czech Republic	Hong Kong (China)	10	Hong Kong (China)
França	551	2,2%	Korea	Bulgária	6	Bulgaria	Argentina	10	Argentina
Demais Países	7.867	31,5%	Rest of the world	Demais Países	73	Rest of the world	Demais Países	11	Rest of the world
Mundo	24.973	100,0%	World	Mundo	351	World	Mundo	349	World



## Tabela III.6 – Energia Nuclear

Table III.6 – Nuclear Energy

Produtores	TWh	2016	Producers	Capacidade Instalada	2016	Installed capacity	País <sup>1</sup>	2016	Country <sup>2</sup>
		% Mundial World			GW			% Nuclear <sup>2</sup>	
Estados Unidos	840	32,2%	United States	Estados Unidos	99	United States	França	73,1	France
França	403	15,5%	France	França	63	France	Ucrânia	49,7	Ukraine
China	213	8,2%	China	Japão	40	Japan	Suécia	40,5	Sweden
Rússia	197	7,6%	Russia	China	27	China	Coreia	29,0	Korea
Coreia do Sul	162	6,2%	Korea	Rússia	25	Russia	Reino Unido	21,3	United Kingdom
Canadá	101	3,9%	Canada	Coreia do Sul	22	Korea	Estados Unidos	19,5	United States
Alemanha	85	3,3%	Germany	Canadá	14	Canada	Rússia	18,1	Russia
Ucrânia	81	3,1%	Ukraine	Ucrânia	13	Ukraine	Canadá	15,2	Canada
Reino Unido	72	2,8%	United Kingdom	Alemanha	11	Germany	Alemanha	13,2	Germany
Suécia	63	2,4%	Sweden	Suécia	10	Sweden	China	3,5	China
Demais Países	389	14,8%	Rest of the world	Demais Países	59	Rest of the world	Demais Países <sup>3</sup>	7,3	Rest of the world <sup>3</sup>
Mundial	2.606	100,0%	World	Mundial	383	World	Mundial	10,4	World

1. Baseado nos 10 maiores produtores mundiais. | Based on top 10 producers in the world

2. Percentual na geração interna total | Percentage of nuclear in total domestic electricity generation

3. Exclui países que não utilizam energia nuclear | Excludes countries that do not use nuclear energy

## Tabela III.7 – Geração Hidrelétrica

Table III.7 – Hydro Power

Produtores	TWh	2016	Producers	Capacidade Instalada <sup>1</sup>	2016	Installed Capacity <sup>1</sup>	País <sup>2</sup>	2016	Country <sup>2</sup>
		% Mundial World			GW			Hidro <sup>3</sup>	
China	1.193	28,6%	China	China	344	China	Noruega	96,2	Norway
Canadá	387	9,3%	Canada	Estados Unidos	103	United States	Brasil	65,8	Brazil
Brasil	381	9,1%	Brazil	Brasil	97	Brazil	Venezuela	60,1	Venezuela
Estados Unidos	292	7,0%	United States	Canadá	80	Canada	Canadá	58,0	Canada
Rússia	187	4,5%	Russia	Rússia	51	Russia	Turquia	24,5	Turkey
Noruega	144	3,5%	Norway	Japão	50	Japan	China	19,2	China
Índia	138	3,3%	India	Índia	45	India	Rússia	17,1	Russia
Japão	85	2,0%	Japan	Noruega	32	Norway	Índia	9,3	India
Suécia	68	1,6%	Sweden	Turquia	27	Turkey	Japão	8,0	Japan
Venezuela	67	1,6%	Venezuela	França	26	France	Estados Unidos	6,8	United States
Demais Países	1.228	29,5%	Rest of the world	Demais Países	302	Rest of the world	Demais Países <sup>4</sup>	14,9	Rest of the world <sup>4</sup>
Mundial	4.170	100,0%	World	Mundial	1.157	World	Mundial	16,6	World

1. Baseada na produção. | Based on production.

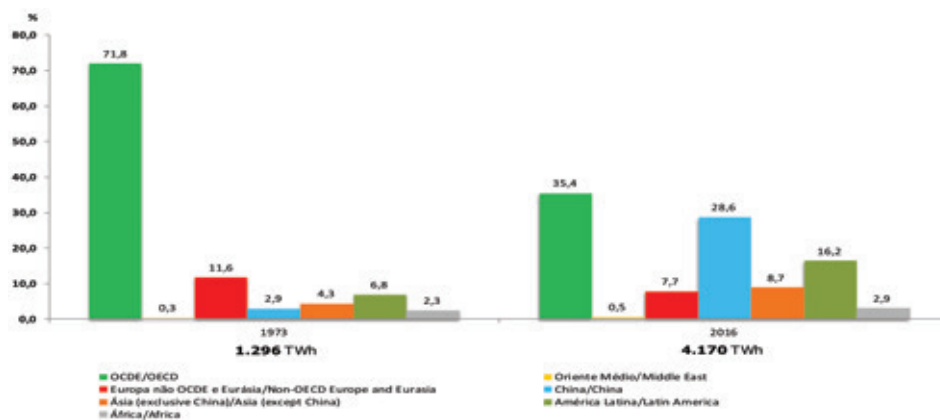
2. Baseado nos 10 maiores produtores mundiais. | Based on top 10 producers in the world.

3. Percentual na geração interna total. | Percentage of hydro in total electricity production.

4. Exclui países sem geração hidrelétrica. | Excludes countries that do not use hydraulic energy.

## Gráfico III.9 – Geração Hidrelétrica por Região

Chart III.9 – Hydro Generation by Region



## Tabela III.8 – Geração Elétrica a partir de Combustíveis Fósseis

Table III.8 – Power Generation with Fossil Fuels

	2016		2016		2016			
Carvão	TWh	Coal	Petróleo	TWh	Oil	Gás Natural	TWh	Natural Gas
China	4.242	China	Arábia Saudita	140	Saudi Arabia	Estados Unidos	1.418	United States
Estados Unidos	1.354	United States	Japão	84	Japan	Rússia	522	Russia
Índia	1.105	India	Iraque	56	Iraq	Japão	406	Japan
Japão	349	Japan	Kuwait	45	Kuwait	Irã	233	Iran
Alemanha	273	Germany	Egito	38	Egypt	Arábia Saudita	205	Saudi Arabia
Coreia	235	Korea	Paquistão	37	Pakistan	México	192	Mexico
África do Sul	226	South Africa	Estados Unidos	35	United States	China	170	China
Rússia	171	Russia	México	34	Mexico	Reino Unido	143	United Kingdom
Austrália	163	Australia	Índia	23	India	Egito	140	Egypt
Indonésia	135	Indonesia	Argentina	21	Argentina	Emirados Árabes Unidos	128	United Arab Emirates
Demais Países	1.341	Rest of the world	Demais Países	418	Rest of the world	Demais Países	2.237	Rest of the world
Mundial	9.594	World	Mundial	931	World	Mundial	5.794	World

## Anexo IV. Balanço de Energia Útil

O Balanço de Energia Útil (BEU) é um estudo que permite processar as informações setoriais do Balanço Energético Nacional (BEN), de consumo de energia, para obter estimativas da Energia Final destinada aos Usos Finais Força Motriz, Calor de Processo, Aquecimento Direto, Refrigeração, Iluminação, Eletroquímica e Outros Usos e, com base nos rendimentos do primeiro processo de transformação energética, estimar a Energia Útil.

A Energia Útil é apurada considerando os Usos Finais, as formas de Energia Final e os Setores de atividades contemplados no BEN. O Gráfico IV.1 resume os resultados do BEU para os anos de 1984, 1994 e 2004.

A Energia Final é composta pela soma de duas parcelas: a Energia Útil e a Energia Perdida. Esta, por sua vez é composta pela soma do Potencial de Economia de Energia (PEE) com a Energia não Recuperável (EÑR). A Energia Útil é estimada com base nas eficiências médias das instalações de cada setor de atividade, existentes no ano do estudo. O PEE é estimado com base nas eficiências das instalações mais modernas de cada setor de atividade, existentes no ano do estudo. A EÑR é calculada por diferença.

A figura mostra que a Energia Final e a Energia Útil têm aumentado ao longo dessas duas décadas. Por outro lado, o Potencial de Economia de Energia diminui, à medida que os rendimentos dos processos se aproximam de seus paradigmas.

A relação Energia Final / Energia Útil tem a dimensão de rendimento energético. O BEU permite avaliar o rendimento energético global da sociedade brasileira e os rendimentos específicos dos setores de atividade, das diferentes formas de energia e dos Usos Finais. A Tabela IV.1 apresenta as evoluções dos rendimentos energéticos globais, dos principais setores de atividades, dos principais energéticos e dos principais Usos Finais.

## Annex IV. Useful Energy Balance

*The Useful Energy Balance – BEU (as in Portuguese “Balanço de Energia Útil”) is a study that allows sectorial information on energy consumption from the National Energy Balance to be processed to obtain final energy estimates. These estimates are destined to the Final Uses Matrix, Process Heat, Direct Heating, Refrigeration, Illumination, Electrochemical and Other Uses and based on the yields of the first transformation process, will estimate useful energy.*

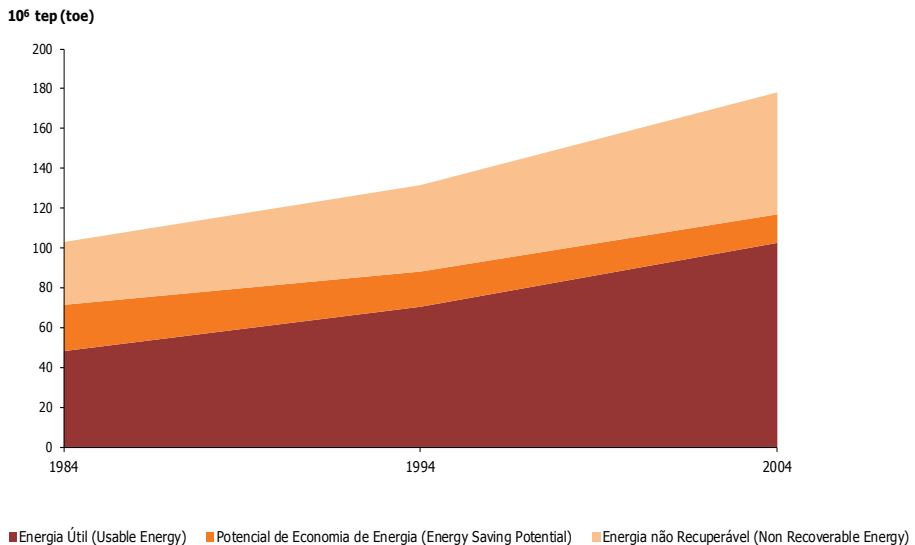
*Useful Energy is calculated using Final Uses, the forms of Final Energy and the activity sectors contemplated in the National Energy Balance. Chart IV.1 summarizes the results of the BEU for the years 1984, 1994 and 2004.*

*Final energy is composed of the sum of two parcels: useful energy and lost energy. This in turn is composed of the sum of the Economic Energy Potential (EEP) and Non-Recoverable Energy (NRE). Useful energy is calculated based on efficiency averages of the installations of each activity sector, in the year under study. The EEP is estimated using the efficiency of the most modern installations for each activity sector, in the year under study. The NRE is calculated by the difference.*

*The figure shows that Final Energy and Useful Energy have increased during these two decades. On the other hand, the EEP has reduced as processes' yields have come close to their paradigms. The Final Energy Ratio/ Useful Energy ratio has the dimension of energy yield. The BEU allows an evaluation of the global energy yield of Brazilian society and the specific yields by activity sector of the different forms of energy and the Final Uses. Table IV.1 shows the evolution of global energy yields for the main activity sectors by activity sector of the different forms of energy and the final uses.*

## Gráfico IV.1 – Variação da Energia Final, Útil e do Potencial de Economia de Energia Evolução Brasil 1984 a 2004

Chart IV.1 – Variation of the final energy, useful and Economic Energy Potential evolution 1984 – 2004



A tabela seguinte mostra que os rendimentos energéticos aumentaram ao longo dessas décadas. Esse aumento se deveu em parte à evolução tecnológica dos equipamentos e, em parte, à mudança da matriz energética do País que migrou dos energéticos de uso menos eficiente para os de uso mais eficiente.

O BEU permite avaliar separadamente os efeitos da evolução da tecnologia e da sociedade no consumo energético nacional. Para avaliar apenas os efeitos da Sociedade foram considerados os dados de entrada (dados de Energia Final - que caracterizam o contexto da sociedade) referentes aos anos de 1984, 1994 e 2004, porém com os rendimentos (que caracterizam o contexto da tecnologia) referentes ao ano de 2004. Para avaliar apenas os efeitos da tecnologia foram considerados os dados de entrada referentes a 2004, porém com os rendimentos de 1984, 1994 e 2004. Os resultados obtidos em termos de rendimentos médios estão apresentados na Tabela IV.1.

*The following table shows that the energy yields have increased over these decades. This increase is due partly to the technical evolution of equipment and partly to changes in the country's energy matrix which has migrated towards the use of more efficient energy sources.*

*The BEU allows a separate evaluation of the effects of the evolutions of technology and society on national energy consumption. To evaluate just the effects of the societal change the entry data were considered (Final Energy data - characterizing the social context) for the years of 1984, 1994 and 2004, however with the yields (that characterize technology) for the year 2004. To evaluate only the effects of technology the data for 2004 was used, with the yields for 1984, 1994 and 2004. The results obtained for average yields are shown in Table IV.1.*

## Tabela IV.1 – Evolução dos Rendimentos, Energéticos, Setores e Usos Finais Brasil

Table IV.1 – Evolution of the Energy Efficiency, Sectors and Final Use Brazil

				%
Brasil				Brazil
Segmento / Anos	1984	1994	2004	Segment / Years
Principais Energéticos				Main Energy
Óleo Diesel	35,6	40,5	43,4	Diesel Oil
Eletricidade	58,1	64,3	68,8	Electricity
Produtos da Cana	65	71,6	76,7	Sugar-cane Products
Principais Setores de Atividade				Main Sectors of Activity
Energético	65,8	73,5	75,2	Energy
Residencial	33,5	43,4	47,4	Residential
Transportes	31,4	35,4	37,5	Transports
Industrial	62,2	67,9	72,0	Industrial
Principais Usos Finais				Main Final Uses
Força Motriz	39,2	44	47,1	Motive Power
Calor de Processo	70,2	76	78,9	Process Heat
Aquecimento Direto	43	52,2	56,5	Direct Heating
Global	46,9	53,9	57,5	Global

A próxima tabela permite verificar por simples inspeção que o efeito da tecnologia é, em geral, maior do que o efeito da sociedade. Para apurar quantitativamente a participação desses efeitos na variação do rendimento é necessário ainda, fazer um processamento. A seguir se explica esse processamento através do exemplo da variação do rendimento Global no período de 1994 a 2004:

- Variação Total do Rendimento = 57,5 (Tab IV.2) - 53,9 (Tab IV.1) = 3,6
- Variação devida ao Efeito Tecnológico = 57,5 (Tab IV.2) - 54,3 (Tab IV.2) = 3,2
- Variação devida ao Efeito Sociedade = 57,5 (Tab IV.2) - 56,9 (Tab IV.2) = 0,6
- Verificação: 3,2 + 0,6 = 3,8 ~ Variação Total do Rendimento

Next table allows a simple inspection to show that the effects of technology are on the whole greater than the effects of society. To quantitatively check the participation of these effects on the variation of the yield it is necessary to process these figures. This process is explained below using the example of the variation of global yield between 1994 and 2004:

- Total Yield Variation = 57.5 (Tab IV.2) - 53.9 (Tab IV.1) = 3.6
- Variation due to Technological Effects = 57.5 (Tab IV.2) - 54.3 (Tab IV.2) = 3.2
- Variation due to Societal Effects = 57.5 (Tab IV.2) - 56.9 (Tab IV.2) = 0.6
- Verification: 3.2 + 0.6 = 3.8 ~ Total Yield Variation

## Tabela IV.2 – Evolução dos Rendimentos, Energéticos, Setores e Usos Finais Brasil

Table IV.2 – Evolution of the Energy Efficiency, Sectors and Final Use Brazil - %

Segmento / Anos	Rendimento de Referência Efficiency of Reference	Efeitos da Sociedade Effect of the Society		Efeitos da Tecnologia Effect of the Technology		Segment / Years
	2004	1984	1994	1994	1984	
Principais Energéticos						Main Energy
Óleo Diesel	43,4	43,5	43,5	40,4	35,5	Diesel Oil
Eleticidade	68,8	70	69	64,3	57	Electricity
Produtos da Cana	76,7	76,7	76,7	71,6	65	Sugar-cane Products
Principais Setores de Atividade						Main Sectors of Activity
Energético	75,2	72,5	73,4	76,5	68,5	Energy
Residencial	47,4	39,8	46,7	44	41,2	Residential
Transportes	37,5	38,2	37,6	35,1	30,9	Transports
Industrial	72	70,9	71,9	67,4	62,9	Industrial
Principais Usos Finais						Main Final Uses
Força Motriz	47,1	47,3	46,8	44,4	39,8	Motive Power
Calor de Processo	78,9	78,6	79,2	76,1	70,5	Process Heat
Aquecimento Direto	56,5	49,9	55,5	53,6	49,9	Direct Heating
Global	57,5	55,2	56,9	54,3	48,8	Global

Na Tabela IV.3 são apresentadas as variações referentes a todos os segmentos considerados neste estudo.

Table IV.3 shows the variations related to all the sectors in this study.

### Tabela IV.3 – Variação dos Rendimentos Energéticos, Participação dos Efeitos da Tecnologia e da Sociedade – Brasil

Table IV.3 – Evolution of Energy Efficiency: Participation of Technology and Society Effects - Brazil

Segmento	2004 - 1994				2004 - 1984				Segment
	Variação Total Total Variation	Efeito da Tecnologia Effect of the Technology	Efeito da Sociedade Effect of the Society	Verificado Verified	Variação Total Total Variation	Efeito da Tecnologia Effect of the Technology	Efeito da Sociedade Effect of the Society	Verificado Verified	
Principais Energéticos									Main Energy
Óleo Diesel	2,9	3	-0,1	2,9	7,8	7,9	-0,1	7,8	Diesel Oil
Eletricidade	4,4	4,5	-0,2	4,3	10,7	11,8	-1,2	10,6	Electricity
Produtos da Cana	5	5,1	-0,1	5	11,7	11,7	-0,1	11,6	Sugar-cane Products
Principais Setores de Atividade									Main Sectors of Activity
Energético	1,6	-1,4	1,7	0,3	9,4	6,7	2,6	9,3	Energy
Residencial	4,1	3,4	0,7	4,1	13,9	6,3	7,6	13,9	Residential
Transportes	2,1	2,3	-0,1	2,2	6,1	6,5	-0,7	5,8	Transports
Industrial	4,1	4,6	0,1	4,7	9,8	9,2	1,1	10,2	Industrial
Principais Usos Finais									Main Final Uses
Força Motriz	3,1	2,7	0,4	3,1	7,9	7,3	-0,2	7,1	Motive Power
Calor de Processo	2,9	2,8	-0,3	2,5	8,7	8,5	0,4	8,8	Process Heat
Aquecimento Direto	4,3	2,9	1	3,9	13,5	6,6	6,6	13,2	Direct Heating
Global	3,6	3,2	0,6	3,8	10,6	8,8	2,4	11,1	Global

Pode-se verificar que há algumas variações, em geral pequenas, entre os valores da coluna Variação Total e os da coluna Verificação. Essas variações refletem pequenos erros decorrentes de inconsistências entre dados de entrada e os coeficientes técnicos do modelo que apareceram em função desta simulação.

É interessante observar que, nos segmentos Residencial e Aquecimento Direto, no período de 1984 a 2004, o efeito da Sociedade é significativamente maior do que nos outros segmentos. Essa variação se deve ao processo de substituição dos fogões a lenha no setor residencial que ocorreu ao longo da década de 1984 a 1994.

O efeito da Tecnologia é particularmente significativo no caso de segmentos como o Setor Industrial em que a competitividade é um indutor do aumento de eficiência ou dos insumos energéticos usados nesse setor.

*It can be verified that there are some, usually small, variations between the values of the Total Variation column and the Verification Column. These variations reflect small errors due to inconsistencies between the entry data and the technical coefficients in the model that appear in this simulation.*

*It is interesting to observe that, in the Residential and Direct Heating sector, between 1984 and 2004, society's effect is significantly greater than in other periods. This variation is due to the substitution of firewood stoves in the residential sector in the decade of 1984 to 1994.*

*The effect of technology is particularly significant in the case of segments such as the Industrial Sector in which competitiveness propels the increase in energy efficiency or energy inputs used in this area.*

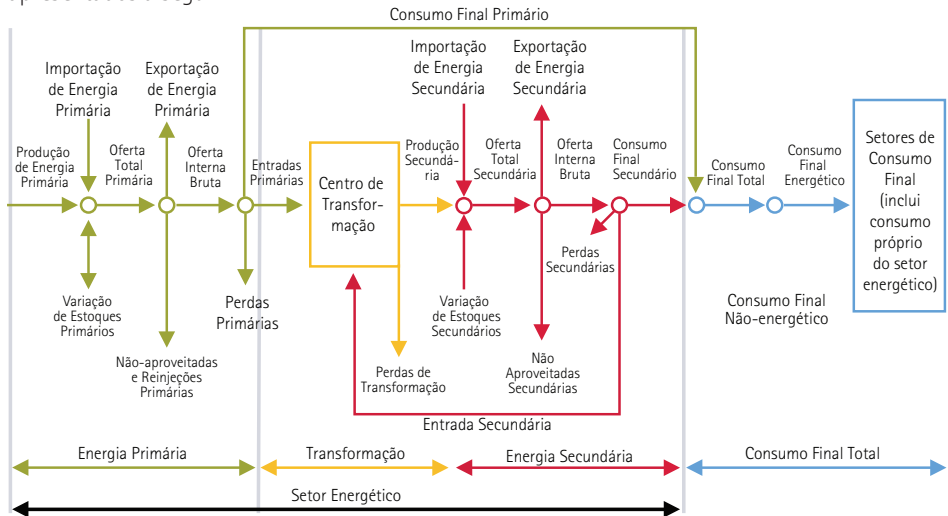
## Anexo V. Estrutura Geral do Balanço Energético Nacional

### Annex V. General Structure of the Brazilian Energy Balance

#### V.1 – Descrição Geral

O Balanço Energético Nacional – BEN foi elaborado segundo metodologia que propõe uma estrutura energética, suficientemente geral, de forma a permitir a obtenção de adequada configuração das variáveis físicas próprias do setor energético.

A matriz Balanço Energético, síntese da metodologia, expressa o balanço das diversas etapas do processo energético: produção, transformação e consumo, conforme figura e conceituação apresentados a seguir.

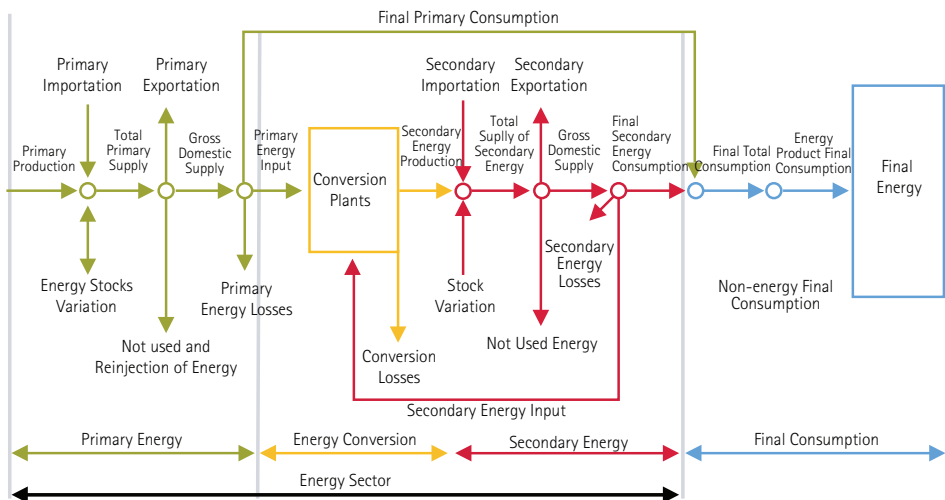




### V.1 – General Description

The Brazilian Energy Balance – BEB has been prepared according to a methodology adopted to an energy structure sufficiently general in nature to give a proper configuration of the physical variables of the energy sector.

The Matrix Energy Balance summarizes the methodology and expresses the balance of every stage in the energy process: production, transformation and consumption.



### V.2 – Conceituação

Conforme se observa na figura, a estrutura geral do balanço é composta por quatro partes:

- Energia Primária
- Transformação
- Energia Secundária
- Consumo Final

### V.2 – Concepts

The general structure of the balance is divided into four parts:

- Primary Energy
- Transformation
- Secondary Energy
- Final Consumption

#### V.2.1 – Energia Primária

Produtos energéticos providos pela natureza na sua forma direta, como petróleo, gás natural, carvão mineral, resíduos vegetais e animais, energia solar, eólica etc.

#### V.2.1 – Primary Energy

Energy products found in nature in an immediately available form, such as natural gas, coal, animal and vegetable residues, solar and wind energy, etc.

	Colunas da Matriz Columns of the Matrix	Fontes Sources
Fontes de Energia Primária Primary Energy Sources	1 a 8	Petróleo, Gás Natural, Carvão Vapor, Carvão Metalúrgico, Urânio (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> ), Energia Hidráulica, Lenha e Produtos da Cana (Melaço, Caldo-de-Cana e Bagaço). Petroleum, Natural Gas, Steam Coal, Metallurgical Coal, Uranium (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> ), Hydraulic Energy, Firewood and Sugar-cane Products (Molasses, Juice and Bagasse).
Outras Fontes Primárias Other Primary Sources	9	Vegetable and Industrial Residues Used for Steam Generation, Heat, etc.
Total de Energia Primária Total Primary Energy	10	Sum of Columns 1 to 9.

## V.2.2 – Energia Secundária

Produtos energéticos resultantes dos diferentes centros de transformação que têm como destino os diversos setores de consumo e eventualmente outro centro de transformação.

	Colunas da Matriz Columns of the Matrix	Fontes Sources
Fontes de Energia Secundária Sources of Secondary Energy	11 a 23	Óleo Diesel, Óleo Combustível, Gasolina (Automotiva e de Aviação), GLP, Nafta, Querosene (Iluminante e de Aviação), Gás (de Cidade e de Coqueria), Coque de Carvão Mineral, Urânio Contido no UO <sub>2</sub> , dos Elementos Combustíveis, Eletricidade, Carvão Vegetal, Alcool Etilico, (Anidro e Hidratado) e Outras Secundárias de Petróleo (Gás de Refinaria, Coque e Outros). <i>Diesel Oil, Fuel Oil, Gasoline (Automotive and Aviation), LPG, Naphtha, Kerosene (for Illumination and Aviation use), Gas (Gasworks and Coke Oven), Coke, Uranium Contained in UO<sub>2</sub>, Electricity, Charcoal, Ethanol (Anhydrous And Hydrated) and other Petroleum Secondary Sources.</i>
Produtos Não-Energéticos do Petróleo Non-energy Petroleum Products	24	Derivados de Petróleo que, mesmo tendo significativo conteúdo energético, são utilizados para outros fins (Graxas, Lubrificantes, Parafinas, Asfaltos, Solventes e Outros). <i>Petroleum Derivatives that, while having considerable energy content, are employed for other purposes (Greases, Lubricants, Paraffin Wax, Etc.).</i>
Alcatrão Tar	25	Alcatrão obtido na transformação do Carvão Metalúrgico em Coque. <i>Energy Source Produced from Metallurgical Coal Transformation.</i>
Total de Energia Secundária Total Secondary Energy	26	Somatória das colunas 11 a 25. <i>Sum of Columns 11 to 25.</i>

## V.2.2 – Secondary Energy

Energy products obtained from the various transformation centers and channeled to the different consumption sectors or to other transformation centers.

## V.2.3 – Total Geral

Consolida todas as energias produzidas, transformadas e consumidas no país.

	Colunas da Matriz Columns of the Matrix	Fontes Sources
Energia Total Total Energy	27	Somatória Algebrica das Colunas 10 e 26. <i>Algebraic Addition of Columns 10 and 26.</i>

## V.2.3 – Consolidated Total

All the energy produced, transformed and consumed in the country.

## V.2.4 – Oferta

Quantidade de energia que se coloca à disposição para ser transformada e/ou para consumo final.

	Linhas da Matriz Lines of the Matrix	Fontes Sources
Produção Production	1	Energia Primária que se obtém de Recursos Minerais, Vegetais e Animais (Biogás), Hídricos, Reservatórios Geotérmicos, Sol, Vento, Marés. Tem sinal positivo. <i>Primary Energy Obtained from Mineral, Plant and Animal Resources (Biogas), Hydraulic, Geothermal Reservoirs, Sun, Wind, Seas, and Tides. These entries have a positive sign.</i>
Importação Imports	2	Quantidade de Energia Primária e Secundária proveniente do exterior, que entra no país e constitui parte da Oferta no Balanço. Tem sinal positivo. <i>Primary and Secondary Energy Coming into the Country from Overseas. These entries have a positive sign.</i>
Variação de Estoques Variation Inventories	3	Diferença entre o Estoque Inicial e Final de cada ano. Um aumento de estoques num determinado ano significa uma redução na Oferta Total. No Balanço tem sinal negativo as entradas e positivo as saídas. <i>Annual Difference between Initial Stock and Final Stock. A Stock Increase in any Given Year means a reduction in Total Supply. In the Balance, entries of Stock have a negative sign while Withdrawals have a positive sign.</i>
Oferta Total Total Supply	4	Produção (+) Importação (+) ou (-) Variação de Estoques. <i>Production (+) Imports (+) or (-) Variation Inventories.</i>
Exportação Exports	5	Quantidade de Energia Primária e Secundária que se envia do país ao exterior. É identificada com sinal negativo. <i>Quantity of Primary and Secondary Energy sent Overseas. These entries have a negative sign.</i>
Não-Aproveitada Non-utilized	6	Quantidade de Energia que, por condições técnicas ou econômicas, atualmente não está sendo utilizada. É caracterizada com sinal negativo. <i>Quantity of Energy that is not presently being used because of technical or economic constraints. These entries have a negative sign.</i>
Reinjeção Re-injection	7	Quantidade de Gás Natural que é reinjetado nos poços de Petróleo para uma melhor recuperação deste hidrocarboneto. Tem sinal negativo. <i>Natural Gas Re-injected into Oil wells to obtain a better yield. This entry has a negative sign.</i>
Oferta Interna Bruta Gross Domestic Supply	8	Quantidade de Energia que se coloca à disposição do país para ser submetida aos Processos de Transformação e/ou Consumo Final. Corresponde à soma algébrica das linhas 4 a 7. <i>Quantity of Energy made available in the country for transformation and/or for Final Consumption. Equivalent to the Algebraic Sum of Lines 4 to 7.</i>

## V.2.4 – Supply

The amount of energy available for transformation and/or for final consumption.

### V.2.5 – Transformação

O Setor Transformação agrupa todos os centros de transformação onde a energia que entra (primária e/ou secundária) se transforma em uma ou mais formas de energia secundária com suas correspondentes perdas na transformação.

### V.2.5 – Transformation

The transformation sector includes all transformation centers where primary and/or secondary energy is processed by modification of its properties or original state.

	Linhas da Matriz Lines of the Matrix	Fontes Sources
Total Transformação Total Transformation	9	Soma das linhas 9.1 a 9.10. As quantidades colocadas nas colunas 1 a 9 e 11 a 25 representam a soma algébrica de Energia Primária e Secundária que entra e sai do conjunto dos Centros de Transformação. Addition of lines 9.1 to 9.10. The quantities assigned to columns 1 to 9, and 11 to 25, represent the algebraic sum of Primary and Secondary Energy entering and leaving all the Transformation Centers.
Centros de Transformação Transformation Centers	9.1 a 9.9	Refinarias de Petróleo, Plantas de Gás Natural, Usinas de Gaseificação, Coquearias, Ciclo do Combustível Nuclear, Centrais Elétricas de Serviço Público e Autoprodutoras, Carvoarias e Destilarias. Oil Refineries, Natural Gas Plants, Gasification Plants, Cooking Plants, Nuclear Fuel Cycle, Public utilities and self-production Power Plants, Charcoal Plants and Distilleries.
Outras Transformações Other Transformations	9.10	Inclui os Efluentes (produtos energéticos) produzidos pela indústria química, quando do processamento da Nafta e outros produtos Não-Energéticos de Petróleo. Refers to Gasoline and LPG produced when the Chemical Industry processes Naphtha and Oil Products or Raw Materials.

Observações importantes sobre os sinais nos centros de Transformação:

a) toda energia primária e/ou secundária que entra (como insumo) no centro de transformação tem sinal negativo.

b) toda energia secundária produzida nos centros de transformação tem sinal positivo.

Important notes regarding signs:

a) all primary or secondary energy put in transformation centers carries a negative sign.

b) all secondary energy produced by transformation centers carries a positive sign.

### V.2.6 – Perdas

### V.2.6 – Losses

	Linhas da Matriz Lines of the Matrix	Fontes Sources
Perdas na Distribuição e Armazenagem Losses in Distribution and Storage	10	Perdas ocorridas durante as atividades de produção, transporte, distribuição e armazenamento de energia. Como exemplos, podem se destacar: perdas em Gasodutos, Oleodutos, Linhas de Transmissão de Eletricidade, Redes de Distribuição Elétrica. Não se incluem nesta linha as perdas nos Centros de Transformação. Losses occurring during Production, Distribution and Storage of Energy. For example: Losses in Gas and Oil Pipelines, Electricity Transmission Lines and Electrical and Gas Distribution Networks. This line does not include Losses in Transformation Centers.

## V.2.7 – Consumo Final

Nesta parte se detalham os diferentes setores da atividade socioeconômica do país, para onde convergem as energias primária e secundária, configurando o Consumo Final de Energia.

## V.2.7 – Final Consumption

Listed below are the different economic sectors to which primary and secondary energy flows, making up total final energy consumption.

	Linhas da Matriz Lines of the Matrix	Fontes Sources
Consumo Final Final Consumption	11	Energia Primária e Secundária que se encontra disponível para ser usada por todos os setores de consumo Final do país, incluindo o Consumo Final Energético e o Consumo Final Não-Energético. Corresponde à soma das linhas 11.1 e 11.2. <i>Primary and secondary energy made available for utilization by all the country's final consumption sectors. Includes both Final Energy and Final Non-energy Consumption. Add line 11.1 and 11.2.</i>
Consumo Final Não Energético Final Non-Energy Consumption	11.1	Quantidade de Energia contida em produtos que são utilizados em diferentes setores para fins Não-Energéticos. <i>Amount of energy contained in products utilized by different sectors for Nonenergy Purposes.</i>
Consumo Final Energético Final Energy Consumption	11.2	Agrega o Consumo Final dos Setores Energético, Residencial, Comercial, Público, Agropecuário, Transportes, Industrial e Consumo Não-Identificado. É a somatória das linhas 11.2.1 a 11.2.8. <i>Final Consumption in the following sectors: Energy Sector, Residential, Commercial, Public, Agricultural, Transportation, Industrial and Unidentified Consumption. Equivalent to the algebraic sum of lines 11.2.1 to 11.2.8.</i>
Consumo Final do Setor Energético Final Consumption by Energy Sector	11.2.1	Energia consumida nos Centros de Transformação e/ou nos processos de extração e transporte interno de Produtos Energéticos, na sua forma final. <i>Energy consumed by Transformation Centers and/or by Energy Extraction and Transportation Processes, when the energy products are in their final form.</i>
Consumo Final Residencial Final Residential Consumption	11.2.2	Energia consumida no Setor Residencial, em todas as classes. <i>Energy consumed by Residential Sector for all class.</i>
Consumo Final Comercial Final Commercial Consumption	11.2.3	Energia consumida no Setor Comercial, em todas as classes. <i>Energy consumed by Commercial Sector for all class.</i>
Consumo Final Público Final Public Consumption	11.2.4	Energia consumida no Setor Público, em todas as classes. <i>Energy consumed by Public Sector for all class.</i>
Consumo Final Agropecuário Final Agricultural Consumption	11.2.5	Energia total consumida nas classes Agricultura e Pecuária. <i>Total energy consumed in Agriculture and Cattle-raising segments.</i>
Consumo Transportes - Total Total Transportation Consumption	11.2.6	Energia consumida no Setor Transportes, englobando os segmentos rodoviário, ferroviário, aéreo e hidroviário. É a somatória das linhas 11.2.6.1 a 11.2.6.4. <i>Energy consumed by the Transportation Sector, including Highways, Railroads, Airways, and Waterways segments. Equivalent to the sum of lines 11.2.6.1 to 11.2.6.4.</i>
Consumo Final Industrial Total Total Industrial Final Consumption	11.2.7	Energia consumida no setor industrial, englobando os segmentos cimento, ferro-gusa e aço, Ferroligas, mineração e pelotização, não-ferrosos e outros da metalurgia, química, alimentos e bebidas, têxtil, papel e celulose, cerâmica e outros. É a somatória das linhas 11.2.7.1 a 11.2.7.11. <i>Energy consumed by Industrial Sector, including Cement, Pig Iron and Steel, Ironalloys, Mining and Pelletization, Non-ferrous and Other Metals, Chemical, Foods and Beverages, Textile, Paper and Pulp, Ceramics and other segments. Equivalent to the sum of lines 11.2.7.1 to 11.2.7.11.</i>
Consumo Não-identificado Unidentified Consumption	11.2.8	Corresponde ao consumo que, pela natureza da informação compilada, não pode ser classificado num dos setores anteriormente descritos. <i>Consumption that cannot be classified in any of the previously listed sectors.</i>

### V.2.8 – Ajustes Estatísticos

Ferramenta utilizada para compatibilizar os dados correspondentes à oferta e consumo de energia provenientes de fontes estatísticas diferentes.

	Linhas da Matriz Lines of the Matrix	Fontes Sources
Ajustes Adjustments	12	Quantifica os déficits e superávits aparentes de cada energia, produtos de erros estatísticos, informações ou medidas. Quantifies the apparent deficits and surpluses, which result from statistical error, errors in information and measurement errors.

Os ajustes para cada coluna (1 a 25) são calculados da seguinte forma:

AJUSTES = OFERTA INTERNA BRUTA (-) TOTAL TRANSFORMAÇÃO (-) PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM (-) CONSUMO FINAL.

O ajuste é negativo se a oferta interna bruta for maior que as outras parcelas e vice-versa.

### V.2.9 – Produção de Energia Secundária

Corresponde à soma dos valores positivos que aparecem nas linhas 9.1 a 9.10.

### V.3 – Convenção de Sinais

Nos blocos de oferta e centros de transformação, da matriz do Quadro C1 (produção, importação, retirada de estoque, saídas dos centros de transformação), toda quantidade de energia que tende a aumentar a energia disponível no país é POSITIVA, enquanto que toda quantidade que tende a diminuir a energia disponível no país é NEGATIVA (acréscimo de estoque, exportação, não-aproveitada, reinjeção, energia transformada, perdas na transformação e perdas na distribuição e armazenagem).

Finalmente, todos os dados que se encontram na parte referente ao consumo por motivo de simplificação, na apresentação, aparecem como quantidades aritméticas (sem sinal).

### V.2.8 – Statistical Adjustments

Device used to facilitate comparability of energy supply and consumption data from different statistical sources.

The adjustments to be introduced in each column (1 to 25) are calculated as follows:

ADJUSTMENTS = GROSS DOMESTIC SUPPLY (-) TOTAL TRANSFORMATION (-) LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE (-) FINAL CONSUMPTION.

The adjustment is negative whenever gross domestic supply happens to be greater than the other items, and vice versa.

### V.2.9 – Secondary Energy Production

Equivalent to the sum of positive values of lines 9.1 to 9.10.

### V.3 – Sign Convention

In the part referring to the energy sector (see matrix C1: production, imports, inventory withdrawals, exits from transformation centers) every quantity of energy that increases available energy in the country has a POSITIVE sign. Conversely, every amount that causes a decrease in available energy in the country has a NEGATIVE sign (increase in inventory, exports, non-utilized energy and re-injected energy, transformed energy, transformation losses and distribution and storage losses).

Finally, all data found in the section on final energy consumption are also negative. To simplify presentation, they are given as arithmetic quantities (without sign).

## V.4 – Operações Básicas da Matriz Balanço Energético

### V.4.1 – Energia Primária e Secundária

O fluxo energético de cada fonte primária e secundária é representado pelas seguintes equações:

OFERTA TOTAL = PRODUÇÃO (+) IMPORTAÇÃO (+) OU (-) VARIACÃO DE ESTOQUES

OFERTA INTERNA BRUTA = OFERTA TOTAL (-) EXPORTAÇÃO (-) NÃO-APROVEITADA (-) REINJEÇÃO

E ainda:

OFERTA INTERNA BRUTA = TOTAL TRANSFORMAÇÃO (+) CONSUMO FINAL (+) PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM (+) OU (-) AJUSTE.

Deve ser observado que a produção de energia secundária aparece no bloco relativo aos centros de transformação, tendo em vista ser toda ela proveniente da transformação de outras formas de energia. Assim, para evitar-se dupla contagem, a linha de "produção" da matriz fica sem informação para as fontes secundárias. Mesmo assim, para a energia secundária também valem as operações anteriormente descritas, desde que se considere a produção nos centros de transformação como parte da oferta.

### V.4.2 – Transformação

Nesta parte, configurada pelos centros de transformação, é observada a seguinte operação:

PRODUÇÃO DE ENERGIA SECUNDÁRIA = TRANSFORMAÇÃO PRIMÁRIA (+) TRANSFORMAÇÃO SECUNDÁRIA (-) PERDAS NA TRANSFORMAÇÃO

### V.4.3 – Consumo Final de Energia

CONSUMO FINAL = CONSUMO FINAL PRIMÁRIO (+) CONSUMO FINAL SECUNDÁRIO

E ainda:

CONSUMO FINAL = CONSUMO FINAL Não-energético (+) CONSUMO FINAL ENERGÉTICO

## V.4 – Basic Operations in the Matrix

### V.4.1 – Primary and Secondary Energy

The energy flow of each source is shown by the following formula:

TOTAL SUPPLY = PRODUCTION (+) IMPORTS (+) OR (-) VARIATION IN INVENTORIES

GROSS DOMESTIC SUPPLY = TOTAL SUPPLY (-) EXPORTS (-) NON-UTILIZED (-) RE-INJECTION

Or:

GROSS DOMESTIC SUPPLY = TOTAL TRANSFORMATION (+) FINAL CONSUMPTION (+)

DISTRIBUTION AND STORAGE LOSSES (+) OR (-) ADJUSTMENTS.

It should be noted that production of secondary energy appears in the figure at the stage pertaining to transformation centers, as the production derives entirely from primary energy. In order to avoid double counting total production of secondary energy is not inserted in the line corresponding to production of primary energy. This way, the operations related to secondary energy are not presented in the matrix. However, these considerations will be valid when secondary products are studied separately.

### V.4.2 – Transformation

This stage is characterized by the transformation centers and the following formula is applied:

SECONDARY ENERGY PRODUCTION = PRIMARY TRANSFORMATION (+)

SECONDARY TRANSFORMATION (-) TRANSFORMATION LOSSES

### V.4.3 – Final Energy Consumption

FINAL CONSUMPTION = FINAL PRIMARY CONSUMPTION (+) FINAL SECONDARY CONSUMPTION

Or:

FINAL CONSUMPTION = FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION (+) FINAL ENERGY CONSUMPTION

Quadro - C1

Fluxo de Energia Matrix Energy Flow	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA PRIMARY SOURCES OF ENERGY										FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA SECONDARY SOURCES OF ENERGY																
	01 Petróleo Petroleum	02 Gás Natural Natural Gas	03 Carvão Vapor Steam Coal	04 Carvão Metalúrgico Metallurgical Coal	05 Urânio U <sub>235</sub> Uranium U <sub>235</sub>	06 Energia Hidráulica Hydro Energy	07 Lenha Firewood	08 Produtos de Cana Sugar Products	09 Outras Fontes Primárias Other Primary	10 Energia Primária Total Total Primary	11 Óleo Diesel Diesel Oil	12 Óleo Combustível Fuel Oil	13 Gasolina Gasoline	14 GLP LPG	15 Nafta Naphtha	16 Querosene Kerosene	17 Gás de Coque Blast Furnace Gas	18 Coque de Carvão Mineral Mineral Coal Coke	19 Urdido contido no UO, Uranium in UO <sub>2</sub>	20 Eletricidade Electricity	21 Carvão Vegetal Firebricks	22 Etanol Ethanol	23 Outras 2 <sup>as</sup> de Petróleo Other Oil Secondaries	24 Produtos Não-Fin. de Petr. Non-energy Oil Products	25 Alcatrão Pitch	26 Energia Secundária Total Total Secondary Energy	27 Energia Total Total Energy
1 Produção 1 Production																											
2 Importação 2 Imports																											
3 Variação de Estoques 3 Changes in Stocks																											
4 Oferta Total 4 Total Supply																											
5 Exportação 5 Exports and Bunkers																											
6 Energia Não-Aproveitada 6 Non-utilized																											
7 Reinição 7 ReInjection																											
8 Oferta Interna Bruta 8 Gross Domestic Supply																											
9 Total Transformação 9 Total Transformation																											
9.1 Refinarias de Petróleo 9.1 Petroleum Refineries																											
9.2 Plantas de Gás Natural 9.2 Natural Gas Plants																											
9.3 Usinas de Gaseificação 9.3 Gasification Plants																											
9.4 Coqueiras 9.4 Coking Plants																											
9.5 Ciclo Combustível Nuclear 9.5 Nuclear Cycle																											
9.6 Centrais Elétricas de Serviço Público 9.6 Public Service Power Plants																											
9.7 Centrais Elétricas Autoprodutoras 9.7 Self-Producers Power Plants																											
9.8 Carvoarias 9.8 Charcoal Plants																											
9.9 Destilarias 9.9 Distilleries																											
9.10 Outras Transformações 9.10 Other Transformations																											
10 Perdas na Distribuição e Armazenagem 10 Losses in Distribution and Storage																											
11 Consumo Final 11 Final Consumption																											
11.1 Consumo Final Não-Energético 11.1 Final Non-energy Consumption																											

Fluxo de Energia Matrix Energy Flow	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA PRIMARY SOURCES OF ENERGY											FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA SECONDARY SOURCES OF ENERGY																
	01 Petróleo Oil	02 Gás Natural Natural Gas	03 Carvão Vapour Steam Coal	04 Carvão Metalúrgico Metallurgical Coal	05 Urânio U <sub>235</sub> Uranium U <sub>235</sub>	06 Energia Hidráulica Hydro Energy	07 Lenha Firewood	08 Produtos da Cana Sugar-cane Products	09 Outras Fontes Primárias Other Primary	10 Energia Primária Total Primary Energy Total	11 Óleo Diesel Diesel Oil	12 Óleo Combustível Fuel Oil	13 Gasolina Gasoline	14 GLP LPG	15 Maça Naphta	16 Querosene Kerosene	17 Gás de Coqueria Coke Oven Gas	18 Coque de Carvão Mineral Coal Coke	19 Urânio contido no UO <sub>2</sub> Uranium in UO <sub>2</sub>	20 Eletricidade Electricity	21 Carvão Vegetal Charcoal	22 Etanol Anidro e Hidratado Ethyl Alcohol	23 Outras 2 <sup>as</sup> de Petróleo Other Oil Secondaries	24 Produtos Não En. do Petr. Non-energy Oil Products	25 Alcatrão Tar	26 Energia Secundária Total Total Secondary Energy	27 Energia Total Total Energy	
11.2 Consumo Final Energético 11.2 Final Energy Consumption																												
11.2.1 Setor Energético 11.2.1 Energy Sector																												
11.2.2 Residencial 11.2.2 Residential																												
11.2.3 Comercial 11.2.3 Commercial																												
11.2.4 Público 11.2.4 Public																												
11.2.5 Agropecuário 11.2.5 Agricultural and Livestock																												
11.2.6 Transportes - Total 11.2.6 Transportation																												
11.2.6.1 Rodoviário 11.2.6.1 Highways																												
11.2.6.2 Ferroviário 11.2.6.2 Railroads																												
11.2.6.3 Aéreo 11.2.6.3 Airways																												
11.2.6.4 Hidroviário 11.2.6.4 Waterways																												
11.2.7 Industrial - Total 11.2.7 Industrial																												
11.2.7.1 Cimento 11.2.7.1 Cement																												
11.2.7.2 Ferro-gusa e Aço 11.2.7.2 Pig Iron and Steel																												
11.2.7.3 Ferroligas 11.2.7.3 Iron-alloys																												
11.2.7.4 Mineração e Pelotização 11.2.7.4 Mining and Pelletization																												
11.2.7.5 Não-Ferrosos e Outros Metálicos 11.2.7.5 Non-ferrous and Other Metallurgical																												
11.2.7.6 Química 11.2.7.6 Chemical																												
11.2.7.7 Alimentos e Bebidas 11.2.7.7 Foods and Beverages																												
11.2.7.8 Têxtil 11.2.7.8 Textiles																												
11.2.7.9 Papel e Celulose 11.2.7.9 Paper and Pulp																												
11.2.7.10 Cerâmica 11.2.7.10 Ceramics																												
11.2.7.11 Outros 11.2.7.11 Others																												
11.2.8 Consumo Não-identificado 11.2.8 Unidentified Consumption																												
12 Ajustes 12 Adjustments																												



## Anexo VI. Tratamento das informações

### VI.1 – Aspectos Gerais

O processo de aperfeiçoamento contínuo a que é submetido o Balanço Energético Nacional, no sentido de melhor representar a realidade energética brasileira, desde os aspectos da precisão da informação até o seu detalhamento em diferentes níveis de desagregação, faz com que se apresentem, às vezes, algumas diferenças entre os dados de uma edição e outra, e, por esse motivo, sempre a última edição é a que apresenta a posição mais rigorosa.

Assim, neste anexo, são apresentadas as fontes de dados e os aspectos peculiares de algumas fontes de energia quanto à forma de obtenção de seus dados, bem como os esclarecimentos, julgados necessários, para dirimir dúvidas quanto a alterações em relação aos balanços energéticos anteriores.

### VI.2 – Classificação Setorial

A classificação de consumo setorial do Balanço Energético Nacional segue o Código de Atividades da Receita Federal (Portarias no 907, de 28 de agosto de 1989, e no 962, de 29 de dezembro de 1987 - DOU de 31/12/87 - Seção I). Mas recentemente o processo de coleta e tratamento dos dados vem se ajustando à atual Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE.

### VI.3 – Fontes de Dados

Neste item são apresentadas as entidades que atuam, de forma direta ou indireta, como fontes de dados para a elaboração do BEN:

#### VI.3.1 – Petróleo, Gás Natural e Xisto

- Agência Nacional de Petróleo - ANP
- Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras
- Companhias Distribuidoras de Derivados
- Entidades de Classe e Grandes Indústrias

#### VI.3.2 – Carvão Mineral

- Sindicato Nacional da Indústria de Extração do Carvão
- Grandes Indústrias

## Annex VI. Treatment of Information

### VI.1 – General Aspects

*As a result of a continuing search for improvement, each edition of the Brazilian Energy Balance contains the most accurate and detailed figures to date.*

*For this reason some differences between the data shown in the latest edition and the previous ones may arise. Explanatory notes on these differences are included in the latest edition.*

*Therefore, this Annex presents the data source and peculiar aspects of some energy sources regarding the way they were obtained, as well as clarifications about changes compared to previous energy balances.*

### VI.2 – Sector Classification

*The classification for the sector consumption of Brazilian Energy Balance follows the Activities Code of Federal Revenue Bureau (Decrees n. 907, 08/28/1989, and n. 962, 12/29/1998).*

### VI.3 – Data Sources

*This item presents the entities that work, direct or indirectly, as data sources for the BEB elaboration:*

#### VI.3.1 – Petroleum, Natural Gas and Oil Shale

- Agência Nacional de Petróleo - ANP
- Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras
- Oil Products Distribution Companies
- Class Entities and Large Industries

#### VI.3.2 – Steam Coal And Metallurgical Coal

- Sindicato Nacional da Indústria de Extração do Carvão
- Large Industries

#### VI.3.3 – Hydraulic Energy and Electricity

- Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL
- Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras
- Electric Energy Concessionaries

### VI.3.3 – Energia Hidrelétrica e Eletricidade

- Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL
- Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobras
- Concessionárias de Energia Elétrica
- Operador Nacional do Sistema – ONS
- SIMPLES – EPE
- Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE
- Grandes Indústrias

### VI.3.4 – Lenha e Carvão Vegetal

- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE
- Grandes Indústrias
- Mineradoras
- Projeto Matriz Energética Brasileira – MEB – MME / IPEA

### VI.3.5 – Cana-de-Açúcar, Álcool e Bagaço de Cana

- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA
- Entidades de Classe
- Indústrias do Setor
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP

### VI.3.6 – Energia Nuclear

- Indústrias Nucleares do Brasil – INB

### VI.3.7 – Outras Instituições

#### – Fontes de Dados:

- Associação Brasileira de Celulose e Papel – BRACELPA
- Sindicato Nacional da Indústria de Cimento – SNIC
- Associação Brasileira dos Produtores de Ferro-Ligas – ABRAFE
- Instituto Aço Brasil – IBS
- Associação Brasileira de Fundição – ABIFA
- Sindicato Nacional da Indústria e Extração de Estanho – SNIEE
- Associação Brasileira de Alumínio – ABAL

- Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE
- Operador Nacional do Sistema – ONS
- Large Industries

### VI.3.4 – Firewood and Charcoal

- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE
- Large Industries
- Coal Mining Companies
- Projeto Matriz Energética Brasileira – MEB – MME / IPEA

### VI.3.5 – Sugar Cane, Alcohol and Sugar Cane Bagasse

- Alcohol and Sugar Department – Agriculture Ministry
- Class Entities
- Sector Industries
- Brazil's National Agency of Petroleum, Natural Gas and Biofuels

### VI.3.6 – Nuclear Energy

- Indústrias Nucleares do Brasil – INB

### VI.3.7 – Other Information Sources

- Associação Brasileira de Celulose e Papel – BRACELPA
- Sindicato Nacional da Indústria de Cimento – SNIC
- Associação Brasileira dos Produtores de Ferro-ligas – ABRAFE
- Brazil Steel Institute – IBS
- Associação Brasileira de Fundição – ABIFA
- Sindicato Nacional da Indústria e Extração de Estanho – SNIEE
- Associação Brasileira de Alumínio – ABAL
- Sindicato da Indústria de Ferro no Estado de Minas Gerais – SINDIFER
- Fundação IBGE, for general data about Brazil.

- Sindicato da Indústria de Ferro no Estado de Minas Gerais – SINDIFER
- Fundação IBGE, para dados gerais sobre o país.

## VI.4 – Peculiaridades no Tratamento das Informações

### VI.4.1 – Petróleo, Gás Natural e Derivados

Para os dados de produção, importação, exportação, estoques e transformação são utilizadas informações fornecidas pela Petrobras, ANP e Receita Federal. Para os dados de consumo setorial, são utilizadas as fontes Petrobras, ANP, Entidades de Classe e Grandes Indústrias.

Na Petrobras são geradas as informações relativas às entregas e vendas feitas diretamente pelas refinarias. Na ANP são geradas as informações relativas às vendas das distribuidoras aos consumidores, as quais são disciplinadas pela Portaria CNP-DIPLAN no 221, de 25/06/81 e são desagregadas pelas atividades ditadas pela Receita Federal. Nas Entidades de Classe e Grandes Indústrias são obtidas informações de consumo real.

Da conciliação dos dados dessas fontes e da análise de consistência das informações elaboram-se os fluxos energéticos do petróleo, gás natural e seus derivados.

### VI.4.2 – Carvão Vapor e Carvão Metalúrgico

As condições das jazidas (pequenas espessuras de camadas) e os métodos de lavra do carvão mineral conduzem à extração de um "carvão bruto" (ROM) com elevadas parcelas de material inerte (argilitos e outros). Assim, considera-se o carvão mineral como fonte de energia primária no Balanço Energético Nacional, após o seu beneficiamento, nas formas de carvão vapor e carvão metalúrgico.

### VI.4.3 – Energia Nuclear

No Balanço Energético Nacional o tratamento da energia nuclear está de acordo com o seguinte fluxo: o urânio natural na forma de  $U_3O_8$  (energia primária) entra no ciclo do combustível nuclear (centro de transformação) e é

## VI.4 – Peculiarities in Data Processing

### VI.4.1 – Petroleum, Natural Gas and By-Products

*The sources of data on production, imports, exports, inventories and transformation, are from Petrobras, ANP and Federal Revenue Bureau.*

*For sector consumption are used the sources: Petrobras, ANP, Industry Associations and Large Industries. Informations referring to sales made directly by the refineries are furnished from Petrobras. The information referring to sales made by the distributors to consumers is furnished by ANP, which is regulated by Decree CNP-DIPLAN n.º 221, dated June 25, 1981 and is broken down according to Federal Revenue Bureau criteria. Real consumption data is obtained from Industry Associations and Large Industries.*

*Based on the reconciliation of these sources and on the analysis of the consistency of the information, the petroleum, natural gas and by-products energy flows are elaborated.*

### VI.4.2 – Steam Coal and Metallurgical Coal

*Geological conditions of the coal pits (small thickness of layers) and the methods of mining coal lead to the extraction of run-of-mine coal with large amounts of inert matter (argillites, etc). In the balance calculations fossil coal after beneficiation, in the forms of steam and metallurgical coal is considered primary energy.*

### VI.4.3 – Nuclear Energy

*In the Brazilian Energy Balance, the accounting of nuclear energy is according to the following flow: the natural uranium in the form of  $U_3O_8$  (primary energy) enters in the nuclear fuel cycle (transformation center) and is transformed into uranium in  $UO_2$  fuel elements (secondary energy), with the losses due to the manufacturing process.*

*Due to the large number of activities involved in the processing of natural uranium in the*

transformado em urânio contido no  $UO_2$  dos elementos combustíveis (energia secundária), com as respectivas perdas de transformação.

Devido ao grande número de atividades envolvidas na transformação do urânio natural na forma de  $U_3O_8$  em urânio enriquecido contido em pastilhas de  $UO_2$ , componentes dos elementos combustíveis, o tempo médio de processamento dessa transformação é de 21 meses (sem levar em consideração o tempo de reciclagem de parte do urânio e do plutônio dos combustíveis já irradiados).

Devido a esse fato, todo urânio que estiver em processamento no ciclo do combustível é registrado como estoque de  $U_3O_8$ . A cada ano é estornado do estoque de  $U_3O_8$  a parcela correspondente à produção do urânio contido no  $UO_2$  dos elementos combustíveis, acrescida de cerca de 1,5% de perdas de transformação.

#### VI.4.4 – Energia Hidrelétrica e Eletricidade

Considera-se como geração hidráulica o valor correspondente à produção bruta de energia, medido nas centrais. Não é considerada a parcela correspondente à energia vertida.

#### VI.4.5 – Lenha e Carvão Vegetal

A produção de lenha e carvão vegetal é determinada a partir dos dados de consumo, não levando em conta a variação de estoques. Os dados de consumo setorial de lenha, à exceção das Indústrias de Papel e Celulose, Cimento e Pelotização e de Não-ferrosos, das quais são obtidas informações de consumo real, são calculados por interpolações e extrapolações dos dados do projeto Matriz Energética de 1970, dos censos do IBGE e mediante correlações com o consumo setorial dos outros energéticos, como é o caso do GLP no setor residencial.

Para o carvão vegetal, o consumo setorial industrial é obtido diretamente dos consumidores e o consumo dos outros setores é estimado da mesma forma que a lenha. A produção de carvão vegetal é calculada segundo seu consumo,

*form of  $U_3O_8$  into enriched uranium contained in  $UO_2$  pellets, components of the fuel elements, the average processing time is 21 months (without taking into account the recycling time of uranium and plutonium from the fuel already irradiated).*

*Because of this, all the uranium that is in being processed in the nuclear fuel cycle is considered as inventory of  $U_3O_8$ . Every year an account is made for the amount of uranium (content of the  $UO_2$ ) put out of the inventory. Losses of 1.5% due to the transformation are considered in the account.*

#### VI.4.4 – Hydraulic Energy and Electricity

*In this case hydraulic generation is the gross electricity production as measured at the hydraulic plants. The portion corresponding to leaked energy is not considered.*

#### VI.4.5 – Firewood and Charcoal

*Production of firewood and charcoal is determined based on consumption data, not taking into account any inventory variation.*

*Firewood sector consumption data, except those from Pulp and Paper and Non-ferrous Industries, from which real consumption data are furnished, are obtained through extrapolation of the data from the Energy Matrix Project, 1970, from IBGE survey and by means of correlation with the sector consumption of the energy products, such as LPG in the residential sector.*

*Charcoal: the industrial sector consumption is directly obtained from the consumers. The consumption data of the other sectors is obtained in the same manner as for firewood. Charcoal production is calculated taking in account percentage losses in distribution and storage.*

#### VI.4.6 – Sugar Cane Products

*They are obtained from squeezed Sugar-cane to produce sugar and alcohol. It is considered as primary products the cane juice, molasses, bagasse, leaves and points, and as secondary products the anhydrous and hydrated alcohol.*

levando-se em conta um percentual de perdas na distribuição e armazenagem.

#### VI.4.6 – Produtos da Cana-de-Açúcar

São obtidos a partir da cana esmagada para produção de açúcar e álcool. São considerados como produtos primários o caldo da cana, melaço, bagaço, pontas, folhas e olhaduras, e como produtos secundários o álcool anidro e hidratado. De cada tonelada de cana esmagada para produção de álcool são obtidos cerca de 730 kg de caldo de cana (não se considera a água utilizada na lavagem da cana). Quanto ao bagaço, é considerado apenas o de uso energético.

A Nota Técnica COBEN 03/88, mencionada no item 5 deste anexo, fornece mais informações sobre o assunto.

#### VI.4.7 – Coque de Carvão Mineral

Os dados de produção e consumo são obtidos diretamente nas Indústrias (CSN, Usiminas, Açominas, CST, Cosipa e outras). Os dados de comércio externo são obtidos na Secretaria de Comércio Exterior.

#### VI.5 – Notas Técnicas

Com o objetivo de melhor divulgar os critérios adotados na apropriação dos dados dos balanços energéticos foram elaboradas Notas Técnicas, que podem ser obtidas no endereço:

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

- NT COBEN 01/1988 – Critérios de apropriação dos dados da Matriz do Balanço Energético Nacional.
- NT COBEN 02/1988 – Critérios de apropriação dos dados de vendas do DNC nos setores do Balanço Energético Nacional.
- NT COBEN 03/1988 – Tratamento da cana-de-açúcar no BEN.
- NT COBEN 04/1988 – Novo fator de conversão para a lenha.
- NT COBEN 05/1988 – Balanço Energético Nacional - BEN 1988: Alterações em relação ao Balanço anterior.
- NT COBEN 06/1988 – Análise da distribuição do consumo de óleo diesel no BEN.

*Each ton of squeezed Sugar-cane produces around 730 kg of Sugar-cane juice (it is not considered the water used in the Sugar-cane wash). Concerning the bagasse, it is considered only the energetic use. The technical note COBEN 03/88, mentioned in the item 5, provides more information about this subject.*

#### VI.4.7 – Coke

*Production and consumption data are directly obtained from industries (CSN, COSIPA, USIMINAS, AÇOMINAS, and others). Energy import and export data are provided by the Federal Revenue Bureau.*

#### VI.5 – Technical Notes

*In order to better show up the adopted criteria in data appropriation of the energy balances, technical notes were elaborated, which are available in the site:*

*<http://www.mme.gov.br/publicacoes/balancoenergeticonacional>*

- *NT COBEN 01/1988 – Appropriation criteria of the Brazilian Energy Balance Matrix data.*
- *NT COBEN 02/1988 – Appropriation criteria of the DNC sale data by sectors of the Brazilian Energy Balance.*
- *NT COBEN 03/1988 – Sugar-cane treatment in BEB.*
- *NT COBEN 04/1988 – New conversion factor for firewood.*
- *NT COBEN 05/1988 – Brazilian Energy Balance: BEB1988: Changes in relation to the previous balance.*
- *NT COBEN 06/1988 – Distribution analysis of the diesel oil consumption in BEB.*
- *NT COBEN 07/1988 – Evaluation of the residential consumption of firewood and charcoal in BEB.*
- *NT 08/1993 – Cogeneration Treatment in Energy Balances.*
- *NT 09 – Conversion Factors from Hydraulic and Electricity to toe.*

- NT COBEN 07/1988 – Avaliação do consumo residencial de lenha e carvão vegetal no BEN.
- NT 08/1993 – Tratamento da Cogeração nos Balanços Energéticos.
- NT 09 – Fatores de Conversão para tep da Hidráulica e Eletricidade.

## VI.6 – Eletricidade no Balanço Energético Nacional – BEN

Nas edições do Balanço Energético Nacional anteriores a 2001, o critério adotado para o cálculo em tep dos montantes de Eletricidade e Geração Hidrelétrica considerava os parâmetros da base térmica, onde  $1\text{kWh} = 3132\text{ kcal}$  correspondente ao óleo combustível queimado numa térmica com rendimento de 27,5%. Assim, o fator de conversão de 0,29 tep/MWh ( $3132/10800\text{kcal/kg}$  do petróleo) elevava a energia hidráulica a parâmetros comparáveis com países eminentemente de geração térmica.

Na edição de 2002 do BEN, os critérios utilizados para o cálculo dos montantes em tep da Eletricidade e Geração Hidráulica foram alterados para a base teórica, onde  $1\text{ kWh} = 860\text{ kcal}$ . Entretanto, permaneceram o petróleo de referência de  $10800\text{ kcal/kg}$  e a utilização dos poderes caloríficos superiores para as fontes de energia.

Nas edições a partir de 2003, estes critérios de conversões para eletricidade e geração hidráulica permaneceram na base teórica ( $1\text{ kWh} = 860\text{ kcal}$ ), contudo, o petróleo de referência passou a ser  $10000\text{kcal/kg}$  e passaram a ser adotados os poderes caloríficos inferiores para as demais fontes de energia. Estes novos critérios são aderentes com os critérios internacionais, especialmente com os da Agência Internacional de Energia, Conselho Mundial de Energia, Organização Latino-americana de Energia e o Departamento de Energia dos Estados Unidos.

### VI.6.1 – BEN NOTA METODOLÓGICA – ESTIMAÇÃO DA GERAÇÃO SOLAR FOTOVOLTAICA DISTRIBUÍDA

Esta Nota registra a metodologia utilizada para estimação da geração total de eletricidade oriunda dos micro e mini geradores fotovoltaicos de energia elétrica, até o ano base de 2018.

## VI.6 – Electricity in the Brazilian Energy Balance – BEB

*The previous editions of the Brazilian Energy Balance 2002 adopted criteria to evaluation of the electricity and hydroelectricity generation segments considered the thermic base parameters, that means  $1\text{kWh} = 3132\text{ kcal}$ , which corresponds to the fuel oil burned in a thermoelectric plant with an yield of 27.5%. This resulted in a conversion index of 0.29 toe/MWh ( $3132/10800\text{ kcal/kg}$ ), which increase the hydraulic energy values in order to compare with the other counties eminently with thermic generation.*

*The Brazilian Energy Balance 2002 adopted, for hydraulic and electricity supply and consumption, the conversion factor 0.08 toe/MWh ( $1\text{ kWh} = 860\text{ kcal}$ ). However, it maintained the petroleum reference of  $10,800\text{ kcal/kg}$  and the use of superior calorific powers to the energy sources.*

*In this edition, and in the last one these conversion criteria for electricity and hydraulic generation kept in the theoretical base ( $1\text{ kWh} = 860\text{ kcal}$ ), but it were adopted the petroleum reference of  $10000\text{ kcal/kg}$  and inferior calorific powers for the other energy sources. These new criteria are in agreement with the international criteria, specially the ones of International Energy Agency, World Energy Consul, Latin-American Energy Organization and, United State energy Department.*

### VI.6.1 – METHODOLOGICAL NOTE – DISTRIBUTED SOLAR PV GENERATION ESTIMATION

*This Note records the methodology used to estimate the total electricity production coming from micro and mini photovoltaic power plants, base year of the study.*



**Critérios adotados:**

- i. Para as usinas novas, que entram gradualmente em operação ao longo do ano base de contabilização do Balanço Energético Nacional, a estimação da geração total considera o funcionamento em metade do ano. Este critério foi adotado para efeitos de simplificação dos cálculos. Para as usinas registradas nos anos anteriores (anos n-1, n-2, ...) é considerada a operação durante o ano inteiro;
- ii. Fator capacidade (FC) para a geração fotovoltaica distribuída, varia conforme a UF (tabela VI.6.1). Os valores foram obtidos a partir da incidência média de irradiação em cada UF, com base no Atlas Brasileiro de Energia Solar - 2ª edição<sup>1</sup>. Adicionalmente, foi utilizado uma performance ratio<sup>2</sup> igual a 75% no cálculo do fator de capacidade;
- iii. Fator de degradação anual (D) dos módulos fotovoltaicos: 0,5% ao ano. Valor é a mediana dos estudos analisados por Jordan e Kurtz (2012)<sup>3</sup>;
- iv. Fórmula para o cálculo da geração para cada UF:

$$E_b = [P_b \ P_{b-1} \ P_{b-2} \ \dots \ P_{b-n}] \times \begin{bmatrix} 1/2 \\ (1-D)^1 \\ (1-D)^2 \\ \vdots \\ (1-D)^n \end{bmatrix} \times FC_{UF} \times H$$

Onde:

- $P_b$  = Potência instalada<sup>4</sup> da UF no ano base
- $D$  = Fator de degradação da produtividade
- $n$  = número de anos/operação anterior ao ano base
- $FC_{UF}$  = Fator de capacidade da UF
- $H$  = Número de horas ano

Tabela VI.6.1 - Fator Capacidade

UF	AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO
FC	14,5%	16,7%	14,5%	14,1%	17,3%	17,8%	17,2%	15,6%	17,1%

UF	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI
FC	16,3%	15,9%	16,3%	16,8%	14,7%	17,8%	15,2%	17,5%	17,9%

UF	RJ	RN	RS	RO	RR	SC	SP	SE	TO
FC	15,4%	18,1%	15,0%	14,5%	15,1%	14,1%	15,9%	16,6%	16,7%

*Data and Methods:*

- i. For new plants, which gradually come into operation over the base year of the Brazilian Energy Balance, the estimation of total electricity production considers operation during half of the year. This criterion was adopted for the purpose of simplifying calculations. For plants registered in previous years (n-1, n-2, ...) the operation during the whole year is considered;
- ii. The capacity factor (FC) for distributed photovoltaic systems varies according to the Brazilian State (UF) (table VI.6.1). These values were obtained from the average radiation level of each state, based on the Brazilian Solar Energy Atlas - 2nd edition<sup>1</sup>. Additionally, a performance ratio<sup>2</sup> of 75% was used to calculate the capacity factor.
- iii. Annual degradation factor (D) of photovoltaic modules: 0.5% per year. Value is the median of the studies analyzed by Jordan and Kurtz (2012)<sup>3</sup>;
- iv. Equation for calculating generation for each Brazilian state:

Where:

- $P_b$  = Installed power of the state<sup>4</sup> in the base year
- $D$  = Annual degradation factor
- $n$  = number of operational years prior to base year
- $FC_{UF}$  = Capacity Factor of the state (UF)
- $H$  = Hours per year

Table VI.6.1 - Capacity Factor by state

1 [http://labren.ccsst.inpe.br/atlas\\_2017.html](http://labren.ccsst.inpe.br/atlas_2017.html)  
 2 O PR é um valor adimensional que reproduz o efeito total das perdas do sistema. Ele representa perdas nos cabos, posicionamento não ideal dos módulos, sujeira sobre os módulos, eficiência do inversor, perdas por temperatura, entre outros.  
 3 <https://www.nrel.gov/docs/fy12osti/51664.pdf>  
 4 Refere-se à potência incremental em relação aos anos anteriores

1 [http://labren.ccsst.inpe.br/atlas\\_2017.html](http://labren.ccsst.inpe.br/atlas_2017.html)  
 2 PR is a dimensionless value that reproduces the full effect of system losses. It represents cable losses, non-optimal module placement, soiling, inverter efficiency, thermal losses, among others.  
 3 <https://www.nrel.gov/docs/fy12osti/51664.pdf>  
 4 Refers to incremental power over previous years

## Anexo VII. Unidades

### VII.1 – Unidade Básica Adotada

Para expressar os fluxos que conformam balanços de energia deve-se adotar uma única unidade de medida na agregação das suas diversas variáveis.

A unidade básica adotada na composição do Balanço Energético Nacional - BEN é a "tonelada equivalente de petróleo - tep", uma vez que a mesma:

- a) está relacionada diretamente com um energético importante;
- b) expressa um valor físico;

Atenção: O BEN, a partir da edição de 2003, passou a adotar os critérios internacionais mais usuais para a conversão das unidades comerciais de energia em uma unidade comum de referência. Assim, (i) o petróleo de referência passou a ser o de 10000 kcal/kg, (ii) todos os fatores de conversões passam a ser determinados com base nos poderes caloríficos inferiores das fontes de energia, e (iii) para a energia hidráulica e eletricidade passam a ser considerados os coeficientes de equivalência teórica, onde 1kWh = 860 kcal (1º Princípio da Termodinâmica).

### VII.2 – Tratamento das Unidades por Produto

#### VII.2.1 – Petróleo e Derivados, Gás Natural, Álcool e Xisto

A Petrobras, por meio dos setores de controle de qualidade das suas refinarias de petróleo e do Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello - CENPES, mantém atualizadas as características físico-químicas de todos os seus produtos, estabelecendo, ao final de cada ano, coeficientes médios para cada um. Dessa forma, são apresentados no balanço as massas específicas e poderes caloríficos inferiores observados em cada ano.

#### VII.2.2 – Carvão Vapor

O carvão vapor nacional é produzido nas mais diversas formas quanto às suas características físico-químicas, apresentando teores de cinzas de

## Annex VII. Units

### VII.1 – Basic Unit Adopted

*As energy flows are expressed in different units, a uniform unit of measure must be adopted.*

*The basic unit adopted in Brazilian Energy Balance - BEB was the "TON OIL EQUIVALENT - toe", because it:*

- a) is directly related to the most important current source of energy;*
- b) expresses a physical value.*

*Note: This document, like the previous edition, adopt the most used international criteria for the conversion of energy commercial units to a common reference unit. Thus, (i) the petroleum reference adopted was 10000 kcal/kg; (ii) all the conversion factors were determined using the inferior calorific powers of energy sources; and (iii) it was considered the equivalence theoretical coefficient to hydraulic energy and electricity, which means 1kwh = 860 kcal (First Thermodynamic Axiom).*

### VII.2 – Unit Treatment by Products

#### VII.2.1 – Petroleum and its Derivatives, Natural Gas, Alcohol and Oil Shale

*Petrobras, by means of the quality control sectors of its petroleum refineries and of the Leopoldo Américo Miguez from Mello Research Center - CENPES, maintains updated the physical and chemical characteristics of all of its products, establishing at the end of each year, average coefficients for each one. Thus, the specific mass and the inferior heating values, observed in each year, are showed in the balance.*

#### VII.2.2 – Steam Coal

*The brazilian steam coal is produced in several ways concerning its physical and chemical characteristics, presenting ash contents from 20% to 54% and several variations of sulphur, volatiles, fixed carbon and other contents. The coal analysis is done by some processing plants, with their own laboratories, in Science and Technology Foundation - CIENTEC and in the Mineral Technology Center - CETEM.*



20% até 54% e múltiplas variações de teores de enxofre, voláteis, carbono fixo e outros. A análise dos carvões é feita em algumas usinas de beneficiamento equipadas com laboratórios próprios, na Fundação de Ciência e Tecnologia - CIENTEC e no Centro de Tecnologia Mineral - CETEM.

Sua equivalência para tep é determinada a partir dos poderes caloríficos médios dos diversos tipos de carvões processados.

### VII.2.3 – Carvão Metalúrgico

a) Importado: adotado o poder calorífico fornecido pela Companhia Siderúrgica Nacional – CSN, que se situa dentro da faixa dos diversos carvões metalúrgicos importados.

b) Nacional: adotado o poder calorífico fornecido pela CSN.

### VII.2.4 – Urânio – $U_3O_8$

Adotado o coeficiente de equivalência informado pelas Indústrias Nucleares do Brasil.

### VII.2.5 – Energia Hidrelétrica e Eletricidade

O coeficiente de equivalência utilizado foi de 0,086 tep/MWh, decorrente de uma equivalência calórica de 860 kcal/kWh. Este coeficiente foi determinado pela equivalência da energia potencial da água (energia mecânica) em calor.

### VII.2.6 – Lenha

A unidade primária da lenha é o metro cúbico estere ( $m^3$  st). Para a lenha de uso residencial (vulgarmente identificada como "catada"), foi adotada densidade de  $300 \text{ kg}/m^3$  st, valor médio identificado em pesquisa realizada pela Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais - CETEC em localidades do Estado de Minas Gerais.

Para a lenha comercial, foi utilizada a densidade de  $390 \text{ kg}/m^3$  st, segundo dados fornecidos pela BRACELPA. A Nota Técnica COBEN 04/88, mencionada no item 5 do Anexo D, contém mais detalhes sobre o assunto.

### VII.2.7 – Produtos da Cana-de-açúcar

O conteúdo calórico da cana-de-açúcar, considerando os seus componentes (sacarose, fibras, água e outros), é de, aproximadamente,

*Its equivalence to toe is determined from the average calorific powers of the several types of processed coal.*

### VII.2.3 – Metallurgical Coal

*a) Imported: it was adopted the calorific power provided by the National Metallurgical Company – CSN, which stays in the zone of the several imported metallurgical coals.*

*b) Brazilian: it was adopted the calorific power provided by CSN.*

### VII.2.4 – Urânio – $U_3O_8$

*It was adopted the coefficient of equivalence provided by Brazilian Nuclear Industry.*

#### VII.2.5 - Hydraulic Energy and Electricity

*It was adopted the coefficient of equivalence of 0,086 toe/MWh, or 860 kcal/kWh. This coefficient was determined by the equivalence of water potential energy (mechanic energy) in heat.*

### VII.2.6 – Firewood

*The primary unit of firewood is the stere cubic meter ( $m^3$  st). It was adopted a density of  $300 \text{ kg}/m^3$  st for firewood of residential use (colloquially identified as "picking firewood"), average value identified in research made by the Foundation Technologic Center of Minas Gerais - CETEC in cities from Minas Gerais State.*

*It was adopted a density of  $390 \text{ kg}/m^3$  st for commercial firewood, considering the data provided by BRACELPA.*

*The Technical Note COBEN 04/88, mentioned in Appendix D – item 5, contains greater details about this subject.*

### VII.2.7 – Sugar Cane Products

*The calorific contents of Sugar-cane, considering its components ("sacarose", fibers, water and others), is of, approximately, 1060 kcal/kg. Discounting from this quantity the energy existing in the fibers (bagasse), the calorific power for the Sugar-cane juice gets 620 kcal/kg. It was used the value of 1930 kcal/kg for the molasse with 55% of sugar weight reductors and capable of producing 350 liters of alcohol/t. For the bagasse it was used*

1060 kcal/kg. Retirando desta quantidade a energia contida nas fibras (bagaço), o poder calorífico para o caldo de cana alcança cerca de 620 kcal/kg. Quanto ao melaço, com cerca de 55% de açúcares redutores em peso e capaz de produzir em torno de 350 litros de álcool/t, chega-se a um valor próximo de 1.930 kcal/kg. Para o bagaço de cana foi utilizado o poder calorífico calculado experimentalmente pelo antigo Instituto do Açúcar e do Alcool - IAA.

#### **VII.2.8 – Outras Fontes Primárias**

Incluem-se neste item resíduos vegetais e industriais utilizados para geração de calor e vapor. A equivalência para tep foi estabelecida a partir de poderes caloríficos médios estimados. Para a lixívia, foi empregado o poder calorífico adotado pela BRACELPA.

#### **VII.2.9 – Gás Canalizado e de Coqueria**

Foram adotados os poderes caloríficos utilizados pela Companhia Estadual de Gás do Rio de Janeiro - CEG e pela Companhia Estadual de Gás de São Paulo - COMGAS.

#### **VII.2.10 – Coque de Carvão Mineral**

Foi utilizado o poder calorífico obtido teoricamente com o emprego da Equação de Dulong, a partir da análise química de uma amostragem média de coque.

#### **VII.2.11 – Urânio contido no $UO_2$**

Foi empregado o coeficiente de equivalência adotado pelas Indústrias Nucleares do Brasil.

#### **VII.2.12 – Carvão Vegetal**

O poder calorífico empregado foi de pesquisas efetuadas nas Companhias Siderúrgicas Belgo Mineira e Acesita.

*the calorific power experimentally calculated by the former Sugar and Alcohol Institute - IAA.*

#### **VII.2.8 – Other Primary Sources**

*This item contains vegetal and industrial residues use by heat and vapor generation. The equivalence to toe was established from the estimated average calorific power. For the Black Liquor, it was used the calorific power adopted by BRACELPA.*

#### **VII.2.9 – Gasworks Gas and Coke Gas**

*The calorific powers adopted by the Gas Company of Rio de Janeiro State - CEG and Gas Company of São Paulo State - COMGAS.*

#### **VII.2.10 – Coal Coke**

*It was used the calorific power theoretically obtained with the use of the Dulong's Equation, from the chemical analysis of an average coke sampling.*

#### **VII.2.11 – Uranium Contained in $UO_2$**

*It was used the equivalence coefficient adopted by the Brazilian Nuclear Industries.*

#### **VII.2.12 – Charcoal**

*The caloric power used was in function of researches done by Belgo-Mineira and Acesita Metallurgical Companies.*

## Anexo VIII. Fatores de Conversão

### Annex VIII. Conversion Factors

Tabela VIII.1 - Relações entre Unidades

Table VIII.1 - Relations between Units

Exponenciais Exponentials	Equivalências Equivalences	Relações práticas Useful relations
(k) kilo = 10 <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup> = 6,28981 barris (barrels)	
(M) mega = 10 <sup>6</sup>	1 barril (barrel) = 0,158987 m <sup>3</sup>	1 tep ano (toe year) = 7,2 bep ano (boe year)
(G) giga = 10 <sup>9</sup>	1 joule = 0,239 cal	1 bep ano (boe year) = 0,14 tep ano (toe year)
(T) tera = 10 <sup>12</sup>	1 Btu = 252 cal	1 tep ano (toe year) = 0,02 bep dia (boe year)
(P) peta = 10 <sup>15</sup>	1 m <sup>3</sup> de petróleo (of oil) = 0,884 t	1 bep dia (boe day) = 50,0 tep ano (toe year)
(E) exa = 10 <sup>18</sup>	1 tep (toe) = 10000 Mcal	

Tabela VIII.2 – Coeficientes de Equivalência Calórica

Table VIII.2 – Coefficient of Equivalence of the Measure Units

Multiplicar por de	para	(m <sup>3</sup> )	(10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	(t)	(m <sup>3</sup> )	(t)	(t)	to	Multiply by from
		Óleo combustível Fuel Oil	Gás natural seco Dry Natural Gas	Carvão Mineral 5200 Coal 5200	GLP LPG	Lenha Firewood	Carvão vegetal Charcoal		
									Physical Unit
Óleo combustível	(m <sup>3</sup> )	1,00	1,09	1,94	1,56	3,06	1,48	(m <sup>3</sup> )	Fuel Oil
Gás natural seco	(103 m <sup>3</sup> )	0,92	1,00	1,78	1,43	2,80	1,36	(103 m <sup>3</sup> )	Dry Natural Gas
Carvão Mineral 5200	(t)	0,52	0,56	1,00	0,80	1,58	0,76	(t)	Coal 5200
GLP	(m <sup>3</sup> )	0,64	0,70	1,25	1,00	1,97	0,95	(m <sup>3</sup> )	LPG
Lenha	(t)	0,33	0,36	0,63	0,51	1,00	0,49	(t)	Firewood
Carvão vegetal	(t)	0,67	0,73	1,31	1,05	2,06	1,00	(t)	Charcoal

Tabela VIII.3 – Fatores de Conversão para Massa

Table VIII.3 – Conversion Factors for Mass

Multiplicar por de	para	kg	t	tl	tc	lb	to	Multiply by from
Quilograma	(kg)	1	0,001	0,000984	0,001102	2,2046	(kg)	kilogram
Tonelada métrica	(t)	1000	1	0,984	1,1023	2204,6	(t)	metric ton
Tonelada longa	(tl)	1016	1,016	1	1,12	2240	(tl)	long ton
Tonelada curta	(tc)	907,2	0,9072	0,893	1	2000	(tc)	short ton
Libra	(lb)	0,454	0,000454	0,000446	0,0005	1	(lb)	pound

## Tabela VIII.4 – Fatores de Conversão para Volume

Table VIII.4 – Conversion Factors for Volume

Multiplicar por de	para	m <sup>3</sup>	l	gal (EUA)	gal (UK)	bbl	pé <sup>3</sup> (ft) <sup>3</sup>	to	Multiply by from
metros cúbicos	(m <sup>3</sup> )	1	1000	264,2	220	6,289	35,3147	(m <sup>3</sup> )	cubic meter
litros	(l)	0,001	1	0,2642	0,22	0,0063	0,0353	(l)	liters
galões	(EUA)	0,0038	3,785	1	0,8327	0,02381	0,1337	(EUA)	gallons
galões	(RU)	0,0045	4,546	1,201	1	0,02859	0,1605	(RU)	gallons
barris	(bbl)	0,159	159	42	34,97	1	5,615	(bbl)	barrels
pés cúbicos	(pé <sup>3</sup> )	0,0283	28,3	7,48	6,229	0,1781	1	(pé <sup>3</sup> )	cubic foot

## Tabela VIII.5 – Fatores de Conversão para Energia

Table VIII.5 – Energy Conversion Factors

Multiplicar por de	para	J	BTU	cal	kWh	tep (toe)	bep (boe)	to	Multiply by from
Joule	(J)	1	947,8 x 10 <sup>-6</sup>	0,2388	277,8 x 10 <sup>-9</sup>	2,388 x 10 <sup>-11</sup>	1,681 x 10 <sup>-10</sup>	(J)	Joule
British Thermal Unit	(BTU)	1,055 x 10 <sup>3</sup>	1	252	293,07 x 10 <sup>-6</sup>	2,52 x 10 <sup>-8</sup>	1,776 x 10 <sup>-7</sup>	(BTU)	British Thermal Unit
Caloria	(cal)	4,1868	3,968 x 10 <sup>-3</sup>	1	1,163 x 10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-10</sup>	7,042 x 10 <sup>-10</sup>	(cal)	calorie
Quilowatt-hora	(kWh)	3,6 x 10 <sup>6</sup>	3412	860 x 10 <sup>3</sup>	1	8,598 x 10 <sup>-5</sup>	6,061 x 10 <sup>-4</sup>	(kWh)	kilowatt-hour
Ton. equivalente de petróleo	(tep)	41,868 x 10 <sup>9</sup>	39,68 x 10 <sup>6</sup>	1010	11,63 x 10 <sup>3</sup>	1	7,0369	(toe)	Tons of oil equivalent
Barril equivalente de petróleo	(bep)	5,95 x 10 <sup>9</sup>	5,63 x 10 <sup>6</sup>	1,42 x 10 <sup>9</sup>	1,65 x 10 <sup>3</sup>	0,1421	1	(boe)	barrels of oil equivalent

## Tabela VIII.6 – Coeficientes de Equivalência Médios para os Combustíveis Gasosos

Table VIII.6 – Average Coefficients of Equivalence to the Gas Fuels

Multiplicar por de 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	para	giga-caloria	tep(toe) (10 <sup>3</sup> kcal/kg)	bep	tec(tec) (7000 kcal/kg)	giga-joule	10 <sup>9</sup> BTU	megawatt-hora (860 kcal/kWh)	to	Multiply by from 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
Gás natural úmido		9,93	0,993	6,99	1,419	41,58	39,4	11,55		Humid Natural Gas
Gás natural seco		8,8	0,88	6,2	1,257	36,84	34,92	10,23		Dry Natural Gas
Gás de coqueria		4,3	0,43	3,03	0,614	18	17,06	5		Coke Oven Gas
Gás canalizado Rio de Janeiro		3,8	0,38	2,68	0,543	15,91	15,08	4,42		Gasworks Gas - Rio de Janeiro
Gás canalizado São Paulo		4,5	0,45	3,17	0,643	18,84	17,86	5,23		Gasworks Gas - São Paulo

## Tabela VIII.7 – Coeficientes de Equivalência Médios para os Combustíveis Líquidos

Table VIII.7 – Average Coefficients of Equivalence to the Liquid Fuels

Multiplicar por para De m <sup>3</sup>	giga-caloria	tep(toe) (10 <sup>4</sup> kcal/kg)	bep(boe)	tec(tce) (7000 kcal/kg)	giga-joule	10 <sup>6</sup> BTU	megawatt-hora (860 kcal/kWh)	to from m <sup>3</sup>	Multiply by
									Petroleum
									Diesel Oil
									Fuel Oil
									Motor Gasoline
									Aviation Gasoline
									LPG
									Naphtha
									Lighting Kerosene
									Jet Fuel
									Anhydrous Alcohol
									Hydrated Alcohol
									Refinery Gas
									Petroleum Coke
									Other Energy Oil Products
									Asphalt
									Lubrificants
									Solvents
									Other Non-Energy Oil Products

## Tabela VIII.8 – Coeficientes de Equivalência Médios para os Combustíveis Sólidos

Table VIII.8 – Average Coefficients of Equivalence to the Solid Fuels

Multiplicar por para De tonelada	giga-caloria	tep(toe) (10 <sup>4</sup> kcal/kg)	bep(boe)	tec(tce) (7000 kcal/kg)	giga-joule	10 <sup>6</sup> BTU	megawatt-hora (860 kcal/kWh)	to Multiply by from ton
Carvão vapor 3100 kcal/kg	2,95	0,295	2,08	0,421	12,35	11,71	3,43	Steam coal 3100 kcal/kg
Carvão vapor 3300 kcal/kg	3,10	0,310	2,18	0,443	12,98	12,30	3,61	Steam coal 3300 kcal/kg
Carvão vapor 3700 kcal/kg	3,50	0,350	2,46	0,500	14,65	13,89	4,07	Steam coal 3700 kcal/kg
Carvão vapor 4200 kcal/kg	4,00	0,400	2,81	0,571	16,75	15,87	4,65	Steam coal 4200 kcal/kg
Carvão vapor 4500 kcal/kg	4,25	0,425	2,99	0,607	17,79	16,87	4,94	Steam coal 4500 kcal/kg
Carvão vapor 4700 kcal/kg	4,45	0,445	3,13	0,636	18,63	17,66	5,18	Steam coal 4700 kcal/kg
Carvão vapor 5200 kcal/kg	4,90	0,490	3,45	0,700	20,52	19,44	5,70	Steam coal 5200 kcal/kg
Carvão vapor 5900 kcal/kg	5,60	0,560	3,94	0,800	23,45	22,22	6,51	Steam coal 5900 kcal/kg
Carvão vapor 6000 kcal/kg	5,70	0,570	4,01	0,814	23,86	22,62	6,63	Steam coal 6000 kcal/kg
Carvão vapor sem especificação	2,85	0,285	2,01	0,407	11,93	11,31	3,31	Non-specified steam coal
Carvão metalúrgico nacional	6,42	0,642	4,52	0,917	26,88	25,48	7,47	National Metallurgical Coal
Carvão metalúrgico importado	7,40	0,740	5,21	1,057	30,98	29,37	8,61	Imported Metallurgical Coal
Lenha	3,10	0,310	2,18	0,443	12,98	12,30	3,61	Firewood
Caldo de cana	0,59	0,059	0,42	0,084	2,47	2,34	0,69	Cane Juice
Melaço	1,80	0,180	1,27	0,257	7,54	7,14	2,09	Malasses
Bagaço de cana	2,13	0,213	1,50	0,304	8,92	8,45	2,48	Sugar-cane Bagasse
Lixívia	2,86	0,286	2,01	0,409	11,97	11,35	3,33	Black Liquor
Coque de carvão mineral	6,90	0,690	4,86	0,986	28,89	27,38	8,02	Coal coke
Carvão vegetal	6,46	0,646	4,55	0,923	27,05	25,64	7,51	Charcoal
Alcatrão	8,55	0,855	6,02	1,221	35,80	33,93	9,94	Coal Bitumen

Tabela VIII.9 – Densidades e Poderes Caloríficos

Table VIII.9 – Specific Mass and Heating Values

	DENSIDADE <sup>1</sup> SPECIFIC MASS kg/m <sup>3</sup>	PODER CALORÍFICO SUPERIOR HIGHER HEATING VALUE kcal/kg	PODER CALORÍFICO INFERIOR NET HEATING VALUE kcal/kg	
Alcatrão	1.000	9.000	8.550	Tar
Álcool Etilico Anidro	791	7.090	6.750	Anhydrous Alcohol
Álcool Etilico Hidratado	809	6.650	6.300	Hydrated Alcohol
Asfaltos	1.025	10.500	9.790	Asphalt
Bagaço de Cana <sup>1</sup>	130	2.257	2.130	Sugar-cane Bagasse <sup>1</sup>
Biodiesel (B100)	880	9.345	9.000	Biodiesel (B100)
Caldo de Cana	-	623	620	Sugar-cane Juice
Carvão Metalúrgico Importado	-	7.700	7.400	Imported Metallurgical Coal
Carvão Metalúrgico Nacional	-	6.800	6.420	National Metallurgical Coal
Carvão Vapor 3100 Kcal/kg	-	3.100	2.950	Steam coal 3100 kcal/kg
Carvão Vapor 3300 Kcal/kg	-	3.300	3.100	Steam coal 3300 kcal/kg
Carvão Vapor 3700 Kcal/kg	-	3.700	3.500	Steam coal 3700 kcal/kg
Carvão Vapor 4200 Kcal/kg	-	4.200	4.000	Steam coal 4200 kcal/kg
Carvão Vapor 4500 Kcal/kg	-	4.500	4.250	Steam coal 4500 kcal/kg
Carvão Vapor 4700 Kcal/kg	-	4.700	4.450	Steam coal 4700 kcal/kg
Carvão Vapor 5200 Kcal/kg	-	5.200	4.900	Steam coal 5200 kcal/kg
Carvão Vapor 5900 Kcal/kg	-	5.900	5.600	Steam coal 5900 kcal/kg
Carvão Vapor 6000 Kcal/kg	-	6.000	5.700	Steam coal 6000 kcal/kg
Carvão Vapor sem Especificação	-	3.000	2.850	Non-specified steam coal
Carvão Vegetal	250	6.800	6.460	Charcoal
Coque de Carvão Mineral	600	7.300	6.900	Coal Coke
Coque de Petróleo	1.040	8.500	8.390	Petroleum Coke
Eletricidade <sup>2</sup>	-	860	860	Electricity <sup>2</sup>
Energia Hidráulica <sup>2</sup>	1.000	860	860	Hydraulic Energy <sup>2</sup>
Gás Canalizado Rio de Janeiro <sup>3</sup>	-	3.900	3.800	Gasworks Gas - Rio de Janeiro <sup>3</sup>
Gás Canalizado São Paulo <sup>3</sup>	-	4.700	4.500	Gasworks Gas - São Paulo <sup>3</sup>
Gás de Coque <sup>3</sup>	-	4.500	4.300	Coke Oven Gas <sup>3</sup>
Gás de Refinaria	0,780	8.800	8.400	Refinery Gas
Gás Liquefeito de Petróleo	552	11.750	11.100	LPG
Gás Natural Seco <sup>3,4</sup>	0,740	9,256	8,800	Dry Natural Gas <sup>3,4</sup>
Gás Natural Úmido <sup>3,4</sup>	0,740	10,454	9,930	Humid Natural Gas <sup>3,4</sup>
Gasolina Automotiva	742	11.220	10.400	Motor Gasoline
Gasolina de Aviação	726	11.290	10.600	Aviation Gasoline
Lenha Catada	300	3.300	3.100	"Picked" Firewood
Lenha Comercial	390	3.300	3.100	Commercial Firewood
Lixívia	1.090	3.030	2.860	Black Liquor
Lubrificantes	875	10.770	10.120	Lubricants
Melaço	1.420	1.930	1.850	Molasses
Nafta	702	11.320	10.630	Naphtha
Óleo Combustível	1.000	10.085	9.590	Fuel Oil
Óleo Diesel	840	10.750	10.100	Diesel Oil
Outros Energéticos de Petróleo	864	10.800	10.200	Other Energy Oil Products
Outros Não-energéticos de Petróleo	864	10.800	10.200	Other Non-Energy Oil Products
Petróleo	884	10.800	10.800	Petroleum
Querosene de Avião	799	11.090	10.400	Jet Fuel
Querosene Iluminante	799	11.090	10.400	Lighting Kerosene
Solventes	741	11.240	10.550	Solvents

1. Bagaço com 50% de umidade | Bagasse with 50% of humidity

2. kcal/kWh | kcal/kWh

3. kcal/m<sup>3</sup> | kcal/m<sup>3</sup>

4. À temperatura de 20°C, para derivados de petróleo e de gás natural. | At 20°C, for oil and natural gas products.

Tabela VIII.10 – Fatores de Conversão para tep médio

Table VIII.10 – Conversion Factors for Average toe Values

	Unidade (Unit)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Alcatrão	m <sup>3</sup>	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	Non-specified steam coal
Álcool Etilico Anidro	m <sup>3</sup>	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	Charcoal
Álcool Etilico Hidratado	m <sup>3</sup>	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	Coal Coke
Asfaltos	m <sup>3</sup>	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	Petroleum Coke
Bagaço de Cana	t	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	Electricity
Biodiesel (B100)	m <sup>3</sup>	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	Gasworks Gas - Rio de Janeiro
Caldo de Cana	t	0,061	0,061	0,061	0,062	0,062	0,062	0,059	0,059	0,059	0,059	Gasworks Gas - São Paulo
Carvão Metalúrgico Importado	t	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	Coke Oven Gas
Carvão Metalúrgico Nacional	t	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	Refinery Gas
Carvão Vapor 3100 kcal/kg	t	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	LPG
Carvão Vapor 3300 kcal/kg	t	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	Dry Natural Gas
Carvão Vapor 3700 kcal/kg	t	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	Humid Natural Gas
Carvão Vapor 4200 kcal/kg	t	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	Motor Gasoline
Carvão Vapor 4500 kcal/kg	t	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	Aviation Gasoline
Carvão Vapor 4700 kcal/kg	t	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	Hydraulic Energy
Carvão Vapor 5200 kcal/kg	t	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	Firewood
Carvão Vapor 5900 kcal/kg	t	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	Black Liquor
Carvão Vapor 6000 kcal/kg	t	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	Lubricants
Carvão Vapor sem Especificação	t	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	Molasses
Carvão Vegetal	t	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	Naphtha
Coque de Carvão Mineral	t	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	Fuel Oil (average)
Coque de Petróleo	m <sup>3</sup>	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	Diesel Oil
Eletricidade	MWh	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	Other Non-Renewable Primary Sources
Gás Canalizado Rio de Janeiro	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	Other Wastes
Gás Canalizado São Paulo	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	Other Energy Oil Products
Gás de Coqueria	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	Other Non-Energy Oil Products
Gás de Refinaria	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,655	0,655	0,655	0,655	0,655	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	Petroleum
Gás Liquefeito de Petróleo	m <sup>3</sup>	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	Jet Fuel
Gás Natural Seco	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	Lighting Kerosene
Gás Natural Úmido	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,993	0,993	0,993	0,991	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	Solvents
Gasolina Automotiva	m <sup>3</sup>	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	Uranium contained in UO <sub>2</sub>
Gasolina de Aviação	m <sup>3</sup>	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	Uranium U3O8
Hidráulica	MWh	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	Hydraulic Energy
Lenha Comercial	t	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	Firewood
Lixívia	t	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	Black Liquor
Lubrificantes	m <sup>3</sup>	0,891	0,891	0,891	0,891	0,891	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	Lubricants
Melaço	t	0,180	0,180	0,180	0,185	0,185	0,182	0,180	0,180	0,180	0,180	Molasses
Nafta	m <sup>3</sup>	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	Naphtha
Óleo Combustível Médio	m <sup>3</sup>	0,959	0,959	0,959	0,959	0,959	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	Fuel Oil (average)
Óleo Diesel	m <sup>3</sup>	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	Diesel Oil
Outras Fontes Primárias Não-Renováveis	tep (toe)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	Other Non-Renewable Primary Sources
Outras Fontes Primárias Renováveis	tep (toe)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	Other Wastes
Outros Energéticos de Petróleo	m <sup>3</sup>	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	Other Energy Oil Products
Outros Não-Energéticos de Petróleo	m <sup>3</sup>	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	Other Non-Energy Oil Products
Petróleo	m <sup>3</sup>	0,874	0,890	0,892	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	Petroleum
Querosene de Aviação	m <sup>3</sup>	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	Jet Fuel
Querosene Iluminante	m <sup>3</sup>	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	Lighting Kerosene
Solventes	m <sup>3</sup>	0,781	0,781	0,781	0,781	0,781	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	Solvents
Urânio contido no UO <sub>2</sub>	kg	73,908	73,908	73,908	73,908	73,908	73,908	73,908	73,908	73,908	73,908	Uranium contained in UO <sub>2</sub>
Urânio U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	kg	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	Uranium U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>



## Anexo IX. Balanços Energéticos Consolidados – 1970, 1980, 1990, 2000 e 2007 a 2018

### BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO 1970 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	8.161	1.255	611	504	0	3.422	31.852	3.601	223	49.627
IMPORTAÇÃO	17.845	0	0	1.454	0	0	0	0	0	19.299
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-277	0	-28	-151	0	0	0	0	0	-456
OFERTA TOTAL	25.728	1.255	583	1.806	0	3.422	31.852	3.601	223	68.470
EXPORTAÇÃO	-65	0	0	0	0	0	0	0	0	-65
NÃO-APROVEITADA	0	-869	0	0	0	0	0	0	0	-869
REINJEÇÃO	0	-216	0	0	0	0	0	0	0	-216
OFERTA INTERNA BRUTA	25.663	170	583	1.806	0	3.422	31.852	3.601	223	67.320
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-25.536	-106	-495	-1.758	0	-3.422	-3.507	-452	-81	-35.356
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-25.536	0	0	0	0	0	0	0	0	-25.536
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-106	0	0	0	0	0	0	0	-106
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	-170	0	0	0	0	0	-170
COQUERIAS	0	0	0	-1.588	0	0	0	0	0	-1.588
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	0	-485	0	0	-3.302	0	0	0	-3.787
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	0	-10	0	0	-119	-13	-89	-81	-312
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-3.494	0	0	-3.494
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-363	0	-363
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	-128	0	0	-49	0	0	0	0	0	-176
CONSUMO FINAL	0	70	88	0	0	0	28.345	3.149	142	31.794
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	68	88	0	0	0	28.345	3.149	142	31.792
SETOR ENERGÉTICO	0	65	0	0	0	0	0	89	0	154
RESIDENCIAL	0	0	0	0	0	0	19.070	0	0	19.070
COMERCIAL	0	0	0	0	0	0	191	0	0	191
PÚBLICO	0	0	0	0	0	0	15	0	0	15
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	4.901	0	0	4.901
TRANSPORTES - TOTAL	0	0	16	0	0	0	43	0	0	59
RODOVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FERROVIÁRIO	0	0	16	0	0	0	33	0	0	49
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10
INDUSTRIAL - TOTAL	0	3	72	0	0	0	4.124	3.060	142	7.400
CIMENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FERRO-GUSA E AÇO	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
FERRO-LIGAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QUÍMICA	0	3	0	0	0	0	123	0	0	126
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	0	0	0	0	0	1.812	3.060	0	4.872
TÊXTIL	0	0	0	0	0	0	255	0	0	255
PAPEL E CELULOSE	0	0	71	0	0	0	218	0	142	431
CERÂMICA	0	0	0	0	0	0	1.175	0	0	1.175
OUTROS	0	0	0	0	0	0	541	0	0	541
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA															ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUEIRA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49.627
0	0	78	415	0	8	0	72	0	0	0	0	0	369	0	943	20.242
-42	-69	-27	-98	15	-55	0	-25	0	0	0	-7	15	-54	0	-347	-803
-42	-69	51	318	15	-47	0	48	0	0	0	-7	15	315	0	596	69.066
-47	-748	0	0	0	-123	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	-920	-985
0	0	0	0	0	0	-56	0	0	0	0	0	-50	0	0	-106	-975
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-216
-89	-817	51	318	15	-170	-56	48	0	-2	0	-7	-35	315	0	-430	66.890
5.482	7.417	7.395	1.049	-9	1.307	456	1.168	0	3.932	1.767	324	262	887	60	31.498	-3.858
5.675	8.399	7.360	984	69	1.307	0	0	0	0	0	0	262	887	0	24.942	-594
0	0	36	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	-6
0	0	0	0	-77	0	150	55	0	0	0	0	0	0	0	128	-42
0	0	0	0	0	0	315	1.113	0	0	0	0	0	0	60	1.489	-99
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-116	-653	0	0	0	0	0	0	0	3.613	0	0	0	0	0	2.845	-942
-77	-330	0	0	0	0	-9	0	0	319	0	0	0	0	0	-98	-410
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.767	0	0	0	0	1.767	-1.727
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	324	0	0	0	324	-39
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	-19	-34	0	-520	-177	-7	0	0	0	-757	-933
5.393	6.600	7.446	1.367	6	1.138	382	1.182	0	3.410	1.590	310	227	1.202	60	30.312	62.106
0	0	0	0	6	7	0	0	0	0	0	212	0	1.202	42	1.468	1.471
5.393	6.600	7.446	1.367	0	1.131	382	1.182	0	3.410	1.590	98	227	0	18	28.844	60.635
56	885	0	0	0	0	86	10	0	179	0	0	181	0	0	1.397	1.551
0	0	0	1.297	0	447	104	0	0	719	437	0	0	0	0	3.005	22.076
64	80	0	23	0	0	16	0	0	443	32	0	0	0	0	658	850
42	31	0	2	0	16	3	0	0	306	0	0	0	0	0	402	417
393	11	0	0	0	0	0	0	0	27	19	0	0	0	0	450	5.351
4.511	387	7.446	0	0	635	0	0	0	56	0	98	0	0	0	13.133	13.192
3.894	0	7.369	0	0	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	11.361	11.361
349	77	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0	482	531
0	0	77	0	0	635	0	0	0	0	0	0	0	0	0	712	712
268	309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	578	588
327	5.205	0	44	0	33	173	1.173	0	1.679	1.101	0	45	0	18	9.798	17.198
23	1.180	0	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	0	0	1.292	1.292
11	700	0	4	0	0	165	1.173	0	172	1.041	0	0	0	18	3.283	3.284
0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	50	0	0	0	0	99	99
34	190	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	263	263
0	110	0	0	0	0	2	0	0	287	10	0	45	0	0	455	455
57	754	0	1	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	1.040	1.166
58	614	0	4	0	9	1	0	0	151	0	0	0	0	0	838	5.710
5	353	0	1	0	2	0	0	0	166	0	0	0	0	0	529	784
8	353	0	0	0	0	0	0	0	143	0	0	0	0	0	504	934
3	307	0	4	0	5	0	0	0	48	0	0	0	0	0	367	1.542
127	644	0	31	0	16	4	0	0	306	0	0	0	0	0	1.129	1.670
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO 1980 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	9.256	2.189	1.493	991	0	11.082	31.083	9.301	1.010	66.404
IMPORTAÇÃO	44.311	0	0	3.340	0	0	0	0	0	47.651
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	2.122	0	-291	58	0	0	0	0	0	1.888
OFERTA TOTAL	55.689	2.189	1.201	4.389	0	11.082	31.083	9.301	1.010	115.944
EXPORTAÇÃO	-61	0	0	0	0	0	0	0	0	-61
NÃO-APROVEITADA	0	-602	0	0	0	0	0	0	0	-602
REINJEÇÃO	0	-496	0	0	0	0	0	0	0	-496
OFERTA INTERNA BRUTA	55.627	1.092	1.201	4.389	0	11.082	31.083	9.301	1.010	114.785
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-55.351	-222	-708	-4.059	0	-11.082	-9.221	-2.489	-272	-83.404
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-55.351	0	0	0	0	0	0	0	0	-55.351
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-222	0	0	0	0	0	0	0	-222
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-4.059	0	0	0	0	0	-4.059
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	0	-683	0	0	-10.841	0	0	0	-11.524
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	0	-25	0	0	-241	-39	-208	-249	-762
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-9.182	0	0	-9.182
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-2.280	-23	-2.303
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	-276	0	0	-331	0	0	0	0	0	-607
CONSUMO FINAL	0	882	512	0	0	0	21.862	6.812	738	30.807
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	398	0	0	0	0	0	0	0	398
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	485	512	0	0	0	21.862	6.812	738	30.410
SETOR ENERGÉTICO	0	165	0	0	0	0	0	2.013	0	2.178
RESIDENCIAL	0	0	0	0	0	0	14.974	0	0	14.974
COMERCIAL	0	0	0	0	0	0	155	0	0	155
PÚBLICO	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	3.232	0	0	3.232
TRANSPORTES - TOTAL	0	0	22	0	0	0	3	0	0	25
RODOVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FERROVIÁRIO	0	0	22	0	0	0	3	0	0	25
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	319	491	0	0	0	3.493	4.799	738	9.840
CIMENTO	0	46	252	0	0	0	0	0	0	298
FERRO-GUSA E AÇO	0	113	28	0	0	0	0	0	0	141
FERRO-LIGAS	0	0	19	0	0	0	0	0	0	19
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	0	0	0	0	0	15	0	0	15
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
QUÍMICA	0	157	2	0	0	0	87	17	0	263
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	0	63	0	0	0	1.195	4.782	0	6.041
TÊXTIL	0	0	0	0	0	0	62	0	0	62
PAPEL E CELULOSE	0	0	61	0	0	0	333	0	736	1.131
CERÂMICA	0	3	57	0	0	0	1.352	0	2	1.413
OUTROS	0	0	8	0	0	0	444	0	0	452
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	0	13	19	0	0	0	0	0	0	32

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA																
ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUERIA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO A PARTIR DE AMIDO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO	ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66.404
581	1.133	80	144	1	0	0	363	0	0	0	0	123	237	0	2.662	50.313
-698	330	151	-230	-207	-227	0	-52	0	0	0	24	4	267	0	-638	1.251
-117	1.464	231	-85	-206	-227	0	312	0	0	0	24	126	504	0	2.024	117.968
-545	-685	-276	-35	0	-308	0	0	0	-18	0	-196	0	-40	0	-2.103	-2.164
0	0	0	0	0	0	-40	0	0	0	0	0	-34	0	0	-74	-676
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-496
-662	779	-45	-120	-206	-535	-40	312	0	-18	0	-172	92	464	0	-152	114.633
16.362	15.431	8.905	3.164	1.770	2.725	964	2.942	0	11.982	4.643	1.926	1.970	2.718	178	75.680	-7.724
16.732	16.461	8.586	2.711	3.042	2.725	0	0	0	0	0	0	1.549	2.949	0	54.753	-598
0	0	76	141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	218	-5
0	0	0	0	-270	0	256	0	0	0	0	0	0	0	0	-15	-15
0	0	0	0	0	0	746	2.942	0	0	0	0	0	0	178	3.865	-194
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-302	-518	0	0	0	0	0	0	0	11.265	0	0	0	0	0	10.445	-1.079
-68	-512	0	0	0	0	-37	0	0	717	0	0	-3	0	0	97	-665
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.643	0	0	0	0	4.643	-4.539
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.926	0	0	0	1.926	-377
0	0	244	312	-1.001	0	0	0	0	0	0	0	423	-230	0	-253	-253
0	0	0	0	0	0	-28	-57	0	-1.415	-371	-77	0	0	0	-1.949	-2.555
15.701	16.210	8.860	3.043	1.563	2.190	896	3.197	0	10.548	4.272	1.673	2.062	3.182	178	73.575	104.382
0	0	0	0	1.530	89	0	0	0	0	0	252	71	3.182	120	5.243	5.641
15.701	16.210	8.860	3.043	33	2.101	896	3.197	0	10.548	4.272	1.422	1.991	0	58	68.332	98.741
247	1.785	0	0	0	0	167	0	0	359	0	0	1.138	0	0	3.695	5.873
0	0	0	2.728	0	296	128	0	0	2.000	830	0	0	0	0	5.983	20.957
24	227	0	103	0	0	34	0	0	1.187	65	0	0	0	0	1.639	1.794
144	91	0	16	0	2	4	0	0	893	4	0	0	0	0	1.153	1.158
2.218	116	0	0	0	2	0	0	0	175	10	0	0	0	0	2.521	5.752
12.687	989	8.860	0	0	1.663	0	0	0	71	0	1.422	0	0	0	25.690	25.715
11.401	0	8.788	0	0	0	0	0	0	0	0	1.422	0	0	0	21.611	21.611
583	10	0	0	0	0	0	0	0	71	0	0	0	0	0	664	689
0	0	72	0	0	1.663	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.735	1.735
703	978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.681	1.681
381	13.003	0	197	33	138	563	3.197	0	5.865	3.362	0	853	0	58	27.651	37.491
28	2.045	0	0	0	2	0	0	0	277	106	0	0	0	0	2.459	2.757
40	1.027	0	38	0	20	504	3.142	0	767	2.955	0	0	0	58	8.552	8.694
0	0	0	0	0	0	0	54	0	249	179	0	0	0	0	483	502
58	909	0	0	0	15	0	0	0	233	23	0	0	0	0	1.239	1.254
0	411	0	0	0	0	14	0	0	954	59	0	276	0	0	1.714	1.718
39	2.330	0	6	33	2	0	0	0	686	32	0	350	0	0	3.478	3.741
67	1.446	0	14	0	15	11	0	0	540	0	0	0	0	0	2.092	8.132
6	669	0	4	0	9	3	0	0	393	1	0	0	0	0	1.085	1.147
17	1.071	0	2	0	5	1	0	0	437	0	0	0	0	0	1.533	2.664
12	883	0	30	0	2	4	0	0	166	0	0	0	0	0	1.098	2.511
114	2.211	0	103	0	68	27	0	0	1.161	8	0	227	0	0	3.919	4.371
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	0	0	0	-4	28

## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

1990 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
PRODUÇÃO	32.550	6.233	1.595	320	51	17.770	28.537	18.451	2.126	107.632
IMPORTAÇÃO	29.464	0	0	7.505	0	0	0	0	0	36.969
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-1.555	5	359	-135	-51	0	0	0	0	-1.377
OFERTA TOTAL	60.459	6.238	1.954	7.690	0	17.770	28.537	18.451	2.126	143.224
EXPORTAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NÃO-APROVEITADA	0	-1.036	0	0	0	0	0	0	0	-1.036
REINJEÇÃO	0	-865	0	0	0	0	0	0	0	-865
OFERTA INTERNA BRUTA	60.459	4.337	1.954	7.690	0	17.770	28.537	18.451	2.126	141.324
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-60.579	-1.157	-962	-7.540	0	-17.770	-12.901	-7.185	-633	-108.727
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-60.579	0	0	0	0	0	0	0	-130	-60.709
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-779	0	0	0	0	0	0	0	-779
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	-170	0	0	0	0	0	0	0	-170
COQUERIAS	0	0	0	-7.540	0	0	0	0	0	-7.540
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-5	-941	0	0	-17.502	0	0	0	-18.448
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-70	-21	0	0	-268	-121	-395	-593	-1.467
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-12.780	0	0	-12.780
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-6.790	-40	-6.830
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	0	-133	0	0	0	0	0	0	130	-3
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	0	0	-149	0	0	0	0	0	-149
CONSUMO FINAL	0	3.033	992	0	0	0	15.636	11.266	1.494	32.421
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	834	0	0	0	0	0	0	0	834
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	2.199	992	0	0	0	15.636	11.266	1.494	31.587
SETOR ENERGÉTICO	0	814	0	0	0	0	0	6.707	0	7.521
RESIDENCIAL	0	4	0	0	0	0	7.960	0	0	7.964
COMERCIAL	0	1	0	0	0	0	115	0	0	116
PÚBLICO	0	2	0	0	0	0	2	0	0	4
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	2.169	0	0	2.169
TRANSPORTES - TOTAL	0	2	5	0	0	0	2	0	0	10
RODOVIÁRIO	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
FERROVIÁRIO	0	0	5	0	0	0	2	0	0	8
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	1.376	986	0	0	0	5.388	4.560	1.494	13.803
CIMENTO	0	39	583	0	0	0	2	0	42	667
FERRO-GUSA E AÇO	0	333	20	0	0	0	0	0	0	353
FERRO-LIGAS	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	87	0	0	0	0	0	0	0	87
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	27	0	0	0	0	38	0	0	65
QUÍMICA	0	324	95	0	0	0	218	40	0	678
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	131	108	0	0	0	1.965	4.465	0	6.669
TÊXTIL	0	52	4	0	0	0	155	0	0	211
PAPEL E CELULOSE	0	55	133	0	0	0	752	50	1.396	2.385
CERÂMICA	0	61	35	0	0	0	1.560	0	56	1.712
OUTROS	0	262	9	0	0	0	697	4	0	972
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	120	-147	0	0	0	0	0	0	0	-27

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA															ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUEARIA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107.632
596	638	4	1.441	188	23	0	396	0	2.282	0	600	0	101	0	6.269	43.238
-38	45	-66	-34	-13	-28	0	-425	598	0	0	-63	-19	-232	-17	-292	-1.669
558	682	-62	1.407	175	-5	0	-29	598	2.282	0	536	-19	-130	-17	5.977	149.201
-223	-2.509	-1.741	-6	0	-490	0	0	0	-1	0	0	0	-51	0	-5.020	-5.020
0	0	0	0	0	0	-43	0	0	0	0	0	-297	0	0	-340	-1.376
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-865
335	-1.827	-1.803	1.402	175	-495	-43	-29	598	2.281	0	536	-316	-182	-17	616	141.940
20.569	11.507	9.416	4.325	4.783	2.739	1.573	5.266	-598	19.155	6.468	5.891	3.212	3.414	242	97.963	-10.763
21.058	12.212	8.968	3.478	6.277	2.739	0	0	0	0	0	0	2.578	3.414	0	60.725	16
0	0	169	547	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	720	-59
0	0	0	-163	0	301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	-32
0	0	0	0	0	0	1.367	5.266	0	0	0	0	0	0	269	6.902	-638
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-457	-284	0	0	0	0	0	0	-598	18.131	0	0	0	0	0	16.793	-1.656
-115	-421	0	0	0	0	-95	0	0	1.024	0	0	-21	0	-27	345	-1.123
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.468	0	0	0	0	6.468	-6.312
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.891	0	0	0	5.891	-939
82	0	278	300	-1.334	0	0	0	0	0	0	0	656	0	0	-18	-21
0	0	-42	0	0	-26	-21	-105	0	-2.725	-331	-82	0	0	0	-3.331	-3.481
20.944	9.709	7.485	5.688	4.958	2.190	1.509	5.132	0	18.711	6.137	6.346	2.848	3.233	225	95.114	127.535
0	0	0	0	4.958	82	0	0	0	0	0	491	246	3.233	109	9.119	9.953
20.944	9.709	7.485	5.688	0	2.109	1.509	5.132	0	18.711	6.137	5.855	2.601	0	115	85.996	117.582
429	1.655	0	20	0	3	340	0	0	588	0	0	1.485	0	0	4.521	12.042
0	0	0	4.988	0	128	144	0	0	4.184	639	0	0	0	0	10.083	18.048
39	288	0	338	0	0	55	0	0	2.048	53	0	0	0	0	2.821	2.936
82	54	0	17	0	1	8	0	0	1.559	3	0	4	0	0	1.727	1.732
3.246	26	0	1	0	0	0	0	0	573	12	0	0	0	0	3.858	6.027
16.828	766	7.485	0	0	1.918	0	0	0	103	0	5.855	0	0	0	32.955	32.964
15.983	0	7.436	0	0	0	0	0	0	0	0	5.855	0	0	0	29.274	29.276
522	0	0	0	0	0	0	0	0	103	0	0	0	0	0	625	633
0	0	48	0	0	1.918	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.967	1.967
323	766	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.089	1.089
319	6.771	0	162	0	58	963	5.132	0	9.657	5.430	0	1.112	0	115	29.720	43.523
11	982	0	0	0	2	0	0	0	253	350	0	3	0	0	1.600	2.267
42	384	0	23	0	11	896	4.936	0	1.098	4.365	0	0	0	115	11.871	12.225
0	0	0	0	0	0	20	26	0	534	362	0	0	0	0	941	945
78	473	0	2	0	4	0	99	0	512	34	0	0	0	0	1.202	1.289
0	392	0	15	0	0	0	72	0	2.196	254	0	350	0	0	3.279	3.344
23	1.588	0	9	0	0	1	0	0	1.145	32	0	757	0	0	3.556	4.234
19	729	0	18	0	8	13	0	0	888	0	0	0	0	0	1.677	8.346
3	445	0	4	0	5	3	0	0	539	3	0	0	0	0	1.001	1.212
18	540	0	4	0	2	0	0	0	661	0	0	0	0	0	1.227	3.612
6	402	0	31	0	1	7	0	0	158	13	0	0	0	0	618	2.331
120	835	0	54	0	25	22	0	0	1.674	16	0	2	0	0	2.748	3.720
0	148	0	163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	311	311
40	28	-86	-39	0	-28	0	0	0	0	0	0	-49	0	0	-134	-161

## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2000 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>235</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	63.849	13.185	2.603	10	132	26.168	23.054	19.895	4.438	153.334
IMPORTAÇÃO	20.537	1.945	1.917	7.300	618	0	4	0	0	32.322
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-1.273	0	50	57	1.278	0	0	0	0	112
OFERTA TOTAL	83.113	15.130	4.570	7.367	2.028	26.168	23.058	19.895	4.438	185.767
EXPORTAÇÃO	-963	0	0	0	0	0	0	0	0	-963
NÃO-APROVEITADA	0	-2.351	0	0	0	0	0	0	0	-2.351
REINJEÇÃO	0	-2.523	0	0	0	0	0	0	0	-2.523
OFERTA INTERNA BRUTA	82.150	10.256	4.570	7.367	2.028	26.168	23.058	19.895	4.438	179.930
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-82.150	-2.908	-2.310	-7.293	-2.028	-26.168	-9.431	-6.514	-1.439	-140.240
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-82.150	0	0	0	0	0	0	0	-690	-82.840
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-1.817	0	0	0	0	0	0	606	-1.211
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	-109	0	0	0	0	0	0	0	-109
COQUERIAS	0	0	0	-7.293	0	0	0	0	0	-7.293
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-2.028	0	0	0	0	-2.028
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-311	-2.267	0	0	-25.666	0	0	0	-28.244
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-585	-43	0	0	-502	-147	-735	-1.439	-3.451
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-9.284	0	0	-9.284
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-5.778	0	-5.778
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	0	-86	0	0	0	0	0	0	84	-2
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-232	0	-74	0	0	0	0	0	-306
CONSUMO FINAL	0	7.115	2.269	0	0	0	13.627	13.381	3.000	39.392
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	731	0	0	0	0	0	0	0	731
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	6.384	2.269	0	0	0	13.627	13.381	3.000	38.661
SETOR ENERGÉTICO	0	2.066	0	0	0	0	0	5.523	0	7.588
RESIDENCIAL	0	100	0	0	0	0	6.570	0	0	6.670
COMERCIAL	0	69	0	0	0	0	75	0	0	144
PÚBLICO	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	1.638	0	0	1.638
TRANSPORTES - TOTAL	0	275	0	0	0	0	0	0	0	275
RODOVIÁRIO	0	275	0	0	0	0	0	0	0	275
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	3.867	2.269	0	0	0	5.344	7.858	3.000	22.338
CIMENTO	0	49	143	0	0	0	22	0	109	324
FERRO-GUSA E AÇO	0	779	1.272	0	0	0	0	0	0	2.051
FERRO-LIGAS	0	0	28	0	0	0	60	0	0	88
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	142	308	0	0	0	0	0	0	450
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	148	122	0	0	0	0	0	0	270
QUÍMICA	0	1.252	78	0	0	0	74	0	154	1.558
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	226	49	0	0	0	1.853	7.834	0	9.962
TÊXTIL	0	172	0	0	0	0	81	0	0	252
PAPEL E CELULOSE	0	273	83	0	0	0	1.048	24	2.697	4.124
CERÂMICA	0	260	34	0	0	0	1.629	0	40	1.963
OUTROS	0	567	152	0	0	0	576	0	0	1.296
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	0	0	9	0	0	0	0	0	0	9

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA															ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUIEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUEIRA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO U <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153.334
4.986	68	47	3.117	2.912	742	0	1.112	0	3.812	7	33	1.940	157	0	18.932	51.254
-225	-235	-175	-109	4	0	0	-50	-222	0	0	949	-35	20	0	-78	34
4.760	-167	-128	3.008	2.916	742	0	1.062	-222	3.812	7	982	1.905	177	0	18.855	204.622
-641	-5.303	-1.579	-6	0	-678	0	0	0	-1	-5	-116	-175	-238	0	-8.741	-9.705
0	0	0	0	0	0	-14	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	-2.365
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.523
4.119	-5.470	-1.707	3.002	2.916	64	-14	1.062	-222	3.812	2	866	1.730	-62	0	10.099	190.029
25.143	14.874	15.014	4.747	5.088	3.122	1.355	5.299	222	29.995	4.981	5.590	6.484	4.496	227	126.637	-13.603
26.188	16.947	14.471	4.252	7.853	3.245	0	0	0	0	0	0	4.716	4.496	0	82.169	-671
0	0	232	374	151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	757	-453
0	0	0	0	0	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	95	-14
0	0	0	0	0	0	1.428	5.299	0	0	0	0	0	0	250	6.978	-315
0	0	0	0	0	0	0	0	1.996	0	0	0	0	0	0	1.996	-32
-1.151	-1.694	0	0	0	0	0	0	-1.774	27.844	0	0	0	0	0	23.225	-5.019
-353	-380	0	0	0	0	-168	0	0	2.151	0	0	-322	0	-23	905	-2.546
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.981	0	0	0	0	4.981	-4.304
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.590	0	0	0	5.590	-188
459	0	311	120	-2.915	-123	0	0	0	0	0	0	2.090	0	0	-58	-60
0	0	0	-38	0	0	-9	0	0	-5.297	-169	-9	-28	-5	-9	-5.563	-5.869
29.505	9.500	13.319	7.844	8.102	3.242	1.332	6.506	0	28.523	4.814	6.457	8.186	4.450	219	131.999	171.391
0	0	0	0	8.098	62	0	0	0	0	637	172	4.450	142	0	13.562	14.293
29.505	9.500	13.319	7.844	4	3.180	1.332	6.506	0	28.523	4.814	5.820	8.014	0	77	118.437	157.098
253	1.080	0	46	4	1	318	0	0	901	0	0	2.656	0	0	5.259	12.847
0	0	0	6.325	0	36	60	0	0	7.188	409	0	0	0	0	14.018	20.688
67	354	0	217	0	0	18	0	0	4.084	63	0	21	0	0	4.825	4.968
118	234	0	369	0	0	3	0	0	2.510	0	0	0	0	0	3.235	3.242
4.452	106	0	16	0	0	0	0	0	1.105	5	0	0	0	0	5.684	7.322
24.090	648	13.319	0	0	3.124	0	0	0	107	0	5.820	0	0	0	47.109	47.385
23.410	0	13.261	0	0	0	0	0	0	0	0	5.820	0	0	0	42.491	42.766
403	0	0	0	0	0	0	0	0	107	0	0	0	0	0	511	511
0	0	58	0	0	3.124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.182	3.182
277	648	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	926	926
524	7.077	0	871	0	19	933	6.506	0	12.627	4.337	0	5.337	0	77	38.308	60.646
24	510	0	2	0	1	0	1	0	398	233	0	1.845	0	0	3.014	3.337
30	110	0	113	0	5	932	6.413	0	1.265	3.660	0	251	0	77	12.855	14.906
0	12	0	0	0	0	0	6	0	550	430	0	89	0	0	1.086	1.174
158	812	0	20	0	3	0	0	0	639	0	0	138	0	0	1.771	2.220
0	976	0	75	0	0	0	87	0	2.490	6	0	424	0	0	4.059	4.328
83	1.136	0	14	0	2	1	0	0	1.483	0	0	2.143	0	0	4.861	6.420
38	1.024	0	64	0	2	0	0	0	1.390	0	0	32	0	0	2.552	12.514
5	243	0	24	0	0	0	0	0	600	0	0	0	0	0	872	1.124
31	983	0	24	0	0	0	0	0	1.044	0	0	0	0	0	2.082	6.206
5	468	0	357	0	1	0	0	0	234	0	0	41	0	0	1.105	3.068
150	803	0	179	0	5	0	0	0	2.534	8	0	374	0	0	4.051	5.347
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
243	96	13	133	98	56	0	145	0	13	0	9	0	20	0	826	835



## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2007 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	90.765	18.025	2.257	92	3.622	32.165	28.618	40.458	7.705	223.708
IMPORTAÇÃO	21.515	9.094	2.620	7.598	2.505	0	0	0	0	43.332
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-343	0	26	-16	-124	0	0	0	0	-457
OFERTA TOTAL	111.938	27.119	4.903	7.675	6.002	32.165	28.618	40.458	7.705	266.583
EXPORTAÇÃO	-21.813	0	0	0	0	0	0	0	0	-21.813
NÃO-APROVEITADA	0	-1.774	0	0	0	0	0	0	0	-1.774
REINJEÇÃO	0	-3.146	0	0	0	0	0	0	0	-3.146
OFERTA INTERNA BRUTA	90.125	22.199	4.903	7.675	6.002	32.165	28.618	40.458	7.705	239.850
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-90.144	-6.579	-1.939	-7.660	-6.002	-32.165	-12.308	-13.713	-2.736	-173.246
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-90.144	0	0	0	0	0	0	0	-1.663	-91.807
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-2.732	0	0	0	0	0	0	922	-1.810
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	-8	-7.660	0	0	0	0	0	-7.667
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-6.002	0	0	0	0	-6.002
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-2.108	-1.900	0	0	-30.896	0	0	-57	-34.961
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-1.044	-31	0	0	-1.269	-171	-1.910	-2.242	-6.668
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-12.137	0	0	-12.137
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-11.803	0	-11.803
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	0	-695	0	0	0	0	0	0	305	-390
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-108	-5	-10	0	0	0	0	0	-123
CONSUMO FINAL	0	15.502	2.962	0	0	0	16.310	26.745	4.969	66.489
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	771	0	0	0	0	0	0	0	771
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	14.731	2.962	0	0	0	16.310	26.745	4.969	65.717
SETOR ENERGÉTICO	0	3.822	0	0	0	0	0	10.594	0	14.416
RESIDENCIAL	0	221	0	0	0	0	7.812	0	0	8.033
COMERCIAL	0	275	0	0	0	0	77	0	0	353
PÚBLICO	0	56	0	0	0	0	0	0	0	56
AGROPECUÁRIO	0	12	0	0	0	0	2.356	0	0	2.368
TRANSPORTES - TOTAL	0	2.252	0	0	0	0	0	0	0	2.252
RODOVIÁRIO	0	2.252	0	0	0	0	0	0	0	2.252
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	8.092	2.962	0	0	0	6.065	16.152	4.969	38.240
CIMENTO	0	24	51	0	0	0	0	0	260	336
FERRO-GUSA E AÇO	0	1.214	1.939	0	0	0	0	0	0	3.152
FERRO-LIGAS	0	29	0	0	0	0	99	0	0	128
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	233	493	0	0	0	0	0	0	726
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	632	92	0	0	0	0	0	0	724
QUÍMICA	0	2.259	85	0	0	0	51	0	105	2.501
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	587	46	0	0	0	1.885	16.116	10	18.644
TÊXTIL	0	372	0	0	0	0	96	0	0	468
PAPEL E CELULOSE	0	597	80	0	0	0	1.296	36	4.555	6.565
CERÂMICA	0	960	33	0	0	0	1.885	0	35	2.914
OUTROS	0	1.186	142	0	0	0	752	0	2	2.083
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	19	-10	3	-4	0	0	0	0	0	8

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA															ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE COQUERIA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	223.708
4.324	112	8	1.096	3.693	733	0	1.088	992	3.514	9	2	2.734	1.108	0	19.413	62.745
-30	-105	68	-39	115	-6	0	-83	-3.685	0	0	-745	22	71	-3	-4.419	-4.876
4.295	7	76	1.057	3.807	727	0	1.005	-2.693	3.514	9	-742	2.756	1.179	-3	14.994	281.577
-1.530	-8.088	-2.854	-14	-20	-1.403	0	-1	0	-175	0	-1.864	-182	-700	-4	-16.834	-38.647
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.774
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.146
2.765	-8.082	-2.778	1.043	3.787	-676	0	1.004	-2.693	3.340	9	-2.606	2.575	479	-7	-1.840	238.011
32.065	14.608	17.096	6.579	3.972	3.330	1.387	5.737	2.693	38.283	6.433	11.702	8.393	4.565	210	157.053	-16.193
33.211	15.853	15.994	5.128	7.109	3.330	0	0	0	0	0	0	6.414	4.565	0	91.604	-202
0	0	418	1.363	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.781	-29
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1.621	5.737	0	0	0	0	0	0	215	7.573	-94
0	0	0	0	0	0	0	0	5.906	0	0	0	0	0	0	5.906	-96
-1.155	-951	0	0	0	0	0	0	-3.213	34.229	0	0	0	0	0	28.910	-6.051
-290	-294	0	0	0	0	-234	0	0	4.054	0	0	-380	0	-5	2.851	-3.817
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.433	0	0	0	0	6.433	-5.705
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.702	0	0	0	11.702	-101
298	0	684	89	-3.137	0	0	0	0	0	0	0	2.359	0	0	293	-97
-7	-24	0	0	0	0	0	-18	0	-6.179	-187	-124	-96	-37	0	-6.672	-6.795
35.234	6.498	14.342	7.433	7.793	2.643	1.387	6.716	0	35.443	6.247	8.972	10.850	4.948	203	148.708	215.197
0	0	0	0	7.793	11	0	0	0	0	0	355	141	4.948	147	13.395	14.166
35.234	6.498	14.342	7.433	0	2.632	1.387	6.716	0	35.443	6.247	8.617	10.709	0	56	135.313	201.031
132	1.058	0	53	0	0	348	0	0	1.485	0	0	3.557	0	0	6.633	21.049
0	0	0	5.896	0	9	0	0	0	7.816	517	0	0	0	0	14.239	22.271
56	116	0	302	0	0	0	0	0	5.034	73	0	0	0	0	5.582	5.935
94	85	0	422	0	0	0	0	0	2.900	0	0	0	0	0	3.500	3.557
5.099	61	0	19	0	0	0	0	0	1.508	7	5	0	0	0	6.699	9.067
29.129	930	14.342	0	0	2.618	0	0	0	135	0	8.612	0	0	0	55.767	58.019
27.741	0	14.287	0	0	0	0	0	0	0	0	8.612	0	0	0	50.640	52.892
980	0	0	0	0	0	0	0	0	135	0	0	0	0	0	1.115	1.115
0	0	56	0	0	2.618	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.674	2.674
408	930	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.338	1.338
725	4.247	0	740	0	4	1.039	6.716	0	16.565	5.649	0	7.152	0	56	42.894	81.133
41	26	0	12	0	0	0	56	0	450	222	0	2.302	0	0	3.108	3.444
14	145	0	88	0	0	1.039	6.320	0	1.579	4.775	0	495	0	56	14.511	17.664
0	65	0	0	0	0	0	104	0	746	616	0	144	0	0	1.675	1.803
242	763	0	21	0	1	0	86	0	928	0	0	429	0	0	2.470	3.195
0	1.124	0	90	0	0	0	151	0	3.273	9	0	583	0	0	5.231	5.954
152	481	0	62	0	0	0	0	0	1.985	17	0	2.517	0	0	5.215	7.715
77	451	0	88	0	0	0	0	0	1.926	0	0	76	0	0	2.618	21.262
3	108	0	11	0	0	0	0	0	685	0	0	0	0	0	807	1.275
65	471	0	29	0	0	0	0	0	1.426	0	0	0	0	0	1.991	8.555
7	313	0	153	0	0	0	0	0	284	0	0	170	0	0	927	3.841
124	301	0	184	0	2	0	0	0	3.283	11	0	437	0	0	4.342	6.425
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
412	-5	23	-189	34	-12	0	-7	0	0	-8	0	-22	-59	0	166	175

## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2008 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
PRODUÇÃO	94.000	21.398	2.552	101	3.950	31.782	29.227	45.019	8.526	236.555
IMPORTAÇÃO	19.689	9.986	2.635	7.909	371	0	0	0	0	40.590
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-27	0	-246	-262	252	0	0	0	-50	-334
OFERTA TOTAL	113.661	31.384	4.941	7.749	4.573	31.782	29.227	45.019	8.526	276.862
EXPORTAÇÃO	-22.372	0	0	0	0	0	0	0	0	-22.372
NÃO-APROVEITADA	0	-1.925	0	0	0	0	0	0	0	-1.925
REINJEÇÃO	0	-3.526	0	0	0	0	0	0	0	-3.526
OFERTA INTERNA BRUTA	91.289	25.934	4.941	7.749	4.573	31.782	29.227	45.019	8.526	249.039
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-91.164	-9.249	-1.832	-7.735	-4.573	-31.782	-12.367	-16.324	-3.196	-178.222
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-91.164	0	0	0	0	0	0	0	-1.805	-92.969
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-3.240	0	0	0	0	0	0	1.520	-1.720
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-7.643	0	0	0	0	0	-7.643
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-4.573	0	0	0	0	-4.573
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-4.565	-1.748	0	0	-30.469	0	0	-113	-36.895
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-1.156	-83	-93	0	-1.313	-311	-2.067	-2.073	-7.096
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-12.056	0	0	-12.056
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-14.256	0	-14.256
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	0	-287	0	0	0	0	0	0	-725	-1.012
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-133	0	0	0	0	0	0	0	-133
CONSUMO FINAL	0	16.707	3.082	0	0	0	16.859	28.695	5.280	70.623
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	710	0	0	0	0	0	0	0	710
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	15.997	3.082	0	0	0	16.859	28.695	5.280	69.913
SETOR ENERGÉTICO	0	4.926	0	0	0	0	0	13.305	0	18.231
RESIDENCIAL	0	229	0	0	0	0	7.706	0	0	7.935
COMERCIAL	0	171	0	0	0	0	78	0	0	249
PÚBLICO	0	58	0	0	0	0	0	0	0	58
AGROPECUÁRIO	0	2	0	0	0	0	2.538	0	0	2.540
TRANSPORTES - TOTAL	0	2.158	0	0	0	0	0	0	0	2.158
RODOVIÁRIO	0	2.158	0	0	0	0	0	0	0	2.158
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	8.453	3.082	0	0	0	6.538	15.390	5.280	38.742
CIMENTO	0	25	53	0	0	0	0	0	286	365
FERRO-GUSA E AÇO	0	1.158	2.052	0	0	0	0	0	0	3.210
FERRO-LIGAS	0	2	0	0	0	0	102	0	0	103
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	426	508	0	0	0	0	0	0	934
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	675	29	0	0	0	0	0	0	704
QUÍMICA	0	2.323	92	0	0	0	51	0	95	2.560
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	581	37	0	0	0	1.999	15.353	10	17.980
TÊXTIL	0	322	0	0	0	0	95	0	0	417
PAPEL E CELULOSE	0	509	81	0	0	0	1.374	37	4.833	6.833
CERÂMICA	0	1.007	44	0	0	0	2.122	0	53	3.225
OUTROS	0	1.425	185	0	0	0	798	0	3	2.410
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-125	156	-27	-14	0	0	0	0	-51	-61

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA																
ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE COQUERIA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO COMITIDO NO UO <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANDRINO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO	ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236.555
4.943	190	0	1.337	3.591	1.230	0	1.311	3.548	3.689	0	0	3.087	1.295	8	24.232	64.822
-69	46	-50	-3	-18	23	0	-224	-4.412	0	0	558	-184	-55	-9	-4.396	-4.730
4.874	236	-50	1.335	3.572	1.253	0	1.087	-864	3.689	0	559	2.902	1.240	0	19.835	296.697
-1.320	-8.418	-2.001	-5	-79	-1.616	0	0	0	-59	0	-2.705	-279	-526	-7	-17.014	-39.387
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.925
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.526
3.554	-8.181	-2.051	1.330	3.493	-362	0	1.086	-864	3.630	0	-2.146	2.623	715	-7	2.821	251.860
33.944	14.213	16.645	6.333	3.452	3.137	1.089	5.717	864	39.828	6.390	14.071	8.040	5.380	188	159.292	-18.930
34.833	15.698	15.618	5.079	6.223	3.137	0	0	0	0	0	0	6.700	5.380	0	92.667	-301
0	0	391	1.155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.545	-175
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1.616	5.717	0	0	0	0	0	0	214	7.547	-96
0	0	0	0	0	0	0	0	4.505	0	0	0	0	0	0	4.505	-69
-1.597	-1.172	0	0	0	0	0	0	-3.641	35.433	0	0	0	0	0	29.023	-7.872
-281	-312	0	0	0	0	-527	0	0	4.395	0	0	-572	0	-26	2.677	-4.419
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.390	0	0	0	0	6.390	-5.667
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.071	0	0	0	14.071	-185
990	0	636	99	-2.770	0	0	0	0	0	0	0	1.913	0	0	867	-145
-8	-20	0	-31	0	0	0	-23	0	-6.629	-166	-138	-84	0	0	-7.098	-7.232
37.827	6.276	14.585	7.585	6.879	2.831	1.198	6.704	0	36.829	6.209	11.809	10.623	6.048	187	155.591	226.215
0	0	0	0	6.879	8	0	0	0	0	0	791	92	6.048	149	13.966	14.676
37.827	6.276	14.585	7.585	0	2.823	1.198	6.704	0	36.829	6.209	11.019	10.531	0	39	141.625	211.538
152	980	0	19	0	0	133	0	0	1.582	0	0	3.582	0	0	6.448	24.679
0	0	0	6.043	0	9	0	0	0	8.220	531	0	0	0	0	14.803	22.738
59	122	0	309	0	0	0	0	0	5.375	78	0	0	0	0	5.942	6.190
96	87	0	409	0	0	0	0	0	2.972	0	0	0	0	0	3.564	3.622
5.685	68	0	22	0	0	0	0	0	1.582	7	6	0	0	0	7.371	9.911
31.086	1.038	14.585	0	0	2.811	0	0	0	138	0	11.013	0	0	0	60.671	62.829
29.660	0	14.538	0	0	0	0	0	0	0	0	11.013	0	0	0	55.212	57.370
1.011	0	0	0	0	0	0	0	0	138	0	0	0	0	0	1.149	1.149
0	0	47	0	0	2.811	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.857	2.857
414	1.038	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.452	1.452
750	3.981	0	784	0	3	1.065	6.704	0	16.961	5.593	0	6.949	0	39	42.827	81.570
43	29	0	14	0	0	0	63	0	497	249	0	2.561	0	0	3.455	3.820
14	142	0	97	0	0	1.065	6.289	0	1.602	4.679	0	489	0	39	14.416	17.627
0	67	0	0	0	0	0	119	0	751	628	0	143	0	0	1.708	1.811
249	502	0	22	0	1	0	84	0	970	0	0	437	0	0	2.264	3.198
0	1.062	0	85	0	0	0	149	0	3.366	9	0	590	0	0	5.262	5.966
154	476	0	66	0	0	0	0	0	1.901	17	0	2.033	0	0	4.648	7.209
82	467	0	103	0	0	0	0	0	1.985	0	0	77	0	0	2.713	20.694
3	106	0	10	0	0	0	0	0	672	0	0	0	0	0	791	1.208
68	499	0	29	0	0	0	0	0	1.528	0	0	0	0	0	2.124	8.957
8	322	0	166	0	0	0	0	0	298	0	0	173	0	0	967	4.193
129	310	0	192	0	1	0	0	0	3.390	11	0	445	0	0	4.478	6.888
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
336	264	-9	-47	-67	56	110	-77	0	0	-15	22	44	-46	7	577	516

## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2009 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	100.918	20.983	1.913	167	4.117	33.625	24.609	44.775	9.350	240.458
IMPORTAÇÃO	19.346	7.362	1.999	6.627	30	0	0	0	0	35.364
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-1.111	0	20	74	-277	0	0	0	0	-1.293
OFERTA TOTAL	119.153	28.345	3.932	6.868	3.871	33.625	24.609	44.775	9.350	274.529
EXPORTAÇÃO	-27.117	0	0	0	0	0	0	0	0	-27.117
NÃO-APROVEITADA	0	-3.013	0	0	0	0	0	0	0	-3.013
REINJEÇÃO	0	-4.002	0	0	0	0	0	0	0	-4.002
OFERTA INTERNA BRUTA	92.036	21.329	3.932	6.868	3.871	33.625	24.609	44.775	9.350	240.396
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-91.906	-5.883	-1.523	-6.842	-3.871	-33.625	-8.026	-16.331	-3.783	-171.789
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-91.906	0	0	0	0	0	0	0	-1.556	-93.462
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-2.815	0	0	0	0	0	0	1.108	-1.707
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-6.842	0	0	0	0	0	-6.842
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-3.871	0	0	0	0	-3.871
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-1.574	-1.480	0	0	-31.964	0	0	-151	-35.168
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-1.046	-43	0	0	-1.661	-221	-2.687	-2.269	-7.927
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-7.805	0	0	-7.805
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-13.644	0	-13.644
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	0	-448	0	0	0	0	0	0	-915	-1.363
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-121	-6	-26	0	0	0	0	0	-153
CONSUMO FINAL	0	15.307	2.403	0	0	0	16.583	28.445	5.568	68.305
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	717	0	0	0	0	0	0	0	717
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	14.589	2.403	0	0	0	16.583	28.445	5.568	67.588
SETOR ENERGÉTICO	0	4.994	0	0	0	0	0	12.258	0	17.252
RESIDENCIAL	0	238	0	0	0	0	7.529	0	0	7.767
COMERCIAL	0	190	0	0	0	0	80	0	0	270
PÚBLICO	0	59	0	0	0	0	0	0	0	59
AGROPECUÁRIO	0	2	0	0	0	0	2.411	0	0	2.413
TRANSPORTES - TOTAL	0	1.853	0	0	0	0	0	0	0	1.853
RODOVIÁRIO	0	1.853	0	0	0	0	0	0	0	1.853
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	7.254	2.403	0	0	0	6.563	16.187	5.568	37.974
CIMENTO	0	26	51	0	0	0	0	0	286	362
FERRO-GUSA E AÇO	0	695	1.578	0	0	0	0	0	0	2.273
FERRO-LIGAS	0	2	0	0	0	0	79	0	0	80
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	170	294	0	0	0	0	0	0	464
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	405	27	0	0	0	0	0	0	432
QUÍMICA	0	2.276	71	0	0	0	45	0	95	2.487
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	552	48	0	0	0	2.039	16.148	10	18.797
TÊXTIL	0	300	0	0	0	0	88	0	0	388
PAPEL E CELULOSE	0	483	84	0	0	0	1.449	39	5.121	7.176
CERÂMICA	0	977	31	0	0	0	2.081	0	53	3.142
OUTROS	0	1.368	219	0	0	0	783	0	3	2.373
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-130	-19	0	0	0	0	0	0	0	-149

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA																ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GIP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE COQUEARIA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO U <sub>3</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANDRÓFILO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240.458
2.981	10	10	1.562	3.958	1.044	0	300	3.707	3.504	1	2	2.859	968	0	20.906	56.270	
-28	-65	-62	-10	153	-42	0	10	-4.144	0	0	915	4	111	0	-3.158	-4.452	
2.952	-56	-52	1.552	4.111	1.001	0	310	-437	3.504	1	917	2.864	1.079	0	17.748	292.276	
-1.704	-7.166	-1.940	-12	-39	-1.673	0	0	0	-93	0	-1.715	-215	-476	0	-15.034	-42.151	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.013	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.002	
1.248	-7.222	-1.992	1.540	4.073	-672	0	310	-437	3.411	1	-798	2.648	603	0	2.714	243.110	
35.655	13.380	16.697	5.910	3.318	3.564	1.200	5.009	436	40.090	4.098	13.481	8.658	5.349	188	157.031	-14.758	
35.993	14.520	15.266	4.817	6.459	3.564	0	0	0	0	0	0	6.978	5.167	0	92.764	-698	
0	0	586	846	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180	0	1.611	-95	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	1.530	5.009	0	0	0	0	0	0	192	6.732	-111	
0	0	0	0	0	0	0	0	3.812	0	0	0	0	0	0	3.812	-58	
-1.361	-840	0	0	0	0	0	0	-3.377	35.187	0	0	0	0	0	29.610	-5.559	
-340	-300	0	0	0	0	-331	0	0	4.903	0	0	-366	0	-5	3.561	-4.366	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.098	0	0	0	0	4.098	-3.707	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.481	0	0	0	13.481	-163	
1.363	0	844	247	-3.141	0	0	0	0	0	0	0	2.046	2	0	1.363	0	
-8	-20	0	-31	-31	-16	0	-10	0	-6.862	-119	-132	-129	-108	0	-7.466	-7.620	
37.263	5.975	14.720	7.446	7.360	2.847	1.200	5.309	0	36.638	3.970	12.550	11.117	5.844	187	152.427	220.732	
0	0	0	0	7.360	7	0	0	0	0	0	751	98	5.844	143	14.204	14.921	
37.263	5.975	14.720	7.446	0	2.839	1.200	5.309	0	36.638	3.970	11.799	11.019	0	44	138.223	205.811	
162	985	0	18	0	0	188	0	0	1.561	0	0	3.749	0	0	6.664	23.916	
0	0	0	6.115	0	8	0	0	0	8.655	584	0	0	0	0	15.362	23.129	
57	122	0	135	0	0	0	0	0	5.674	78	0	0	0	0	6.066	6.335	
97	87	0	373	0	0	0	0	0	3.031	0	0	0	0	0	3.589	3.648	
5.515	68	0	23	0	0	0	0	0	1.521	7	7	0	0	0	7.141	9.553	
30.725	986	14.720	0	0	2.828	0	0	0	137	0	11.792	0	0	0	61.188	63.041	
29.364	0	14.674	0	0	0	0	0	0	0	0	11.792	0	0	0	55.830	57.683	
988	0	0	0	0	0	0	0	0	137	0	0	0	0	0	1.125	1.125	
0	0	47	0	0	2.828	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.874	2.874	
373	986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.359	1.359	
707	3.727	0	782	0	3	1.011	5.309	0	16.060	3.301	0	7.270	0	44	38.215	76.189	
42	29	0	1	0	0	0	62	0	500	55	0	2.727	0	0	3.416	3.778	
14	114	0	90	0	1	1.011	4.969	0	1.281	2.724	0	487	0	44	10.735	13.008	
0	67	0	0	0	0	0	92	0	580	485	0	143	0	0	1.367	1.447	
224	351	0	22	0	2	0	49	0	708	0	0	436	0	0	1.791	2.255	
0	987	0	86	0	0	0	138	0	3.114	8	0	588	0	0	4.921	5.353	
136	476	0	67	0	0	0	0	0	1.996	18	0	2.169	0	0	4.863	7.350	
82	467	0	101	0	0	0	0	0	2.025	0	0	77	0	0	2.751	21.547	
3	106	0	10	0	0	0	0	0	665	0	0	0	0	0	784	1.172	
68	499	0	30	0	0	0	0	0	1.574	0	0	0	0	0	2.170	9.346	
8	322	0	176	0	0	0	0	0	301	0	0	178	0	0	986	4.128	
129	310	0	200	0	1	0	0	0	3.315	11	0	466	0	0	4.431	6.804	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
368	-163	16	27	0	-29	0	0	1	0	-9	0	-61	0	0	149	0	

## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2010 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
PRODUÇÃO	106.559	22.771	2.104	0	1.767	34.683	25.997	48.852	10.464	253.198
IMPORTAÇÃO	17.516	11.130	2.895	7.972	1.419	0	0	0	0	40.931
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	1.185	0	141	164	1.636	0	0	0	0	3.126
OFERTA TOTAL	125.260	33.900	5.141	8.136	4.821	34.683	25.997	48.852	10.464	297.255
EXPORTAÇÃO	-32.651	0	0	0	0	0	0	0	0	-32.651
NÃO-APROVEITADA	0	-2.365	0	0	0	0	0	0	0	-2.365
REINJEÇÃO	0	-4.000	0	0	0	0	0	0	0	-4.000
OFERTA INTERNA BRUTA	92.609	27.536	5.141	8.136	4.821	34.683	25.997	48.852	10.464	258.239
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-92.408	-10.211	-1.905	-8.106	-4.821	-34.683	-8.945	-18.787	-4.421	-184.287
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-92.408	0	0	0	0	0	0	0	-1.211	-93.619
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-2.844	0	0	0	0	0	0	840	-2.004
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-8.106	0	0	0	0	0	-8.106
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-4.821	0	0	0	0	-4.821
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-4.818	-1.721	0	0	-32.904	-14	0	-193	-39.651
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-2.177	-184	0	0	-1.779	-295	-4.081	-2.195	-10.711
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-8.637	0	0	-8.637
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-14.706	0	-14.706
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	0	-371	0	0	0	0	0	0	-1.662	-2.033
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-433	0	-30	0	0	0	0	0	-463
CONSUMO FINAL	0	16.887	3.237	0	0	0	17.052	30.066	6.043	73.286
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	1.453	0	0	0	0	0	0	0	1.453
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	15.435	3.237	0	0	0	17.052	30.066	6.043	71.833
SETOR ENERGÉTICO	0	3.875	5	0	0	0	0	12.777	0	16.657
RESIDENCIAL	0	255	0	0	0	0	7.276	0	0	7.531
COMERCIAL	0	202	0	0	0	0	89	0	0	291
PÚBLICO	0	60	0	0	0	0	0	0	0	60
AGROPECUÁRIO	0	2	0	0	0	0	2.523	0	0	2.526
TRANSPORTES - TOTAL	0	1.767	0	0	0	0	0	0	0	1.767
RODOVIÁRIO	0	1.767	0	0	0	0	0	0	0	1.767
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	9.274	3.232	0	0	0	7.164	17.289	6.043	43.002
CIMENTO	0	23	52	0	0	0	0	0	297	372
FERRO-GUSA E AÇO	0	897	1.772	0	0	0	0	0	0	2.669
FERRO-LIGAS	0	2	0	0	0	0	92	0	0	94
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	628	368	0	0	0	0	0	0	996
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	727	616	0	0	0	0	0	0	1.343
QUÍMICA	0	2.289	125	0	0	0	49	0	93	2.556
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	662	71	0	0	0	2.267	17.248	11	20.260
TÊXTIL	0	329	0	0	0	0	92	0	0	420
PAPEL E CELULOSE	0	676	112	0	0	0	1.513	41	5.581	7.923
CERÂMICA	0	1.141	30	0	0	0	2.275	0	58	3.504
OUTROS	0	1.901	87	0	0	0	874	0	3	2.866
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-201	-4	2	0	0	0	0	0	0	-203

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA															ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUIEROSENE	GÁS DE COQUEARIA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO U <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOLÉTICO ANDRÓE HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	253.198
7.638	154	394	1.908	5.136	1.581	0	1.243	3.527	3.088	1	39	3.384	1.723	0	29.814	70.746
8	-11	-65	35	-87	-11	0	-57	-4.491	0	0	-806	-8	-175	0	-5.667	-2.541
7.646	144	329	1.942	5.050	1.570	0	1.186	-965	3.088	1	-767	3.376	1.548	0	24.148	321.403
-1.310	-7.966	-595	-5	0	-1.977	0	0	0	-108	0	-984	-157	-489	0	-13.591	-46.242
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.365
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.000
6.336	-7.823	-266	1.938	5.050	-407	0	1.186	-965	2.980	1	-1.750	3.219	1.059	0	10.556	268.796
35.001	13.119	17.831	5.847	2.591	3.854	1.434	6.340	965	44.359	4.767	14.442	7.939	6.919	224	165.630	-18.658
35.132	14.247	16.629	4.693	5.626	3.854	0	0	0	0	0	0	6.979	6.302	0	93.462	-157
0	0	0	1.094	0	0	0	0	0	0	0	0	0	881	0	1.975	-30
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1.738	6.340	0	0	0	0	-612	0	235	7.701	-404
0	0	0	0	0	0	0	0	4.744	0	0	0	0	0	0	4.744	-77
-1.820	-890	0	0	0	0	0	0	-3.780	38.081	0	0	0	0	0	31.591	-8.059
-343	-238	0	0	0	0	-304	0	0	6.278	0	0	-465	0	-11	4.915	-5.796
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.767	0	0	0	0	4.767	-3.870
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.442	0	0	0	14.442	-264
2.033	0	1.202	61	-3.035	0	0	0	0	0	0	0	2.036	-265	0	2.032	-1
-34	-69	0	-6	-23	-16	0	-10	0	-7.374	-120	-132	0	-63	0	-7.848	-8.310
41.498	4.939	17.578	7.701	7.601	3.202	1.434	7.516	0	39.964	4.648	12.628	11.164	7.797	238	167.908	241.194
0	0	0	0	7.601	7	0	0	0	0	0	587	98	7.797	143	16.233	17.686
41.498	4.939	17.578	7.701	0	3.195	1.434	7.516	0	39.964	4.648	12.041	11.065	0	95	151.675	223.508
908	631	0	15	0	0	184	0	0	2.308	0	0	3.561	0	0	7.607	24.263
0	0	0	6.298	0	4	0	0	0	9.220	509	0	0	0	0	16.031	23.562
36	25	0	298	0	0	0	0	0	5.996	86	0	0	0	0	6.440	6.731
12	3	0	381	0	0	0	0	0	3.180	0	0	0	0	0	3.576	3.636
5.772	79	0	8	0	0	0	0	0	1.629	8	8	0	0	0	7.503	10.029
34.046	966	17.578	0	0	3.188	0	0	0	143	0	12.033	0	0	0	67.953	69.720
32.639	0	17.525	0	0	0	0	0	0	0	0	12.033	0	0	0	62.197	63.963
993	0	0	0	0	0	0	0	0	143	0	0	0	0	0	1.135	1.135
0	0	53	0	0	3.188	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.241	3.241
415	966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.380	1.380
725	3.236	0	702	0	3	1.250	7.516	0	17.488	4.045	0	7.505	0	95	42.564	85.567
45	8	0	5	0	0	0	47	0	553	63	0	3.161	0	0	3.883	4.255
15	168	0	71	0	0	1.250	7.153	0	1.613	3.372	0	39	0	95	13.777	16.445
0	29	0	0	0	1	0	107	0	728	568	0	168	0	0	1.601	1.695
260	371	0	19	0	1	0	56	0	972	0	0	508	0	0	2.186	3.182
0	1.098	0	79	0	0	0	152	0	3.198	9	0	612	0	0	5.149	6.492
27	233	0	64	0	0	0	0	0	2.055	20	0	2.259	0	0	4.658	7.214
148	325	0	106	0	0	0	0	0	2.319	0	0	86	0	0	2.984	23.244
3	64	0	10	0	0	0	0	0	715	0	0	0	0	0	792	1.212
76	466	0	31	0	0	0	0	0	1.636	0	0	0	0	0	2.209	10.131
6	295	0	165	0	0	0	0	0	319	0	0	195	0	0	981	4.485
144	177	0	153	0	1	0	0	0	3.380	12	0	478	0	0	4.345	7.211
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
195	-287	13	-78	-17	-228	0	0	0	0	0	68	6	-117	14	-431	-634



## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2011 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	108.976	23.888	2.134	0	4.209	36.837	25.997	43.270	11.077	256.387
IMPORTAÇÃO	17.140	9.223	3.547	8.659	966	0	0	0	0	39.535
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-758	0	-148	-237	1.888	0	0	0	-107	638
OFERTA TOTAL	125.357	33.112	5.533	8.422	7.062	36.837	25.997	43.270	10.970	296.559
EXPORTAÇÃO	-31.221	0	-40	0	0	0	0	0	0	-31.262
NÃO-APROVEITADA	0	-1.666	0	0	0	0	0	0	0	-1.666
REINJEÇÃO	0	-3.725	0	0	0	0	0	0	0	-3.725
OFERTA INTERNA BRUTA	94.136	27.721	5.492	8.422	7.062	36.837	25.997	43.270	10.970	259.907
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-93.641	-9.635	-1.750	-8.400	-7.062	-36.837	-9.593	-15.957	-4.872	-187.748
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-93.641	0	0	0	0	0	0	0	-2.526	-96.167
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-3.044	0	0	0	0	0	0	1.162	-1.881
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-8.400	0	0	0	0	0	-8.400
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-7.062	0	0	0	0	-7.062
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-2.897	-1.591	0	0	-34.883	-19	0	-290	-39.681
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-2.331	-159	0	0	-1.953	-267	-3.982	-2.563	-11.256
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-9.307	0	0	-9.307
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-11.975	0	-11.975
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	0	-1.363	0	0	0	0	0	0	-655	-2.019
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-410	-29	-22	0	0	0	0	0	-460
CONSUMO FINAL	0	17.828	3.715	0	0	0	16.403	27.313	6.098	71.357
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	897	0	0	0	0	0	0	0	897
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	16.931	3.715	0	0	0	16.403	27.313	6.098	70.460
SETOR ENERGÉTICO	0	4.671	0	0	0	0	0	10.411	0	15.083
RESIDENCIAL	0	280	0	0	0	0	6.505	0	0	6.785
COMERCIAL	0	188	0	0	0	0	95	0	0	283
PÚBLICO	0	44	0	0	0	0	0	0	0	44
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	2.446	0	0	2.446
TRANSPORTES - TOTAL	0	1.735	0	0	0	0	0	0	0	1.735
RODOVIÁRIO	0	1.735	0	0	0	0	0	0	0	1.735
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	10.012	3.715	0	0	0	7.358	16.901	6.098	44.084
CIMENTO	0	29	98	0	0	0	37	0	342	506
FERRO-GUSA E AÇO	0	997	1.924	0	0	0	0	0	0	2.922
FERRO-LIGAS	0	3	0	0	0	0	82	0	0	85
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	695	440	0	0	0	0	0	0	1.135
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	776	790	0	0	0	0	0	0	1.567
QUÍMICA	0	2.437	105	0	0	0	48	0	92	2.682
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	652	90	0	0	0	2.312	16.861	11	19.927
TÊXTIL	0	327	0	0	0	0	76	0	0	403
PAPEL E CELULOSE	0	730	126	0	0	0	1.516	41	5.592	8.004
CERÂMICA	0	1.288	52	0	0	0	2.387	0	61	3.788
OUTROS	0	2.079	90	0	0	0	898	0	0	3.066
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-495	152	1	0	0	0	0	0	0	-341

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA															ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE COQUERIA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256.387
7.914	679	1.689	2.071	5.454	1.482	0	1.478	2.321	3.305	0	601	3.870	1.062	0	31.926	71.461
-232	-26	112	-7	24	-76	0	57	-5.196	0	0	-77	-23	-7	0	-5.452	-4.814
7.683	653	1.801	2.064	5.478	1.406	0	1.535	-2.875	3.305	0	524	3.846	1.055	0	26.474	323.034
-941	-8.901	-249	-26	0	-2.168	0	0	0	-219	0	-1.017	-237	-428	0	-14.186	-45.447
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.666
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.725
6.742	-8.248	1.552	2.038	5.478	-763	0	1.535	-2.875	3.086	0	-493	3.610	627	0	12.289	272.196
36.552	12.652	19.002	5.962	1.908	4.460	1.498	6.681	2.875	45.731	4.933	11.904	8.219	6.628	224	169.228	-18.520
36.478	13.385	18.139	4.846	4.881	4.460	0	0	0	0	0	0	7.370	6.054	0	95.614	-553
0	0	140	929	0	0	0	0	0	0	0	0	0	642	0	1.711	-170
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1.798	6.681	0	0	0	0	-803	0	234	7.911	-489
0	0	0	0	0	0	0	0	6.956	0	0	0	0	0	0	6.956	-106
-1.696	-469	0	0	0	0	0	0	-4.081	39.106	0	0	-51	0	0	32.810	-6.871
-390	-265	0	0	0	0	-301	0	0	6.625	0	0	-440	0	-10	5.218	-6.037
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.933	0	0	0	0	4.933	-4.374
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.904	0	0	0	11.904	-71
2.160	0	722	187	-2.973	0	0	0	0	0	0	0	2.129	-69	0	2.157	138
0	0	0	0	0	-8	0	-7	0	-7.454	-130	-113	-84	-25	0	-7.821	-8.282
43.551	4.428	20.892	8.000	7.386	3.594	1.491	8.209	0	41.363	4.803	11.289	11.744	7.530	224	174.503	245.860
0	0	0	0	7.386	17	0	0	0	0	0	545	342	7.530	121	15.940	16.837
43.551	4.428	20.892	8.000	0	3.577	1.491	8.209	0	41.363	4.803	10.744	11.402	0	103	158.563	229.023
945	519	0	14	0	0	202	0	0	2.083	0	0	3.325	0	0	7.088	22.171
0	0	0	6.364	0	5	0	0	0	9.629	483	0	0	0	0	16.482	23.267
9	19	0	352	0	0	0	0	0	6.369	92	0	0	0	0	6.840	7.124
4	6	0	421	0	0	0	0	0	3.283	0	0	0	0	0	3.714	3.758
5.662	17	0	12	0	0	0	0	0	1.846	7	9	0	0	0	7.553	9.999
35.929	983	20.892	0	0	3.569	0	0	0	146	0	10.735	0	0	0	72.254	73.989
34.588	0	20.838	0	0	0	0	0	0	0	0	10.735	0	0	0	66.161	67.896
1.002	0	0	0	0	0	0	0	0	146	0	0	0	0	0	1.148	1.148
0	0	54	0	0	3.569	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.623	3.623
339	983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.323	1.323
1.001	2.885	0	837	0	3	1.288	8.209	0	18.008	4.220	0	8.078	0	103	44.632	88.716
65	20	0	12	0	0	0	72	0	598	178	0	3.582	0	0	4.527	5.033
35	29	0	26	0	0	1.288	7.750	0	1.714	3.492	0	42	0	103	14.479	17.401
8	23	0	4	0	1	0	96	0	678	509	0	150	0	0	1.470	1.555
366	200	0	22	0	1	0	60	0	1.027	0	0	525	0	0	2.201	3.335
16	1.177	0	31	0	0	0	231	0	3.308	9	0	734	0	0	5.507	7.074
12	377	0	176	0	0	0	0	0	2.014	20	0	2.158	0	0	4.758	7.440
191	318	0	126	0	0	0	0	0	2.342	0	0	88	0	0	3.065	22.992
6	55	0	29	0	0	0	0	0	707	0	0	0	0	0	799	1.201
115	390	0	45	0	0	0	0	0	1.641	0	0	0	0	0	2.191	10.195
31	125	0	169	0	0	0	0	0	342	0	0	270	0	0	936	4.724
154	170	0	196	0	1	0	0	0	3.636	13	0	529	0	0	4.700	7.767
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
257	25	338	0	-1	-96	-7	0	0	0	0	-10	0	300	0	807	466

## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2012 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	107.258	25.574	2.517	0	3.881	35.719	25.683	45.117	11.220	256.969
IMPORTAÇÃO	17.855	11.602	3.313	7.841	3.854	0	0	0	0	44.465
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	543	0	108	185	-1.047	0	0	0	31	-181
OFERTA TOTAL	125.656	37.176	5.938	8.026	6.688	35.719	25.683	45.117	11.250	301.253
EXPORTAÇÃO	-27.608	0	0	0	0	0	0	0	0	-27.608
NÃO-APROVEITADA	0	-1.430	0	0	0	0	0	0	0	-1.430
REINJEÇÃO	0	-3.147	0	0	0	0	0	0	0	-3.147
OFERTA INTERNA BRUTA	98.048	32.598	5.938	8.026	6.688	35.719	25.683	45.117	11.250	269.067
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-98.066	-14.022	-2.341	-8.022	-6.688	-35.719	-9.213	-16.741	-5.314	-196.127
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-97.676	0	0	0	0	0	0	0	-3.771	-101.447
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-3.187	0	0	0	0	0	0	918	-2.269
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-8.022	0	0	0	0	0	-8.022
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-6.688	0	0	0	0	-6.688
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-6.700	-2.180	0	0	-33.960	-45	0	-520	-43.405
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-2.353	-161	0	0	-1.760	-258	-4.427	-2.613	-11.573
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-8.909	0	0	-8.909
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-12.314	0	-12.314
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	-390	-1.781	0	0	0	0	0	0	672	-1.500
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-336	-8	-4	0	0	0	0	0	-348
CONSUMO FINAL	0	18.247	3.589	0	0	0	16.470	28.376	5.936	72.618
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	898	0	0	0	0	0	0	0	898
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	17.349	3.589	0	0	0	16.470	28.376	5.936	71.720
SETOR ENERGÉTICO	0	5.258	0	0	0	0	0	10.508	0	15.766
RESIDENCIAL	0	296	0	0	0	0	6.472	0	0	6.768
COMERCIAL	0	193	0	0	0	0	96	0	0	289
PÚBLICO	0	45	0	0	0	0	0	0	0	45
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	2.421	0	0	2.421
TRANSPORTES - TOTAL	0	1.709	0	0	0	0	0	0	0	1.709
RODOVIÁRIO	0	1.709	0	0	0	0	0	0	0	1.709
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	9.849	3.589	0	0	0	7.480	17.868	5.936	44.723
CIMENTO	0	55	108	0	0	0	81	0	356	600
FERRO-GUSA E AÇO	0	1.067	1.854	0	0	0	0	0	0	2.922
FERRO-LIGAS	0	3	0	0	0	0	81	0	0	83
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	673	393	0	0	0	0	0	0	1.066
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	857	751	0	0	0	0	0	0	1.607
QUÍMICA	0	2.218	164	0	0	0	47	0	90	2.519
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	720	68	0	0	0	2.319	17.844	11	20.963
TÊXTIL	0	317	0	0	0	0	73	0	0	390
PAPEL E CELULOSE	0	769	124	0	0	0	1.532	24	5.417	7.865
CERÂMICA	0	1.314	35	0	0	0	2.458	0	62	3.869
OUTROS	0	1.856	94	0	0	0	889	0	0	2.839
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	19	7	0	0	0	0	0	0	0	27

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA																
ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUIROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUERIA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO U <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO	ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256.969
8.241	217	2.915	1.744	5.380	1.538	0	1.098	6.522	3.502	0	291	3.230	1.027	0	35.707	80.173
320	73	1.010	-60	57	22	0	226	-8.923	0	0	-250	-26	-31	0	-7.583	-7.765
8.561	290	3.925	1.684	5.437	1.560	0	1.324	-2.401	3.502	0	42	3.204	996	0	28.124	329.377
-671	-8.711	-116	-19	0	-2.256	0	0	0	-40	0	-1.602	-278	-241	0	-13.934	-41.543
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.430
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.147
7.890	-8.421	3.809	1.665	5.437	-696	0	1.324	-2.401	3.462	0	-1.560	2.926	755	0	14.190	283.257
38.301	12.483	20.685	6.346	1.856	4.477	1.471	6.681	2.401	47.515	4.722	12.203	8.523	6.731	216	174.610	-21.517
38.915	13.846	19.905	5.099	4.951	4.477	0	0	0	0	0	0	7.947	6.015	0	101.155	-291
0	0	140	1.057	0	0	0	0	0	0	0	0	0	882	0	2.079	-190
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1.735	6.681	0	0	0	0	-835	0	225	7.806	-216
0	0	0	0	0	0	0	0	6.581	0	0	0	0	0	0	6.581	-107
-2.261	-1.053	0	0	0	0	0	0	-4.180	40.804	0	0	-53	0	0	33.258	-10.148
-391	-293	0	0	0	0	-265	0	0	6.710	0	0	-576	0	-9	5.176	-6.397
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.722	0	0	0	0	4.722	-4.187
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.203	0	0	0	12.203	-111
2.038	-17	639	190	-3.095	0	0	0	0	0	0	0	2.040	-165	0	1.630	130
0	0	0	0	0	0	0	-7	0	-8.116	-124	-105	-14	0	0	-8.366	-8.714
46.191	3.970	24.512	8.023	7.323	3.784	1.430	7.999	0	42.861	4.598	10.522	11.482	7.509	216	180.419	253.037
0	0	0	0	7.323	15	0	0	0	0	0	606	405	7.509	116	15.974	16.873
46.191	3.970	24.512	8.023	0	3.769	1.430	7.999	0	42.861	4.598	9.916	11.077	0	99	164.445	236.165
1.189	350	0	0	0	0	193	0	0	2.266	0	0	3.104	0	0	7.102	22.868
0	0	0	6.393	0	5	0	0	0	10.118	478	0	0	0	0	16.993	23.761
9	19	0	438	0	0	0	0	0	6.863	90	0	0	0	0	7.420	7.709
7	8	0	256	0	0	0	0	0	3.424	0	0	0	0	0	3.696	3.741
5.889	21	0	11	0	0	0	0	0	2.001	7	10	0	0	0	7.940	10.362
38.038	938	24.512	0	0	3.762	0	0	0	162	0	9.906	0	0	0	77.319	79.027
36.652	0	24.454	0	0	0	0	0	0	0	0	9.906	0	0	0	71.012	72.721
1.027	0	0	0	0	0	0	0	0	162	0	0	0	0	0	1.190	1.190
0	0	58	0	0	3.762	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.820	3.820
359	938	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.297	1.297
1.057	2.633	0	924	0	3	1.237	7.999	0	18.027	4.022	0	7.973	0	99	43.974	88.697
70	17	0	9	0	0	0	75	0	645	142	0	3.578	0	0	4.535	5.135
38	29	0	20	0	0	1.237	7.495	0	1.696	3.338	0	40	0	99	13.992	16.914
8	46	0	21	0	1	0	93	0	666	499	0	147	0	0	1.481	1.565
384	191	0	31	0	1	0	57	0	1.011	0	0	498	0	0	2.174	3.240
12	1.163	0	32	0	0	0	279	0	3.255	10	0	699	0	0	5.450	7.057
13	328	0	190	0	0	0	0	0	2.023	19	0	2.145	0	0	4.718	7.237
212	271	0	167	0	0	0	0	0	2.423	0	0	87	0	0	3.160	24.123
8	45	0	28	0	0	0	0	0	645	0	0	0	0	0	726	1.116
124	328	0	50	0	0	0	0	0	1.636	0	0	0	0	0	2.138	10.003
28	113	0	161	0	0	0	0	0	359	0	0	275	0	0	935	4.803
162	101	0	215	0	1	0	0	0	3.671	13	0	503	0	0	4.665	7.504
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	-92	19	12	29	3	-41	0	0	0	0	-15	47	23	0	-15	12

## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2013 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	104.762	27.969	3.298	0	2.375	33.625	24.580	49.304	12.179	258.092
IMPORTAÇÃO	20.373	14.926	4.206	7.838	601	0	0	0	0	47.944
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-5	0	-143	-52	2.050	0	0	0	-28	1.822
OFERTA TOTAL	125.130	42.895	7.361	7.786	5.026	33.625	24.580	49.304	12.151	307.858
EXPORTAÇÃO	-20.511	0	0	0	0	0	0	0	0	-20.511
NÃO-APROVEITADA	0	-1.294	0	0	0	0	0	0	0	-1.294
REINJEÇÃO	0	-3.810	0	0	0	0	0	0	0	-3.810
OFERTA INTERNA BRUTA	104.619	37.792	7.361	7.786	5.026	33.625	24.580	49.304	12.151	282.244
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-105.124	-18.859	-3.724	-7.782	-5.026	-33.625	-8.398	-19.824	-5.802	-208.164
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-105.085	0	0	0	0	0	0	0	-3.523	-108.607
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-3.258	0	0	0	0	0	0	974	-2.284
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-7.782	0	0	0	0	0	-7.782
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-5.026	0	0	0	0	-5.026
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-11.575	-3.566	0	0	-31.729	-64	0	-625	-47.559
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-2.318	-158	0	0	-1.897	-270	-5.263	-2.892	-12.799
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-8.063	0	0	-8.063
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-14.561	0	-14.561
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	-39	-1.708	0	0	0	0	0	0	264	-1.483
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-403	-6	-4	0	0	0	0	0	-415
CONSUMO FINAL	0	18.592	3.630	0	0	0	16.182	29.479	6.349	74.233
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	836	0	0	0	0	0	0	0	836
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	17.756	3.630	0	0	0	16.182	29.479	6.349	73.397
SETOR ENERGÉTICO	0	5.824	0	0	0	0	0	12.241	0	18.065
RESIDENCIAL	0	321	0	0	0	0	5.741	0	0	6.063
COMERCIAL	0	181	0	0	0	0	96	0	0	277
PÚBLICO	0	45	0	0	0	0	0	0	0	45
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	2.639	0	0	2.639
TRANSPORTES - TOTAL	0	1.647	0	0	0	0	0	0	0	1.647
RODOVIÁRIO	0	1.647	0	0	0	0	0	0	0	1.647
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	9.737	3.630	0	0	0	7.706	17.238	6.349	44.660
CIMENTO	0	31	133	0	0	0	83	0	368	615
FERRO-GUSA E AÇO	0	1.020	1.808	0	0	0	0	0	0	2.828
FERRO-LIGAS	0	22	0	0	0	0	75	0	0	97
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	634	393	0	0	0	0	0	0	1.026
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	942	747	0	0	0	0	0	0	1.689
QUÍMICA	0	2.037	152	0	0	0	50	0	91	2.330
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	688	69	0	0	0	2.273	17.213	11	20.253
TÊXTIL	0	312	0	0	0	0	71	0	0	384
PAPEL E CELULOSE	0	809	124	0	0	0	1.616	25	5.815	8.388
CERÂMICA	0	1.354	39	0	0	0	2.631	0	65	4.088
OUTROS	0	1.890	166	0	0	0	907	0	0	2.962
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	504	62	0	0	0	0	0	0	0	567

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA															ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUERIA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO COMITIDO NO UO <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258.092
8.501	92	1.744	2.060	5.261	1.467	0	1.308	3.334	3.467	0	68	3.286	1.063	0	31.651	79.595
-130	35	1.032	4	125	34	0	24	-4.253	0	0	-228	6	64	0	-3.288	-1.465
8.371	127	2.776	2.065	5.386	1.500	0	1.332	-920	3.467	0	-160	3.292	1.127	0	28.363	336.222
-873	-8.483	-267	-55	0	-2.383	0	0	0	0	0	-1.543	-352	-350	0	-14.307	-34.817
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.294
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.810
7.498	-8.356	2.509	2.010	5.386	-882	0	1.332	-920	3.467	0	-1.703	2.939	777	0	14.057	296.301
41.519	12.436	21.955	6.325	1.176	4.578	1.429	6.481	920	49.072	4.273	14.368	9.054	7.078	210	180.874	-27.291
42.220	14.723	22.104	4.946	4.114	4.578	0	0	0	0	0	0	8.908	6.184	0	107.778	-830
0	0	0	1.193	0	0	0	0	0	0	0	0	0	906	0	2.099	-185
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1.683	6.481	0	0	0	0	-818	0	218	7.564	-218
0	0	0	0	0	0	0	0	4.946	0	0	0	0	0	0	4.946	-80
-2.349	-2.016	0	0	0	0	0	0	-4.026	41.665	0	0	-75	0	0	33.198	-14.360
-301	-271	0	0	0	0	-255	0	0	7.407	0	0	-747	0	-8	5.826	-6.974
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.273	0	0	0	0	4.273	-3.790
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.368	0	0	0	14.368	-193
1.949	0	-148	185	-2.938	0	0	0	0	0	0	0	1.786	-11	0	822	-661
0	0	0	0	0	0	0	-6	0	-8.166	-112	-123	-14	0	0	-8.423	-8.837
48.797	4.043	24.451	8.314	6.574	3.623	1.387	7.807	0	44.373	4.161	12.566	11.886	7.794	210	185.985	260.218
0	0	0	0	6.574	8	0	0	0	0	0	666	339	7.794	121	15.502	16.338
48.797	4.043	24.451	8.314	0	3.614	1.387	7.807	0	44.373	4.161	11.900	11.547	0	89	170.483	243.880
1.307	354	0	78	0	0	187	0	0	2.555	0	0	3.596	0	0	8.078	26.143
0	0	0	6.521	0	4	0	0	0	10.737	402	0	0	0	0	17.663	23.726
6	14	0	420	0	0	0	0	0	7.255	90	0	0	0	0	7.785	8.062
5	11	0	257	0	0	0	0	0	3.553	0	0	0	0	0	3.826	3.871
5.888	29	0	12	0	0	0	0	0	2.045	8	11	0	0	0	7.993	10.632
40.437	957	24.451	0	0	3.608	0	0	0	162	0	11.889	0	0	0	81.505	83.152
39.077	0	24.393	0	0	0	0	0	0	0	0	11.889	0	0	0	75.359	77.007
1.019	0	0	0	0	0	0	0	0	162	0	0	0	0	0	1.181	1.181
0	0	58	0	0	3.608	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.667	3.667
341	957	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.298	1.298
1.154	2.677	0	1.027	0	2	1.200	7.807	0	18.066	3.661	0	7.950	0	89	43.634	88.294
68	17	0	12	0	0	0	79	0	673	128	0	3.696	0	0	4.672	5.287
37	40	0	19	0	0	1.200	7.309	0	1.691	3.021	0	40	0	89	13.447	16.274
7	62	0	23	0	1	0	84	0	626	469	0	137	0	0	1.407	1.505
396	203	0	38	0	1	0	59	0	1.018	0	0	506	0	0	2.220	3.247
9	1.148	0	44	0	0	0	276	0	3.104	11	0	654	0	0	5.246	6.935
23	424	0	192	0	0	0	0	0	1.962	19	0	2.035	0	0	4.655	6.985
260	198	0	186	0	0	0	0	0	2.355	0	0	85	0	0	3.085	23.338
6	46	0	31	0	0	0	0	0	635	0	0	0	0	0	717	1.101
137	304	0	60	0	0	0	0	0	1.684	0	0	0	0	0	2.186	10.574
24	125	0	163	0	0	0	0	0	380	0	0	289	0	0	981	5.069
188	111	0	257	0	0	0	0	0	3.939	13	0	508	0	0	5.016	7.979
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-220	-37	-13	-20	12	-73	-41	0	0	0	0	24	-93	-62	0	-523	44

## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2014 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	116.705	31.661	3.059	0	681	32.116	24.936	49.273	14.277	272.707
IMPORTAÇÃO	18.082	17.001	5.306	8.110	2.883	0	0	0	0	51.383
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	25	0	-89	-52	-1.818	0	0	0	0	-1.934
OFERTA TOTAL	134.812	48.662	8.276	8.059	1.747	32.116	24.936	49.273	14.277	322.157
EXPORTAÇÃO	-26.800	0	0	0	0	0	0	0	0	-26.800
NÃO-APROVEITADA	0	-1.601	0	0	0	0	0	0	0	-1.601
REINJEÇÃO	0	-5.689	0	0	0	0	0	0	0	-5.689
OFERTA INTERNA BRUTA	108.012	41.373	8.276	8.059	1.747	32.116	24.936	49.273	14.277	288.067
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-107.697	-22.134	-4.344	-8.054	-1.747	-32.116	-8.264	-20.662	-7.659	-212.676
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-107.285	0	0	0	0	0	0	0	-3.394	-110.679
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-3.629	0	0	0	0	0	0	556	-3.073
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-8.054	0	0	0	0	0	-8.054
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-1.747	0	0	0	0	-1.747
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-14.219	-4.140	0	0	-30.216	-68	0	-1.171	-49.814
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-2.581	-203	0	0	-1.900	-309	-5.714	-3.698	-14.405
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-7.887	0	0	-7.887
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-14.948	0	-14.948
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	-412	-1.705	0	0	0	0	0	0	48	-2.069
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-458	-6	-4	0	0	0	0	0	-470
CONSUMO FINAL	0	18.674	3.942	0	0	16.672	28.612	6.618	0	74.518
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	684	0	0	0	0	0	0	0	684
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	17.990	3.942	0	0	16.672	28.612	6.618	0	73.834
SETOR ENERGÉTICO	0	6.307	0	0	0	0	12.466	0	0	18.773
RESIDENCIAL	0	310	0	0	0	0	6.109	0	0	6.419
COMERCIAL	0	179	0	0	0	0	97	0	0	276
PÚBLICO	0	40	0	0	0	0	0	0	0	40
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	2.682	0	0	2.682
TRANSPORTES - TOTAL	0	1.594	0	0	0	0	0	0	0	1.594
RODOVIÁRIO	0	1.594	0	0	0	0	0	0	0	1.594
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	9.561	3.942	0	0	0	7.785	16.146	6.618	44.051
CIMENTO	0	25	123	0	0	0	79	0	364	591
FERRO-GUSA E AÇO	0	1.036	2.053	0	0	0	0	0	0	3.088
FERRO-LIGAS	0	20	0	0	0	0	70	0	0	90
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	707	370	0	0	0	0	0	0	1.077
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	896	783	0	0	0	0	0	0	1.679
QUÍMICA	0	2.022	169	0	0	0	49	0	89	2.328
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	894	66	0	0	0	2.250	16.120	11	19.341
TÊXTIL	0	248	0	0	0	0	69	0	0	317
PAPEL E CELULOSE	0	848	117	0	0	0	1.713	25	6.088	8.791
CERÂMICA	0	1.339	50	0	0	0	2.657	0	66	4.112
OUTROS	0	1.526	212	0	0	0	898	0	0	2.636
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-315	-106	16	0	0	0	0	0	0	-404

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA																	
BIO DIESEL	ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTIVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUEARIA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO	ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	272.707
0	9.561	382	1.626	2.277	5.238	1.236	0	1.254	1.022	2.904	0	511	3.343	1.133	0	30.487	81.870
-23	-180	-54	501	-10	-66	-57	0	-68	1.266	0	0	-848	-2	5	0	465	-1.469
-23	9.382	327	2.127	2.266	5.172	1.179	0	1.187	2.289	2.904	0	-337	3.342	1.138	0	30.952	353.108
0	-794	-8.110	-281	-11	0	-2.506	0	0	0	0	0	-767	-385	-530	0	-13.384	-40.184
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.601
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5.689
-23	8.588	-7.783	1.846	2.255	5.172	-1.327	0	1.187	2.289	2.904	0	-1.104	2.957	607	0	17.567	305.635
2.548	38.729	11.904	23.848	6.162	857	5.007	1.364	6.552	-2.289	50.766	4.204	14.842	9.282	7.504	238	181.518	-31.158
0	42.515	16.126	22.303	4.651	3.904	5.007	0	0	0	0	0	0	9.027	6.821	0	110.354	-325
0	0	0	616	1.347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	912	0	2.875	-198
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1.703	6.552	0	0	0	0	-841	0	248	7.662	-393
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.719	0	0	0	0	0	0	1.719	-28
-154	-2.747	-3.396	0	0	0	0	0	0	-4.008	42.683	0	0	-79	0	0	32.299	-17.514
-6	-373	-229	0	0	0	0	-339	0	0	8.083	0	0	-609	0	-10	6.518	-7.887
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.204	0	0	0	0	4.204	-3.683
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.842	0	0	0	14.842	-106
2.709	-666	-597	929	164	-3.047	0	0	0	0	0	0	0	1.783	-228	0	1.046	-1.023
0	0	0	0	0	0	0	0	-6	0	-7.888	-62	-58	-110	0	0	-8.124	-8.594
2.526	47.230	3.976	25.740	8.363	6.195	3.661	1.387	7.733	0	45.782	4.142	13.602	12.113	8.095	238	190.783	265.300
0	0	0	0	0	6.195	6	0	0	0	0	0	583	301	8.095	146	15.325	16.009
2.526	47.230	3.976	25.740	8.363	0	3.655	1.387	7.733	0	45.782	4.142	13.019	11.813	0	92	175.458	249.291
0	1.513	311	0	5	0	0	187	0	0	2.679	0	0	3.985	0	0	8.680	27.453
0	0	0	0	6.535	0	3	0	0	0	11.373	478	0	0	0	0	18.390	24.808
0	6	21	0	442	0	0	0	0	0	7.792	91	0	0	0	0	8.353	8.629
0	4	11	0	257	0	0	0	0	0	3.684	0	0	0	0	0	3.956	3.996
327	5.833	24	0	2	0	0	0	0	0	2.285	8	11	0	0	0	8.491	11.173
2.134	38.735	996	25.740	0	0	3.651	0	0	0	170	0	13.008	0	0	0	84.433	86.027
2.080	37.433	0	25.682	0	0	0	0	0	0	0	0	13.008	0	0	0	78.204	79.798
53	949	0	0	0	0	0	0	0	0	170	0	0	0	0	0	1.172	1.172
0	0	0	58	0	0	3.651	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.709	3.709
0	352	996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.348	1.348
64	1.140	2.614	0	1.121	0	2	1.200	7.733	0	17.799	3.564	0	7.828	0	92	43.155	87.206
4	68	14	0	18	0	0	0	77	0	681	122	0	3.763	0	0	4.746	5.337
2	33	35	0	26	0	0	1.200	7.237	0	1.671	2.962	0	41	0	92	13.299	16.387
0	7	86	0	24	0	0	0	78	0	582	436	0	127	0	0	1.341	1.431
22	400	166	0	28	0	1	0	61	0	1.057	0	0	544	0	0	2.280	3.357
0	8	1.200	0	42	0	0	0	279	0	2.798	14	0	595	0	0	4.937	6.616
1	18	323	0	217	0	0	0	0	0	1.922	18	0	1.880	0	0	4.379	6.708
13	235	177	0	220	0	0	0	0	0	2.324	0	0	84	0	0	3.054	22.395
0	4	34	0	40	0	0	0	0	0	622	0	0	0	0	0	700	1.017
9	155	365	0	73	0	0	0	0	0	1.780	0	0	0	0	0	2.381	11.172
1	25	102	0	171	0	0	0	0	0	376	0	0	292	0	0	967	5.079
10	186	111	0	262	0	0	0	0	0	3.985	13	0	503	0	0	5.071	7.707
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	-86	-145	46	-55	166	-19	23	0	0	0	0	-78	-15	-17	0	-179	-583



## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2015 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
PRODUÇÃO	126.127	34.871	2.459	0	512	30.938	24.900	50.424	16.144	286.375
IMPORTAÇÃO	15.377	16.198	5.638	7.625	2.159	0	0	0	0	46.997
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-1.165	0	221	56	-1.701	0	0	0	0	-2.590
OFERTA TOTAL	140.339	51.069	8.317	7.681	971	30.938	24.900	50.424	16.144	330.782
EXPORTAÇÃO	-38.050	0	0	0	0	0	0	0	0	-38.050
NÃO-APROVEITADA	0	-1.377	0	0	0	0	0	0	0	-1.377
REINJEÇÃO	0	-8.722	0	0	0	0	0	0	0	-8.722
OFERTA INTERNA BRUTA	102.288	40.971	8.317	7.681	971	30.938	24.900	50.424	16.144	282.633
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-101.951	-22.078	-4.455	-7.676	-971	-30.938	-8.230	-21.757	-9.130	-207.185
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-99.972	0	0	0	0	0	0	0	-3.955	-103.927
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-3.727	0	0	0	0	0	0	245	-3.482
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-7.676	0	0	0	0	0	-7.676
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-971	0	0	0	0	-971
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-13.704	-4.265	0	0	-29.126	-66	0	-2.001	-49.162
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-2.706	-191	0	0	-1.812	-354	-5.959	-3.913	-14.936
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-7.810	0	0	-7.810
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-15.798	0	-15.798
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	-1.979	-1.941	0	0	0	0	0	0	494	-3.426
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-464	-7	-5	0	0	0	0	0	-477
CONSUMO FINAL	0	18.202	3.855	0	0	0	16.670	28.667	7.013	74.408
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	685	0	0	0	0	0	0	0	685
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	17.517	3.855	0	0	0	16.670	28.667	7.013	73.723
SETOR ENERGÉTICO	0	6.112	0	0	0	0	0	13.155	0	19.266
RESIDENCIAL	0	312	0	0	0	0	6.334	0	0	6.645
COMERCIAL	0	114	0	0	0	0	94	0	0	208
PÚBLICO	0	43	0	0	0	0	0	0	0	43
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	2.814	0	0	2.814
TRANSPORTES - TOTAL	0	1.553	0	0	0	0	0	0	0	1.553
RODOVIÁRIO	0	1.553	0	0	0	0	0	0	0	1.553
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	9.384	3.855	0	0	0	7.428	15.512	7.013	43.193
CIMENTO	0	12	70	0	0	0	70	0	330	482
FERRO-GUSA E AÇO	0	1.223	2.124	0	0	0	0	0	0	3.348
FERRO-LIGAS	0	6	0	0	0	0	63	0	0	69
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	657	417	0	0	0	0	0	0	1.075
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	593	689	0	0	0	0	0	0	1.282
QUÍMICA	0	2.222	172	0	0	0	48	0	85	2.527
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	834	65	0	0	0	2.171	15.485	10	18.565
TÊXTIL	0	215	0	0	0	0	62	0	0	277
PAPEL E CELULOSE	0	805	86	0	0	0	1.833	27	6.529	9.279
CERÂMICA	0	1.324	62	0	0	0	2.312	0	59	3.757
OUTROS	0	1.494	168	0	0	0	871	0	0	2.533
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-337	-226	0	0	0	0	0	0	0	-563

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA																	
BIO DIESEL	ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTIVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUEARIA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO	ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	286.375
0	5.885	339	2.260	1.950	6.172	1.129	0	1.584	2.729	2.978	0	432	2.586	1.160	0	29.204	76.201
8	313	-28	-3	-2	66	26	0	44	155	0	0	899	-24	34	0	1.489	-1.101
8	6.199	312	2.257	1.948	6.238	1.155	0	1.627	2.885	2.978	0	1.331	2.562	1.194	0	30.693	361.475
0	-651	-7.722	-474	-17	0	-2.440	0	0	0	-19	0	-1.108	-385	-627	0	-13.443	-51.494
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.377
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8.722
8	5.548	-7.410	1.783	1.931	6.238	-1.285	0	1.627	2.885	2.959	0	223	2.176	567	0	17.250	299.883
2.978	39.403	10.877	21.518	6.367	561	4.656	1.389	6.265	-2.885	49.966	4.163	15.705	9.475	6.168	229	176.832	-30.353
0	42.248	14.188	19.864	4.582	3.545	4.656	0	0	0	0	0	9.127	5.134	0	0	103.345	-582
0	0	0	732	1.621	0	0	0	0	0	0	0	0	0	921	0	3.273	-208
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1.635	6.265	0	0	0	0	-802	0	237	7.334	-341
0	0	0	0	0	0	0	0	0	955	0	0	0	0	0	0	955	-15
-133	-1.889	-3.055	0	0	0	0	0	0	-3.840	41.687	0	0	-75	0	0	32.695	-16.467
-7	-392	-256	0	0	0	0	-245	0	0	8.279	0	0	-622	0	-8	6.748	-8.187
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.163	0	0	0	0	4.163	-3.647
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.705	0	0	0	15.705	-93
3.118	-566	0	922	165	-2.985	0	0	0	0	0	0	0	1.846	113	0	2.613	-813
0	0	0	0	0	0	0	0	-6	0	-7.814	-62	-54	-96	0	0	-8.031	-8.508
2.985	44.941	3.495	23.306	8.258	6.802	3.615	1.336	7.886	0	45.110	4.101	15.927	11.529	6.731	229	186.251	260.659
0	0	0	0	0	6.802	3	0	0	0	0	0	490	267	6.731	134	14.425	15.110
2.985	44.941	3.495	23.306	8.258	0	3.613	1.336	7.886	0	45.110	4.101	15.437	11.262	0	95	171.825	245.549
0	1.338	244	0	29	0	0	188	0	0	2.741	0	0	3.956	0	0	8.496	27.763
0	0	0	0	6.541	0	3	0	0	0	11.278	474	0	0	0	0	18.296	24.941
0	4	27	0	396	0	0	0	0	0	7.861	88	0	0	0	0	8.376	8.585
0	2	9	0	257	0	0	0	0	0	3.735	0	0	0	0	0	4.003	4.047
414	5.884	14	0	2	0	0	0	0	0	2.303	8	13	0	0	0	8.637	11.451
2.498	36.673	964	23.306	0	0	3.609	0	0	0	177	0	15.424	0	0	0	82.650	84.203
2.434	35.427	0	23.257	0	0	0	0	0	0	0	0	15.424	0	0	0	76.542	78.095
63	903	0	0	0	0	0	0	0	0	177	0	0	0	0	0	1.143	1.143
0	0	0	49	0	0	3.609	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.658	3.658
0	344	964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.307	1.307
73	1.039	2.239	0	1.033	0	1	1.148	7.886	0	17.015	3.531	0	7.306	0	95	41.366	84.559
4	56	9	0	17	0	0	0	70	0	611	109	0	3.386	0	0	4.262	4.744
2	27	2	0	25	0	0	1.148	7.441	0	1.609	2.988	0	40	0	95	13.377	16.724
0	5	8	0	22	0	0	0	70	0	524	392	0	114	0	0	1.137	1.206
26	367	166	0	22	0	1	0	60	0	1.095	0	0	533	0	0	2.270	3.344
1	9	1.238	0	35	0	0	0	245	0	2.315	11	0	510	0	0	4.363	5.646
1	17	207	0	215	0	0	0	0	0	1.940	18	0	1.950	0	0	4.347	6.874
16	222	119	0	228	0	0	0	0	0	2.242	0	0	82	0	0	2.909	21.474
0	2	19	0	37	0	0	0	0	0	560	0	0	0	0	0	618	894
11	161	341	0	72	0	0	0	0	0	1.864	0	0	0	0	0	2.449	11.729
2	22	59	0	173	0	0	0	0	0	339	0	0	262	0	0	856	4.614
11	151	71	0	188	0	0	0	0	0	3.917	12	0	427	0	0	4.777	7.310
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1	-10	29	5	-40	3	244	-53	0,000	0	0	0	53	-27	-4	0	201	-362

## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2016 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
PRODUÇÃO	130.373	37.610	2.636	0	0	32.758	23.095	50.658	17.665	294.796
IMPORTAÇÃO	8.009	10.320	4.992	7.917	4.173	0	0	0	0	35.411
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-501	0	-150	-222	648	0	0	0	0	-226
OFERTA TOTAL	137.881	47.931	7.478	7.695	4.821	32.758	23.095	50.658	17.665	329.981
EXPORTAÇÃO	-43.812	0	0	0	0	0	0	0	0	-43.812
NÃO-APROVEITADA	0	-1.459	0	0	0	0	0	0	0	-1.459
REINJEÇÃO	0	-10.903	0	0	0	0	0	0	0	-10.903
OFERTA INTERNA BRUTA	94.069	35.569	7.478	7.695	4.821	32.758	23.095	50.658	17.665	273.806
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-94.062	-17.290	-4.212	-7.691	-4.821	-32.758	-7.098	-20.868	-10.246	-199.046
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-92.112	0	0	0	0	0	0	0	-4.682	-96.793
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-3.992	0	0	0	0	0	0	640	-3.352
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-7.691	0	0	0	0	0	-7.691
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-4.821	0	0	0	0	-4.821
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-8.740	-3.937	0	0	-30.917	-43	0	-3.026	-46.663
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-2.663	-275	0	0	-1.841	-334	-6.109	-4.134	-15.356
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-6.721	0	0	-6.721
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-14.758	0	-14.758
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	-1.951	-1.895	0	0	0	0	0	0	955	-2.890
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-387	-7	-4	0	0	0	0	0	-397
CONSUMO FINAL	0	18.220	3.258	0	0	0	15.997	29.791	7.418	74.683
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	677	0	0	0	0	0	0	0	677
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	17.543	3.258	0	0	0	15.997	29.791	7.418	74.006
SETOR ENERGÉTICO	0	6.559	0	0	0	0	0	12.237	0	18.796
RESIDENCIAL	0	357	0	0	0	0	6.064	0	0	6.420
COMERCIAL	0	134	0	0	0	0	90	0	0	223
PÚBLICO	0	43	0	0	0	0	0	0	0	43
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	2.618	0	0	2.618
TRANSPORTES - TOTAL	0	1.593	0	0	0	0	0	0	0	1.593
RODOVIÁRIO	0	1.593	0	0	0	0	0	0	0	1.593
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	8.856	3.258	0	0	0	7.225	17.554	7.418	44.311
CIMENTO	0	5	60	0	0	0	64	0	303	432
FERRO-GUSA E AÇO	0	1.012	1.935	0	0	0	0	0	0	2.948
FERRO-LIGAS	0	0	0	0	0	0	62	0	0	62
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	410	247	0	0	0	0	0	0	656
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	564	707	0	0	0	0	0	0	1.271
QUÍMICA	0	2.198	126	0	0	0	43	0	81	2.447
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	833	51	0	0	0	2.150	17.524	10	20.567
TÊXTIL	0	197	0	0	0	0	59	0	0	256
PAPEL E CELULOSE	0	778	84	0	0	0	1.949	30	6.971	9.811
CERÂMICA	0	1.325	37	0	0	0	2.081	0	54	3.496
OUTROS	0	1.535	11	0	0	0	819	0	0	2.364
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-6	328	-1	0	0	0	0	0	0	321

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA																	
BIO DIESEL	ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE COQUE E DE COQUEIRA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANDRINO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO	ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	294.796
0	7.182	62	2.934	2.111	6.630	786	0	764	2.180	3.551	0	434	1.790	1.042	0	29.468	64.878
-1	-212	-2	-29	46	96	50	0	-16	-2.790	0	0	160	-8	64	0	-2.641	-2.867
-1	6.970	61	2.904	2.157	6.727	835	0	748	-609	3.551	0	595	1.783	1.106	0	26.826	356.807
0	-706	-6.699	-561	0	0	-2.281	0	0	0	-45	0	-935	-406	-604	0	-12.237	-56.050
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.459
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10.903
-1	6.264	-6.639	2.344	2.156	6.727	-1.446	0	748	-609	3.507	0	-341	1.377	503	0	14.589	288.395
2.951	36.854	10.114	21.703	6.239	-468	4.765	1.309	6.371	609	49.765	3.582	14.702	9.274	6.351	226	174.348	-24.698
0	38.575	11.506	20.467	4.492	2.452	4.765	0	0	0	0	0	0	8.810	5.243	0	96.310	-483
0	0	0	385	1.641	115	0	0	0	0	0	0	0	0	1.011	0	3.152	-200
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1.569	6.371	0	0	0	0	-826	0	234	7.349	-342
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.744	0	0	0	0	0	0	4.744	-77
-55	-775	-1.130	0	0	0	0	0	0	-4.134	41.294	0	0	-72	0	0	35.128	-11.535
-6	-365	-229	0	0	0	0	-261	0	0	8.471	0	0	-528	0	-9	7.073	-8.283
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.582	0	0	0	0	3.582	-3.139
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.702	0	0	0	14.702	-56
3.011	-580	-33	851	106	-3.035	0	0	0	0	0	0	0	1.890	97	0	2.307	-584
0	0	0	0	0	0	0	0	-5	0	-8.452	-53	-53	-96	0	0	-8.659	-9.056
2.945	43.197	3.452	24.225	8.267	6.277	3.310	1.320	7.114	0	44.820	3.529	14.332	10.552	6.917	226	180.482	255.165
0	0	0	0	0	6.277	3	0	0	0	0	0	443	311	6.917	143	14.094	14.771
2.945	43.197	3.452	24.225	8.267	0	3.307	1.320	7.114	0	44.820	3.529	13.889	10.241	0	82	166.388	240.394
0	975	203	0	1	0	0	206	0	0	2.559	0	0	3.567	0	0	7.511	26.307
0	0	0	0	6.573	0	2	0	0	0	11.424	429	0	0	0	0	18.429	24.849
1	8	17	0	396	0	0	0	0	0	7.643	84	0	0	0	0	8.149	8.372
0	2	1	0	258	0	0	0	0	0	3.726	0	0	0	0	0	3.988	4.031
343	4.873	11	0	18	0	0	0	0	0	2.428	8	9	0	0	0	7.689	10.308
2.532	36.349	867	24.225	0	0	3.303	0	0	0	173	0	13.880	0	0	0	81.329	82.922
2.470	35.136	0	24.181	0	0	0	0	0	0	0	0	13.880	0	0	0	75.668	77.261
62	885	0	0	0	0	0	0	0	0	173	0	0	0	0	0	1.120	1.120
0	0	0	44	0	0	3.303	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.347	3.347
0	328	867	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.194	1.194
70	990	2.353	0	1.020	0	1	1.114	7.114	0	16.868	3.009	0	6.673	0	82	39.293	83.604
4	51	5	0	14	0	0	0	49	0	548	99	0	3.048	0	0	3.819	4.250
2	23	2	0	59	0	0	1.114	6.728	0	1.484	2.490	0	37	0	82	12.022	14.969
0	5	51	0	20	0	0	0	69	0	518	381	0	112	0	0	1.156	1.218
25	358	152	0	41	0	1	0	40	0	1.016	0	0	423	0	0	2.056	2.712
1	10	1.244	0	31	0	0	0	228	0	2.331	10	0	523	0	0	4.378	5.648
1	15	326	0	185	0	0	0	0	0	1.900	17	0	1.851	0	0	4.295	6.743
16	226	87	0	241	0	0	0	0	0	2.314	0	0	80	0	0	2.963	23.530
0	2	15	0	31	0	0	0	0	0	537	0	0	0	0	0	586	842
12	170	368	0	68	0	0	0	0	0	1.952	0	0	0	0	0	2.570	12.381
1	18	48	0	163	0	0	0	0	0	322	0	0	223	0	0	775	4.272
8	111	56	0	166	0	0	0	0	0	3.946	12	0	376	0	0	4.674	7.038
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-4	78	-24	178	-128	19	-10	11	0,000	0	0	0	23	-3	64	0	204	524

## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2017 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>235</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
PRODUÇÃO	135.907	39.810	1.931	0	0	31.898	23.992	49.725	19.331	302.592
IMPORTAÇÃO	7.491	9.434	5.453	8.580	5.206	0	0	0	0	36.164
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	225	0	65	-222	518	0	0	0	0	586
OFERTA TOTAL	143.622	49.243	7.449	8.358	5.724	31.898	23.992	49.725	19.331	339.342
EXPORTAÇÃO	-53.882	0	0	0	0	0	0	0	0	-53.882
NÃO-APROVEITADA	0	-1.346	0	0	0	0	0	0	0	-1.346
REINJEÇÃO	0	-9.959	0	0	0	0	0	0	0	-9.959
OFERTA INTERNA BRUTA	89.741	37.938	7.449	8.358	5.724	31.898	23.992	49.725	19.331	274.155
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-89.655	-18.982	-3.810	-8.299	-5.724	-31.898	-7.305	-20.599	-11.691	-197.963
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-87.239	0	0	0	0	0	0	0	-5.552	-92.791
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-4.147	0	0	0	0	0	0	736	-3.411
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-8.299	0	0	0	0	0	-8.299
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-5.724	0	0	0	0	-5.724
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-10.351	-3.553	0	0	-30.299	-63	0	-3.891	-48.158
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-2.764	-257	0	0	-1.599	-348	-6.145	-4.290	-15.404
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-6.893	0	0	-6.893
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-14.454	0	-14.454
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	-2.415	-1.719	0	0	0	0	0	0	1.307	-2.828
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-385	-1	-59	0	0	0	0	0	-446
CONSUMO FINAL	0	18.475	3.661	0	0	0	16.687	29.126	7.640	75.588
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	689	0	0	0	0	0	0	0	689
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	17.786	3.661	0	0	0	16.687	29.126	7.640	74.899
SETOR ENERGÉTICO	0	6.542	0	0	0	0	0	11.926	0	18.468
RESIDENCIAL	0	379	0	0	0	0	6.115	0	0	6.494
COMERCIAL	0	92	0	0	0	0	90	0	0	182
PÚBLICO	0	43	0	0	0	0	0	0	0	43
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	3.136	0	0	3.136
TRANSPORTES - TOTAL	0	1.734	0	0	0	0	0	0	0	1.734
RODOVIÁRIO	0	1.734	0	0	0	0	0	0	0	1.734
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	8.995	3.661	0	0	0	7.346	17.200	7.640	44.841
CIMENTO	0	4	64	0	0	0	60	0	286	414
FERRO-GUSA E AÇO	0	1.161	2.289	0	0	0	0	0	0	3.450
FERRO-LIGAS	0	0	0	0	0	0	68	0	0	68
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	416	247	0	0	0	0	0	0	664
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	586	712	0	0	0	0	0	0	1.298
QUÍMICA	0	2.163	149	0	0	0	47	0	81	2.440
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	850	51	0	0	0	2.218	17.169	10	20.297
TÊXTIL	0	223	0	0	0	0	61	0	0	285
PAPEL E CELULOSE	0	812	96	0	0	0	1.985	31	7.208	10.132
CERÂMICA	0	1.326	41	0	0	0	2.081	0	55	3.502
OUTROS	0	1.454	13	0	0	0	825	0	0	2.292
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-86	-96	24	0	0	0	0	0	0	-158

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA															ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL	
BIO DIESEL	ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GIJ	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COZUEIRA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UÓ <sub>2</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ALCOOLÉTLICO ANIDRO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGETICOS DE PETRÓLEO			ALCATRÃO
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	302.592
0	10.986	72	3.456	2.012	8.160	473	0	1.061	3.063	3.139	0	975	1.939	1.136	0	36.472	72.636
-33	-59	-64	-52	-67	41	-63	0	-78	-4.593	0	0	-213	5	-11	0	-5.187	-4.601
-33	10.927	8	3.405	1.945	8.201	411	0	984	-1.531	3.139	0	762	1.944	1.125	0	31.285	370.626
0	-582	-6.983	-368	-1	0	-2.234	0	0	0	-13	0	-728	-578	-682	0	-12.171	-66.053
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.346
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9.959
-33	10.345	-6.976	3.036	1.943	8.201	-1.823	0	984	-1.531	3.125	0	33	1.365	443	0	19.113	293.268
3.346	32.957	10.096	21.820	6.337	-1.072	5.075	1.404	6.788	1.531	50.662	3.674	14.404	9.624	5.855	245	172.746	-25.217
0	34.466	11.730	20.231	4.570	2.388	5.075	0	0	0	0	0	0	8.784	5.075	0	92.320	-471
0	0	0	474	1.649	115	0	0	0	0	0	0	0	0	934	0	3.172	-239
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1.776	6.788	0	0	0	0	-891	0	253	7.926	-373
0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.632	0	0	0	0	0	0	5.632	-91
-46	-582	-1.379	0	0	0	0	0	0	-4.102	42.222	0	0	-83	0	0	36.031	-12.127
-7	-375	-239	0	0	0	0	-373	0	0	8.440	0	0	-520	0	-8	6.920	-8.485
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.674	0	0	0	0	0	3.674	-3.219
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.404	0	0	0	0	14.404	-50
3.399	-552	-17	1.114	118	-3.575	0	0	0	0	0	0	2.333	-154	0	2.666	-162	
0	0	0	0	0	0	0	0	-26	0	-8.392	-54	-56	-96	0	0	-8.624	-9.070
3.313	43.296	3.121	24.856	8.304	7.129	3.301	1.404	7.745	0	45.395	3.620	14.348	10.831	6.307	245	183.214	258.803
0	0	0	0	0	7.129	2	0	0	0	0	0	491	276	6.307	154	14.359	15.048
3.313	43.296	3.121	24.856	8.304	0	3.299	1.404	7.745	0	45.395	3.620	13.857	10.554	0	91	168.855	243.754
0	889	177	0	26	0	0	202	0	0	2.548	0	0	3.698	0	0	7.541	26.010
0	0	0	0	6.606	0	2	0	0	0	11.557	353	0	0	0	0	18.518	25.012
1	13	18	0	394	0	0	0	0	0	7.754	84	0	0	0	0	8.264	8.446
0	2	7	0	259	0	0	0	0	0	3.723	0	0	0	0	0	3.991	4.034
348	4.421	13	0	20	0	0	0	0	0	2.470	9	9	0	0	0	7.290	10.426
2.890	37.029	925	24.856	0	0	3.296	0	0	0	177	0	13.848	0	0	0	83.200	84.755
2.815	35.760	0	24.816	0	0	0	0	0	0	0	0	13.848	0	0	0	77.240	78.975
75	952	0	0	0	0	0	0	0	0	177	0	0	0	0	0	1.204	1.204
0	0	0	39	0	0	3.296	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.335	3.335
0	317	925	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.242	1.242
74	943	1.981	0	999	0	1	1.202	7.745	0	17.166	3.174	0	6.856	0	91	40.231	85.072
4	48	5	0	12	0	0	0	46	0	516	94	0	2.835	0	0	3.559	3.973
2	25	3	0	43	0	0	1.202	7.340	0	1.628	2.622	0	40	0	91	12.997	16.447
0	5	16	0	23	0	0	0	76	0	519	418	0	123	0	0	1.180	1.248
27	340	84	0	38	0	1	0	42	0	1.074	0	0	386	0	0	1.991	2.655
1	9	1.202	0	31	0	0	0	241	0	2.346	11	0	520	0	0	4.362	5.660
1	17	133	0	211	0	0	0	0	0	1.904	17	0	2.295	0	0	4.578	7.018
17	216	86	0	234	0	0	0	0	0	2.363	0	0	83	0	0	2.999	23.296
0	1	15	0	28	0	0	0	0	0	560	0	0	0	0	0	605	890
13	169	292	0	70	0	0	0	0	0	1.998	0	0	0	0	0	2.542	12.674
1	16	58	0	157	0	0	0	0	0	322	0	0	225	0	0	778	4.280
8	96	86	0	152	0	0	0	0	0	3.936	12	0	349	0	0	4.639	6.931
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	-5	1	0	24	0	48	0	0	0	0	0	-34	-63	9	0	-21	-178,8

## BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2018 - 10<sup>3</sup> tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	134.067	40.560	2.005	0	0	33.452	24.146	50.895	21.639	306.764
IMPORTAÇÃO	9.627	9.324	5.510	8.326	5.116	0	0	0	0	37.904
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-154	0	-259	37	482	0	0	0	0	106
OFERTA TOTAL	143.541	49.884	7.256	8.363	5.598	33.452	24.146	50.895	21.639	344.774
EXPORTAÇÃO	-55.727	0	0	0	0	0	0	0	0	-55.727
NÃO-APROVEITADA	0	-1.341	0	0	0	0	0	0	0	-1.341
REINJEÇÃO	0	-12.638	0	0	0	0	0	0	0	-12.638
OFERTA INTERNA BRUTA	87.814	35.905	7.256	8.363	5.598	33.452	24.146	50.895	21.639	275.068
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-87.814	-16.049	-3.340	-8.312	-5.598	-33.452	-7.388	-23.366	-13.558	-198.877
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-86.213	0	0	0	0	0	0	0	-4.691	-90.904
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-4.345	0	0	0	0	0	0	961	-3.383
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-8.312	0	0	0	0	0	-8.312
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-5.598	0	0	0	0	-5.598
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-8.089	-3.054	0	0	-31.789	-69	0	-4.616	-47.617
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-2.853	-286	0	0	-1.662	-385	-6.071	-4.576	-15.833
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-6.935	0	0	-6.935
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-17.296	0	-17.296
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	-1.601	-763	0	0	0	0	0	0	-636	-2.999
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-388	-21	-52	0	0	0	0	0	-461
CONSUMO FINAL	0	19.641	3.874	0	0	16.758	27.529	8.081	0	75.895
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	578	0	0	0	0	0	0	0	578
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	19.063	3.874	0	0	16.758	27.529	8.081	0	75.317
SETOR ENERGÉTICO	0	7.333	0	0	0	0	14.296	0	0	21.629
RESIDENCIAL	0	405	0	0	0	0	6.232	0	0	6.637
COMERCIAL	0	113	0	0	0	0	87	0	0	200
PÚBLICO	0	40	0	0	0	0	0	0	0	40
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	3.054	0	0	3.054
TRANSPORTES - TOTAL	0	1.946	0	0	0	0	0	0	0	1.946
RODOVIÁRIO	0	1.946	0	0	0	0	0	0	0	1.946
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AÉREO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	9.226	3.874	0	0	0	7.385	13.233	8.081	41.811
CIMENTO	0	4	64	0	0	0	57	0	270	395
FERRO-GUSA E AÇO	0	1.171	2.407	0	0	0	0	0	0	3.578
FERRO-LIGAS	0	3	0	0	0	0	68	0	0	71
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	435	276	0	0	0	0	0	0	711
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	416	621	0	0	0	0	0	0	1.036
QUÍMICA	0	2.422	190	0	0	0	46	0	80	2.738
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	883	49	0	0	0	2.239	13.199	10	16.381
TÊXTIL	0	231	0	0	0	0	60	0	0	291
PAPEL E CELULOSE	0	969	97	0	0	0	2.013	33	7.667	10.780
CERÂMICA	0	1.242	55	0	0	0	2.056	0	54	3.407
OUTROS	0	1.451	115	0	0	0	844	0	0	2.422
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	0	173	-20	0	0	0	0	0	0	165

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA																	
BIO DIESEL	ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTIVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUELARIA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO	ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	262	0	0	0	0	0	0	262	307.026
0	9.879	305	2.493	2.130	6.102	737	0	1.269	1.150	3.008	0	947	2.420	1.243	0	31.684	69.588
25	124	215	149	-95	-160	205	0	-256	-2.836	0	0	-868	-21	-35	0	-3.552	-3.446
25	10.003	520	2.642	2.036	5.942	942	0	1.013	-1.424	3.008	0	79	2.399	1.208	0	28.394	373.168
0	-1.212	-7.758	-1.073	-1	0	-2.796	0	0	0	0	0	-883	-554	-487	0	-14.763	-70.490
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.341
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-12.638
25	8.792	-7.237	1.569	2.035	5.942	-1.853	0	1.013	-1.424	3.008	0	-805	1.845	721	0	13.631	288.698
4.148	33.912	9.702	20.028	6.166	275	5.246	1.447	6.798	1.424	51.720	3.696	17.159	7.886	5.623	245	175.475	-23.402
0	35.515	10.838	18.290	4.548	3.127	5.246	0	0	0	0	0	0	8.102	5.098	0	90.764	-140
0	0	0	693	1.510	21	0	0	0	0	0	0	0	0	847	0	3.071	-312
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1.779	6.798	0	0	0	0	-892	0	253	7.938	-374
0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.509	0	0	0	0	0	0	5.509	-89
-81	-807	-720	0	0	0	0	0	0	-4.085	43.020	0	0	-83	0	0	37.245	-10.372
-8	-285	-254	0	0	0	0	-332	0	0	8.700	0	0	-541	0	-8	7.273	-8.560
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.696	0	0	0	0	3.696	-3.239
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.159	0	0	0	17.159	-137
4.237	-511	-163	1.046	108	-2.873	0	0	0	0	0	0	0	1.299	-322	0	2.821	-178
0	0	0	0	0	0	0	0	-35	0	-8.684	-55	-72	0	0	0	-8.845	-9.306
4.174	42.744	2.464	21.595	8.189	6.217	3.392	1.447	7.776	0	46.045	3.642	16.283	9.700	6.338	245	180.249	256.144
0	0	0	0	0	6.217	2	0	0	0	0	0	556	276	6.338	154	13.544	14.122
4.174	42.744	2.464	21.595	8.189	0	3.391	1.447	7.776	0	46.045	3.642	15.726	9.424	0	91	166.706	242.022
0	842	169	0	0	0	0	202	0	0	2.698	0	0	3.165	0	0	7.076	28.705
0	0	0	0	6.531	0	2	0	0	0	11.715	361	0	0	0	0	18.609	25.245
2	20	16	0	394	0	0	0	0	0	7.801	81	0	0	0	0	8.314	8.514
0	2	2	0	259	0	0	0	0	0	3.795	0	0	0	0	0	4.058	4.097
435	4.332	13	0	21	0	0	0	0	0	2.567	9	9	0	0	0	7.385	10.439
3.643	36.615	976	21.595	0	0	3.387	0	0	0	194	0	15.718	0	0	0	82.127	84.073
3.539	35.258	0	21.558	0	0	0	0	0	0	0	0	15.718	0	0	0	76.072	78.019
105	1.043	0	0	0	0	0	0	0	0	194	0	0	0	0	0	1.341	1.341
0	0	0	37	0	0	3.387	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.424	3.424
0	313	976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.289	1.289
94	933	1.289	0	984	0	1	1.244	7.776	0	17.276	3.191	0	6.259	0	91	39.138	80.948
5	50	4	0	13	0	0	0	44	0	506	89	0	2.679	0	0	3.390	3.785
2	24	0	0	33	0	0	1.244	7.355	0	1.639	2.640	0	40	0	91	13.070	16.648
1	6	59	0	25	0	0	0	76	0	524	422	0	124	0	0	1.236	1.307
33	327	86	0	35	0	1	0	45	0	1.136	0	0	410	0	0	2.074	2.784
1	10	584	0	30	0	0	0	256	0	2.139	11	0	449	0	0	3.481	4.517
2	16	91	0	203	0	0	0	0	0	1.949	17	0	1.895	0	0	4.171	6.909
21	212	74	0	238	0	0	0	0	0	2.228	0	0	82	0	0	2.855	19.236
0	1	12	0	25	0	0	0	0	0	550	0	0	0	0	0	588	879
19	186	254	0	70	0	0	0	0	0	2.058	0	0	0	0	0	2.586	13.366
1	15	54	0	155	0	0	0	0	0	318	0	0	222	0	0	765	4.172
9	86	71	0	158	0	0	0	0	0	4.229	12	0	357	0	0	4.922	7.344
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	40	-1	-3	-12	0	0	0	0	0	0	0	0	-31	-6	0	-12	153,5



## Annex IX. Consolidated Energy Balances – 1970, 1980, 1990, 2000 and 2007 to 2018

### BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

1970 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	8.161	1.255	611	504	0	3.422	31.852	3.601	223	49.627
IMPORTS	17.845	0	0	1.454	0	0	0	0	0	19.299
STOCK VARIATIONS	-277	0	-28	-151	0	0	0	0	0	-456
TOTAL SUPPLY	25.728	1.255	583	1.806	0	3.422	31.852	3.601	223	68.470
EXPORTS	-65	0	0	0	0	0	0	0	0	-65
NON-UTILIZED	0	-869	0	0	0	0	0	0	0	-869
REINJECTION	0	-216	0	0	0	0	0	0	0	-216
GROSS DOMESTIC SUPPLY	25.663	170	583	1.806	0	3.422	31.852	3.601	223	67.320
TOTAL TRANSFORMATION	-25.536	-106	-495	-1.758	0	-3.422	-3.507	-452	-81	-35.356
OIL REFINERIES	-25.536	0	0	0	0	0	0	0	0	-25.536
NATURAL GAS PLANTS	0	-106	0	0	0	0	0	0	0	-106
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	-170	0	0	0	0	0	-170
COKE PLANTS	0	0	0	-1.588	0	0	0	0	0	-1.588
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	0	-485	0	0	-3.302	0	0	0	-3.787
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	0	-10	0	0	-119	-13	-89	-81	-312
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-3.494	0	0	-3.494
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-363	0	-363
OTHER TRANSFORMATIONS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	-128	0	0	-49	0	0	0	0	0	-176
FINAL CONSUMPTION	0	70	88	0	0	0	28.345	3.149	142	31.794
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	68	88	0	0	0	28.345	3.149	142	31.792
ENERGY SECTOR	0	65	0	0	0	0	0	89	0	154
RESIDENTIAL	0	0	0	0	0	0	19.070	0	0	19.070
COMMERCIAL	0	0	0	0	0	0	191	0	0	191
PUBLIC	0	0	0	0	0	0	15	0	0	15
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	4.901	0	0	4.901
TRANSPORTATION - TOTAL	0	0	16	0	0	0	43	0	0	59
HIGHWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAILROADS	0	0	16	0	0	0	33	0	0	49
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10
INDUSTRIAL - TOTAL	0	3	72	0	0	0	4.124	3.060	142	7.400
CEMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PIG-IRON AND STEEL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
IRON-ALLOYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MINING AND PELLETIZATION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHEMICAL	0	3	0	0	0	0	123	0	0	126
FOOD AND BEVERAGES	0	0	0	0	0	0	1.812	3.060	0	4.872
TEXTILES	0	0	0	0	0	0	255	0	0	255
PAPER AND PULP	0	0	71	0	0	0	218	0	142	431
CERAMICS	0	0	0	0	0	0	1.175	0	0	1.175
OTHERS	0	0	0	0	0	0	541	0	0	541
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADJUSTMENTS	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7

SECONDARY SOURCES OF ENERGY																
DIESEL OIL	FUELOIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKEOVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR	TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49.627
0	0	78	415	0	8	0	72	0	0	0	0	0	369	0	943	20.242
-42	-69	-27	-98	15	-55	0	-25	0	0	0	-7	15	-54	0	-347	-803
-42	-69	51	318	15	-47	0	48	0	0	0	-7	15	315	0	596	69.066
-47	-748	0	0	0	-123	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	-920	-985
0	0	0	0	0	0	-56	0	0	0	0	0	-50	0	0	-106	-975
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-216
-89	-817	51	318	15	-170	-56	48	0	-2	0	-7	-35	315	0	-430	66.890
5.482	7.417	7.395	1.049	-9	1.307	456	1.168	0	3.932	1.767	324	262	887	60	31.498	-3.858
5.675	8.399	7.360	984	69	1.307	0	0	0	0	0	0	262	887	0	24.942	-594
0	0	36	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	-6
0	0	0	0	-77	0	150	55	0	0	0	0	0	0	0	128	-42
0	0	0	0	0	0	315	1.113	0	0	0	0	0	0	60	1.489	-99
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-116	-653	0	0	0	0	0	0	0	3.613	0	0	0	0	0	2.845	-942
-77	-330	0	0	0	0	-9	0	0	319	0	0	0	0	0	-98	-410
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.767	0	0	0	0	1.767	-1.727
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	324	0	0	0	324	-39
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	-19	-34	0	-520	-177	-7	0	0	0	-757	-933
5.393	6.600	7.446	1.367	6	1.138	382	1.182	0	3.410	1.590	310	227	1.202	60	30.312	62.106
0	0	0	0	6	7	0	0	0	0	0	212	0	1.202	42	1.468	1.471
5.393	6.600	7.446	1.367	0	1.131	382	1.182	0	3.410	1.590	98	227	0	18	28.844	60.635
56	885	0	0	0	0	86	10	0	179	0	0	181	0	0	1.397	1.551
0	0	0	1.297	0	447	104	0	0	719	437	0	0	0	0	3.005	22.076
64	80	0	23	0	0	16	0	0	443	32	0	0	0	0	658	850
42	31	0	2	0	16	3	0	0	306	0	0	0	0	0	402	417
393	11	0	0	0	0	0	0	0	27	19	0	0	0	0	450	5.351
4.511	387	7.446	0	0	635	0	0	0	56	0	98	0	0	0	13.133	13.192
3.894	0	7.369	0	0	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	11.361	11.361
349	77	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0	482	531
0	0	77	0	0	635	0	0	0	0	0	0	0	0	0	712	712
268	309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	578	588
327	5.205	0	44	0	33	173	1.173	0	1.679	1.101	0	45	0	18	9.798	17.198
23	1.180	0	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	0	0	1.292	1.292
11	700	0	4	0	0	165	1.173	0	172	1.041	0	0	0	18	3.283	3.284
0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	50	0	0	0	0	99	99
34	190	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	263	263
0	110	0	0	0	0	2	0	0	287	10	0	45	0	0	455	455
57	754	0	1	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	1.040	1.166
58	614	0	4	0	9	1	0	0	151	0	0	0	0	0	838	5.710
5	353	0	1	0	2	0	0	0	166	0	0	0	0	0	529	784
8	353	0	0	0	0	0	0	0	143	0	0	0	0	0	504	934
3	307	0	4	0	5	0	0	0	48	0	0	0	0	0	367	1.542
127	644	0	31	0	16	4	0	0	306	0	0	0	0	0	1.129	1.670
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7

## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

1980 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	TOTAL PRIMARY ENERGY
PRODUCTION	9.256	2.189	1.493	991	0	11.082	31.083	9.301	1.010	66.404
IMPORTS	44.311	0	0	3.340	0	0	0	0	0	47.651
STOCK VARIATIONS	2.122	0	-291	58	0	0	0	0	0	1.888
TOTAL SUPPLY	55.689	2.189	1.201	4.389	0	11.082	31.083	9.301	1.010	115.944
EXPORTS	-61	0	0	0	0	0	0	0	0	-61
NON-UTILIZED	0	-602	0	0	0	0	0	0	0	-602
REINJECTION	0	-496	0	0	0	0	0	0	0	-496
GROSS DOMESTIC SUPPLY	55.627	1.092	1.201	4.389	0	11.082	31.083	9.301	1.010	114.785
TOTAL TRANSFORMATION	-55.351	-222	-708	-4.059	0	-11.082	-9.221	-2.489	-272	-83.404
OIL REFINERIES	-55.351	0	0	0	0	0	0	0	0	-55.351
NATURAL GAS PLANTS	0	-222	0	0	0	0	0	0	0	-222
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-4.059	0	0	0	0	0	-4.059
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	0	-683	0	0	-10.841	0	0	0	-11.524
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	0	-25	0	0	-241	-39	-208	-249	-762
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-9.182	0	0	-9.182
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-2.280	-23	-2.303
OTHER TRANSFORMATIONS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	-276	0	0	-331	0	0	0	0	0	-607
FINAL CONSUMPTION	0	882	512	0	0	0	21.862	6.812	738	30.807
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	398	0	0	0	0	0	0	0	398
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	485	512	0	0	0	21.862	6.812	738	30.410
ENERGY SECTOR	0	165	0	0	0	0	0	2.013	0	2.178
RESIDENTIAL	0	0	0	0	0	0	14.974	0	0	14.974
COMMERCIAL	0	0	0	0	0	0	155	0	0	155
PUBLIC	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	3.232	0	0	3.232
TRANSPORTATION - TOTAL	0	0	22	0	0	0	3	0	0	25
HIGHWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAILROADS	0	0	22	0	0	0	3	0	0	25
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	319	491	0	0	0	3.493	4.799	738	9.840
CEMENT	0	46	252	0	0	0	0	0	0	298
PIG-IRON AND STEEL	0	113	28	0	0	0	0	0	0	141
IRON-ALLOYS	0	0	19	0	0	0	0	0	0	19
MINING AND PELLETIZATION	0	0	0	0	0	0	15	0	0	15
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
CHEMICAL	0	157	2	0	0	0	87	17	0	263
FOOD AND BEVERAGES	0	0	63	0	0	0	1.195	4.782	0	6.041
TEXTILES	0	0	0	0	0	0	62	0	0	62
PAPER AND PULP	0	0	61	0	0	0	333	0	736	1.131
CERAMICS	0	3	57	0	0	0	1.352	0	2	1.413
OTHERS	0	0	8	0	0	0	444	0	0	452
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADJUSTMENTS	0	13	19	0	0	0	0	0	0	32

SECONDARY SOURCES OF ENERGY																
DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR	TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66.404
581	1.133	80	144	1	0	0	363	0	0	0	0	123	237	0	2.662	50.313
-698	330	151	-230	-207	-227	0	-52	0	0	0	24	4	267	0	-638	1.251
-117	1.464	231	-85	-206	-227	0	312	0	0	0	24	126	504	0	2.024	117.968
-545	-685	-276	-35	0	-308	0	0	0	-18	0	-196	0	-40	0	-2.103	-2.164
0	0	0	0	0	0	-40	0	0	0	0	0	-34	0	0	-74	-676
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-496
-662	779	-45	-120	-206	-535	-40	312	0	-18	0	-172	92	464	0	-152	114.633
16.362	15.431	8.905	3.164	1.770	2.725	964	2.942	0	11.982	4.643	1.926	1.970	2.718	178	75.680	-7.724
16.732	16.461	8.586	2.711	3.042	2.725	0	0	0	0	0	0	1.549	2.949	0	54.753	-598
0	0	76	141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	218	-5
0	0	0	0	-270	0	256	0	0	0	0	0	0	0	0	-15	-15
0	0	0	0	0	0	746	2.942	0	0	0	0	0	0	178	3.865	-194
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-302	-518	0	0	0	0	0	0	0	11.265	0	0	0	0	0	10.445	-1.079
-68	-512	0	0	0	0	-37	0	0	717	0	0	-3	0	0	97	-665
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.643	0	0	0	0	4.643	-4.539
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.926	0	0	0	1.926	-377
0	0	244	312	-1.001	0	0	0	0	0	0	0	423	-230	0	-253	-253
0	0	0	0	0	0	-28	-57	0	-1.415	-371	-77	0	0	0	-1.949	-2.555
15.701	16.210	8.860	3.043	1.563	2.190	896	3.197	0	10.548	4.272	1.673	2.062	3.182	178	73.575	104.382
0	0	0	0	1.530	89	0	0	0	0	0	252	71	3.182	120	5.243	5.641
15.701	16.210	8.860	3.043	33	2.101	896	3.197	0	10.548	4.272	1.422	1.991	0	58	68.332	98.741
247	1.785	0	0	0	0	167	0	0	359	0	0	1.138	0	0	3.695	5.873
0	0	0	2.728	0	296	128	0	0	2.000	830	0	0	0	0	5.983	20.957
24	227	0	103	0	0	34	0	0	1.187	65	0	0	0	0	1.639	1.794
144	91	0	16	0	2	4	0	0	893	4	0	0	0	0	1.153	1.158
2.218	116	0	0	0	2	0	0	0	175	10	0	0	0	0	2.521	5.752
12.687	989	8.860	0	0	1.663	0	0	0	71	0	1.422	0	0	0	25.690	25.715
11.401	0	8.788	0	0	0	0	0	0	0	0	1.422	0	0	0	21.611	21.611
583	10	0	0	0	0	0	0	0	71	0	0	0	0	0	664	689
0	0	72	0	0	1.663	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.735	1.735
703	978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.681	1.681
381	13.003	0	197	33	138	563	3.197	0	5.865	3.362	0	853	0	58	27.651	37.491
28	2.045	0	0	0	2	0	0	0	277	106	0	0	0	0	2.459	2.757
40	1.027	0	38	0	20	504	3.142	0	767	2.955	0	0	0	58	8.552	8.694
0	0	0	0	0	0	0	54	0	249	179	0	0	0	0	483	502
58	909	0	0	0	15	0	0	0	233	23	0	0	0	0	1.239	1.254
0	411	0	0	0	0	14	0	0	954	59	0	276	0	0	1.714	1.718
39	2.330	0	6	33	2	0	0	0	686	32	0	350	0	0	3.478	3.741
67	1.446	0	14	0	15	11	0	0	540	0	0	0	0	0	2.092	8.132
6	669	0	4	0	9	3	0	0	393	1	0	0	0	0	1.085	1.147
17	1.071	0	2	0	5	1	0	0	437	0	0	0	0	0	1.533	2.664
12	883	0	30	0	2	4	0	0	166	0	0	0	0	0	1.098	2.511
114	2.211	0	103	0	68	27	0	0	1.161	8	0	227	0	0	3.919	4.371
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	0	0	0	-4	28

## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

1990 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	TOTAL PRIMARY ENERGY
PRODUCTION	32.550	6.233	1.595	320	51	17.770	28.537	18.451	2.126	107.632
IMPORTS	29.464	0	0	7.505	0	0	0	0	0	36.969
STOCK VARIATIONS	-1.555	5	359	-135	-51	0	0	0	0	-1.377
TOTAL SUPPLY	60.459	6.238	1.954	7.690	0	17.770	28.537	18.451	2.126	143.224
EXPORTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NON-UTILIZED	0	-1.036	0	0	0	0	0	0	0	-1.036
REINJECTION	0	-865	0	0	0	0	0	0	0	-865
GROSS DOMESTIC SUPPLY	60.459	4.337	1.954	7.690	0	17.770	28.537	18.451	2.126	141.324
TOTAL TRANSFORMATION	-60.579	-1.157	-962	-7.540	0	-17.770	-12.901	-7.185	-633	-108.727
OIL REFINERIES	-60.579	0	0	0	0	0	0	0	-130	-60.709
NATURAL GAS PLANTS	0	-779	0	0	0	0	0	0	0	-779
GASIFICATION PLANTS	0	-170	0	0	0	0	0	0	0	-170
COKE PLANTS	0	0	0	-7.540	0	0	0	0	0	-7.540
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-5	-941	0	0	-17.502	0	0	0	-18.448
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-70	-21	0	0	-268	-121	-395	-593	-1.467
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-12.780	0	0	-12.780
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-6.790	-40	-6.830
OTHER TRANSFORMATIONS	0	-133	0	0	0	0	0	0	130	-3
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	0	0	-149	0	0	0	0	0	-149
FINAL CONSUMPTION	0	3.033	992	0	0	0	15.636	11.266	1.494	32.421
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	834	0	0	0	0	0	0	0	834
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	2.199	992	0	0	0	15.636	11.266	1.494	31.587
ENERGY SECTOR	0	814	0	0	0	0	0	6.707	0	7.521
RESIDENTIAL	0	4	0	0	0	0	7.960	0	0	7.964
COMMERCIAL	0	1	0	0	0	0	115	0	0	116
PUBLIC	0	2	0	0	0	0	2	0	0	4
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	2.169	0	0	2.169
TRANSPORTATION - TOTAL	0	2	5	0	0	0	2	0	0	10
HIGHWAYS	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
RAILROADS	0	0	5	0	0	0	2	0	0	8
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	1.376	986	0	0	0	5.388	4.560	1.494	13.803
CEMENT	0	39	583	0	0	0	2	0	42	667
PIG-IRON AND STEEL	0	333	20	0	0	0	0	0	0	353
IRON-ALLOYS	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
MINING AND PELLETIZATION	0	87	0	0	0	0	0	0	0	87
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	27	0	0	0	0	38	0	0	65
CHEMICAL	0	324	95	0	0	0	218	40	0	678
FOOD AND BEVERAGES	0	131	108	0	0	0	1.965	4.465	0	6.669
TEXTILES	0	52	4	0	0	0	155	0	0	211
PAPER AND PULP	0	55	133	0	0	0	752	50	1.396	2.385
CERAMICS	0	61	35	0	0	0	1.560	0	56	1.712
OTHERS	0	262	9	0	0	0	697	4	0	972
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADJUSTMENTS	120	-147	0	0	0	0	0	0	0	-27

SECONDARY SOURCES OF ENERGY																
DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR	TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107.632
596	638	4	1.441	188	23	0	396	0	2.282	0	600	0	101	0	6.269	43.238
-38	45	-66	-34	-13	-28	0	-425	598	0	0	-63	-19	-232	-17	-292	-1.669
558	682	-62	1.407	175	-5	0	-29	598	2.282	0	536	-19	-130	-17	5.977	149.201
-223	-2.509	-1.741	-6	0	-490	0	0	0	-1	0	0	0	-51	0	-5.020	-5.020
0	0	0	0	0	0	-43	0	0	0	0	0	-297	0	0	-340	-1.376
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-865
335	-1.827	-1.803	1.402	175	-495	-43	-29	598	2.281	0	536	-316	-182	-17	616	141.940
20.569	11.507	9.416	4.325	4.783	2.739	1.573	5.266	-598	19.155	6.468	5.891	3.212	3.414	242	97.963	-10.763
21.058	12.212	8.968	3.478	6.277	2.739	0	0	0	0	0	0	2.578	3.414	0	60.725	16
0	0	169	547	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	720	-59
0	0	0	0	-163	0	301	0	0	0	0	0	0	0	0	138	-32
0	0	0	0	0	0	1.367	5.266	0	0	0	0	0	0	269	6.902	-638
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-457	-284	0	0	0	0	0	0	-598	18.131	0	0	0	0	0	16.793	-1.656
-115	-421	0	0	0	0	-95	0	0	1.024	0	0	-21	0	-27	345	-1.123
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.468	0	0	0	0	6.468	-6.312
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.891	0	0	0	5.891	-939
82	0	278	300	-1.334	0	0	0	0	0	0	0	656	0	0	-18	-21
0	0	-42	0	0	-26	-21	-105	0	-2.725	-331	-82	0	0	0	-3.331	-3.481
20.944	9.709	7.485	5.688	4.958	2.190	1.509	5.132	0	18.711	6.137	6.346	2.848	3.233	225	95.114	127.535
0	0	0	0	4.958	82	0	0	0	0	0	491	246	3.233	109	9.119	9.953
20.944	9.709	7.485	5.688	0	2.109	1.509	5.132	0	18.711	6.137	5.855	2.601	0	115	85.996	117.582
429	1.655	0	20	0	3	340	0	0	588	0	0	1.485	0	0	4.521	12.042
0	0	0	4.988	0	128	144	0	0	4.184	639	0	0	0	0	10.083	18.048
39	288	0	338	0	0	55	0	0	2.048	53	0	0	0	0	2.821	2.936
82	54	0	17	0	1	8	0	0	1.559	3	0	4	0	0	1.727	1.732
3.246	26	0	1	0	0	0	0	0	573	12	0	0	0	0	3.858	6.027
16.828	766	7.485	0	0	1.918	0	0	0	103	0	5.855	0	0	0	32.955	32.964
15.983	0	7.436	0	0	0	0	0	0	0	0	5.855	0	0	0	29.274	29.276
522	0	0	0	0	0	0	0	0	103	0	0	0	0	0	625	633
0	0	48	0	0	1.918	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.967	1.967
323	766	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.089	1.089
319	6.771	0	162	0	58	963	5.132	0	9.657	5.430	0	1.112	0	115	29.720	43.523
11	982	0	0	0	2	0	0	0	253	350	0	3	0	0	1.600	2.267
42	384	0	23	0	11	896	4.936	0	1.098	4.365	0	0	0	115	11.871	12.225
0	0	0	0	0	0	20	26	0	534	362	0	0	0	0	941	945
78	473	0	2	0	4	0	99	0	512	34	0	0	0	0	1.202	1.289
0	392	0	15	0	0	0	72	0	2.196	254	0	350	0	0	3.279	3.344
23	1.588	0	9	0	0	1	0	0	1.145	32	0	757	0	0	3.556	4.234
19	729	0	18	0	8	13	0	0	888	0	0	0	0	0	1.677	8.346
3	445	0	4	0	5	3	0	0	539	3	0	0	0	0	1.001	1.212
18	540	0	4	0	2	0	0	0	661	0	0	0	0	0	1.227	3.612
6	402	0	31	0	1	7	0	0	158	13	0	0	0	0	618	2.331
120	835	0	54	0	25	22	0	0	1.674	16	0	2	0	0	2.748	3.720
0	148	0	163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	311	311
40	28	-86	-39	0	-28	0	0	0	0	0	0	-49	0	0	-134	-161

## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2000 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	63.849	13.185	2.603	10	132	26.168	23.054	19.895	4.438	153.334
IMPORTS	20.537	1.945	1.917	7.300	618	0	4	0	0	32.322
STOCK VARIATIONS	-1.273	0	50	57	1.278	0	0	0	0	112
TOTAL SUPPLY	83.113	15.130	4.570	7.367	2.028	26.168	23.058	19.895	4.438	185.767
EXPORTS	-963	0	0	0	0	0	0	0	0	-963
NON-UTILIZED	0	-2.351	0	0	0	0	0	0	0	-2.351
REINJECTION	0	-2.523	0	0	0	0	0	0	0	-2.523
GROSS DOMESTIC SUPPLY	82.150	10.256	4.570	7.367	2.028	26.168	23.058	19.895	4.438	179.930
TOTAL TRANSFORMATION	-82.150	-2.908	-2.310	-7.293	-2.028	-26.168	-9.431	-6.514	-1.439	-140.240
OIL REFINERIES	-82.150	0	0	0	0	0	0	0	-690	-82.840
NATURAL GAS PLANTS	0	-1.817	0	0	0	0	0	0	606	-1.211
GASIFICATION PLANTS	0	-109	0	0	0	0	0	0	0	-109
COKE PLANTS	0	0	0	-7.293	0	0	0	0	0	-7.293
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-2.028	0	0	0	0	-2.028
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-311	-2.267	0	0	-25.666	0	0	0	-28.244
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-585	-43	0	0	-502	-147	-735	-1.439	-3.451
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-9.284	0	0	-9.284
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-5.778	0	-5.778
OTHER TRANSFORMATIONS	0	-86	0	0	0	0	0	0	84	-2
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-232	0	-74	0	0	0	0	0	-306
FINAL CONSUMPTION	0	7.115	2.269	0	0	0	13.627	13.381	3.000	39.392
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	731	0	0	0	0	0	0	0	731
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	6.384	2.269	0	0	0	13.627	13.381	3.000	38.661
ENERGY SECTOR	0	2.066	0	0	0	0	0	5.523	0	7.588
RESIDENTIAL	0	100	0	0	0	0	6.570	0	0	6.670
COMMERCIAL	0	69	0	0	0	0	75	0	0	144
PUBLIC	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	1.638	0	0	1.638
TRANSPORTATION - TOTAL	0	275	0	0	0	0	0	0	0	275
HIGHWAYS	0	275	0	0	0	0	0	0	0	275
RAILROADS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	3.867	2.269	0	0	0	5.344	7.858	3.000	22.338
CEMENT	0	49	143	0	0	0	22	0	109	324
PIG-IRON AND STEEL	0	779	1.272	0	0	0	0	0	0	2.051
IRON-ALLOYS	0	0	28	0	0	0	60	0	0	88
MINING AND PELLETIZATION	0	142	308	0	0	0	0	0	0	450
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	148	122	0	0	0	0	0	0	270
CHEMICAL	0	1.252	78	0	0	0	74	0	154	1.558
FOOD AND BEVERAGES	0	226	49	0	0	0	1.853	7.834	0	9.962
TEXTILES	0	172	0	0	0	0	81	0	0	252
PAPER AND PULP	0	273	83	0	0	0	1.048	24	2.697	4.124
CERAMICS	0	260	34	0	0	0	1.629	0	40	1.963
OTHERS	0	567	152	0	0	0	576	0	0	1.296
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADJUSTMENTS	0	0	9	0	0	0	0	0	0	9

SECONDARY SOURCES OF ENERGY															TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153.334
4.986	68	47	3.117	2.912	742	0	1.112	0	3.812	7	33	1.940	157	0	18.932	51.254
-225	-235	-175	-109	4	0	0	-50	-222	0	0	949	-35	20	0	-78	34
4.760	-167	-128	3.008	2.916	742	0	1.062	-222	3.812	7	982	1.905	177	0	18.855	204.622
-641	-5.303	-1.579	-6	0	-678	0	0	0	-1	-5	-116	-175	-238	0	-8.741	-9.705
0	0	0	0	0	0	-14	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	-2.365
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.523
4.119	-5.470	-1.707	3.002	2.916	64	-14	1.062	-222	3.812	2	866	1.730	-62	0	10.099	190.029
25.143	14.874	15.014	4.747	5.088	3.122	1.355	5.299	222	29.995	4.981	5.590	6.484	4.496	227	126.637	-13.603
26.188	16.947	14.471	4.252	7.853	3.245	0	0	0	0	0	0	4.716	4.496	0	82.169	-671
0	0	232	374	151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	757	-453
0	0	0	0	0	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	95	-14
0	0	0	0	0	0	1.428	5.299	0	0	0	0	0	0	250	6.978	-315
0	0	0	0	0	0	0	0	1.996	0	0	0	0	0	0	1.996	-32
-1.151	-1.694	0	0	0	0	0	0	-1.774	27.844	0	0	0	0	0	23.225	-5.019
-353	-380	0	0	0	0	-168	0	0	2.151	0	0	-322	0	-23	905	-2.546
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.981	0	0	0	0	4.981	-4.304
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.590	0	0	0	5.590	-188
459	0	311	120	-2.915	-123	0	0	0	0	0	0	2.090	0	0	-58	-60
0	0	0	-38	0	0	-9	0	0	-5.297	-169	-9	-28	-5	-9	-5.563	-5.869
29.505	9.500	13.319	7.844	8.102	3.242	1.332	6.506	0	28.523	4.814	6.457	8.186	4.450	219	131.999	171.391
0	0	0	0	8.098	62	0	0	0	0	0	637	172	4.450	142	13.562	14.293
29.505	9.500	13.319	7.844	4	3.180	1.332	6.506	0	28.523	4.814	5.820	8.014	0	77	118.437	157.098
253	1.080	0	46	4	1	318	0	0	901	0	0	2.656	0	0	5.259	12.847
0	0	0	6.325	0	36	60	0	0	7.188	409	0	0	0	0	14.018	20.688
67	354	0	217	0	0	18	0	0	4.084	63	0	21	0	0	4.825	4.968
118	234	0	369	0	0	3	0	0	2.510	0	0	0	0	0	3.235	3.242
4.452	106	0	16	0	0	0	0	0	1.105	5	0	0	0	0	5.684	7.322
24.090	648	13.319	0	0	3.124	0	0	0	107	0	5.820	0	0	0	47.109	47.385
23.410	0	13.261	0	0	0	0	0	0	0	0	5.820	0	0	0	42.491	42.766
403	0	0	0	0	0	0	0	0	107	0	0	0	0	0	511	511
0	0	58	0	0	3.124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.182	3.182
277	648	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	926	926
524	7.077	0	871	0	19	933	6.506	0	12.627	4.337	0	5.337	0	77	38.308	60.646
24	510	0	2	0	1	0	1	0	398	233	0	1.845	0	0	3.014	3.337
30	110	0	113	0	5	932	6.413	0	1.265	3.660	0	251	0	77	12.855	14.906
0	12	0	0	0	0	0	6	0	550	430	0	89	0	0	1.086	1.174
158	812	0	20	0	3	0	0	0	639	0	0	138	0	0	1.771	2.220
0	976	0	75	0	0	0	87	0	2.490	6	0	424	0	0	4.059	4.328
83	1.136	0	14	0	2	1	0	0	1.483	0	0	2.143	0	0	4.861	6.420
38	1.024	0	64	0	2	0	0	0	1.390	0	0	32	0	0	2.552	12.514
5	243	0	24	0	0	0	0	0	600	0	0	0	0	0	872	1.124
31	983	0	24	0	0	0	0	0	1.044	0	0	0	0	0	2.082	6.206
5	468	0	357	0	1	0	0	0	234	0	0	41	0	0	1.105	3.068
150	803	0	179	0	5	0	0	0	2.534	8	0	374	0	0	4.051	5.347
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
243	96	13	133	98	56	0	145	0	13	0	9	0	20	0	826	835



## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2007 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	90.765	18.025	2.257	92	3.622	32.165	28.618	40.458	7.705	223.708
IMPORTS	21.515	9.094	2.620	7.598	2.505	0	0	0	0	43.332
STOCK VARIATIONS	-343	0	26	-16	-124	0	0	0	0	-457
TOTAL SUPPLY	111.938	27.119	4.903	7.675	6.002	32.165	28.618	40.458	7.705	266.583
EXPORTS	-21.813	0	0	0	0	0	0	0	0	-21.813
NON-UTILIZED	0	-1.774	0	0	0	0	0	0	0	-1.774
REINJECTION	0	-3.146	0	0	0	0	0	0	0	-3.146
GROSS DOMESTIC SUPPLY	90.125	22.199	4.903	7.675	6.002	32.165	28.618	40.458	7.705	239.850
TOTAL TRANSFORMATION	-90.144	-6.579	-1.939	-7.660	-6.002	-32.165	-12.308	-13.713	-2.736	-173.246
OIL REFINERIES	-90.144	0	0	0	0	0	0	0	-1.663	-91.807
NATURAL GAS PLANTS	0	-2.732	0	0	0	0	0	0	922	-1.810
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	-8	-7.660	0	0	0	0	0	-7.667
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-6.002	0	0	0	0	-6.002
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-2.108	-1.900	0	0	-30.896	0	0	-57	-34.961
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-1.044	-31	0	0	-1.269	-171	-1.910	-2.242	-6.668
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-12.137	0	0	-12.137
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-11.803	0	-11.803
OTHER TRANSFORMATIONS	0	-695	0	0	0	0	0	0	305	-390
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-108	-5	-10	0	0	0	0	0	-123
FINAL CONSUMPTION	0	15.502	2.962	0	0	0	16.310	26.745	4.969	66.489
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	771	0	0	0	0	0	0	0	771
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	14.731	2.962	0	0	0	16.310	26.745	4.969	65.717
ENERGY SECTOR	0	3.822	0	0	0	0	0	10.594	0	14.416
RESIDENTIAL	0	221	0	0	0	0	7.812	0	0	8.033
COMMERCIAL	0	275	0	0	0	0	77	0	0	353
PUBLIC	0	56	0	0	0	0	0	0	0	56
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	12	0	0	0	0	2.356	0	0	2.368
TRANSPORTATION - TOTAL	0	2.252	0	0	0	0	0	0	0	2.252
HIGHWAYS	0	2.252	0	0	0	0	0	0	0	2.252
RAILROADS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	8.092	2.962	0	0	0	6.065	16.152	4.969	38.240
CEMENT	0	24	51	0	0	0	0	0	260	336
PIG-IRON AND STEEL	0	1.214	1.939	0	0	0	0	0	0	3.152
IRON-ALLOYS	0	29	0	0	0	0	99	0	0	128
MINING AND PELLETIZATION	0	233	493	0	0	0	0	0	0	726
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	632	92	0	0	0	0	0	0	724
CHEMICAL	0	2.259	85	0	0	0	51	0	105	2.501
FOOD AND BEVERAGES	0	587	46	0	0	0	1.885	16.116	10	18.644
TEXTILES	0	372	0	0	0	0	96	0	0	468
PAPER AND PULP	0	597	80	0	0	0	1.296	36	4.555	6.565
CERAMICS	0	960	33	0	0	0	1.885	0	35	2.914
OTHERS	0	1.186	142	0	0	0	752	0	2	2.083
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADJUSTMENTS	19	-10	3	-4	0	0	0	0	0	8

SECONDARY SOURCES OF ENERGY																
DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR	TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	223.708
4.324	112	8	1.096	3.693	733	0	1.088	992	3.514	9	2	2.734	1.108	0	19.413	62.745
-30	-105	68	-39	115	-6	0	-83	-3.685	0	0	-745	22	71	-3	-4.419	-4.876
4.295	7	76	1.057	3.807	727	0	1.005	-2.693	3.514	9	-742	2.756	1.179	-3	14.994	281.577
-1.530	-8.088	-2.854	-14	-20	-1.403	0	-1	0	-175	0	-1.864	-182	-700	-4	-16.834	-38.647
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.774
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.146
2.765	-8.082	-2.778	1.043	3.787	-676	0	1.004	-2.693	3.340	9	-2.606	2.575	479	-7	-1.840	238.011
32.065	14.608	17.096	6.579	3.972	3.330	1.387	5.737	2.693	38.283	6.433	11.702	8.393	4.565	210	157.053	-16.193
33.211	15.853	15.994	5.128	7.109	3.330	0	0	0	0	0	0	6.414	4.565	0	91.604	-202
0	0	418	1.363	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.781	-29
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1.621	5.737	0	0	0	0	0	0	215	7.573	-94
0	0	0	0	0	0	0	0	5.906	0	0	0	0	0	0	5.906	-96
-1.155	-951	0	0	0	0	0	0	-3.213	34.229	0	0	0	0	0	28.910	-6.051
-290	-294	0	0	0	-234	0	0	4.054	0	0	-380	0	0	-5	2.851	-3.817
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.433	0	0	0	0	6.433	-5.705
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.702	0	0	0	11.702	-101
298	0	684	89	-3.137	0	0	0	0	0	0	0	2.359	0	0	293	-97
-7	-24	0	0	0	0	0	-18	0	-6.179	-187	-124	-96	-37	0	-6.672	-6.795
35.234	6.498	14.342	7.433	7.793	2.643	1.387	6.716	0	35.443	6.247	8.972	10.850	4.948	203	148.708	215.197
0	0	0	0	7.793	11	0	0	0	0	0	355	141	4.948	147	13.395	14.166
35.234	6.498	14.342	7.433	0	2.632	1.387	6.716	0	35.443	6.247	8.617	10.709	0	56	135.313	201.031
132	1.058	0	53	0	0	348	0	0	1.485	0	0	3.557	0	0	6.633	21.049
0	0	0	5.896	0	9	0	0	0	7.816	517	0	0	0	0	14.239	22.271
56	116	0	302	0	0	0	0	0	5.034	73	0	0	0	0	5.582	5.935
94	85	0	422	0	0	0	0	0	2.900	0	0	0	0	0	3.500	3.557
5.099	61	0	19	0	0	0	0	0	1.508	7	5	0	0	0	6.699	9.067
29.129	930	14.342	0	0	2.618	0	0	0	135	0	8.612	0	0	0	55.767	58.019
27.741	0	14.287	0	0	0	0	0	0	0	0	8.612	0	0	0	50.640	52.892
980	0	0	0	0	0	0	0	0	135	0	0	0	0	0	1.115	1.115
0	0	56	0	0	2.618	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.674	2.674
408	930	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.338	1.338
725	4.247	0	740	0	4	1.039	6.716	0	16.565	5.649	0	7.152	0	56	42.894	81.133
41	26	0	12	0	0	0	56	0	450	222	0	2.302	0	0	3.108	3.444
14	145	0	88	0	0	1.039	6.320	0	1.579	4.775	0	495	0	56	14.511	17.664
0	65	0	0	0	0	0	104	0	746	616	0	144	0	0	1.675	1.803
242	763	0	21	0	1	0	86	0	928	0	0	429	0	0	2.470	3.195
0	1.124	0	90	0	0	0	151	0	3.273	9	0	583	0	0	5.231	5.954
152	481	0	62	0	0	0	0	0	1.985	17	0	2.517	0	0	5.215	7.715
77	451	0	88	0	0	0	0	0	1.926	0	0	76	0	0	2.618	21.262
3	108	0	11	0	0	0	0	0	685	0	0	0	0	0	807	1.275
65	471	0	29	0	0	0	0	0	1.426	0	0	0	0	0	1.991	8.555
7	313	0	153	0	0	0	0	0	284	0	0	170	0	0	927	3.841
124	301	0	184	0	2	0	0	0	3.283	11	0	437	0	0	4.342	6.425
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
412	-5	23	-189	34	-12	0	-7	0	0	-8	0	-22	-59	0	166	175

## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2008 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	TOTAL PRIMARY ENERGY
PRODUCTION	94.000	21.398	2.552	101	3.950	31.782	29.227	45.019	8.526	236.555
IMPORTS	19.689	9.986	2.635	7.909	371	0	0	0	0	40.590
STOCK VARIATIONS	-27	0	-246	-262	252	0	0	0	-50	-334
TOTAL SUPPLY	113.661	31.384	4.941	7.749	4.573	31.782	29.227	45.019	8.526	276.862
EXPORTS	-22.372	0	0	0	0	0	0	0	0	-22.372
NON-UTILIZED	0	-1.925	0	0	0	0	0	0	0	-1.925
REINJECTION	0	-3.526	0	0	0	0	0	0	0	-3.526
GROSS DOMESTIC SUPPLY	91.289	25.934	4.941	7.749	4.573	31.782	29.227	45.019	8.526	249.039
TOTAL TRANSFORMATION	-91.164	-9.249	-1.832	-7.735	-4.573	-31.782	-12.367	-16.324	-3.196	-178.222
OIL REFINERIES	-91.164	0	0	0	0	0	0	0	-1.805	-92.969
NATURAL GAS PLANTS	0	-3.240	0	0	0	0	0	0	1.520	-1.720
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-7.643	0	0	0	0	0	-7.643
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-4.573	0	0	0	0	-4.573
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-4.565	-1.748	0	0	-30.469	0	0	-113	-36.895
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-1.156	-83	-93	0	-1.313	-311	-2.067	-2.073	-7.096
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	-12.056	0	0	0	-12.056
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-14.256	0	-14.256
OTHER TRANSFORMATIONS	0	-287	0	0	0	0	0	0	-725	-1.012
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-133	0	0	0	0	0	0	0	-133
FINAL CONSUMPTION	0	16.707	3.082	0	0	0	16.859	28.695	5.280	70.623
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	710	0	0	0	0	0	0	0	710
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	15.997	3.082	0	0	0	16.859	28.695	5.280	69.913
ENERGY SECTOR	0	4.926	0	0	0	0	0	13.305	0	18.231
RESIDENTIAL	0	229	0	0	0	0	7.706	0	0	7.935
COMMERCIAL	0	171	0	0	0	0	78	0	0	249
PUBLIC	0	58	0	0	0	0	0	0	0	58
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	2	0	0	0	0	2.538	0	0	2.540
TRANSPORTATION - TOTAL	0	2.158	0	0	0	0	0	0	0	2.158
HIGHWAYS	0	2.158	0	0	0	0	0	0	0	2.158
RAILROADS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	8.453	3.082	0	0	0	6.538	15.390	5.280	38.742
CEMENT	0	25	53	0	0	0	0	0	286	365
PIG-IRON AND STEEL	0	1.158	2.052	0	0	0	0	0	0	3.210
IRON-ALLOYS	0	2	0	0	0	0	102	0	0	103
MINING AND PELLETIZATION	0	426	508	0	0	0	0	0	0	934
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	675	29	0	0	0	0	0	0	704
CHEMICAL	0	2.323	92	0	0	0	51	0	95	2.560
FOOD AND BEVERAGES	0	581	37	0	0	0	1.999	15.353	10	17.980
TEXTILES	0	322	0	0	0	0	95	0	0	417
PAPER AND PULP	0	509	81	0	0	0	1.374	37	4.833	6.833
CERAMICS	0	1.007	44	0	0	0	2.122	0	53	3.225
OTHERS	0	1.425	185	0	0	0	798	0	3	2.410
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADJUSTMENTS	-125	156	-27	-14	0	0	0	0	-51	-61

SECONDARY SOURCES OF ENERGY															TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236.555
4.943	190	0	1.337	3.591	1.230	0	1.311	3.548	3.689	0	0	3.087	1.295	8	24.232	64.822
-69	46	-50	-3	-18	23	0	-224	-4.412	0	0	558	-184	-55	-9	-4.396	-4.730
4.874	236	-50	1.335	3.572	1.253	0	1.087	-864	3.689	0	559	2.902	1.240	0	19.835	296.697
-1.320	-8.418	-2.001	-5	-79	-1.616	0	0	0	-59	0	-2.705	-279	-526	-7	-17.014	-39.387
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.925
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.526
3.554	-8.181	-2.051	1.330	3.493	-362	0	1.086	-864	3.630	0	-2.146	2.623	715	-7	2.821	251.860
33.944	14.213	16.645	6.333	3.452	3.137	1.089	5.717	864	39.828	6.390	14.071	8.040	5.380	188	159.292	-18.930
34.833	15.698	15.618	5.079	6.223	3.137	0	0	0	0	0	0	6.700	5.380	0	92.667	-301
0	0	391	1.155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.545	-175
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1.616	5.717	0	0	0	0	0	0	214	7.547	-96
0	0	0	0	0	0	0	0	4.505	0	0	0	0	0	0	4.505	-69
-1.597	-1.172	0	0	0	0	0	0	-3.641	35.433	0	0	0	0	0	29.023	-7.872
-281	-312	0	0	0	0	-527	0	0	4.395	0	0	-572	0	-26	2.677	-4.419
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.390	0	0	0	0	6.390	-5.667
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.071	0	0	0	14.071	-185
990	0	636	99	-2.770	0	0	0	0	0	0	0	1.913	0	0	867	-145
-8	-20	0	-31	0	0	0	-23	0	-6.629	-166	-138	-84	0	0	-7.098	-7.232
37.827	6.276	14.585	7.585	6.879	2.831	1.198	6.704	0	36.829	6.209	11.809	10.623	6.048	187	155.591	226.215
0	0	0	0	6.879	8	0	0	0	0	0	791	92	6.048	149	13.966	14.676
37.827	6.276	14.585	7.585	0	2.823	1.198	6.704	0	36.829	6.209	11.019	10.531	0	39	141.625	211.538
152	980	0	19	0	0	133	0	0	1.582	0	0	3.582	0	0	6.448	24.679
0	0	0	6.043	0	9	0	0	0	8.220	531	0	0	0	0	14.803	22.738
59	122	0	309	0	0	0	0	0	5.375	78	0	0	0	0	5.942	6.190
96	87	0	409	0	0	0	0	0	2.972	0	0	0	0	0	3.564	3.622
5.685	68	0	22	0	0	0	0	0	1.582	7	6	0	0	0	7.371	9.911
31.086	1.038	14.585	0	0	2.811	0	0	0	138	0	11.013	0	0	0	60.671	62.829
29.660	0	14.538	0	0	0	0	0	0	0	0	11.013	0	0	0	55.212	57.370
1.011	0	0	0	0	0	0	0	0	138	0	0	0	0	0	1.149	1.149
0	0	47	0	0	2.811	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.857	2.857
414	1.038	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.452	1.452
750	3.981	0	784	0	3	1.065	6.704	0	16.961	5.593	0	6.949	0	39	42.827	81.570
43	29	0	14	0	0	0	63	0	497	249	0	2.561	0	0	3.455	3.820
14	142	0	97	0	0	1.065	6.289	0	1.602	4.679	0	489	0	39	14.416	17.627
0	67	0	0	0	0	0	119	0	751	628	0	143	0	0	1.708	1.811
249	502	0	22	0	1	0	84	0	970	0	0	437	0	0	2.264	3.198
0	1.062	0	85	0	0	0	149	0	3.366	9	0	590	0	0	5.262	5.966
154	476	0	66	0	0	0	0	0	1.901	17	0	2.033	0	0	4.648	7.209
82	467	0	103	0	0	0	0	0	1.985	0	0	77	0	0	2.713	20.694
3	106	0	10	0	0	0	0	0	672	0	0	0	0	0	791	1.208
68	499	0	29	0	0	0	0	0	1.528	0	0	0	0	0	2.124	8.957
8	322	0	166	0	0	0	0	0	298	0	0	173	0	0	967	4.193
129	310	0	192	0	1	0	0	0	3.390	11	0	445	0	0	4.478	6.888
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
336	264	-9	-47	-67	56	110	-77	0	0	-15	22	44	-46	7	577	516

## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2009 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	100.918	20.983	1.913	167	4.117	33.625	24.609	44.775	9.350	240.458
IMPORTS	19.346	7.362	1.999	6.627	30	0	0	0	0	35.364
STOCK VARIATIONS	-1.111	0	20	74	-277	0	0	0	0	-1.293
TOTAL SUPPLY	119.153	28.345	3.932	6.868	3.871	33.625	24.609	44.775	9.350	274.529
EXPORTS	-27.117	0	0	0	0	0	0	0	0	-27.117
NON-UTILIZED	0	-3.013	0	0	0	0	0	0	0	-3.013
REINJECTION	0	-4.002	0	0	0	0	0	0	0	-4.002
GROSS DOMESTIC SUPPLY	92.036	21.329	3.932	6.868	3.871	33.625	24.609	44.775	9.350	240.396
TOTAL TRANSFORMATION	-91.906	-5.883	-1.523	-6.842	-3.871	-33.625	-8.026	-16.331	-3.783	-171.789
OIL REFINERIES	-91.906	0	0	0	0	0	0	0	-1.556	-93.462
NATURAL GAS PLANTS	0	-2.815	0	0	0	0	0	0	1.108	-1.707
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-6.842	0	0	0	0	0	-6.842
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-3.871	0	0	0	0	-3.871
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-1.574	-1.480	0	0	-31.964	0	0	-151	-35.168
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-1.046	-43	0	0	-1.661	-221	-2.687	-2.269	-7.927
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-7.805	0	0	-7.805
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-13.644	0	-13.644
OTHER TRANSFORMATIONS	0	-448	0	0	0	0	0	0	-915	-1.363
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-121	-6	-26	0	0	0	0	0	-153
FINAL CONSUMPTION	0	15.307	2.403	0	0	0	16.583	28.445	5.568	68.305
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	717	0	0	0	0	0	0	0	717
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	14.589	2.403	0	0	0	16.583	28.445	5.568	67.588
ENERGY SECTOR	0	4.994	0	0	0	0	0	12.258	0	17.252
RESIDENTIAL	0	238	0	0	0	0	7.529	0	0	7.767
COMMERCIAL	0	190	0	0	0	0	80	0	0	270
PUBLIC	0	59	0	0	0	0	0	0	0	59
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	2	0	0	0	0	2.411	0	0	2.413
TRANSPORTATION - TOTAL	0	1.853	0	0	0	0	0	0	0	1.853
HIGHWAYS	0	1.853	0	0	0	0	0	0	0	1.853
RAILROADS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	7.254	2.403	0	0	0	6.563	16.187	5.568	37.974
CEMENT	0	26	51	0	0	0	0	0	286	362
PIG-IRON AND STEEL	0	695	1.578	0	0	0	0	0	0	2.273
IRON-ALLOYS	0	2	0	0	0	0	79	0	0	80
MINING AND PELLETIZATION	0	170	294	0	0	0	0	0	0	464
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	405	27	0	0	0	0	0	0	432
CHEMICAL	0	2.276	71	0	0	0	45	0	95	2.487
FOOD AND BEVERAGES	0	552	48	0	0	0	2.039	16.148	10	18.797
TEXTILES	0	300	0	0	0	0	88	0	0	388
PAPER AND PULP	0	483	84	0	0	0	1.449	39	5.121	7.176
CERAMICS	0	977	31	0	0	0	2.081	0	53	3.142
OTHERS	0	1.368	219	0	0	0	783	0	3	2.373
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-130	-19	0	0	0	0	0	0	0	-149

SECONDARY SOURCES OF ENERGY															TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN U <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240.458
2.981	10	10	1.562	3.958	1.044	0	300	3.707	3.504	1	2	2.859	968	0	20.906	56.270
-28	-65	-62	-10	153	-42	0	10	-4.144	0	0	915	4	111	0	-3.158	-4.452
2.952	-56	-52	1.552	4.111	1.001	0	310	-437	3.504	1	917	2.864	1.079	0	17.748	292.276
-1.704	-7.166	-1.940	-12	-39	-1.673	0	0	0	-93	0	-1.715	-215	-476	0	-15.034	-42.151
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.013
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.002
1.248	-7.222	-1.992	1.540	4.073	-672	0	310	-437	3.411	1	-798	2.648	603	0	2.714	243.110
35.655	13.380	16.697	5.910	3.318	3.564	1.200	5.009	436	40.090	4.098	13.481	8.658	5.349	188	157.031	-14.758
35.993	14.520	15.266	4.817	6.459	3.564	0	0	0	0	0	0	6.978	5.167	0	92.764	-698
0	0	586	846	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180	0	1.611	-95
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1.530	5.009	0	0	0	0	0	0	192	6.732	-111
0	0	0	0	0	0	0	0	3.812	0	0	0	0	0	0	3.812	-58
-1.361	-840	0	0	0	0	0	0	-3.377	35.187	0	0	0	0	0	29.610	-5.559
-340	-300	0	0	0	0	-331	0	0	4.903	0	0	-366	0	-5	3.561	-4.366
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.098	0	0	0	0	4.098	-3.707
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.481	0	0	0	13.481	-163
1.363	0	844	247	-3.141	0	0	0	0	0	0	0	2.046	2	0	1.363	0
-8	-20	0	-31	-31	-16	0	-10	0	-6.862	-119	-132	-129	-108	0	-7.466	-7.620
37.263	5.975	14.720	7.446	7.360	2.847	1.200	5.309	0	36.638	3.970	12.550	11.117	5.844	187	152.427	220.732
0	0	0	0	7.360	7	0	0	0	0	0	751	98	5.844	143	14.204	14.921
37.263	5.975	14.720	7.446	0	2.839	1.200	5.309	0	36.638	3.970	11.799	11.019	0	44	138.223	205.811
162	985	0	18	0	0	188	0	0	1.561	0	0	3.749	0	0	6.664	23.916
0	0	0	6.115	0	8	0	0	0	8.655	584	0	0	0	0	15.362	23.129
57	122	0	135	0	0	0	0	0	5.674	78	0	0	0	0	6.066	6.335
97	87	0	373	0	0	0	0	0	3.031	0	0	0	0	0	3.589	3.648
5.515	68	0	23	0	0	0	0	0	1.521	7	7	0	0	0	7.141	9.553
30.725	986	14.720	0	0	2.828	0	0	0	137	0	11.792	0	0	0	61.188	63.041
29.364	0	14.674	0	0	0	0	0	0	0	0	11.792	0	0	0	55.830	57.683
988	0	0	0	0	0	0	0	0	137	0	0	0	0	0	1.125	1.125
0	0	47	0	0	2.828	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.874	2.874
373	986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.359	1.359
707	3.727	0	782	0	3	1.011	5.309	0	16.060	3.301	0	7.270	0	44	38.215	76.189
42	29	0	1	0	0	0	62	0	500	55	0	2.727	0	0	3.416	3.778
14	114	0	90	0	1	1.011	4.969	0	1.281	2.724	0	487	0	44	10.735	13.008
0	67	0	0	0	0	0	92	0	580	485	0	143	0	0	1.367	1.447
224	351	0	22	0	2	0	49	0	708	0	0	436	0	0	1.791	2.255
0	987	0	86	0	0	0	138	0	3.114	8	0	588	0	0	4.921	5.353
136	476	0	67	0	0	0	0	0	1.996	18	0	2.169	0	0	4.863	7.350
82	467	0	101	0	0	0	0	0	2.025	0	0	77	0	0	2.751	21.547
3	106	0	10	0	0	0	0	0	665	0	0	0	0	0	784	1.172
68	499	0	30	0	0	0	0	0	1.574	0	0	0	0	0	2.170	9.346
8	322	0	176	0	0	0	0	0	301	0	0	178	0	0	986	4.128
129	310	0	200	0	1	0	0	0	3.315	11	0	466	0	0	4.431	6.804
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
368	-163	16	27	0	-29	0	0	1	0	-9	0	-61	0	0	149	0

## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2010 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	TOTAL PRIMARY ENERGY
PRODUCTION	106.559	22.771	2.104	0	1.767	34.683	25.997	48.852	10.464	253.198
IMPORTS	17.516	11.130	2.895	7.972	1.419	0	0	0	0	40.931
STOCK VARIATIONS	1.185	0	141	164	1.636	0	0	0	0	3.126
TOTAL SUPPLY	125.260	33.900	5.141	8.136	4.821	34.683	25.997	48.852	10.464	297.255
EXPORTS	-32.651	0	0	0	0	0	0	0	0	-32.651
NON-UTILIZED	0	-2.365	0	0	0	0	0	0	0	-2.365
REINJECTION	0	-4.000	0	0	0	0	0	0	0	-4.000
GROSS DOMESTIC SUPPLY	92.609	27.536	5.141	8.136	4.821	34.683	25.997	48.852	10.464	258.239
TOTAL TRANSFORMATION	-92.408	-10.211	-1.905	-8.106	-4.821	-34.683	-8.945	-18.787	-4.421	-184.287
OIL REFINERIES	-92.408	0	0	0	0	0	0	0	-1.211	-93.619
NATURAL GAS PLANTS	0	-2.844	0	0	0	0	0	0	840	-2.004
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-8.106	0	0	0	0	0	-8.106
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-4.821	0	0	0	0	-4.821
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-4.818	-1.721	0	0	-32.904	-14	0	-193	-39.651
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-2.177	-184	0	0	-1.779	-295	-4.081	-2.195	-10.711
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-8.637	0	0	-8.637
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-14.706	0	-14.706
OTHER TRANSFORMATIONS	0	-371	0	0	0	0	0	0	-1.662	-2.033
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-433	0	-30	0	0	0	0	0	-463
FINAL CONSUMPTION	0	16.887	3.237	0	0	0	17.052	30.066	6.043	73.286
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	1.453	0	0	0	0	0	0	0	1.453
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	15.435	3.237	0	0	0	17.052	30.066	6.043	71.833
ENERGY SECTOR	0	3.875	5	0	0	0	0	12.777	0	16.657
RESIDENTIAL	0	255	0	0	0	0	7.276	0	0	7.531
COMMERCIAL	0	202	0	0	0	0	89	0	0	291
PUBLIC	0	60	0	0	0	0	0	0	0	60
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	2	0	0	0	0	2.523	0	0	2.526
TRANSPORTATION - TOTAL	0	1.767	0	0	0	0	0	0	0	1.767
HIGHWAYS	0	1.767	0	0	0	0	0	0	0	1.767
RAILROADS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	9.274	3.232	0	0	0	7.164	17.289	6.043	43.002
CEMENT	0	23	52	0	0	0	0	0	297	372
PIG-IRON AND STEEL	0	897	1.772	0	0	0	0	0	0	2.669
IRON-ALLOYS	0	2	0	0	0	0	92	0	0	94
MINING AND PELLETIZATION	0	628	368	0	0	0	0	0	0	996
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	727	616	0	0	0	0	0	0	1.343
CHEMICAL	0	2.289	125	0	0	0	49	0	93	2.556
FOOD AND BEVERAGES	0	662	71	0	0	0	2.267	17.248	11	20.260
TEXTILES	0	329	0	0	0	0	92	0	0	420
PAPER AND PULP	0	676	112	0	0	0	1.513	41	5.581	7.923
CERAMICS	0	1.141	30	0	0	0	2.275	0	58	3.504
OTHERS	0	1.901	87	0	0	0	874	0	3	2.866
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-201	-4	2	0	0	0	0	0	0	-203

SECONDARY SOURCES OF ENERGY															TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	253.198
7.638	154	394	1.908	5.136	1.581	0	1.243	3.527	3.088	1	39	3.384	1.723	0	29.814	70.746
8	-11	-65	35	-87	-11	0	-57	-4.491	0	0	-806	-8	-175	0	-5.667	-2.541
7.646	144	329	1.942	5.050	1.570	0	1.186	-965	3.088	1	-767	3.376	1.548	0	24.148	321.403
-1.310	-7.966	-595	-5	0	-1.977	0	0	0	-108	0	-984	-157	-489	0	-13.591	-46.242
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.365
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.000
6.336	-7.823	-266	1.938	5.050	-407	0	1.186	-965	2.980	1	-1.750	3.219	1.059	0	10.556	268.796
35.001	13.119	17.831	5.847	2.591	3.854	1.434	6.340	965	44.359	4.767	14.442	7.939	6.919	224	165.630	-18.658
35.132	14.247	16.629	4.693	5.626	3.854	0	0	0	0	0	0	6.979	6.302	0	93.462	-157
0	0	0	1.094	0	0	0	0	0	0	0	0	0	881	0	1.975	-30
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1.738	6.340	0	0	0	0	-612	0	235	7.701	-404
0	0	0	0	0	0	0	0	4.744	0	0	0	0	0	0	4.744	-77
-1.820	-890	0	0	0	0	0	0	-3.780	38.081	0	0	0	0	0	31.591	-8.059
-343	-238	0	0	0	0	-304	0	0	6.278	0	0	-465	0	-11	4.915	-5.796
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.767	0	0	0	0	4.767	-3.870
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.442	0	0	0	14.442	-264
2.033	0	1.202	61	-3.035	0	0	0	0	0	0	0	2.036	-265	0	2.032	-1
-34	-69	0	-6	-23	-16	0	-10	0	-7.374	-120	-132	0	-63	0	-7.848	-8.310
41.498	4.939	17.578	7.701	7.601	3.202	1.434	7.516	0	39.964	4.648	12.628	11.164	7.797	238	167.908	241.194
0	0	0	0	7.601	7	0	0	0	0	0	587	98	7.797	143	16.233	17.686
41.498	4.939	17.578	7.701	0	3.195	1.434	7.516	0	39.964	4.648	12.041	11.065	0	95	151.675	223.508
908	631	0	15	0	0	184	0	0	2.308	0	0	3.561	0	0	7.607	24.263
0	0	0	6.298	0	4	0	0	0	9.220	509	0	0	0	0	16.031	23.562
36	25	0	298	0	0	0	0	0	5.996	86	0	0	0	0	6.440	6.731
12	3	0	381	0	0	0	0	0	3.180	0	0	0	0	0	3.576	3.636
5.772	79	0	8	0	0	0	0	0	1.629	8	8	0	0	0	7.503	10.029
34.046	966	17.578	0	0	3.188	0	0	0	143	0	12.033	0	0	0	67.953	69.720
32.639	0	17.525	0	0	0	0	0	0	0	0	12.033	0	0	0	62.197	63.963
993	0	0	0	0	0	0	0	0	143	0	0	0	0	0	1.135	1.135
0	0	53	0	0	3.188	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.241	3.241
415	966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.380	1.380
725	3.236	0	702	0	3	1.250	7.516	0	17.488	4.045	0	7.505	0	95	42.564	85.567
45	8	0	5	0	0	0	47	0	553	63	0	3.161	0	0	3.883	4.255
15	168	0	71	0	0	1.250	7.153	0	1.613	3.372	0	39	0	95	13.777	16.445
0	29	0	0	0	1	0	107	0	728	568	0	168	0	0	1.601	1.695
260	371	0	19	0	1	0	56	0	972	0	0	508	0	0	2.186	3.182
0	1.098	0	79	0	0	0	152	0	3.198	9	0	612	0	0	5.149	6.492
27	233	0	64	0	0	0	0	0	2.055	20	0	2.259	0	0	4.658	7.214
148	325	0	106	0	0	0	0	0	2.319	0	0	86	0	0	2.984	23.244
3	64	0	10	0	0	0	0	0	715	0	0	0	0	0	792	1.212
76	466	0	31	0	0	0	0	0	1.636	0	0	0	0	0	2.209	10.131
6	295	0	165	0	0	0	0	0	319	0	0	195	0	0	981	4.485
144	177	0	153	0	1	0	0	0	3.380	12	0	478	0	0	4.345	7.211
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
195	-287	13	-78	-17	-228	0	0	0	0	0	68	6	-117	14	-431	-634



## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2011 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	108.976	23.888	2.134	0	4.209	36.837	25.997	43.270	11.077	256.387
IMPORTS	17.140	9.223	3.547	8.659	966	0	0	0	0	39.535
STOCK VARIATIONS	-758	0	-148	-237	1.888	0	0	0	-107	638
TOTAL SUPPLY	125.357	33.112	5.533	8.422	7.062	36.837	25.997	43.270	10.970	296.559
EXPORTS	-31.221	0	-40	0	0	0	0	0	0	-31.262
NON-UTILIZED	0	-1.666	0	0	0	0	0	0	0	-1.666
REINJECTION	0	-3.725	0	0	0	0	0	0	0	-3.725
GROSS DOMESTIC SUPPLY	94.136	27.721	5.492	8.422	7.062	36.837	25.997	43.270	10.970	259.907
TOTAL TRANSFORMATION	-93.641	-9.635	-1.750	-8.400	-7.062	-36.837	-9.593	-15.957	-4.872	-187.748
OIL REFINERIES	-93.641	0	0	0	0	0	0	0	-2.526	-96.167
NATURAL GAS PLANTS	0	-3.044	0	0	0	0	0	0	1.162	-1.881
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-8.400	0	0	0	0	0	-8.400
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-7.062	0	0	0	0	-7.062
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-2.897	-1.591	0	0	-34.883	-19	0	-290	-39.681
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-2.331	-159	0	0	-1.953	-267	-3.982	-2.563	-11.256
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-9.307	0	0	-9.307
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-11.975	0	-11.975
OTHER TRANSFORMATIONS	0	-1.363	0	0	0	0	0	0	-655	-2.019
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-410	-29	-22	0	0	0	0	0	-460
FINAL CONSUMPTION	0	17.828	3.715	0	0	0	16.403	27.313	6.098	71.357
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	897	0	0	0	0	0	0	0	897
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	16.931	3.715	0	0	0	16.403	27.313	6.098	70.460
ENERGY SECTOR	0	4.671	0	0	0	0	0	10.411	0	15.083
RESIDENTIAL	0	280	0	0	0	0	6.505	0	0	6.785
COMMERCIAL	0	188	0	0	0	0	95	0	0	283
PUBLIC	0	44	0	0	0	0	0	0	0	44
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	2.446	0	0	2.446
TRANSPORTATION - TOTAL	0	1.735	0	0	0	0	0	0	0	1.735
HIGHWAYS	0	1.735	0	0	0	0	0	0	0	1.735
RAILROADS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	10.012	3.715	0	0	0	7.358	16.901	6.098	44.084
CEMENT	0	29	98	0	0	0	37	0	342	506
PIG-IRON AND STEEL	0	997	1.924	0	0	0	0	0	0	2.922
IRON-ALLOYS	0	3	0	0	0	0	82	0	0	85
MINING AND PELLETIZATION	0	695	440	0	0	0	0	0	0	1.135
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	776	790	0	0	0	0	0	0	1.567
CHEMICAL	0	2.437	105	0	0	0	48	0	92	2.682
FOOD AND BEVERAGES	0	652	90	0	0	0	2.312	16.861	11	19.927
TEXTILES	0	327	0	0	0	0	76	0	0	403
PAPER AND PULP	0	730	126	0	0	0	1.516	41	5.592	8.004
CERAMICS	0	1.288	52	0	0	0	2.387	0	61	3.788
OTHERS	0	2.079	90	0	0	0	898	0	0	3.066
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-495	152	1	0	0	0	0	0	0	-341

SECONDARY SOURCES OF ENERGY																
DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR	TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256.387
7.914	679	1.689	2.071	5.454	1.482	0	1.478	2.321	3.305	0	601	3.870	1.062	0	31.926	71.461
-232	-26	112	-7	24	-76	0	57	-5.196	0	0	-77	-23	-7	0	-5.452	-4.814
7.683	653	1.801	2.064	5.478	1.406	0	1.535	-2.875	3.305	0	524	3.846	1.055	0	26.474	323.034
-941	-8.901	-249	-26	0	-2.168	0	0	0	-219	0	-1.017	-237	-428	0	-14.186	-45.447
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.666
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.725
6.742	-8.248	1.552	2.038	5.478	-763	0	1.535	-2.875	3.086	0	-493	3.610	627	0	12.289	272.196
36.552	12.652	19.002	5.962	1.908	4.460	1.498	6.681	2.875	45.731	4.933	11.904	8.219	6.628	224	169.228	-18.520
36.478	13.385	18.139	4.846	4.881	4.460	0	0	0	0	0	0	7.370	6.054	0	95.614	-553
0	0	140	929	0	0	0	0	0	0	0	0	642	0	0	1.711	-170
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1.798	6.681	0	0	0	0	-803	0	234	7.911	-489
0	0	0	0	0	0	0	0	6.956	0	0	0	0	0	0	6.956	-106
-1.696	-469	0	0	0	0	0	0	-4.081	39.106	0	0	-51	0	0	32.810	-6.871
-390	-265	0	0	0	0	-301	0	0	6.625	0	0	-440	0	-10	5.218	-6.037
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.933	0	0	0	0	4.933	-4.374
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.904	0	0	0	11.904	-71
2.160	0	722	187	-2.973	0	0	0	0	0	0	0	2.129	-69	0	2.157	138
0	0	0	0	0	-8	0	-7	0	-7.454	-130	-113	-84	-25	0	-7.821	-8.282
43.551	4.428	20.892	8.000	7.386	3.594	1.491	8.209	0	41.363	4.803	11.289	11.744	7.530	224	174.503	245.860
0	0	0	0	7.386	17	0	0	0	0	0	545	342	7.530	121	15.940	16.837
43.551	4.428	20.892	8.000	0	3.577	1.491	8.209	0	41.363	4.803	10.744	11.402	0	103	158.563	229.023
945	519	0	14	0	0	202	0	0	2.083	0	0	3.325	0	0	7.088	22.171
0	0	0	6.364	0	5	0	0	0	9.629	483	0	0	0	0	16.482	23.267
9	19	0	352	0	0	0	0	0	6.369	92	0	0	0	0	6.840	7.124
4	6	0	421	0	0	0	0	0	3.283	0	0	0	0	0	3.714	3.758
5.662	17	0	12	0	0	0	0	0	1.846	7	9	0	0	0	7.553	9.999
35.929	983	20.892	0	0	3.569	0	0	0	146	0	10.735	0	0	0	72.254	73.989
34.588	0	20.838	0	0	0	0	0	0	0	0	10.735	0	0	0	66.161	67.896
1.002	0	0	0	0	0	0	0	0	146	0	0	0	0	0	1.148	1.148
0	0	54	0	0	3.569	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.623	3.623
339	983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.323	1.323
1.001	2.885	0	837	0	3	1.288	8.209	0	18.008	4.220	0	8.078	0	103	44.632	88.716
65	20	0	12	0	0	0	72	0	598	178	0	3.582	0	0	4.527	5.033
35	29	0	26	0	0	1.288	7.750	0	1.714	3.492	0	42	0	103	14.479	17.401
8	23	0	4	0	1	0	96	0	678	509	0	150	0	0	1.470	1.555
366	200	0	22	0	1	0	60	0	1.027	0	0	525	0	0	2.201	3.335
16	1.177	0	31	0	0	0	231	0	3.308	9	0	734	0	0	5.507	7.074
12	377	0	176	0	0	0	0	0	2.014	20	0	2.158	0	0	4.758	7.440
191	318	0	126	0	0	0	0	0	2.342	0	0	88	0	0	3.065	22.992
6	55	0	29	0	0	0	0	0	707	0	0	0	0	0	799	1.201
115	390	0	45	0	0	0	0	0	1.641	0	0	0	0	0	2.191	10.195
31	125	0	169	0	0	0	0	0	342	0	0	270	0	0	936	4.724
154	170	0	196	0	1	0	0	0	3.636	13	0	529	0	0	4.700	7.767
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
257	25	338	0	-1	-96	-7	0	0	0	0	-10	0	300	0	807	466

## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2012 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	107.258	25.574	2.517	0	3.881	35.719	25.683	45.117	11.220	256.969
IMPORTS	17.855	11.602	3.313	7.841	3.854	0	0	0	0	44.465
STOCK VARIATIONS	543	0	108	185	-1.047	0	0	0	31	-181
TOTAL SUPPLY	125.656	37.176	5.938	8.026	6.688	35.719	25.683	45.117	11.250	301.253
EXPORTS	-27.608	0	0	0	0	0	0	0	0	-27.608
NON-UTILIZED	0	-1.430	0	0	0	0	0	0	0	-1.430
REINJECTION	0	-3.147	0	0	0	0	0	0	0	-3.147
GROSS DOMESTIC SUPPLY	98.048	32.598	5.938	8.026	6.688	35.719	25.683	45.117	11.250	269.067
TOTAL TRANSFORMATION	-98.066	-14.022	-2.341	-8.022	-6.688	-35.719	-9.213	-16.741	-5.314	-196.127
OIL REFINERIES	-97.676	0	0	0	0	0	0	0	-3.771	-101.447
NATURAL GAS PLANTS	0	-3.187	0	0	0	0	0	0	918	-2.269
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-8.022	0	0	0	0	0	-8.022
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-6.688	0	0	0	0	-6.688
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-6.700	-2.180	0	0	-33.960	-45	0	-520	-43.405
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-2.353	-161	0	0	-1.760	-258	-4.427	-2.613	-11.573
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-8.909	0	0	-8.909
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-12.314	0	-12.314
OTHER TRANSFORMATIONS	-390	-1.781	0	0	0	0	0	0	672	-1.500
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-336	-8	-4	0	0	0	0	0	-348
FINAL CONSUMPTION	0	18.247	3.589	0	0	0	16.470	28.376	5.936	72.618
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	898	0	0	0	0	0	0	0	898
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	17.349	3.589	0	0	0	16.470	28.376	5.936	71.720
ENERGY SECTOR	0	5.258	0	0	0	0	0	10.508	0	15.766
RESIDENTIAL	0	296	0	0	0	0	6.472	0	0	6.768
COMMERCIAL	0	193	0	0	0	0	96	0	0	289
PUBLIC	0	45	0	0	0	0	0	0	0	45
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	2.421	0	0	2.421
TRANSPORTATION - TOTAL	0	1.709	0	0	0	0	0	0	0	1.709
HIGHWAYS	0	1.709	0	0	0	0	0	0	0	1.709
RAILROADS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	9.849	3.589	0	0	0	7.480	17.868	5.936	44.723
CEMENT	0	55	108	0	0	0	81	0	356	600
PIG-IRON AND STEEL	0	1.067	1.854	0	0	0	0	0	0	2.922
IRON-ALLOYS	0	3	0	0	0	0	81	0	0	83
MINING AND PELLETIZATION	0	673	393	0	0	0	0	0	0	1.066
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	857	751	0	0	0	0	0	0	1.607
CHEMICAL	0	2.218	164	0	0	0	47	0	90	2.519
FOOD AND BEVERAGES	0	720	68	0	0	0	2.319	17.844	11	20.963
TEXTILES	0	317	0	0	0	0	73	0	0	390
PAPER AND PULP	0	769	124	0	0	0	1.532	24	5.417	7.865
CERAMICS	0	1.314	35	0	0	0	2.458	0	62	3.869
OTHERS	0	1.856	94	0	0	0	889	0	0	2.839
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	19	7	0	0	0	0	0	0	0	27

SECONDARY SOURCES OF ENERGY															TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256.969
8.241	217	2.915	1.744	5.380	1.538	0	1.098	6.522	3.502	0	291	3.230	1.027	0	35.707	80.173
320	73	1.010	-60	57	22	0	226	-8.923	0	0	-250	-26	-31	0	-7.583	-7.765
8.561	290	3.925	1.684	5.437	1.560	0	1.324	-2.401	3.502	0	42	3.204	996	0	28.124	329.377
-671	-8.711	-116	-19	0	-2.256	0	0	0	-40	0	-1.602	-278	-241	0	-13.934	-41.543
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.430
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.147
7.890	-8.421	3.809	1.665	5.437	-696	0	1.324	-2.401	3.462	0	-1.560	2.926	755	0	14.190	283.257
38.301	12.483	20.685	6.346	1.856	4.477	1.471	6.681	2.401	47.515	4.722	12.203	8.523	6.731	216	174.610	-21.517
38.915	13.846	19.905	5.099	4.951	4.477	0	0	0	0	0	0	7.947	6.015	0	101.155	-291
0	0	140	1.057	0	0	0	0	0	0	0	0	0	882	0	2.079	-190
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1.735	6.681	0	0	0	0	-835	0	225	7.806	-216
0	0	0	0	0	0	0	0	6.581	0	0	0	0	0	0	6.581	-107
-2.261	-1.053	0	0	0	0	0	0	-4.180	40.804	0	0	-53	0	0	33.258	-10.148
-391	-293	0	0	0	0	-265	0	0	6.710	0	0	-576	0	-9	5.176	-6.397
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.722	0	0	0	0	4.722	-4.187
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.203	0	0	0	12.203	-111
2.038	-17	639	190	-3.095	0	0	0	0	0	0	0	2.040	-165	0	1.630	130
0	0	0	0	0	0	0	-7	0	-8.116	-124	-105	-14	0	0	-8.366	-8.714
46.191	3.970	24.512	8.023	7.323	3.784	1.430	7.999	0	42.861	4.598	10.522	11.482	7.509	216	180.419	253.037
0	0	0	0	7.323	15	0	0	0	0	0	606	405	7.509	116	15.974	16.873
46.191	3.970	24.512	8.023	0	3.769	1.430	7.999	0	42.861	4.598	9.916	11.077	0	99	164.445	236.165
1.189	350	0	0	0	0	193	0	0	2.266	0	0	3.104	0	0	7.102	22.868
0	0	0	6.393	0	5	0	0	0	10.118	478	0	0	0	0	16.993	23.761
9	19	0	438	0	0	0	0	0	6.863	90	0	0	0	0	7.420	7.709
7	8	0	256	0	0	0	0	0	3.424	0	0	0	0	0	3.696	3.741
5.889	21	0	11	0	0	0	0	0	2.001	7	10	0	0	0	7.940	10.362
38.038	938	24.512	0	0	3.762	0	0	0	162	0	9.906	0	0	0	77.319	79.027
36.652	0	24.454	0	0	0	0	0	0	0	0	9.906	0	0	0	71.012	72.721
1.027	0	0	0	0	0	0	0	0	162	0	0	0	0	0	1.190	1.190
0	0	58	0	0	3.762	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.820	3.820
359	938	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.297	1.297
1.057	2.633	0	924	0	3	1.237	7.999	0	18.027	4.022	0	7.973	0	99	43.974	88.697
70	17	0	9	0	0	0	75	0	645	142	0	3.578	0	0	4.535	5.135
38	29	0	20	0	0	1.237	7.495	0	1.696	3.338	0	40	0	99	13.992	16.914
8	46	0	21	0	1	0	93	0	666	499	0	147	0	0	1.481	1.565
384	191	0	31	0	1	0	57	0	1.011	0	0	498	0	0	2.174	3.240
12	1.163	0	32	0	0	0	279	0	3.255	10	0	699	0	0	5.450	7.057
13	328	0	190	0	0	0	0	0	2.023	19	0	2.145	0	0	4.718	7.237
212	271	0	167	0	0	0	0	0	2.423	0	0	87	0	0	3.160	24.123
8	45	0	28	0	0	0	0	0	645	0	0	0	0	0	726	1.116
124	328	0	50	0	0	0	0	0	1.636	0	0	0	0	0	2.138	10.003
28	113	0	161	0	0	0	0	0	359	0	0	275	0	0	935	4.803
162	101	0	215	0	1	0	0	0	3.671	13	0	503	0	0	4.665	7.504
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	-92	19	12	29	3	-41	0	0	0	0	-15	47	23	0	-15	12

## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2013 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	104.762	27.969	3.298	0	2.375	33.625	24.580	49.304	12.179	258.092
IMPORTS	20.373	14.926	4.206	7.838	601	0	0	0	0	47.944
STOCK VARIATIONS	-5	0	-143	-52	2.050	0	0	0	-28	1.822
TOTAL SUPPLY	125.130	42.895	7.361	7.786	5.026	33.625	24.580	49.304	12.151	307.858
EXPORTS	-20.511	0	0	0	0	0	0	0	0	-20.511
NON-UTILIZED	0	-1.294	0	0	0	0	0	0	0	-1.294
REINJECTION	0	-3.810	0	0	0	0	0	0	0	-3.810
GROSS DOMESTIC SUPPLY	104.619	37.792	7.361	7.786	5.026	33.625	24.580	49.304	12.151	282.244
TOTAL TRANSFORMATION	-105.124	-18.859	-3.724	-7.782	-5.026	-33.625	-8.398	-19.824	-5.802	-208.164
OIL REFINERIES	-105.085	0	0	0	0	0	0	0	-3.523	-108.607
NATURAL GAS PLANTS	0	-3.258	0	0	0	0	0	0	974	-2.284
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-7.782	0	0	0	0	0	-7.782
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-5.026	0	0	0	0	-5.026
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-11.575	-3.566	0	0	-31.729	-64	0	-625	-47.559
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-2.318	-158	0	0	-1.897	-270	-5.263	-2.892	-12.799
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-8.063	0	0	-8.063
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-14.561	0	-14.561
OTHER TRANSFORMATIONS	-39	-1.708	0	0	0	0	0	0	264	-1.483
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-403	-6	-4	0	0	0	0	0	-415
FINAL CONSUMPTION	0	18.592	3.630	0	0	0	16.182	29.479	6.349	74.233
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	836	0	0	0	0	0	0	0	836
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	17.756	3.630	0	0	0	16.182	29.479	6.349	73.397
ENERGY SECTOR	0	5.824	0	0	0	0	0	12.241	0	18.065
RESIDENTIAL	0	321	0	0	0	0	5.741	0	0	6.063
COMMERCIAL	0	181	0	0	0	0	96	0	0	277
PUBLIC	0	45	0	0	0	0	0	0	0	45
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	2.639	0	0	2.639
TRANSPORTATION - TOTAL	0	1.647	0	0	0	0	0	0	0	1.647
HIGHWAYS	0	1.647	0	0	0	0	0	0	0	1.647
RAILROADS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	9.737	3.630	0	0	0	7.706	17.238	6.349	44.660
CEMENT	0	31	133	0	0	0	83	0	368	615
PIG-IRON AND STEEL	0	1.020	1.808	0	0	0	0	0	0	2.828
IRON-ALLOYS	0	22	0	0	0	0	75	0	0	97
MINING AND PELLETIZATION	0	634	393	0	0	0	0	0	0	1.026
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	942	747	0	0	0	0	0	0	1.689
CHEMICAL	0	2.037	152	0	0	0	50	0	91	2.330
FOOD AND BEVERAGES	0	688	69	0	0	0	2.273	17.213	11	20.253
TEXTILES	0	312	0	0	0	0	71	0	0	384
PAPER AND PULP	0	809	124	0	0	0	1.616	25	5.815	8.388
CERAMICS	0	1.354	39	0	0	0	2.631	0	65	4.088
OTHERS	0	1.890	166	0	0	0	907	0	0	2.962
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	504	62	0	0	0	0	0	0	0	567

SECONDARY SOURCES OF ENERGY																
DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR	TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258.092
8.501	92	1.744	2.060	5.261	1.467	0	1.308	3.334	3.467	0	68	3.286	1.063	0	31.651	79.595
-130	35	1.032	4	125	34	0	24	-4.253	0	0	-228	6	64	0	-3.288	-1.465
8.371	127	2.776	2.065	5.386	1.500	0	1.332	-920	3.467	0	-160	3.292	1.127	0	28.363	336.222
-873	-8.483	-267	-55	0	-2.383	0	0	0	0	0	-1.543	-352	-350	0	-14.307	-34.817
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.294
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3.810
7.498	-8.356	2.509	2.010	5.386	-882	0	1.332	-920	3.467	0	-1.703	2.939	777	0	14.057	296.301
41.519	12.436	21.955	6.325	1.176	4.578	1.429	6.481	920	49.072	4.273	14.368	9.054	7.078	210	180.874	-27.291
42.220	14.723	22.104	4.946	4.114	4.578	0	0	0	0	0	0	8.908	6.184	0	107.778	-830
0	0	0	1.193	0	0	0	0	0	0	0	0	0	906	0	2.099	-185
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1.683	6.481	0	0	0	0	-818	0	218	7.564	-218
0	0	0	0	0	0	0	0	4.946	0	0	0	0	0	0	4.946	-80
-2.349	-2.016	0	0	0	0	0	0	-4.026	41.665	0	0	-75	0	0	33.198	-14.360
-301	-271	0	0	0	0	-255	0	0	7.407	0	0	-747	0	-8	5.826	-6.974
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.273	0	0	0	0	4.273	-3.790
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.368	0	0	0	14.368	-193
1.949	0	-148	185	-2.938	0	0	0	0	0	0	0	1.786	-11	0	822	-661
0	0	0	0	0	0	0	-6	0	-8.166	-112	-123	-14	0	0	-8.423	-8.837
48.797	4.043	24.451	8.314	6.574	3.623	1.387	7.807	0	44.373	4.161	12.566	11.886	7.794	210	185.985	260.218
0	0	0	0	6.574	8	0	0	0	0	0	666	339	7.794	121	15.502	16.338
48.797	4.043	24.451	8.314	0	3.614	1.387	7.807	0	44.373	4.161	11.900	11.547	0	89	170.483	243.880
1.307	354	0	78	0	0	187	0	0	2.555	0	0	3.596	0	0	8.078	26.143
0	0	0	6.521	0	4	0	0	0	10.737	402	0	0	0	0	17.663	23.726
6	14	0	420	0	0	0	0	0	7.255	90	0	0	0	0	7.785	8.062
5	11	0	257	0	0	0	0	0	3.553	0	0	0	0	0	3.826	3.871
5.888	29	0	12	0	0	0	0	0	2.045	8	11	0	0	0	7.993	10.632
40.437	957	24.451	0	0	3.608	0	0	0	162	0	11.889	0	0	0	81.505	83.152
39.077	0	24.393	0	0	0	0	0	0	0	0	11.889	0	0	0	75.359	77.007
1.019	0	0	0	0	0	0	0	0	162	0	0	0	0	0	1.181	1.181
0	0	58	0	0	3.608	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.667	3.667
341	957	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.298	1.298
1.154	2.677	0	1.027	0	2	1.200	7.807	0	18.066	3.661	0	7.950	0	89	43.634	88.294
68	17	0	12	0	0	0	79	0	673	128	0	3.696	0	0	4.672	5.287
37	40	0	19	0	0	1.200	7.309	0	1.691	3.021	0	40	0	89	13.447	16.274
7	62	0	23	0	1	0	84	0	626	469	0	137	0	0	1.407	1.505
396	203	0	38	0	1	0	59	0	1.018	0	0	506	0	0	2.220	3.247
9	1.148	0	44	0	0	0	276	0	3.104	11	0	654	0	0	5.246	6.935
23	424	0	192	0	0	0	0	0	1.962	19	0	2.035	0	0	4.655	6.985
260	198	0	186	0	0	0	0	0	2.355	0	0	85	0	0	3.085	23.338
6	46	0	31	0	0	0	0	0	635	0	0	0	0	0	717	1.101
137	304	0	60	0	0	0	0	0	1.684	0	0	0	0	0	2.186	10.574
24	125	0	163	0	0	0	0	0	380	0	0	289	0	0	981	5.069
188	111	0	257	0	0	0	0	0	3.939	13	0	508	0	0	5.016	7.979
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-220	-37	-13	-20	12	-73	-41	0	0	0	0	24	-93	-62	0	-523	44

## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2014 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	116.705	31.661	3.059	0	681	32.116	24.936	49.273	14.277	272.707
IMPORTS	18.082	17.001	5.306	8.110	2.883	0	0	0	0	51.383
STOCK VARIATIONS	25	0	-89	-52	-1.818	0	0	0	0	-1.934
TOTAL SUPPLY	134.812	48.662	8.276	8.059	1.747	32.116	24.936	49.273	14.277	322.157
EXPORTS	-26.800	0	0	0	0	0	0	0	0	-26.800
NON-UTILIZED	0	-1.601	0	0	0	0	0	0	0	-1.601
REINJECTION	0	-5.689	0	0	0	0	0	0	0	-5.689
GROSS DOMESTIC SUPPLY	108.012	41.373	8.276	8.059	1.747	32.116	24.936	49.273	14.277	288.067
TOTAL TRANSFORMATION	-107.697	-22.134	-4.344	-8.054	-1.747	-32.116	-8.264	-20.662	-7.659	-212.676
OIL REFINERIES	-107.285	0	0	0	0	0	0	0	-3.394	-110.679
NATURAL GAS PLANTS	0	-3.629	0	0	0	0	0	0	556	-3.073
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-8.054	0	0	0	0	0	-8.054
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-1.747	0	0	0	0	-1.747
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-14.219	-4.140	0	0	-30.216	-68	0	-1.171	-49.814
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-2.581	-203	0	0	-1.900	-309	-5.714	-3.698	-14.405
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-7.887	0	0	-7.887
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-14.948	0	-14.948
OTHER TRANSFORMATIONS	-412	-1.705	0	0	0	0	0	0	48	-2.069
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-458	-6	-4	0	0	0	0	0	-470
FINAL CONSUMPTION	0	18.674	3.942	0	0	0	16.672	28.612	6.618	74.518
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	684	0	0	0	0	0	0	0	684
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	17.990	3.942	0	0	0	16.672	28.612	6.618	73.834
ENERGY SECTOR	0	6.307	0	0	0	0	0	12.466	0	18.773
RESIDENTIAL	0	310	0	0	0	0	6.109	0	0	6.419
COMMERCIAL	0	179	0	0	0	0	97	0	0	276
PUBLIC	0	40	0	0	0	0	0	0	0	40
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	2.682	0	0	2.682
TRANSPORTATION - TOTAL	0	1.594	0	0	0	0	0	0	0	1.594
HIGHWAYS	0	1.594	0	0	0	0	0	0	0	1.594
RAILROADS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	9.561	3.942	0	0	0	7.785	16.146	6.618	44.051
CEMENT	0	25	123	0	0	0	79	0	364	591
PIG-IRON AND STEEL	0	1.036	2.053	0	0	0	0	0	0	3.088
IRON-ALLOYS	0	20	0	0	0	0	70	0	0	90
MINING AND PELLETIZATION	0	707	370	0	0	0	0	0	0	1.077
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	896	783	0	0	0	0	0	0	1.679
CHEMICAL	0	2.022	169	0	0	0	49	0	89	2.328
FOOD AND BEVERAGES	0	894	66	0	0	0	2.250	16.120	11	19.341
TEXTILES	0	248	0	0	0	0	69	0	0	317
PAPER AND PULP	0	848	117	0	0	0	1.713	25	6.088	8.791
CERAMICS	0	1.339	50	0	0	0	2.657	0	66	4.112
OTHERS	0	1.526	212	0	0	0	898	0	0	2.636
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-315	-106	16	0	0	0	0	0	0	-404

SECONDARY SOURCES OF ENERGY																	
BIO DIESEL	DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR	TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	272.707
0	9.561	382	1.626	2.277	5.238	1.236	0	1.254	1.022	2.904	0	511	3.343	1.133	0	30.487	81.870
-23	-180	-54	501	-10	-66	-57	0	-68	1.266	0	0	-848	-2	5	0	465	-1.469
-23	9.382	327	2.127	2.266	5.172	1.179	0	1.187	2.289	2.904	0	-337	3.342	1.138	0	30.952	353.108
0	-794	-8.110	-281	-11	0	-2.506	0	0	0	0	0	-767	-385	-530	0	-13.384	-40.184
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.601
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5.689
-23	8.588	-7.783	1.846	2.255	5.172	-1.327	0	1.187	2.289	2.904	0	-1.104	2.957	607	0	17.567	305.635
2.548	38.729	11.904	23.848	6.162	857	5.007	1.364	6.552	-2.289	50.766	4.204	14.842	9.282	7.504	238	181.518	-31.158
0	42.515	16.126	22.303	4.651	3.904	5.007	0	0	0	0	0	0	9.027	6.821	0	110.354	-325
0	0	0	616	1.347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	912	0	2.875	-198
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1.703	6.552	0	0	0	0	-841	0	248	7.662	-393
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.719	0	0	0	0	0	0	1.719	-28
-154	-2.747	-3.396	0	0	0	0	0	0	-4.008	42.683	0	0	-79	0	0	32.299	-17.514
-6	-373	-229	0	0	0	0	-339	0	0	8.083	0	0	-609	0	-10	6.518	-7.887
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.204	0	0	0	0	0	4.204	-3.683
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.842	0	0	0	14.842	-106
2.709	-666	-597	929	164	-3.047	0	0	0	0	0	0	0	1.783	-228	0	1.046	-1.023
0	0	0	0	0	0	0	0	-6	0	-7.888	-62	-58	-110	0	0	-8.124	-8.594
2.526	47.230	3.976	25.740	8.363	6.195	3.661	1.387	7.733	0	45.782	4.142	13.602	12.113	8.095	238	190.783	265.300
0	0	0	0	0	6.195	6	0	0	0	0	0	583	301	8.095	146	15.325	16.009
2.526	47.230	3.976	25.740	8.363	0	3.655	1.387	7.733	0	45.782	4.142	13.019	11.813	0	92	175.458	249.291
0	1.513	311	0	5	0	0	187	0	0	2.679	0	0	3.985	0	0	8.680	27.453
0	0	0	0	6.535	0	3	0	0	0	11.373	478	0	0	0	0	18.390	24.808
0	6	21	0	442	0	0	0	0	0	7.792	91	0	0	0	0	8.353	8.629
0	4	11	0	257	0	0	0	0	0	3.684	0	0	0	0	0	3.956	3.996
327	5.833	24	0	2	0	0	0	0	0	2.285	8	11	0	0	0	8.491	11.173
2.134	38.735	996	25.740	0	0	3.651	0	0	0	170	0	13.008	0	0	0	84.433	86.027
2.080	37.433	0	25.682	0	0	0	0	0	0	0	0	13.008	0	0	0	78.204	79.798
53	949	0	0	0	0	0	0	0	0	170	0	0	0	0	0	1.172	1.172
0	0	0	58	0	0	3.651	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.709	3.709
0	352	996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.348	1.348
64	1.140	2.614	0	1.121	0	2	1.200	7.733	0	17.799	3.564	0	7.828	0	92	43.155	87.206
4	68	14	0	18	0	0	0	77	0	681	122	0	3.763	0	0	4.746	5.337
2	33	35	0	26	0	0	1.200	7.237	0	1.671	2.962	0	41	0	92	13.299	16.387
0	7	86	0	24	0	0	0	78	0	582	436	0	127	0	0	1.341	1.431
22	400	166	0	28	0	1	0	61	0	1.057	0	0	544	0	0	2.280	3.357
0	8	1.200	0	42	0	0	0	279	0	2.798	14	0	595	0	0	4.937	6.616
1	18	323	0	217	0	0	0	0	0	1.922	18	0	1.880	0	0	4.379	6.708
13	235	177	0	220	0	0	0	0	0	2.324	0	0	84	0	0	3.054	22.395
0	4	34	0	40	0	0	0	0	0	622	0	0	0	0	0	700	1.017
9	155	365	0	73	0	0	0	0	0	1.780	0	0	0	0	0	2.381	11.172
1	25	102	0	171	0	0	0	0	0	376	0	0	292	0	0	967	5.079
10	186	111	0	262	0	0	0	0	0	3.985	13	0	503	0	0	5.071	7.707
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	-86	-145	46	-55	166	-19	23	0	0	0	0	-78	-15	-17	0	-179	-583



## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2015 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	126.127	34.871	2.459	0	512	30.938	24.900	50.424	16.144	286.375
IMPORTS	15.377	16.198	5.638	7.625	2.159	0	0	0	0	46.997
STOCK VARIATIONS	-1.165	0	221	56	-1.701	0	0	0	0	-2.590
TOTAL SUPPLY	140.339	51.069	8.317	7.681	971	30.938	24.900	50.424	16.144	330.782
EXPORTS	-38.050	0	0	0	0	0	0	0	0	-38.050
NON-UTILIZED	0	-1.377	0	0	0	0	0	0	0	-1.377
REINJECTION	0	-8.722	0	0	0	0	0	0	0	-8.722
GROSS DOMESTIC SUPPLY	102.288	40.971	8.317	7.681	971	30.938	24.900	50.424	16.144	282.633
TOTAL TRANSFORMATION	-101.951	-22.078	-4.455	-7.676	-971	-30.938	-8.230	-21.757	-9.130	-207.185
OIL REFINERIES	-99.972	0	0	0	0	0	0	0	-3.955	-103.927
NATURAL GAS PLANTS	0	-3.727	0	0	0	0	0	0	245	-3.482
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-7.676	0	0	0	0	0	-7.676
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-971	0	0	0	0	-971
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-13.704	-4.265	0	0	-29.126	-66	0	-2.001	-49.162
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-2.706	-191	0	0	-1.812	-354	-5.959	-3.913	-14.936
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-7.810	0	0	-7.810
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-15.798	0	-15.798
OTHER TRANSFORMATIONS	-1.979	-1.941	0	0	0	0	0	0	494	-3.426
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-464	-7	-5	0	0	0	0	0	-477
FINAL CONSUMPTION	0	18.202	3.855	0	0	0	16.670	28.667	7.013	74.408
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	685	0	0	0	0	0	0	0	685
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	17.517	3.855	0	0	0	16.670	28.667	7.013	73.723
ENERGY SECTOR	0	6.112	0	0	0	0	0	13.155	0	19.266
RESIDENTIAL	0	312	0	0	0	0	6.334	0	0	6.645
COMMERCIAL	0	114	0	0	0	0	94	0	0	208
PUBLIC	0	43	0	0	0	0	0	0	0	43
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	2.814	0	0	2.814
TRANSPORTATION - TOTAL	0	1.553	0	0	0	0	0	0	0	1.553
HIGHWAYS	0	1.553	0	0	0	0	0	0	0	1.553
RAILROADS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	9.384	3.855	0	0	0	7.428	15.512	7.013	43.193
CEMENT	0	12	70	0	0	0	70	0	330	482
PIG-IRON AND STEEL	0	1.223	2.124	0	0	0	0	0	0	3.348
IRON-ALLOYS	0	6	0	0	0	0	63	0	0	69
MINING AND PELLETIZATION	0	657	417	0	0	0	0	0	0	1.075
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	593	689	0	0	0	0	0	0	1.282
CHEMICAL	0	2.222	172	0	0	0	48	0	85	2.527
FOOD AND BEVERAGES	0	834	65	0	0	0	2.171	15.485	10	18.565
TEXTILES	0	215	0	0	0	0	62	0	0	277
PAPER AND PULP	0	805	86	0	0	0	1.833	27	6.529	9.279
CERAMICS	0	1.324	62	0	0	0	2.312	0	59	3.757
OTHERS	0	1.494	168	0	0	0	871	0	0	2.533
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-337	-226	0	0	0	0	0	0	0	-563

SECONDARY SOURCES OF ENERGY															TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL	
BIO DIESEL	DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR	TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	286.375
0	5.885	339	2.260	1.950	6.172	1.129	0	1.584	2.729	2.978	0	432	2.586	1.160	0	29.204	76.201
8	313	-28	-3	-2	66	26	0	44	155	0	0	899	-24	34	0	1.489	-1.101
8	6.199	312	2.257	1.948	6.238	1.155	0	1.627	2.885	2.978	0	1.331	2.562	1.194	0	30.693	361.475
0	-651	-7.722	-474	-17	0	-2.440	0	0	0	-19	0	-1.108	-385	-627	0	-13.443	-51.494
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.377
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8.722
8	5.548	-7.410	1.783	1.931	6.238	-1.285	0	1.627	2.885	2.959	0	223	2.176	567	0	17.250	299.883
2.978	39.403	10.877	21.518	6.367	561	4.656	1.389	6.265	-2.885	49.966	4.163	15.705	9.475	6.168	229	176.832	-30.353
0	42.248	14.188	19.864	4.582	3.545	4.656	0	0	0	0	0	0	9.127	5.134	0	103.345	-582
0	0	0	732	1.621	0	0	0	0	0	0	0	0	0	921	0	3.273	-208
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1.635	6.265	0	0	0	0	-802	0	237	7.334	-341
0	0	0	0	0	0	0	0	0	955	0	0	0	0	0	0	955	-15
-133	-1.889	-3.055	0	0	0	0	0	0	-3.840	41.687	0	0	-75	0	0	32.695	-16.467
-7	-392	-256	0	0	0	0	-245	0	0	8.279	0	0	-622	0	-8	6.748	-8.187
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.163	0	0	0	0	0	4.163	-3.647
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.705	0	0	0	15.705	-93
3.118	-566	0	922	165	-2.985	0	0	0	0	0	0	0	1.846	113	0	2.613	-813
0	0	0	0	0	0	0	0	-6	0	-7.814	-62	-54	-96	0	0	-8.031	-8.508
2.985	44.941	3.495	23.306	8.258	6.802	3.615	1.336	7.886	0	45.110	4.101	15.927	11.529	6.731	229	186.251	260.659
0	0	0	0	0	6.802	3	0	0	0	0	0	490	267	6.731	134	14.425	15.110
2.985	44.941	3.495	23.306	8.258	0	3.613	1.336	7.886	0	45.110	4.101	15.437	11.262	0	95	171.825	245.549
0	1.338	244	0	29	0	0	188	0	0	2.741	0	0	3.956	0	0	8.496	27.763
0	0	0	0	6.541	0	3	0	0	0	11.278	474	0	0	0	0	18.296	24.941
0	4	27	0	396	0	0	0	0	0	7.861	88	0	0	0	0	8.376	8.585
0	2	9	0	257	0	0	0	0	0	3.735	0	0	0	0	0	4.003	4.047
414	5.884	14	0	2	0	0	0	0	0	2.303	8	13	0	0	0	8.637	11.451
2.498	36.673	964	23.306	0	0	3.609	0	0	0	177	0	15.424	0	0	0	82.650	84.203
2.434	35.427	0	23.257	0	0	0	0	0	0	0	0	15.424	0	0	0	76.542	78.095
63	903	0	0	0	0	0	0	0	0	177	0	0	0	0	0	1.143	1.143
0	0	0	49	0	0	3.609	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.658	3.658
0	344	964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.307	1.307
73	1.039	2.239	0	1.033	0	1	1.148	7.886	0	17.015	3.531	0	7.306	0	95	41.366	84.559
4	56	9	0	17	0	0	0	70	0	611	109	0	3.386	0	0	4.262	4.744
2	27	2	0	25	0	0	1.148	7.441	0	1.609	2.988	0	40	0	95	13.377	16.724
0	5	8	0	22	0	0	0	70	0	524	392	0	114	0	0	1.137	1.206
26	367	166	0	22	0	1	0	60	0	1.095	0	0	533	0	0	2.270	3.344
1	9	1.238	0	35	0	0	0	245	0	2.315	11	0	510	0	0	4.363	5.646
1	17	207	0	215	0	0	0	0	0	1.940	18	0	1.950	0	0	4.347	6.874
16	222	119	0	228	0	0	0	0	0	2.242	0	0	82	0	0	2.909	21.474
0	2	19	0	37	0	0	0	0	0	560	0	0	0	0	0	618	894
11	161	341	0	72	0	0	0	0	0	1.864	0	0	0	0	0	2.449	11.729
2	22	59	0	173	0	0	0	0	0	339	0	0	262	0	0	856	4.614
11	151	71	0	188	0	0	0	0	0	3.917	12	0	427	0	0	4.777	7.310
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1	-10	29	5	-40	3	244	-53	0,000	0	0	0	53	-27	-4	0	201	-362

## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2016 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	130.373	37.610	2.636	0	0	32.758	23.095	50.658	17.665	294.796
IMPORTS	8.009	10.320	4.992	7.917	4.173	0	0	0	0	35.411
STOCK VARIATIONS	-501	0	-150	-222	648	0	0	0	0	-226
TOTAL SUPPLY	137.881	47.931	7.478	7.695	4.821	32.758	23.095	50.658	17.665	329.981
EXPORTS	-43.812	0	0	0	0	0	0	0	0	-43.812
NON-UTILIZED	0	-1.459	0	0	0	0	0	0	0	-1.459
REINJECTION	0	-10.903	0	0	0	0	0	0	0	-10.903
GROSS DOMESTIC SUPPLY	94.069	35.569	7.478	7.695	4.821	32.758	23.095	50.658	17.665	273.806
TOTAL TRANSFORMATION	-94.062	-17.290	-4.212	-7.691	-4.821	-32.758	-7.098	-20.868	-10.246	-199.046
OIL REFINERIES	-92.112	0	0	0	0	0	0	0	-4.682	-96.793
NATURAL GAS PLANTS	0	-3.992	0	0	0	0	0	0	640	-3.352
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-7.691	0	0	0	0	0	-7.691
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-4.821	0	0	0	0	-4.821
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-8.740	-3.937	0	0	-30.917	-43	0	-3.026	-46.663
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-2.663	-275	0	0	-1.841	-334	-6.109	-4.134	-15.356
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-6.721	0	0	-6.721
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-14.758	0	-14.758
OTHER TRANSFORMATIONS	-1.951	-1.895	0	0	0	0	0	0	955	-2.890
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-387	-7	-4	0	0	0	0	0	-397
FINAL CONSUMPTION	0	18.220	3.258	0	0	0	15.997	29.791	7.418	74.683
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	677	0	0	0	0	0	0	0	677
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	17.543	3.258	0	0	0	15.997	29.791	7.418	74.006
ENERGY SECTOR	0	6.559	0	0	0	0	0	12.237	0	18.796
RESIDENTIAL	0	357	0	0	0	0	6.064	0	0	6.420
COMMERCIAL	0	134	0	0	0	0	90	0	0	223
PUBLIC	0	43	0	0	0	0	0	0	0	43
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	2.618	0	0	2.618
TRANSPORTATION - TOTAL	0	1.593	0	0	0	0	0	0	0	1.593
HIGHWAYS	0	1.593	0	0	0	0	0	0	0	1.593
RAILROADS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	8.856	3.258	0	0	0	7.225	17.554	7.418	44.311
CEMENT	0	5	60	0	0	0	64	0	303	432
PIG-IRON AND STEEL	0	1.012	1.935	0	0	0	0	0	0	2.948
IRON-ALLOYS	0	0	0	0	0	0	62	0	0	62
MINING AND PELLETIZATION	0	410	247	0	0	0	0	0	0	656
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	564	707	0	0	0	0	0	0	1.271
CHEMICAL	0	2.198	126	0	0	0	43	0	81	2.447
FOOD AND BEVERAGES	0	833	51	0	0	0	2.150	17.524	10	20.567
TEXTILES	0	197	0	0	0	0	59	0	0	256
PAPER AND PULP	0	778	84	0	0	0	1.949	30	6.971	9.811
CERAMICS	0	1.325	37	0	0	0	2.081	0	54	3.496
OTHERS	0	1.535	11	0	0	0	819	0	0	2.364
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-6	328	-1	0	0	0	0	0	0	321

SECONDARY SOURCES OF ENERGY																	
BIO DIESEL	DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR	TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	294.796
0	7.182	62	2.934	2.111	6.630	786	0	764	2.180	3.551	0	434	1.790	1.042	0	29.468	64.878
-1	-212	-2	-29	46	96	50	0	-16	-2.790	0	0	160	-8	64	0	-2.641	-2.867
-1	6.970	61	2.904	2.157	6.727	835	0	748	-609	3.551	0	595	1.783	1.106	0	26.826	356.807
0	-706	-6.699	-561	0	0	-2.281	0	0	0	-45	0	-935	-406	-604	0	-12.237	-56.050
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.459
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10.903
-1	6.264	-6.639	2.344	2.156	6.727	-1.446	0	748	-609	3.507	0	-341	1.377	503	0	14.589	288.395
2.951	36.854	10.114	21.703	6.239	-468	4.765	1.309	6.371	609	49.765	3.582	14.702	9.274	6.351	226	174.348	-24.698
0	38.575	11.506	20.467	4.492	2.452	4.765	0	0	0	0	0	8.810	5.243	0	0	96.310	-483
0	0	0	385	1.641	115	0	0	0	0	0	0	0	0	1.011	0	3.152	-200
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1.569	6.371	0	0	0	-826	0	234	7.349	-342
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.744	0	0	0	0	0	0	4.744	-77
-55	-775	-1.130	0	0	0	0	0	0	-4.134	41.294	0	0	-72	0	0	35.128	-11.535
-6	-365	-229	0	0	0	0	-261	0	0	8.471	0	0	-528	0	-9	7.073	-8.283
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.582	0	0	0	0	3.582	-3.139
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.702	0	0	0	14.702	-56
3.011	-580	-33	851	106	-3.035	0	0	0	0	0	0	1.890	97	0	0	2.307	-584
0	0	0	0	0	0	0	0	-5	0	-8.452	-53	-53	-96	0	0	-8.659	-9.056
2.945	43.197	3.452	24.225	8.267	6.277	3.310	1.320	7.114	0	44.820	3.529	14.332	10.552	6.917	226	180.482	255.165
0	0	0	0	0	6.277	3	0	0	0	0	0	443	311	6.917	143	14.094	14.771
2.945	43.197	3.452	24.225	8.267	0	3.307	1.320	7.114	0	44.820	3.529	13.889	10.241	0	82	166.388	240.394
0	975	203	0	1	0	0	206	0	0	2.559	0	0	3.567	0	0	7.511	26.307
0	0	0	0	6.573	0	2	0	0	0	11.424	429	0	0	0	0	18.429	24.849
1	8	17	0	396	0	0	0	0	0	7.643	84	0	0	0	0	8.149	8.372
0	2	1	0	258	0	0	0	0	0	3.726	0	0	0	0	0	3.988	4.031
343	4.873	11	0	18	0	0	0	0	0	2.428	8	9	0	0	0	7.689	10.308
2.532	36.349	867	24.225	0	0	3.303	0	0	0	173	0	13.880	0	0	0	81.329	82.922
2.470	35.136	0	24.181	0	0	0	0	0	0	0	0	13.880	0	0	0	75.668	77.261
62	885	0	0	0	0	0	0	0	0	173	0	0	0	0	0	1.120	1.120
0	0	0	44	0	0	3.303	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.347	3.347
0	328	867	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.194	1.194
70	990	2.353	0	1.020	0	1	1.114	7.114	0	16.868	3.009	0	6.673	0	82	39.293	83.604
4	51	5	0	14	0	0	0	49	0	548	99	0	3.048	0	0	3.819	4.250
2	23	2	0	59	0	0	1.114	6.728	0	1.484	2.490	0	37	0	82	12.022	14.969
0	5	51	0	20	0	0	0	69	0	518	381	0	112	0	0	1.156	1.218
25	358	152	0	41	0	1	0	40	0	1.016	0	0	423	0	0	2.056	2.712
1	10	1.244	0	31	0	0	0	228	0	2.331	10	0	523	0	0	4.378	5.648
1	15	326	0	185	0	0	0	0	0	1.900	17	0	1.851	0	0	4.295	6.743
16	226	87	0	241	0	0	0	0	0	2.314	0	0	80	0	0	2.963	23.530
0	2	15	0	31	0	0	0	0	0	537	0	0	0	0	0	586	842
12	170	368	0	68	0	0	0	0	0	1.952	0	0	0	0	0	2.570	12.381
1	18	48	0	163	0	0	0	0	0	322	0	0	223	0	0	775	4.272
8	111	56	0	166	0	0	0	0	0	3.946	12	0	376	0	0	4.674	7.038
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-4	78	-24	178	-128	19	-10	11	0,000	0	0	0	23	-3	64	0	204	524

## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2017 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	135.907	39.810	1.931	0	0	31.898	23.992	49.725	19.331	302.592
IMPORTS	7.491	9.434	5.453	8.580	5.206	0	0	0	0	36.164
STOCK VARIATIONS	225	0	65	-222	518	0	0	0	0	586
TOTAL SUPPLY	143.622	49.243	7.449	8.358	5.724	31.898	23.992	49.725	19.331	339.342
EXPORTS	-53.882	0	0	0	0	0	0	0	0	-53.882
NON-UTILIZED	0	-1.346	0	0	0	0	0	0	0	-1.346
REINJECTION	0	-9.959	0	0	0	0	0	0	0	-9.959
GROSS DOMESTIC SUPPLY	89.741	37.938	7.449	8.358	5.724	31.898	23.992	49.725	19.331	274.155
TOTAL TRANSFORMATION	-89.655	-18.982	-3.810	-8.299	-5.724	-31.898	-7.305	-20.599	-11.691	-197.963
OIL REFINERIES	-87.239	0	0	0	0	0	0	0	-5.552	-92.791
NATURAL GAS PLANTS	0	-4.147	0	0	0	0	0	0	736	-3.411
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-8.299	0	0	0	0	0	-8.299
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-5.724	0	0	0	0	-5.724
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-10.351	-3.553	0	0	-30.299	-63	0	-3.891	-48.158
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-2.764	-257	0	0	-1.599	-348	-6.145	-4.290	-15.404
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-6.893	0	0	-6.893
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-14.454	0	-14.454
OTHER TRANSFORMATIONS	-2.415	-1.719	0	0	0	0	0	0	1.307	-2.828
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-385	-1	-59	0	0	0	0	0	-446
FINAL CONSUMPTION	0	18.475	3.661	0	0	0	16.687	29.126	7.640	75.588
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	689	0	0	0	0	0	0	0	689
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	17.786	3.661	0	0	0	16.687	29.126	7.640	74.899
ENERGY SECTOR	0	6.542	0	0	0	0	0	11.926	0	18.468
RESIDENTIAL	0	379	0	0	0	0	6.115	0	0	6.494
COMMERCIAL	0	92	0	0	0	0	90	0	0	182
PUBLIC	0	43	0	0	0	0	0	0	0	43
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	3.136	0	0	3.136
TRANSPORTATION - TOTAL	0	1.734	0	0	0	0	0	0	0	1.734
HIGHWAYS	0	1.734	0	0	0	0	0	0	0	1.734
RAILROADS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	8.995	3.661	0	0	0	7.346	17.200	7.640	44.841
CEMENT	0	4	64	0	0	0	60	0	286	414
PIG-IRON AND STEEL	0	1.161	2.289	0	0	0	0	0	0	3.450
IRON-ALLOYS	0	0	0	0	0	0	68	0	0	68
MINING AND PELLETIZATION	0	416	247	0	0	0	0	0	0	664
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	586	712	0	0	0	0	0	0	1.298
CHEMICAL	0	2.163	149	0	0	0	47	0	81	2.440
FOOD AND BEVERAGES	0	850	51	0	0	0	2.218	17.169	10	20.297
TEXTILES	0	223	0	0	0	0	61	0	0	285
PAPER AND PULP	0	812	96	0	0	0	1.985	31	7.208	10.132
CERAMICS	0	1.326	41	0	0	0	2.081	0	55	3.502
OTHERS	0	1.454	13	0	0	0	825	0	0	2.292
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-86	-96	24	0	0	0	0	0	0	-158

SECONDARY SOURCES OF ENERGY																TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
BIO DIESEL	DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAFHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	302.592
0	10.986	72	3.456	2.012	8.160	473	0	1.061	3.063	3.139	0	975	1.939	1.136	0	36.472	72.636
-33	-59	-64	-52	-67	41	-63	0	-78	-4.593	0	0	-213	5	-11	0	-5.187	-4.601
-33	10.927	8	3.405	1.945	8.201	411	0	984	-1.531	3.139	0	762	1.944	1.125	0	31.285	370.626
0	-582	-6.983	-368	-1	0	-2.234	0	0	0	-13	0	-728	-578	-682	0	-12.171	-66.053
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.346
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9.959
-33	10.345	-6.976	3.036	1.943	8.201	-1.823	0	984	-1.531	3.125	0	33	1.365	443	0	19.113	293.268
3.346	32.957	10.096	21.820	6.337	-1.072	5.075	1.404	6.788	1.531	50.662	3.674	14.404	9.624	5.855	245	172.746	-25.217
0	34.466	11.730	20.231	4.570	2.388	5.075	0	0	0	0	0	0	8.784	5.075	0	92.320	-471
0	0	0	474	1.649	115	0	0	0	0	0	0	0	0	934	0	3.172	-239
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1.776	6.788	0	0	0	0	-891	0	253	7.926	-373
0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.632	0	0	0	0	0	0	5.632	-91
-46	-582	-1.379	0	0	0	0	0	0	-4.102	42.222	0	0	-83	0	0	36.031	-12.127
-7	-375	-239	0	0	0	0	-373	0	0	8.440	0	0	-520	0	-8	6.920	-8.485
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.674	0	0	0	0	3.674	-3.219
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.404	0	0	0	14.404	-50
3.399	-552	-17	1.114	118	-3.575	0	0	0	0	0	0	0	2.333	-154	0	2.666	-162
0	0	0	0	0	0	0	0	-26	0	-8.392	-54	-56	-96	0	0	-8.624	-9.070
3.313	43.296	3.121	24.856	8.304	7.129	3.301	1.404	7.745	0	45.395	3.620	14.348	10.831	6.307	245	183.214	258.803
0	0	0	0	0	7.129	2	0	0	0	0	0	491	276	6.307	154	14.359	15.048
3.313	43.296	3.121	24.856	8.304	0	3.299	1.404	7.745	0	45.395	3.620	13.857	10.554	0	91	168.855	243.754
0	889	177	0	26	0	0	202	0	0	2.548	0	0	3.698	0	0	7.541	26.010
0	0	0	0	6.606	0	2	0	0	0	11.557	353	0	0	0	0	18.518	25.012
1	13	18	0	394	0	0	0	0	0	7.754	84	0	0	0	0	8.264	8.446
0	2	7	0	259	0	0	0	0	0	3.723	0	0	0	0	0	3.991	4.034
348	4.421	13	0	20	0	0	0	0	0	2.470	9	9	0	0	0	7.290	10.426
2.890	37.029	925	24.856	0	0	3.296	0	0	0	177	0	13.848	0	0	0	83.020	84.755
2.815	35.760	0	24.816	0	0	0	0	0	0	0	0	13.848	0	0	0	77.240	78.975
75	952	0	0	0	0	0	0	0	0	177	0	0	0	0	0	1.204	1.204
0	0	0	39	0	0	3.296	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.335	3.335
0	317	925	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.242	1.242
74	943	1.981	0	999	0	1	1.202	7.745	0	17.166	3.174	0	6.856	0	91	40.231	85.072
4	48	5	0	12	0	0	0	46	0	516	94	0	2.835	0	0	3.559	3.973
2	25	3	0	43	0	0	1.202	7.340	0	1.628	2.622	0	40	0	91	12.997	16.447
0	5	16	0	23	0	0	0	76	0	519	418	0	123	0	0	1.180	1.248
27	340	84	0	38	0	1	0	42	0	1.074	0	0	386	0	0	1.991	2.655
1	9	1.202	0	31	0	0	0	241	0	2.346	11	0	520	0	0	4.362	5.660
1	17	133	0	211	0	0	0	0	0	1.904	17	0	2.295	0	0	4.578	7.018
17	216	86	0	234	0	0	0	0	0	2.363	0	0	83	0	0	2.999	23.296
0	1	15	0	28	0	0	0	0	0	560	0	0	0	0	0	605	890
13	169	292	0	70	0	0	0	0	0	1.998	0	0	0	0	0	2.542	12.674
1	16	58	0	157	0	0	0	0	0	322	0	0	225	0	0	778	4.280
8	96	86	0	152	0	0	0	0	0	3.936	12	0	349	0	0	4.639	6.931
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	-5	1	0	24	0	48	0	0	0	0	0	-34	-63	9	0	-21	-178,8

## BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2018 - 10<sup>3</sup> toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	134.067	40.560	2.005	0	0	33.452	24.146	50.895	21.639	306.764
IMPORTS	9.627	9.324	5.510	8.326	5.116	0	0	0	0	37.904
STOCK VARIATIONS	-154	0	-259	37	482	0	0	0	0	106
TOTAL SUPPLY	143.541	49.884	7.256	8.363	5.598	33.452	24.146	50.895	21.639	344.774
EXPORTS	-55.727	0	0	0	0	0	0	0	0	-55.727
NON-UTILIZED	0	-1.341	0	0	0	0	0	0	0	-1.341
REINJECTION	0	-12.638	0	0	0	0	0	0	0	-12.638
GROSS DOMESTIC SUPPLY	87.814	35.905	7.256	8.363	5.598	33.452	24.146	50.895	21.639	275.068
TOTAL TRANSFORMATION	-87.814	-16.049	-3.340	-8.312	-5.598	-33.452	-7.388	-23.366	-13.558	-198.877
OIL REFINERIES	-86.213	0	0	0	0	0	0	0	-4.691	-90.904
NATURAL GAS PLANTS	0	-4.345	0	0	0	0	0	0	961	-3.383
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-8.312	0	0	0	0	0	-8.312
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-5.598	0	0	0	0	-5.598
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-8.089	-3.054	0	0	-31.789	-69	0	-4.616	-47.617
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-2.853	-286	0	0	-1.662	-385	-6.071	-4.576	-15.833
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-6.935	0	0	-6.935
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-17.296	0	-17.296
OTHER TRANSFORMATIONS	-1.601	-763	0	0	0	0	0	0	-636	-2.999
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-388	-21	-52	0	0	0	0	0	-461
FINAL CONSUMPTION	0	19.641	3.874	0	0	0	16.758	27.529	8.081	75.895
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	578	0	0	0	0	0	0	0	578
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	19.063	3.874	0	0	0	16.758	27.529	8.081	75.317
ENERGY SECTOR	0	7.333	0	0	0	0	0	14.296	0	21.629
RESIDENTIAL	0	405	0	0	0	0	6.232	0	0	6.637
COMMERCIAL	0	113	0	0	0	0	87	0	0	200
PUBLIC	0	40	0	0	0	0	0	0	0	40
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	3.054	0	0	3.054
TRANSPORTATION - TOTAL	0	1.946	0	0	0	0	0	0	0	1.946
HIGHWAYS	0	1.946	0	0	0	0	0	0	0	1.946
RAILROADS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIRWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WATERWAYS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDUSTRIAL - TOTAL	0	9.226	3.874	0	0	0	7.385	13.233	8.081	41.811
CEMENT	0	4	64	0	0	0	57	0	270	395
PIG-IRON AND STEEL	0	1.171	2.407	0	0	0	0	0	0	3.578
IRON-ALLOYS	0	3	0	0	0	0	68	0	0	71
MINING AND PELLETIZATION	0	435	276	0	0	0	0	0	0	711
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	416	621	0	0	0	0	0	0	1.036
CHEMICAL	0	2.422	190	0	0	0	46	0	80	2.738
FOOD AND BEVERAGES	0	883	49	0	0	0	2.239	13.199	10	16.381
TEXTILES	0	231	0	0	0	0	60	0	0	291
PAPER AND PULP	0	969	97	0	0	0	2.013	33	7.667	10.780
CERAMICS	0	1.242	55	0	0	0	2.056	0	54	3.407
OTHERS	0	1.451	115	0	0	0	844	0	0	2.422
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	0	173	-20	0	0	0	0	0	0	165

SECONDARY SOURCES OF ENERGY																	
BIO DIESEL	DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO <sub>2</sub>	ELECTRICITY	CHARCOAL	ANHYDROUS AND HYDRATED ETHYL ALCOHOL	OTHER OIL SECONDARIES	NON-ENERGY OIL PRODUCTS	TAR	TOTAL SECONDARY ENERGY	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	262	0	0	0	0	0	0	262	307.026
0	9.879	305	2.493	2.130	6.102	737	0	1.269	1.150	3.008	0	947	2.420	1.243	0	31.684	69.588
25	124	215	149	-95	-160	205	0	-256	-2.836	0	0	-868	-21	-35	0	-3.552	-3.446
25	10.003	520	2.642	2.036	5.942	942	0	1.013	-1.424	3.008	0	79	2.399	1.208	0	28.394	373.168
0	-1.212	-7.758	-1.073	-1	0	-2.796	0	0	0	0	0	-883	-554	-487	0	-14.763	-70.490
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.341
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-12.638
25	8.792	-7.237	1.569	2.035	5.942	-1.853	0	1.013	-1.424	3.008	0	-805	1.845	721	0	13.631	288.698
4.148	33.912	9.702	20.028	6.166	275	5.246	1.447	6.798	1.424	51.720	3.696	17.159	7.886	5.623	245	175.475	-23.402
0	35.515	10.838	18.290	4.548	3.127	5.246	0	0	0	0	0	0	8.102	5.098	0	90.764	-140
0	0	0	693	1.510	21	0	0	0	0	0	0	0	0	847	0	3.071	-312
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1.779	6.798	0	0	0	0	-892	0	253	7.938	-374
0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.509	0	0	0	0	0	0	5.509	-89
-81	-807	-720	0	0	0	0	0	0	-4.085	43.020	0	0	-83	0	0	37.245	-10.372
-8	-285	-254	0	0	0	0	-332	0	0	8.700	0	0	-541	0	-8	7.273	-8.560
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.696	0	0	0	0	3.696	-3.239
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.159	0	0	0	17.159	-137
4.237	-511	-163	1.046	108	-2.873	0	0	0	0	0	0	0	1.299	-322	0	2.821	-178
0	0	0	0	0	0	0	0	-35	0	-8.684	-55	-72	0	0	0	-8.845	-9.306
4.174	42.744	2.464	21.595	8.189	6.217	3.392	1.447	7.776	0	46.045	3.642	16.283	9.700	6.338	245	180.249	256.144
0	0	0	0	0	6.217	2	0	0	0	0	0	556	276	6.338	154	13.544	14.122
4.174	42.744	2.464	21.595	8.189	0	3.391	1.447	7.776	0	46.045	3.642	15.726	9.424	0	91	166.706	242.022
0	842	169	0	0	0	0	202	0	0	2.698	0	0	3.165	0	0	7.076	28.705
0	0	0	0	6.531	0	2	0	0	0	11.715	361	0	0	0	0	18.609	25.245
2	20	16	0	394	0	0	0	0	0	7.801	81	0	0	0	0	8.314	8.514
0	2	2	0	259	0	0	0	0	0	3.795	0	0	0	0	0	4.058	4.097
435	4.332	13	0	21	0	0	0	0	0	2.567	9	9	0	0	0	7.385	10.439
3.643	36.615	976	21.595	0	0	3.387	0	0	0	194	0	15.718	0	0	0	82.127	84.073
3.539	35.258	0	21.558	0	0	0	0	0	0	0	0	15.718	0	0	0	76.072	78.019
105	1.043	0	0	0	0	0	0	0	0	194	0	0	0	0	0	1.341	1.341
0	0	0	37	0	0	3.387	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.424	3.424
0	313	976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.289	1.289
94	933	1.289	0	984	0	1	1.244	7.776	0	17.276	3.191	0	6.259	0	91	39.138	80.948
5	50	4	0	13	0	0	0	44	0	506	89	0	2.679	0	0	3.390	3.785
2	24	0	0	33	0	0	1.244	7.355	0	1.639	2.640	0	40	0	91	13.070	16.648
1	6	59	0	25	0	0	0	76	0	524	422	0	124	0	0	1.236	1.307
33	327	86	0	35	0	1	0	45	0	1.136	0	0	410	0	0	2.074	2.784
1	10	584	0	30	0	0	0	256	0	2.139	11	0	449	0	0	3.481	4.517
2	16	91	0	203	0	0	0	0	0	1.949	17	0	1.895	0	0	4.171	6.909
21	212	74	0	238	0	0	0	0	0	2.228	0	0	82	0	0	2.855	19.236
0	1	12	0	25	0	0	0	0	0	550	0	0	0	0	0	588	879
19	186	254	0	70	0	0	0	0	0	2.058	0	0	0	0	0	2.586	13.366
1	15	54	0	155	0	0	0	0	0	318	0	0	222	0	0	765	4.172
9	86	71	0	158	0	0	0	0	0	4.229	12	0	357	0	0	4.922	7.344
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	40	-1	-3	-12	0	0	0	0	0	0	0	0	-31	-6	0	-12	153.5



## Anexo X. Balanço Energético 2018 (Unidades Comerciais)

	PETRÓLEO	GÁS NATURAL ÚMIDO	GÁS NATURAL SECO	CARVÃO VAPOR 3100	CARVÃO VAPOR 3300	CARVÃO VAPOR 3700	CARVÃO VAPOR 4200	CARVÃO VAPOR 4500	CARVÃO VAPOR 4700	CARVÃO VAPOR 5200	CARVÃO VAPOR 5900	CARVÃO VAPOR 6000
	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t
FLUXO												
PRODUÇÃO	150.468	40.858		2	1.419	2	58	2.664	296	551	-	-
IMPORTAÇÃO	10.805		10.596						182	199		9.353
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-173	-	-				-15					-444
OFERTA TOTAL	161.101	40.858	10.596	2	1.419	2	43	2.664	479	750	-	8.909
EXPORTAÇÃO	-62.544	-										
NÃO APROVEITADA		-1.300	-58									
REINJEÇÃO		-12.100	-712									
OFERTA INTERNA BRUTA	98.556	27.458	9.827	2	1.419	2	43	2.664	479	750	-	8.909
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-98.557	-24.384	9.269	-	-1.388	-	-	-2.385	-23	-226	-	-3.114
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-96.760											
PLANTAS DE GÁS NATURAL		-22.415	20.349									
USINAS DE GASEIFICAÇÃO												
COQUERIAS												
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR												
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO			-9.192	-	-1.388	-	-2.385					-2.825
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	-	-2.016	-967	-	0	-	-	-	-23	-226	-	-289
CARVOARIAS												
DESTILARIAS												
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	-1.796	48	-920	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	-	-204	-210									-37
CONSUMO FINAL	-	2.999	18.937	2	25	2	43	278	499	523	-	5.692
CONSUMO FINAL NÃO ENERGÉTICO		-	657									
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	-	2.999	18.279	2	25	2	43	278	499	523	-	5.692
SETOR ENERGÉTICO		2.999	4.950	-	0	-	-	-	-	-	-	-
RESIDENCIAL			460									
COMERCIAL			128									
PÚBLICO			45									
AGROPECUÁRIO			-									
TRANSPORTES - TOTAL	-	-	2.212	-	0	-	-	-	-	-	-	-
RODOVIÁRIO			2.212									
FERROVIÁRIO												
AÉREO												
HIDROVIÁRIO												
INDUSTRIAL - TOTAL	-	-	10.485	2	25	2	43	278	499	523	-	5.692
CIMENTO			4	2	-	-	-	1	15	8	-	93
FERRO GUSA E AÇO			1.330	-	-	-	-	-	-	-	-	4.223
FERRO LIGAS			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO			494	-	-	-	-	-	237	-	-	287
NÃO FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA			473	-	-	-	-	-	-	-	-	1.089
QUÍMICA			2.753	-	-	-	43	-	-	353	-	-
ALIMENTOS E BEBIDAS			1.004	-	25	-	-	-	1	84	-	-
TÊXTIL			262	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAPEL E CELULOSE			1.101	-	-	-	-	-	158	54	-	-
CERÂMICA			1.412	-	-	-	-	53	68	3	-	-
OUTRAS INDÚSTRIAS			1.649	-	-	1,8	0,1	224	21	21	-	-
CONSUMO NÃO IDENTIFICADO												
AJUSTES ESTATÍSTICOS	0	129	51	0	-5	0	0	0	44	0	0	-66



FLUXO	GASOLINA AUTOMOTIVA 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	GASOLINA AVIAÇÃO 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	GLP 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	NAFTA 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	QUEROSENE ILLUMINANTE 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	QUEROSENE DE AVIAÇÃO 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	GÁS DE COQUERIA 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	GÁS CAN. RJ 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	GÁS CAN. SP 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	COQUE DE CARVÃO MINERAL 10 <sup>3</sup> t	URÂNIO CONTIDO NO UO <sub>2</sub> t	ELETRICIDADE GWh
PRODUÇÃO								4				
IMPORTAÇÃO	3.233	5	3.487	7.976	-	897	1.839	16	34.980	29	41.313	
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	192	2	-155	-209	-	250	-371	-38			-38	
OFERTA TOTAL	3.425	7	3.332	7.767	-	1.147	-	1.468	-19	34.980	-8	41.313
EXPORTAÇÃO	-1.391	-4	-1	-	-	-3.401				-1		-518
NÃO APROVEITADA												
REINJEÇÃO												
OFERTA INTERNA BRUTA	2.034	3	3.331	7.767	-	-2.255	-	1.468	-19	34.979	-8	40.795
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	25.965	46	10.092	360	6	6.376	3.365	9.852	19	601.396	8	578.898
REFINARIAS DE PETRÓLEO	23.707	46	7.443	4.088	6	6.376						
PLANTAS DE GÁS NATURAL	900		2.471	28								
USINAS DE GASEIFICAÇÃO												
COQUERIAS							4.137	9.852				
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR									75		64	
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO									-55	500.231	-56	480.361
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	-	-	-	-	-	-	-772	-	-	101.165	0	98.538
CARVOARIAS												
DESTILARIAS												
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	1.358	-	177	-3.756	-	-	-	-	-	-	0	0
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	-	-	-	-	-	-	-	-50		-100.973	0	-99.663
CONSUMO FINAL	27.997	48	13.403	8.127	6	4.121	3.365	11.269	-	535.403	0	520.030
CONSUMO FINAL NÃO ENERGÉTICO				8.127	2							
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	27.997	48	13.403	-	4	4.121	3.365	11.269	-	535.403	0	520.030
SETOR ENERGÉTICO							471			31.376		29.468
RESIDENCIAL			10.689		3					136.217		132.893
COMERCIAL			645		-					90.704		89.218
PÚBLICO			424		0					44.126		43.278
AGROPECUÁRIO			35		0					29.844		27.771
TRANSPORTES - TOTAL	27.997	48	-	-	-	4.121	-	-	-	2.251	0	2.055
RODOVIÁRIO	27.997											
FERROVIÁRIO										2.251		2.055
ÁEREO		48				4.121						
HIDROVIÁRIO												
INDUSTRIAL - TOTAL	-	-	1.610	-	1	-	2.894	11.269	-	200.885	0	195.346
CIMENTO			21		-			63		5.887		6.609
FERRO GUSA E AÇO			54		-		2.894	10.659		19.062		17.264
FERRO LIGAS			40		-			111		6.091		6.030
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO			58		1			66		13.215		11.821
NÃO FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA			49		-			371		24.875		27.112
QUÍMICA			331		-					22.660		22.102
ALIMENTOS E BEBIDAS			390		0					25.904		26.913
TÊXTIL			41		-					6.392		6.250
PAPEL E CELULOSE			114		-					23.926		22.708
CERÂMICA			254		-					3.699		3.743
OUTRAS INDÚSTRIAS			259		0			-		49.174		44.795
CONSUMO NÃO IDENTIFICADO			-		-							
AJUSTES ESTATÍSTICOS	-2	-1	-19	0	0,2	-1	0	0	-	0	0	0,0

CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ANIDRO	ÁLCOOL HIDRATADO	GÁS DE REFINARIA	COQUE PETRÓLEO	OUTROS ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCATRÃO	ASFALTO	LUBRIFICANTES	SOLVENTES	OUTROS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO
10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
	1.737	38		2.781		0	1	787	676	45
	391	-2.111		-24			21	-34	-44	8
-	2.128	-2.073	-	2.757	-	0	23	753	633	53
	-1.067	-615		-636		-0	-66	-78	-446	-10
-	1.061	-2.689	-	2.121	-	-0	-44	675	187	42
5.722	9.505	23.693	5.842	2.979	1.687	287	1.900	570	336	3.677
			6.464	4.469	-		1.900	887	336	2.676
										1.058
				-1.026		296				
			-127							
-	-	-	-495	-	-247	-10	-	-	-	-
5.722										
	9.505	23.693								
-	-	-	-	-463	1.934	-	-	-317	-	-57
-85	-75	-63	-	-	-	0	-	-	-	-
5.637	10.461	20.973	5.794	5.101	1.687	287	1.858	1.244	517	3.717
	247	833	424			180	1.858	1.244	517	3.717
5.637	10.214	20.141	5.370	5.101	1.687	106	-	-	-	-
			4.854							
558										
126										
14		17								
-	10.214	20.124	-	-	-	-	-	-	-	-
	10.214	20.124								
4.939	-	-	516	5.101	1.687	106	-	-	-	-
137				3.080						
4.087				47		106				
653				142						
				472						
18				516						
26			516	84	1.687					
-				94						
-				-						
-				-						
-				255						
19				411						
0	-30	32	-48	1	0	0	2	-1	-6	-2

## Annex X. Brazilian Energy Balance 2018 (Usual Units)

	Oil	Natural Gas (Wet)	Natural Gas (Dry)	Steam Coal 3100	Steam Coal 3300	Steam Coal 3700	Steam Coal 4200	Steam Coal 4500	Steam Coal 4700	Steam Coal 5200	Steam Coal 5900
	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> t
Production	150.468	40.858		2	1.419	2	58	2.664	296	551	-
Imports	10.805		10.596						182	199	
Stock Variations	-173	-	-				-15				
Total Supply	161.101	40.858	10.596	2	1.419	2	43	2.664	479	750	-
Exports	-62.544	-									
Non-Utilized		-1.300	-58								
Reinjection		-12.100	-712								
Gross Domestic Supply	98.556	27.458	9.827	2	1.419	2	43	2.664	479	750	-
Total Transformation	-98.557	-24.384	9.269	-	-1.388	-	-	-2.385	-23	-226	-
Oil Refineries	-96.760										
Natural Gas Plants		-22.415	20.349								
Gasification Plants											
Coke Plants											
Nuclear Cycle											
Public Service Power Plants			-9.192	-	-1.388	-	-	-2.385			
Self-Producers Power Plants	-	-2.016	-967	-	0	-	-	-	-23	-226	-
Charcoal Power Plants											
Distilleries											
Other Transformations	-1.796	48	-920	-	-	-	-	-	-	-	-
Losses In Distribution And Storage	-	-204	-210								
Final Consumption	-	2.999	18.937	2	25	2	43	278	499	523	-
Non Energy Final Consumption		-	657								
Energy Final Consumption	-	2.999	18.279	2	25	2	43	278	499	523	-
Energy Sector		2.999	4.950	-	0	-	-	-	-	-	-
Residential			460								
Commercial			128								
Public			45								
Agricultural And Livestock			-								
Transportation - Total	-	-	2.212	-	0	-	-	-	-	-	-
Highways			2.212								
Railroads											
Airways											
Waterways											
Industrial - Total	-	-	10.485	2	25	2	43	278	499	523	-
Cement			4	2	-	-	-	1	15	8	-
Pig-Iron And Steel			1.330	-	-	-	-	-	-	-	-
Iron-Alloys			3	-	-	-	-	-	-	-	-
Mining And Pelletization			494	-	-	-	-	-	237	-	-
Non-Ferrous And Other Metallurgical			473	-	-	-	-	-	-	-	-
Chemical			2.753	-	-	-	43	-	-	353	-
Food And Beverages			1.004	-	25	-	-	-	1	84	-
Textiles			262	-	-	-	-	-	-	-	-
Paper And Pulp			1.101	-	-	-	-	-	158	54	-
Ceramics			1.412	-	-	-	-	53	68	3	-
Others			1.649	-	-	1,8	0,1	224	21	21	-
Unidentified Consumption											
Adjustments	0	129	51	0	-5	0	0	0	44	0	0



	Automotive Gasoline	Aviation Gasoline	LPG	Naphtha	Lighting Fuel	Jet Kerosene	Coal Oven Gas	Can. Gas RJ	Can. Gas SP	Coal Coke	Uranium (Contained in UO <sub>2</sub> )	Electricity
	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> t	t	GWh
<i>Production</i>											4	
<i>Imports</i>	3.233	5	3.487	7.976	-	897				1.839	16	34.980
<i>Stock Variations</i>	192	2	-155	-209	-	250				-371	-38	
<i>Total Supply</i>	3.425	7	3.332	7.767	-	1.147	-	0	0	1.468	-19	34.980
<i>Exports</i>	-1.391	-4	-1	-	-	-3.401						-1
<i>Non-Utilized</i>												
<i>Reinjection</i>												
<i>Gross Domestic Supply</i>	2.034	3	3.331	7.767	-	-2.255	-	0	0	1.468	-19	34.979
<i>Total Transformation</i>	25.965	46	10.092	360	6	6.376	3.365	0	0	9.852	19	601.396
<i>Oil Refineries</i>	23.707	46	7.443	4.088	6	6.376						
<i>Natural Gas Plants</i>	900		2.471	28								
<i>Gasification Plants</i>												
<i>Coke Plants</i>							4.137			9.852		
<i>Nuclear Cycle</i>											75	
<i>Public Service Power Plants</i>											-55	500.231
<i>Self-Producers Power Plants</i>	-	-	-	-	-	-	-772	0	0	-	-	101.165
<i>Charcoal Power Plants</i>												
<i>Distilleries</i>												
<i>Other Transformations</i>	1.358	-	177	-3.756	-	-	-	0	0	-	-	-
<i>Losses In Distribution And Storage</i>	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-50		-100.973
<i>Final Consumption</i>	27.997	48	13.403	8.127	6	4.121	3.365	0	0	11.269	-	535.403
<i>Non Energy Final Consumption</i>				8.127	2							
<i>Energy Final Consumption</i>	27.997	48	13.403	-	4	4.121	3.365	0	0	11.269	-	535.403
<i>Energy Sector</i>							471					31.376
<i>Residential</i>			10.689		3							136.217
<i>Commercial</i>			645		-							90.704
<i>Public</i>			424		-							44.126
<i>Agricultural And Livestock</i>			35		0							29.844
<i>Transportation - Total</i>	27.997	48	-	-	-	4.121	-	0	0	-	-	2.251
<i>Highways</i>	27.997											
<i>Railroads</i>												2.251
<i>Airways</i>		48				4.121						
<i>Waterways</i>												
<i>Industrial - Total</i>	-	-	1.610	-	1	-	2.894	0	0	11.269	-	200.885
<i>Cement</i>			21		-					63		5.887
<i>Pig-Iron And Steel</i>			54		-		2.894			10.659		19.062
<i>Iron-Alloys</i>			40		-					111		6.091
<i>Mining And Pelletization</i>			58		1					66		13.215
<i>Non-Ferrous And Other Metallurgical</i>			49		-					371		24.875
<i>Chemical</i>			331		-							22.660
<i>Food And Beverages</i>			390		0							25.904
<i>Textiles</i>			41		-							6.392
<i>Paper And Pulp</i>			114		-							23.926
<i>Ceramics</i>			254		-							3.699
<i>Others</i>			259		0					-		49.174
<i>Unidentified Consumption</i>			-		-							
<i>Adjustments</i>	-2	-1	-19	0	0,2	-1	0	0	0	0	-	0

Charcoal	Anhydrous Ethanol	Hydrated Ethanol	Refinery Gas	Petroleum Coke	Other Energy Oil Products	Tar	Asphalt	Lubricants	Solvents	Other Non-Energy Oil Products
10 <sup>3</sup> t	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
	1.737	38		2.781		0	1	787	676	45
	391	-2.111		-24			21	-34	-44	8
-	2.128	-2.073	-	2.757	-	0	23	753	633	53
	-1.067	-615		-636		-0	-66	-78	-446	-10
-	1.061	-2.689	-	2.121	-	-0	-44	675	187	42
5.722	9.505	23.693	5.842	2.979	1.687	287	1.900	570	336	3.677
			6.464	4.469	-		1.900	887	336	2.676
										1.058
				-1.026		296				
			-127							
-	-	-	-495	-	-247	-10	-	-	-	-
5.722										
	9.505	23.693								
-	-	-	-	-463	1.934	-	-	-317	-	-57
-85	-75	-63	-	-	-	0	-	-	-	-
5.637	10.461	20.973	5.794	5.101	1.687	287	1.858	1.244	517	3.717
	247	833	424			180	1.858	1.244	517	3.717
5.637	10.214	20.141	5.370	5.101	1.687	106	-	-	-	-
			4.854							
558										
126										
14		17								
-	10.214	20.124	-	-	-	-	-	-	-	-
	10.214	20.124								
4.939	-	-	516	5.101	1.687	106	-	-	-	-
137				3.080						
4.087				47		106				
653				142						
				472						
18				516						
26			516	84	1.687					
-				94						
-				-						
-				-						
-				255						
19				411						
0	-30	32	-48	1	0	0	2	-1	-6	-2







