

2023

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL *BRAZILIAN ENERGY BALANCE*

| ano base 2022 |

| year 2022 |



Ministério de
Minas e Energia



2023

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL | RELATÓRIO FINAL |
BRAZILIAN ENERGY BALANCE | FINAL REPORT |



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

Ministro / Minister
Alexandre Silveira de Oliveira

Secretária Executiva / Executive Secretary
Efrain Pereira da Cruz

Secretário Nacional de Transição Energética e Planejamento
Secretary for Energy Transition and Planning
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

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).

Balanço Energético Nacional 2023: Ano base 2022 / Empresa de Pesquisa Energética. – Rio de Janeiro : EPE, 2023. Brazilian Energy Balance 2023 Year 2022 / Empresa de Pesquisa Energética – Rio de Janeiro: EPE, 2023.

274 p. : 182 ill. : 23 cm

274 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.



Empresa de Pesquisa Energética – EPE

Presidente / President
Angela Regina Livino de Carvalho (interina)

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
Giovani Vitória Machado (interino)

Diretora de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível
Director for Oil, Gas and Biofuels Studies
Heloisa Borges Bastos Esteves

Diretora de Gestão Corporativa
Director for Corporate Management
Angela Regina Livino de Carvalho

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

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

Consultor Técnico / Technical Consultant
Glauco Vinícius Ramalho Faria

Coordenação Técnica / Technical Coordination
Rogério Antônio da Silva Matos

Equipe Técnica / Technical Team
Flávio Raposo de Almeida
Lúcio Carlos Resende
Rogério Antônio da Silva Matos

Assistente Administrativo / Administrative Assistant
Gustavo Miranda de Magalhães

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
Praça Pio X, nº 54 – Centro
20091-040 – Rio de Janeiro – RJ

Coordenação Técnica / Technical Coordination

Rogério Antônio da Silva Matos

Equipe Técnica / Technical Team

Flávio Raposo de Almeida

Lúcio Carlos Resende

Rogério Antônio Da Silva Matos

Colaboração / Collaboration

Aline Moreira Gomes – EPE

Bernard Fernandes Kusel – ONS

Cássia Campos de Almeida Félix – Petrobrás

Claudir Afonso Costa - MME

Cristiano Augusto Trein - MME

Daniel Silva Moro – EPE

Edgar Franco – CCEE

Esdras Godinho Ramos – MME

Gabriel Konzen – EPE

Gabriel Ramos – CCEE

Gilberto Kwitko Ribeiro – MME

Guilherme Camargo – CCEE

Gustavo Santos Masili – MME

José Lopes de Souza – ANP

Leonardo da Silva Ribeiro – Petrobras

Lidiane de Almeida Modesto – EPE

Lúcio Carlos Resende – EPE

Marcelo Henrique Cayres Loureiro – EPE

Márcio Dias – ANP

Nathália Akemi Tsuchiya Rabelo - MME

Pedro Augusto de Menezes Filho - MME

Ricardo Gedra – CCEE

Sergio Luis Nogueira - MME

Simone Saviolo Rocha – EPE

Vânia Moisés Tenório Cavalcante – ANEEL

Ubyrajara Nery Graça Gomes – MME

William de Oliveira Medeiros - MME

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 2021, 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.

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 2021 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

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

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.

socioeconomic sector in the country.

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

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 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 2022 (Unidades Comerciais), apresenta os valores apurados para o BEN, relativos ao ano base da publicação (2021), expressos em unidades comerciais e em estrutura ampliada para 47 colunas.

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 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 2022 – presents the detailed energy accounting for Brazil in 2021, expressed in usual units.

Sumário / Table of Contents

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

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

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

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

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

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

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

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

175 | *ANEXOS*
175 | *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 2022

Este capítulo apresenta, resumidamente, a análise dos principais movimentos referentes à produção e ao consumo de energia em 2022 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.

Biodiesel

Em 2022 a produção de biodiesel no país reduziu 7,5% em relação ao ano anterior, atingindo o montante de 6.258.952 m³.

O percentual médio de biodiesel adicionado compulsoriamente ao diesel mineral, recuou de 11% para 10% em 2022. O principal insumo foi o óleo de soja (59%), seguido de outros materiais graxos (15%).

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 2022 alcançou 595,3 milhões de toneladas, crescimento de 2,2% em relação ao ano civil anterior, quando a moagem foi de 582,3 milhões de toneladas.

Em 2022, a produção nacional de açúcar foi de 36,3 milhões de toneladas, aumento de 3,4% em relação ao ano anterior, enquanto a fabricação de etanol a partir da cana de açúcar reduziu -6,1% e atingiu um montante de 28,1 milhões de m³.

Deste total, 58,2% referem-se ao etanol hidratado: 16,3 milhões de m³. Em termos comparativos, houve uma redução de -10,9% na produção deste combustível em relação a 2021.

Já a produção de etanol anidro, que é misturado à gasolina A para formar a gasolina C, registrou um aumento de 1,5% e totalizou 11,7 milhões de m³ em 2022.

1. ENERGY ANALYSIS AND AGGREGATED DATA

1.1 Energy Highlights by Source – year 2022

This chapter presents briefly a short analysis on the energy highlights for 2022 and comparisons with the previous year, for the main energy sources: oil, natural gas, electricity, coal, wind, biodiesel and sugarcane products

Biodiesel

In 2022, the production of B100 decreased 7.5% when compared to the previous year, reaching 6,258,952 m³.

The average percentage of B100 compulsorily added to mineral diesel reduced from 11% to 10% in 2022. The main raw material was the soybean oil (59%), followed by other fatty materials (15%).

Sugarcane, Sugar and Ethanol

According to the Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (MAPA), the sugar cane production in the calendar year 2022 was 595.3 million tons. This amount was 2,2% higher than in the previous calendar year, when the milling was 582.3 million tons.

In 2022, the national sugar production was 36.3 million tons, 3.4% higher than the previous year, while the production of ethanol decreased by 6.1%, yielding the amount of 28.1 million m³.

About 58.2% of this total refers to hydrous ethanol: 16.3 million m³. In comparative terms, the production of this fuel decreased 10.9% compared to 2021.

Regarding the production of anhydrous ethanol, which is blended with gasoline A to form the gasoline C, there was an increase of 1.5%, totaling 11.7 million m³.

Etanol de Milho e Outras Biomassas

A produção de etanol de milho e outras biomassas atingiu 4,4 milhões de m³ (2,9 milhões de m³ de etanol hidratado e 1,5 milhão de m³ de etanol anidro) em 2022, representando 13,6% do total produzido no Brasil.

Energia Elétrica

A geração de energia elétrica no Brasil em centrais de serviço público e autoprodutores atingiu 677,1 TWh em 2022, resultado 3% acima de 2021.

As centrais elétricas de serviço público, participaram com 81,4% da geração total. A geração hídrica, principal fonte de produção de energia elétrica no Brasil, cresceu 17,7% na comparação com o ano anterior.

A autoprodução (APE) em 2022 participou com 18,6% do total produzido, considerando o agregado de todas as fontes utilizadas, atingindo um montante de 126 TWh. Desse total, 73,7 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.

A geração elétrica a partir de fontes não renováveis representou 12,3% do total nacional, contra 22,6% em 2021.

Importações líquidas de 12,9 TWh, somadas à geração nacional, asseguraram uma oferta interna de energia elétrica de 690,1 TWh, montante 1,6% superior a 2021. O consumo final de energia elétrica foi de 586,1 TWh, uma expansão de 2,3% em comparação ao ano anterior.

O gráfico 1.1.b apresenta a estrutura da oferta interna de eletricidade no Brasil em 2022.

Corn Ethanol and Other Biomass

The production of ethanol from corn and other biomass reached 4.4 million m³ (being 2.9 million m³ of hydrated ethanol and 1.5 million m³ of anhydrous ethanol) in 2022, representing 13.6% of the total produced in Brazil.

Electricity

The electricity generation in the Brazilian public service and self-producers power plants reached 677.1 TWh in 2022, an amount 3% higher than the result for 2021.

The public service plants remain as the main contributors, with 81.4% of total generation. Hydropower, the main source, increased 17.7% compared to the previous year.

The autoproducers (APE) generation in 2022 accounted for 18.6% of total production, considering the aggregate of all sources used, reaching 126 TWh. Of this total, 73.7 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.

The electricity generation from non-renewable sources accounted for 12.3% of the national total, compared with 22.6% in 2021.

Net imports of 12.9 TWh, added to internal generation, allowed a domestic electricity supply of 690.1 TWh, an amount 1.6% higher than 2021. The final consumption was 586.1 TWh, an expansion of 2.2% compared with the previous year.

The chart 1.1.b shows the structure of the domestic supply of electricity in Brazil in 2022.

Gráfico 1.1.a - Geração de energia elétrica: fontes não renováveis

Chart 1.1.a – Electricity generation: non-renewable sources

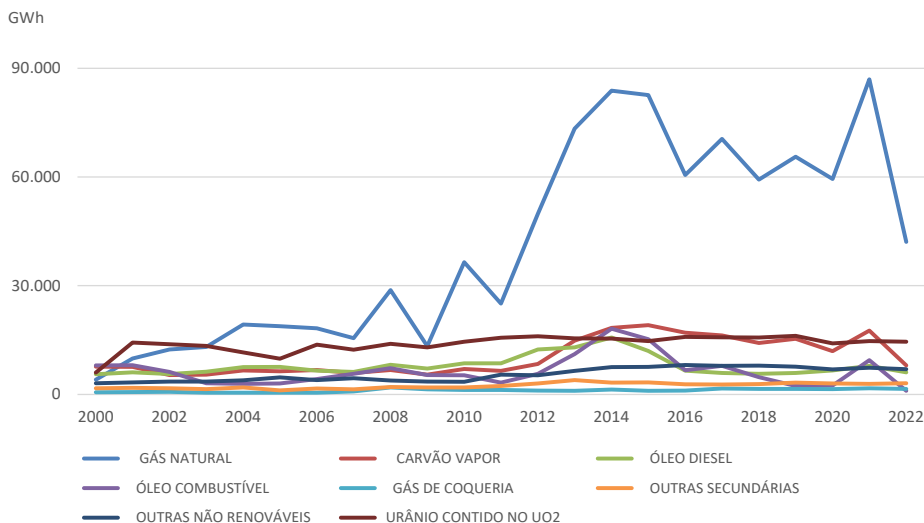
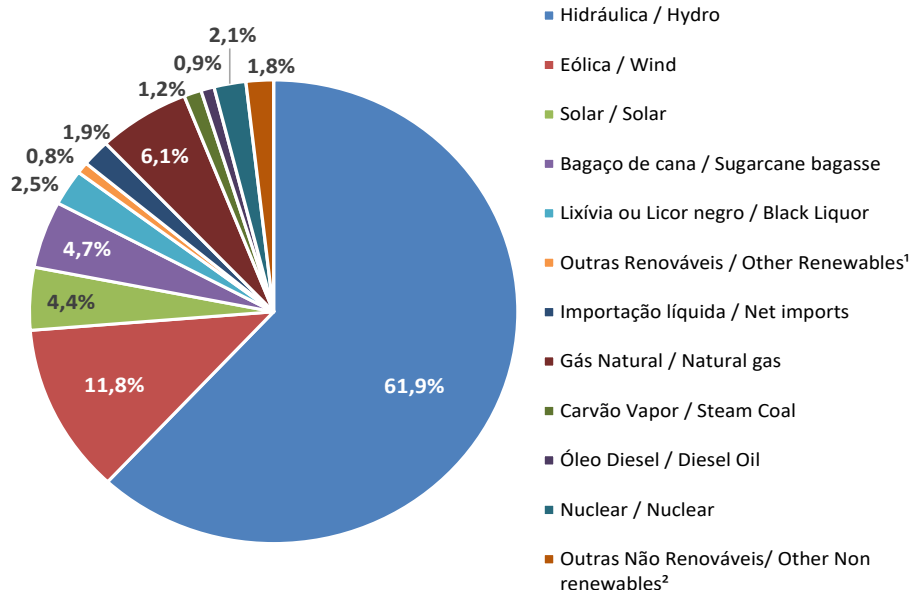


Gráfico 1.1.b - Oferta Interna de Energia Elétrica por Fonte

Chart 1.1.b – Total Electricity Supply by Source



Notas / Notes:

1. Inclui Lenha, Biodiesel e Outras renováveis / Includes Firewood, Biodiesel and Other Renewables

2. Inclui Óleo Combustível, Gás de Coqueria, Outras Secundárias e Outras Não-Renováveis / Includes Fuel Oil, Coke Oven Gas, Other Secondaries and Other Non-Renewables

O Brasil dispõe de uma matriz elétrica de origem predominantemente renovável, com destaque para a fonte hídrica. Considerando que quase a totalidade das importações são oriundas da usina de Itaipu, a fonte hídrica participou com 64% da oferta interna de energia elétrica em 2022. As fontes renováveis representam 88% 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.

O consumo final foi de 586,1 TWh, representando uma expansão de 2,3% em comparação ao ano anterior, com destaque para os setores industrial e residencial, que participaram com 37% e 27% respectivamente.

Os gráficos 1.1.1 e 1.1.2 mostram as variações do consumo setorial de energia elétrica de 2022 em relação ao ano anterior.

Brazil has an electric mix of predominantly renewable origin, with emphasis on the hydroelectric source. Considering that almost all imports come from Itaipu power plant, the hydroelectric source reaches a value around 64%. Renewable sources account for 88% of the Brazilian domestic electricity supply. This is the result of the sum of the amounts referring to domestic production plus imports, which are essentially of renewable origin.

On the final consumption side, there was an increase of 2.3%, reaching 586.1 TWh. Industrial and Residential sectors participated with 37% and 27% respectively.

Charts 1.1.1 and 1.1.2 show the changes in 2022 sectoral electricity consumption compared to the previous year.

Gráfico 1.1.1 - Variação % do consumo setorial de Eletricidade

Chart 1.1.1 – Percentual change of electricity consumption per sector

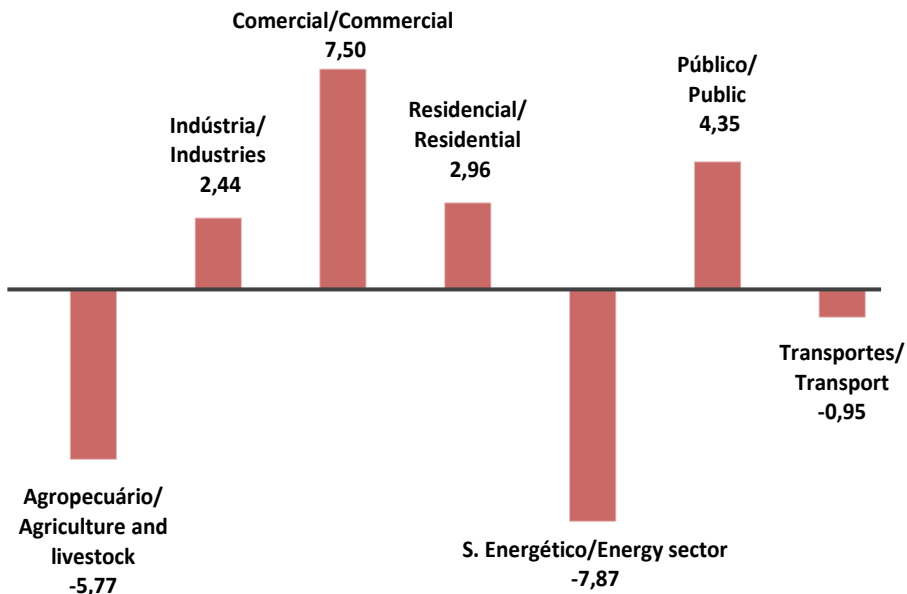
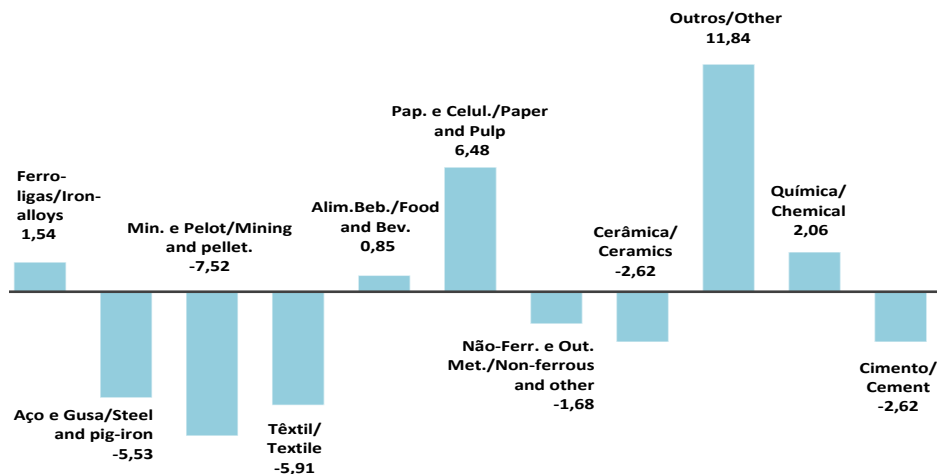


Gráfico 1.1.2 - Crescimento do consumo de eletricidade no setor indústria

Chart 1.1.2 – Growth of electricity consumption in the industrial sector



Nota-se que os setores industrial, residencial e comercial consomem 80,4% da energia elétrica disponibilizada no país em 2022.

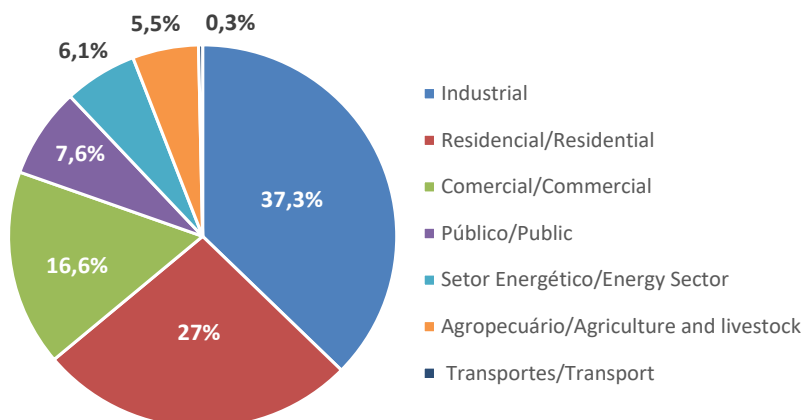
Em 2022, a capacidade total instalada de geração de energia elétrica do Brasil (centrais de serviço público e autoprodutoras) alcançou 189.127 MW, acréscimo de 7.517 MW, não incluída a mini e micro geração distribuída.

The industrial, residential and commercial sectors accounted for more than 80.4% of the consumed electricity in the country in 2022.

In 2022, Brazil's total installed capacity for electricity generation (public service and self-service power plants) reached 189,127 MW, an increase of 7,517 MW, not including mini and micro distributed generation.

Gráfico 1.1.3 - Participação setorial no consumo de eletricidade

Chart 1.1.3 – Electricity consumption share by sector



Na expansão da capacidade instalada, as centrais eólicas contribuíram com 2.973 MW ou seja, cerca de 40% do total adicionado.

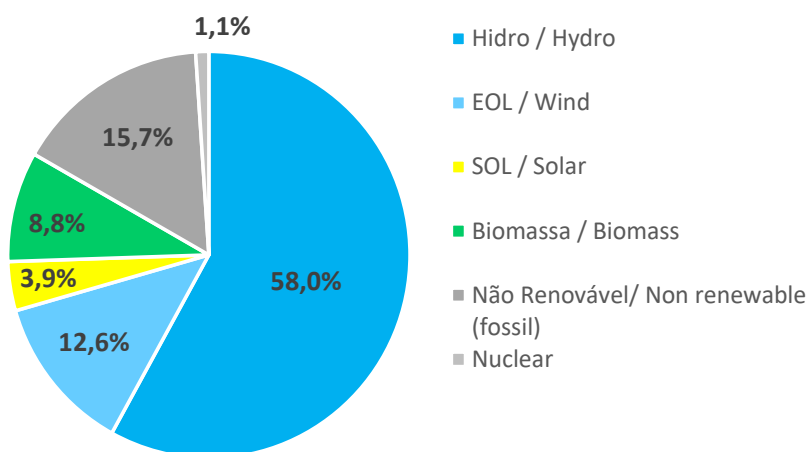
Nesta edição o BEN publica a nota técnica referente à solar térmica Anexo VI.

In the expansion of installed capacity, wind power plants contributed with 2,973 MW, about 40% of the total added.

This edition of BEN publishes technical note for estimating thermal solar Anexo VI.

Gráfico 1.1.4 - Participação das fontes na capacidade instalada

Chart 1.1.4 – Participation of energy sources in the installed capacity



Energia Eólica

A produção de eletricidade a partir da fonte eólica alcançou 81,6 TWh em 2022, equivalente a um aumento de 13% em relação ao ano anterior, quando se atingiu 72,3 TWh.

Em 2022, a potência instalada para geração eólica no país expandiu 14,3%. Segundo o Banco de Informações da Geração (SIGA), da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o parque eólico nacional atingiu 23.774 MW ao final de 2022.

Wind Energy

The production of electricity from wind power reached 81.6 TWh in 2022. This represents a 13% increase over the previous year, when it reached 72.3 TWh.

In 2022, the installed capacity for wind power generation in the country increased by 14.3%. According to the Power Generation Database (SIGA), from National Agency of Electric Energy (ANEEL), the national wind farm reached 23,774 MW by the end of 2022.

Micro e mini geração distribuída de energia elétrica

A micro e minigeração distribuída de energia elétrica teve seu crescimento incentivado por ações regulatórias, tais como a que estabelece a possibilidade de compensação da energia excedente produzida

Micro and mini energy generation

The micro and mini distributed generation of electricity was stimulated by regulatory actions, such as the one that establishes the possibility of compensation of surplus energy produced by smaller systems (Net Metering). In 2022, the micro

por sistemas de menor porte (Net Metering). Em 2022, a micro e minigeração distribuída atingiu 18.423 GWh com uma potência instalada de 17.325 MW, com destaque para a fonte solar fotovoltaica, com 17.378 GWh e 17.006 MW de geração e potência instalada, respectivamente. Os detalhamentos da geração e da capacidade instalada de micro e minigeração distribuída estão expostos nas tabelas 5.5.b e 8.4.b, respectivamente.

Petróleo e Derivados

A produção nacional de petróleo cresceu 4% em 2022, atingindo a média de 3,0 milhões de barris diários, dos quais 97% são de origem marítima. Em relação aos estados produtores, o Rio de Janeiro foi responsável pela maior parcela: 84,5% do montante anual. Já a produção terrestre, continua sendo liderada pelo Estado do Rio Grande do Norte, com 41,2% do total onshore.

Pelo lado do consumo foram registrados aumentos de 3,0% de óleo diesel fóssil e de 9,4% de gasolina automotiva. O setor de transporte respondeu por 72% do consumo total energético de óleo diesel fóssil.

Gás Natural

A média diária de produção do ano foi de 137,9 milhões de m³/dia e o volume de gás natural importado foi de 24,0 milhões de m³/dia. O gás natural participa com 10,5% na matriz energética nacional.

A demanda de gás natural reduziu 21,6% em relação ao ano anterior, devido principalmente ao recuo da geração de energia elétrica a gás natural que caiu 47% em relação ao ano anterior.

O gráfico 1.1.5 mostra a destinação do gás natural para os anos 2021 e 2022. Em 2021, 46% do gás consumido no país foi destinado para geração de eletricidade. Já em 2022, este percentual atingiu 31%.

and distributed minigeneration reached 18,423 GWh with an installed capacity of 17,325 MW, specially the solar photovoltaic power plant, with 17,378 GWh and 17,006 MW of generation and installed power capacity respectively. Details of the generation and installed capacity of micro and distributed minigeneration are presented in tables 5.5.b and 8.4.b, respectively.

Petroleum and Oil Products

The domestic production of oil increased by 4.0 % in 2022 reaching an average of 3.0 million barrels per day, of which 97 % are offshore. The State of Rio de Janeiro was responsible for the largest share: 84.5% of the annual amount. On the other hand, onshore production continues to be led by the State of Rio Grande do Norte, with 41.2% of the total onshore.

On the consumption side, increases of 3.0% for fossil diesel oil and 9.4% for gasoline were recorded. The transport sector accounted for 72% of the total energy consumption of fossil diesel oil.

Natural Gas

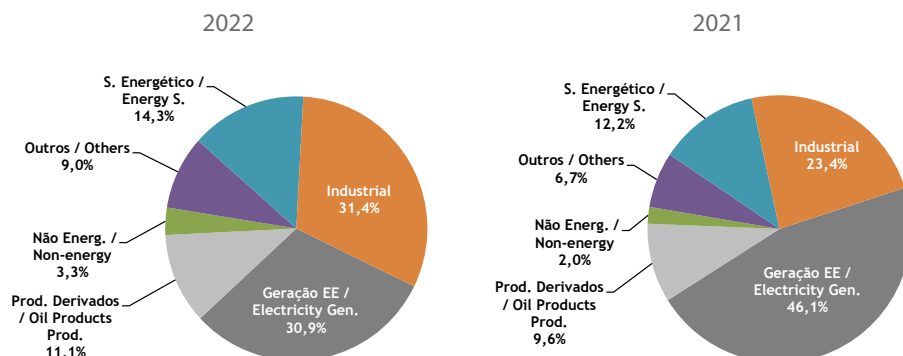
The average daily production for the year was 137.9 million m³/day, and the volume of imported natural gas was an average of 24.0 million m³/day. Thus, the natural gas share in the national energy matrix reached the level of 10.5%.

Natural gas demand decreased by 21.6% over the previous year, mainly due to the reduction of natural gas electricity generation, which decreased by 47% compared to the previous year.

The chart 1.1.5 shows the destination of natural gas for the years 2021 and 2022. In 2021 the share of gas for electricity generation reached 46%. In 2022, the share of gas for electricity generation reached 31%.

Gráfico 1.1.5 - Consumo de gás natural

Chart 1.1.5 – Natural gas consumption



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 reduziu 45% em relação ao ano anterior.

O carvão metalúrgico destinado à produção de coque, acompanhando o movimento da siderurgia, reduziu seu consumo em 6,2%.

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 2013/2022.

Steam Coal and Metallurgical Coal

In electricity generation, the coal used is steam coal, predominantly of national origin, whose producing states are Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul. Steam coal demand for this end-use decreased by 45% over the previous year.

Metallurgical coal destined for the production of coke, following the movement of the steel industry, decreased 6.2%.

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 2013 to 2022.

Tabela 1.2.a – Produção de Energia Primária

Table 1.2.a – Primary Energy Production

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
NÃO RENOVÁVEL	139.997	153.920	165.795	172.540	179.478	178.417	192.643	203.062	203.838	211.079	NON-RENEWABLE ENERGY
PETRÓLEO	104.762	116.705	126.127	130.373	135.907	134.067	144.303	152.635	150.386	156.398	PETROLEUM
GÁS NATURAL	27.969	31.661	34.871	37.610	39.810	40.560	44.398	46.299	48.462	49.971	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	3.298	3.059	2.459	2.636	1.931	1.930	2.162	2.085	2.640	2.311	STEAM COAL
CARVÃO METALÚRGICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	METALLURGICAL COAL
URÂNIO(U ₃ O ₈)	2.375	681	512	0	0	0	0	206	343	516	URANIUM - U ₃ O ₈
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	1.592	1.814	1.826	1.921	1.831	1.860	1.780	1.838	2.007	1.884	OTHER NON-RENEWABLES
RENOVÁVEL	118.900	119.613	121.330	123.322	124.699	131.178	135.029	139.476	134.464	143.469	RENEWABLE ENERGY
ENERGIA HIDRÁULICA	33.625	32.116	30.938	32.758	31.898	33.452	34.217	34.089	31.202	36.732	HYDRAULIC
LENHA	24.788	25.223	25.075	23.502	24.864	26.250	26.411	26.457	27.407	27.283	FIREWOOD
PRODUTOS DA CANA-DE-AÇÚCAR	49.306	49.273	50.400	50.658	49.725	50.895	52.861	55.597	49.425	47.740	SUGAR CANE PRODUCTS
EÓLICA	566	1.050	1.860	2.880	3.644	4.169	4.815	4.906	6.217	7.020	WIND
SOLAR	476	539	605	667	785	1.060	1.385	1.791	2.371	3.591	SOLAR
OUTRAS RENOVÁVEIS	10.139	11.412	12.453	12.857	13.784	15.353	15.339	16.635	17.842	21.102	OTHER RENEWABLES
TOTAL	258.896	273.532	287.126	295.862	304.177	309.595	327.672	342.538	338.302	354.548	TOTAL

Gráfico 1.2.a – Produção de Energia Primária

Chart 1.2.a – Primary Energy Production

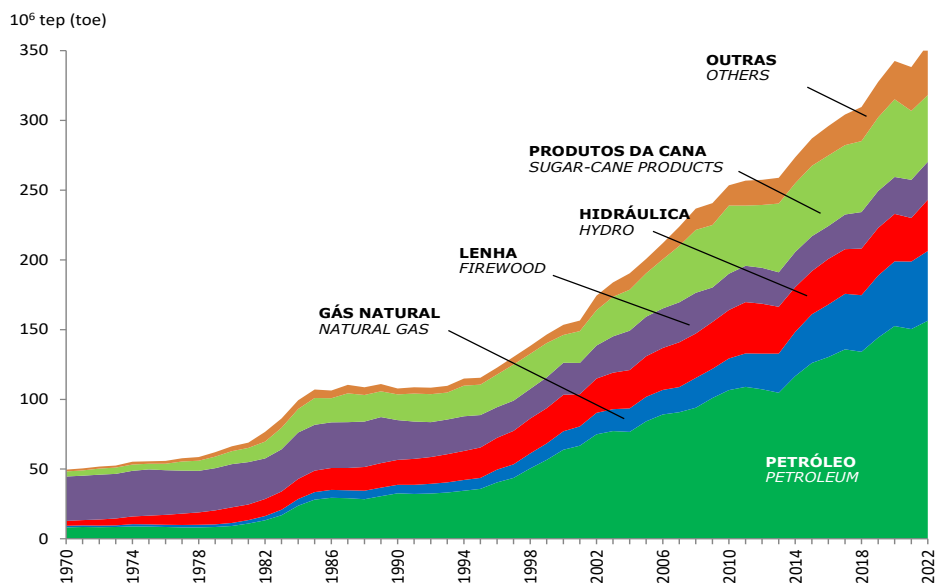


Tabela 1.2.b – Produção de Energia Primária

Table 1.2.b – Primary Energy Production

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
NÃO RENOVÁVEL	54,1	56,3	57,7	58,3	59,0	57,6	58,8	59,3	60,3	59,5	NON-RENEWABLE ENERGY
PETRÓLEO	40,5	42,7	43,9	44,1	44,7	43,3	44,0	44,6	44,5	44,1	PETROLEUM
GÁS NATURAL	10,8	11,6	12,1	12,7	13,1	13,1	13,5	13,5	14,3	14,1	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	1,3	1,1	0,9	0,9	0,6	0,6	0,7	0,6	0,8	0,7	STEAM COAL
CARVÃO METALÚRGICO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	METALLURGICAL COAL
URÂNIO (U ₃ O ₈)	0,9	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	URANIUM - U ₃ O ₈
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	OTHER NON-RENEWABLES
RENOVÁVEL	45,9	43,7	42,3	41,7	41,0	42,4	41,2	40,7	39,7	40,5	RENEWABLE ENERGY
ENERGIA HIDRÁULICA	13,0	11,7	10,8	11,1	10,5	10,8	10,4	10,0	9,2	10,4	HYDRAULIC
LENHA	9,6	9,2	8,7	7,9	8,2	8,5	8,1	7,7	8,1	7,7	FIREWOOD
PRODUTOS DA CANA	19,0	18,0	17,6	17,1	16,3	16,4	16,1	16,2	14,6	13,5	SUGAR CANE PRODUCTS
EÓLICA	0,2	0,4	0,6	1,0	1,2	1,3	1,5	1,4	1,8	2,0	WIND
SOLAR	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0	SOLAR
OUTRAS RENOVÁVEIS	3,9	4,2	4,3	4,3	4,5	5,0	4,7	4,9	5,3	6,0	OTHER RENEWABLES
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Tabela 1.3.a – Oferta Interna de Energia

Table 1.3.a – Total Energy Supply

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
ENERGIA NÃO RENOVÁVEL	176.166	184.724	175.879	162.787	166.827	157.768	158.316	148.591	166.703	159.516	NON-RENEWABLE ENERGY
PETRÓLEO E DERIVADOS	116.197	119.981	111.602	105.170	106.075	99.407	100.898	95.247	103.625	108.070	PETROLEUM AND OIL PRODUCTS
GÁS NATURAL	37.792	41.373	40.971	35.569	37.938	35.905	35.909	33.824	40.225	31.714	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL E COQUE	16.479	17.521	17.625	15.916	16.790	16.421	15.435	13.955	16.945	13.986	COAL AND COKE
URÂNIO (U ₃ O ₈)	4.107	4.036	3.855	4.211	4.193	4.174	4.292	3.727	3.900	3.861	URANIUM - U ₃ O ₈
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	1.592	1.814	1.826	1.921	1.831	1.860	1.780	1.838	2.007	1.884	OTHER NON-RENEWABLES
ENERGIA RENOVÁVEL	120.640	121.391	124.521	126.488	127.826	133.407	137.141	140.923	136.456	143.559	RENEWABLE ENERGY
HIDRÁULICA ¹	37.094	35.020	33.898	36.267	35.024	36.460	36.364	36.215	33.189	37.842	HYDRAULIC AND ELECTRICITY
LENHA E CARVÃO VEGETAL	24.788	25.223	25.075	23.502	24.864	26.250	26.411	26.457	27.407	27.283	FIREWOOD AND CHARCOAL
DERIVADOS DA CANA-DE-AÇÚCAR	47.603	48.170	50.623	50.318	49.758	50.090	52.841	54.933	49.444	46.734	SUGAR CANE PRODUCTS
EÓLICA	566	1.050	1.860	2.880	3.644	4.169	4.815	4.906	6.217	7.020	WIND
SOLAR	476	539	605	667	785	1.060	1.385	1.791	2.371	3.591	SOLAR
OUTRAS RENOVÁVEIS	10.114	11.390	12.460	12.855	13.751	15.378	15.325	16.621	17.828	21.088	OTHER RENEWABLES
TOTAL	296.806	306.115	300.400	289.276	294.654	291.175	295.456	289.514	303.158	303.074	TOTAL

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 – Total Energy Supply

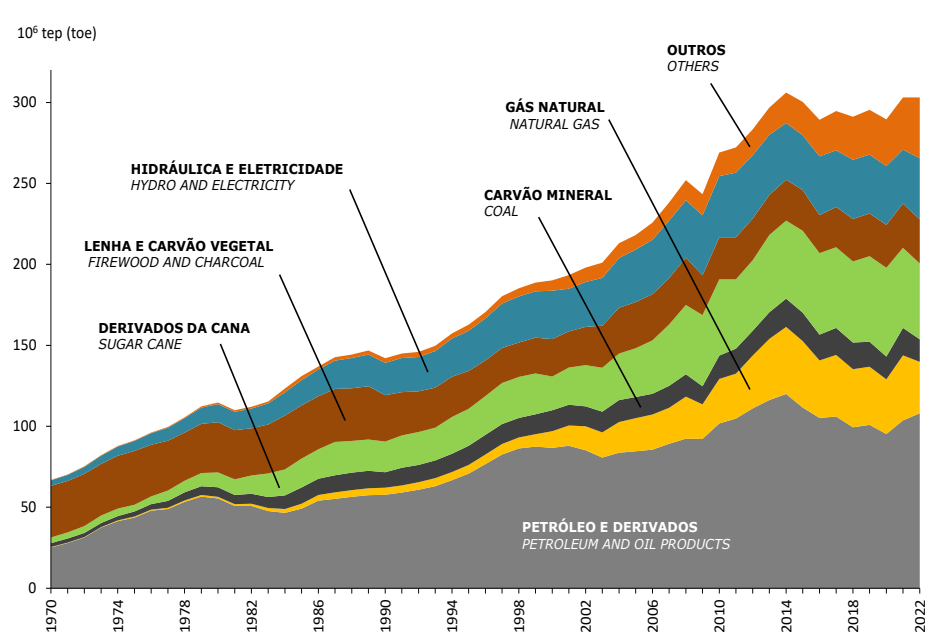


Tabela 1.3.b – Oferta Interna de Energia

Table 1.3.b – Total Energy Supply

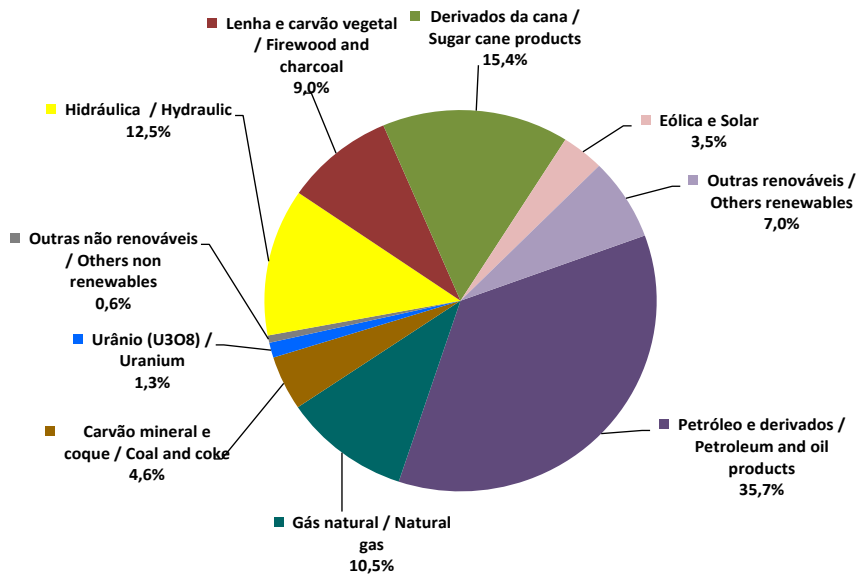
%

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
ENERGIA NÃO RENOVÁVEL	59,4	60,3	58,5	56,3	56,6	54,2	53,6	51,3	55,0	52,6	NON-RENEWABLE ENERGY
PETRÓLEO E DERIVADOS	39,1	39,2	37,2	36,4	36,0	34,1	34,1	32,9	34,2	35,7	PETROLEUM AND OIL PRODUCTS
GÁS NATURAL	12,7	13,5	13,6	12,3	12,9	12,3	12,2	11,7	13,3	10,5	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL E COQUE	5,6	5,7	5,9	5,5	5,7	5,6	5,2	4,8	5,6	4,6	COAL AND COKE
URÂNIO (U ₃ O ₈)	1,4	1,3	1,3	1,5	1,4	1,4	1,5	1,3	1,3	1,3	URANIUM - U ₃ O ₈
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	OTHER NON-RENEWABLES
ENERGIA RENOVÁVEL	40,6	39,7	41,5	43,7	43,4	45,8	46,4	48,7	45,0	47,4	RENEWABLE ENERGY
HIDRÁULICA ¹	12,5	11,4	11,3	12,5	11,9	12,5	12,3	12,5	10,9	12,5	HYDRAULIC ¹
LENHA E CARVÃO VEGETAL	8,4	8,2	8,3	8,1	8,4	9,0	8,9	9,1	9,0	9,0	FIREWOOD AND CHARCOAL
DERIVADOS DA CANA	16,0	15,7	16,9	17,4	16,9	17,2	17,9	19,0	16,3	15,4	SUGAR CANE PRODUCTS
EÓLICA	0,2	0,3	0,6	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7	2,1	2,3	WIND
SOLAR	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,2	SOLAR
OUTRAS RENOVÁVEIS	3,4	3,7	4,1	4,4	4,7	5,3	5,2	5,7	5,9	7,0	OTHER RENEWABLES
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

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 – Total Energy Supply



Nota: 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 ³ tep (toe)										SOURCES
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2.022	
GÁS NATURAL	17.407	17.981	17.416	17.189	17.230	18.369	16.459	14.619	16.672	17.077	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	3.630	3.942	3.855	3.258	3.661	3.796	3.439	3.217	3.630	3.578	COAL
LENHA	16.180	16.670	16.666	15.999	17.058	17.778	17.777	17.723	18.288	18.440	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	29.479	28.612	28.667	29.791	29.126	27.529	28.314	32.116	28.279	28.018	SUGAR CANE BAGASSE
OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	6.825	7.155	7.613	8.078	8.353	8.864	8.490	9.273	9.879	10.769	OTHER PRIMARY SOURCES
BIODIESEL	2.172	2.526	2.985	2.945	3.313	4.174	4.564	4.974	5.239	4.903	BIODIESEL
GÁS DE COQUERIA	1.387	1.387	1.336	1.320	1.404	1.449	1.321	1.236	1.453	1.357	COKE OVEN GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	7.807	7.733	7.886	7.110	7.745	7.880	7.228	6.859	7.843	7.372	COAL COKE
ELETRICIDADE	44.982	46.291	45.594	45.311	45.951	46.802	47.479	47.102	49.264	50.403	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	4.270	4.294	4.195	3.742	3.883	4.211	4.304	4.348	4.564	4.413	CHARCOAL
ÁLCOOL ETÍLICO	12.566	13.602	15.927	14.332	14.348	16.283	18.064	16.080	15.550	15.814	ETHYL ALCOHOL
ALCATRÃO	210	238	229	226	245	253	230	211	249	235	TAR
SUBTOTAL DERIVADOS DE PETRÓLEO	112.252	114.273	107.851	105.485	106.516	100.082	101.373	96.027	102.890	108.938	OIL PRODUCTS
ÓLEO DIESEL	45.902	46.519	44.427	42.867	42.977	42.459	43.297	42.950	46.300	48.188	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	4.058	3.976	3.494	3.452	3.121	2.464	2.300	2.385	2.470	2.431	FUEL OIL
GASOLINA	24.451	25.740	23.306	24.225	24.856	21.595	21.485	20.166	22.137	24.227	GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	8.314	8.363	8.258	8.267	8.304	8.189	8.135	8.357	8.298	8.211	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	6.565	6.195	6.802	6.277	7.129	6.217	6.759	4.609	5.550	6.959	NAPHTHA
QUEROSENE	3.623	3.661	3.615	3.310	3.301	3.392	3.320	1.899	2.520	3.134	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	11.546	11.724	11.219	10.171	10.521	9.429	9.606	8.792	8.995	8.580	OTHER OIL SECONDARIES
GÁS DE REFINARIA	4.091	4.417	4.339	4.000	4.082	3.778	3.357	3.538	3.261	3.382	REFINERY GAS
COQUE PETRÓLEO	5.658	5.640	5.124	4.515	4.326	4.167	4.233	3.949	4.070	3.734	PETROLEUM COKE
OUT.EN.PETRÓLEO	1.797	1.667	1.756	1.656	2.113	1.484	2.015	1.305	1.663	1.465	OTHER ENERGY OIL PRODUCTS
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	7.794	8.095	6.731	6.917	6.307	6.338	6.471	6.868	6.620	7.208	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
TOTAL	259.166	264.703	260.221	254.784	258.830	257.468	259.042	253.785	263.799	271.317	TOTAL

Gráfico 1.4.a – Consumo Final por Fonte

Chart 1.4.a – Final Energy Consumption

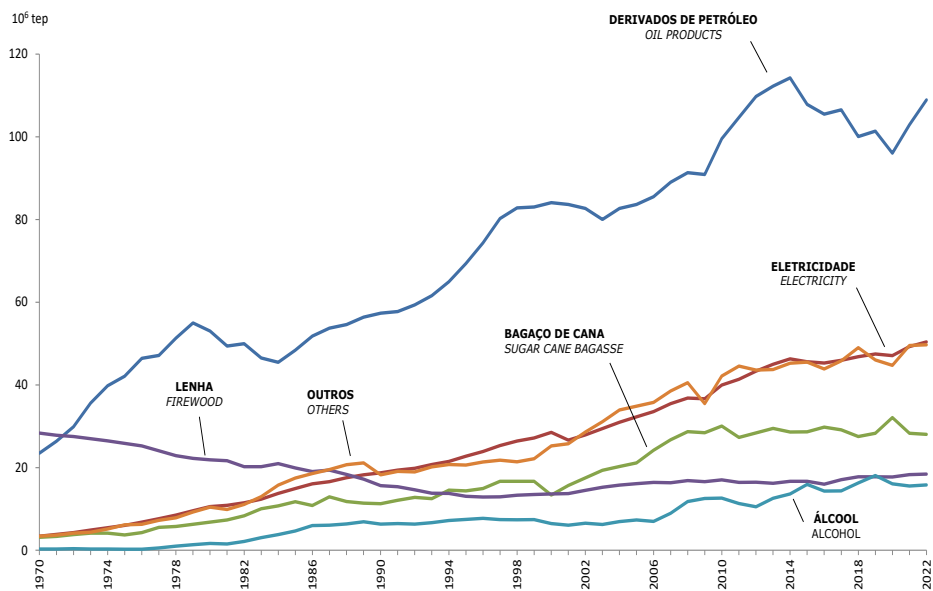


Tabela 1.4.b – Consumo Final por Fonte

Table 1.4.b – Final Energy Consumption by Source

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	6,7	6,8	6,7	6,7	6,7	7,1	6,4	5,8	6,3	6,3	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	1,4	1,5	1,5	1,3	1,4	1,5	1,3	1,3	1,4	1,3	COAL COKE
LENHA	6,2	6,3	6,4	6,3	6,6	6,9	6,9	7,0	6,9	6,8	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	11,4	10,8	11,0	11,7	11,3	10,7	10,9	12,7	10,7	10,3	SUGAR CANE BAGASSE
OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	2,6	2,7	2,9	3,2	3,2	3,4	3,3	3,7	3,7	4,0	OTHER PRIMARY SOURCES
BIODIESEL	0,8	1,0	1,1	1,2	1,3	1,6	1,8	2,0	2,0	1,8	BIODIESEL
GÁS DE COQUERIA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	COKE OVEN GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	3,0	2,9	3,0	2,8	3,0	3,1	2,8	2,7	3,0	2,7	COAL COKE
ELETRICIDADE	17,4	17,5	17,5	17,8	17,8	18,2	18,3	18,6	18,7	18,6	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,7	1,6	CHARCOAL
ÁLCOOL ETÍLICO	4,8	5,1	6,1	5,6	5,5	6,3	7,0	6,3	5,9	5,8	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	43,3	43,2	41,4	41,4	41,2	38,9	39,1	37,8	39,0	40,2	OIL PRODUCTS
ÓLEO DIESEL	17,7	17,6	17,1	16,8	16,6	16,5	16,7	16,9	17,6	17,8	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1,6	1,5	1,3	1,4	1,2	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	FUEL OIL
GASOLINA	9,4	9,7	9,0	9,5	9,6	8,4	8,3	7,9	8,4	8,9	GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,1	3,3	3,1	3,0	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	2,5	2,3	2,6	2,5	2,8	2,4	2,6	1,8	2,1	2,6	NAPHTHA
QUEROSENE	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	0,7	1,0	1,2	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	4,5	4,4	4,3	4,0	4,1	3,7	3,7	3,5	3,4	3,2	OTHER OIL SECONDARIES
GÁS DE REFINARIA	1,6	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,3	1,4	1,2	1,2	REFINERY GAS
COQUE PETRÓLEO	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,4	PETROLEUM COKE
OUT.EN.PETRÓLEO	0,7	0,6	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	0,5	0,6	0,5	OTHER ENERGY OIL PRODUCTS
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	3,0	3,1	2,6	2,7	2,4	2,5	2,5	2,7	2,5	2,7	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

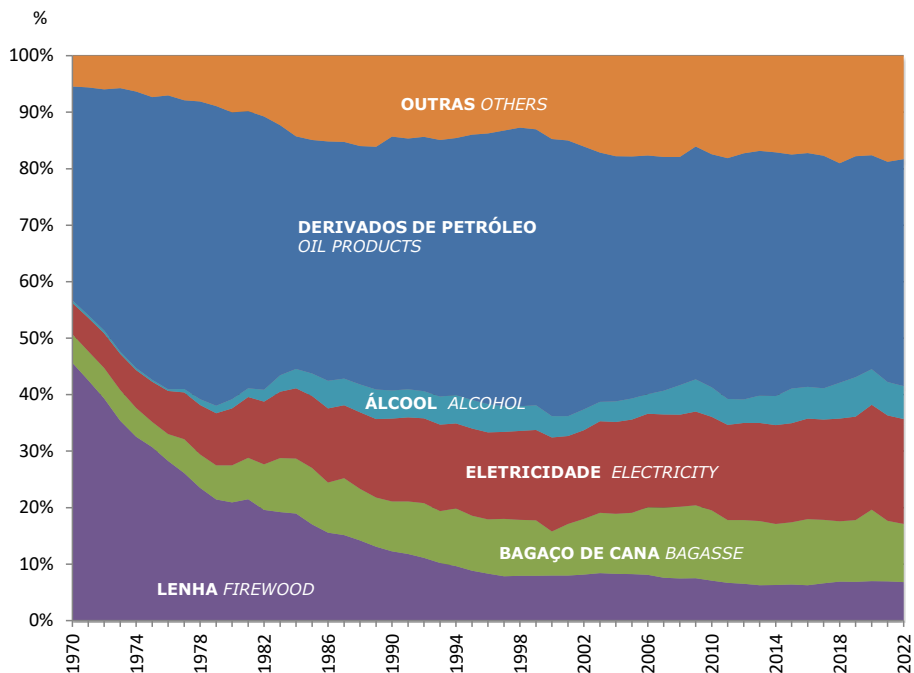


Tabela 1.5.a – Consumo Final por Setor

Table 1.5.a – Final Energy Consumption by Sector

											10 ³ tep (toe)
IDENTIFICAÇÃO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	IDENTIFICATION
CONSUMO FINAL	259.166	264.703	260.221	254.784	258.830	257.468	259.042	253.785	263.799	271.317	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	16.329	16.009	15.110	14.771	15.048	14.130	14.253	12.563	13.785	15.942	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	242.837	248.694	245.110	240.013	243.782	243.338	244.789	241.222	250.014	255.375	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	25.079	26.540	26.919	25.419	24.983	27.660	27.718	26.317	24.863	23.496	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	24.125	25.256	25.438	25.393	26.001	27.063	27.354	28.298	28.577	28.963	RESIDENTIAL
COMERCIAL	8.135	8.714	8.681	8.480	8.564	8.630	8.996	8.061	8.659	9.330	COMMERCIAL
PÚBLICO	3.872	3.997	4.048	4.032	4.035	4.204	4.268	3.976	3.968	4.128	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	10.614	11.174	11.452	11.244	12.292	12.348	12.631	13.012	13.143	13.082	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES - TOTAL	83.022	86.027	84.203	81.987	82.890	82.189	84.685	79.375	85.187	89.426	TRANSPORTATION - TOTAL
RODOVIÁRIO	76.880	79.798	78.095	76.325	77.109	76.158	78.946	75.086	80.291	83.940	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	1.178	1.172	1.143	1.120	1.204	1.317	1.219	1.225	1.213	1.224	RAILROADS
AÉREO	3.667	3.709	3.658	3.347	3.335	3.424	3.348	1.924	2.552	3.161	AIRWAYS
HIDROVIÁRIO	1.298	1.348	1.307	1.194	1.242	1.289	1.172	1.140	1.130	1.101	WATERWAYS
INDUSTRIAL - TOTAL	87.990	86.986	84.369	83.457	85.018	81.243	79.137	82.182	85.618	86.949	INDUSTRIAL - TOTAL
CIMENTO	4.947	4.948	4.434	3.873	3.664	3.634	3.707	4.068	4.352	4.217	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	16.539	16.388	16.725	14.970	16.447	16.905	15.942	15.249	17.216	16.425	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	1.631	1.679	1.359	1.685	1.766	2.041	1.977	2.028	2.082	2.078	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	3.246	3.357	3.345	2.712	2.655	2.736	2.418	2.141	2.297	2.265	MINING/PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	6.936	6.617	5.646	5.649	5.661	4.517	4.648	4.834	5.387	5.109	NON-FERROUS/ OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	6.986	6.709	6.875	6.743	7.019	6.909	6.675	5.835	6.494	6.382	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	23.339	22.396	21.475	23.531	23.297	19.236	19.223	24.389	21.839	22.519	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTEL	1.101	1.018	895	842	890	879	861	749	854	794	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	10.574	11.173	11.729	12.381	12.674	13.366	12.785	13.150	13.949	15.085	PAPER AND PULP
CERÂMICA	5.069	5.079	4.614	4.272	4.280	4.172	4.193	3.717	4.110	3.965	CERAMICS
OUTROS	7.622	7.622	7.271	6.797	6.663	6.848	6.706	6.020	7.039	8.112	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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	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	6,3	6,0	5,8	5,8	5,8	5,5	5,5	5,0	5,2	5,9	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	93,7	94,0	94,2	94,2	94,2	94,5	94,5	95,0	94,8	94,1	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	9,7	10,0	10,3	10,0	9,7	10,7	10,7	10,4	9,4	8,7	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	9,3	9,5	9,8	10,0	10,0	10,5	10,6	11,2	10,8	10,7	RESIDENTIAL
COMERCIAL	3,1	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,5	3,2	3,3	3,4	COMMERCIAL
PÚBLICO	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	4,1	4,2	4,4	4,4	4,7	4,8	4,9	5,1	5,0	4,8	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES - TOTAL	32,0	32,5	32,4	32,2	32,0	31,9	32,7	31,3	32,3	33,0	TRANSPORTATION - TOTAL
RODOVIÁRIO	29,7	30,1	30,0	30,0	29,8	29,6	30,5	29,6	30,4	30,9	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	RAILROADS
ÁEREO	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	0,8	1,0	1,2	AIRWAYS
HIDROVIÁRIO	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	WATERWAYS
INDUSTRIAL - TOTAL	34,0	32,9	32,4	32,8	32,8	31,6	30,5	32,4	32,5	32,0	INDUSTRIAL - TOTAL
CIMENTO	1,9	1,9	1,7	1,5	1,4	1,4	1,4	1,6	1,6	1,6	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	6,4	6,2	6,4	5,9	6,4	6,6	6,2	6,0	6,5	6,1	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	0,6	0,6	0,5	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	1,3	1,3	1,3	1,1	1,0	1,1	0,9	0,8	0,9	0,8	MINING/PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	2,7	2,5	2,2	2,2	2,2	1,8	1,8	1,9	2,0	1,9	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	2,7	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,6	2,3	2,5	2,4	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	9,0	8,5	8,3	9,2	9,0	7,5	7,4	9,6	8,3	8,3	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	4,1	4,2	4,5	4,9	4,9	5,2	4,9	5,2	5,3	5,6	PAPER AND PULP
CERÂMICA	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,6	1,5	CERAMICS
OUTROS	2,9	2,9	2,8	2,7	2,6	2,7	2,6	2,4	2,7	3,0	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 ³ tep (toe)										SOURCES
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2.022	
GÁS NATURAL	16.571	17.296	16.731	16.512	16.540	17.790	16.149	14.403	15.919	16.103	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	3.630	3.942	3.855	3.258	3.661	3.796	3.439	3.217	3.630	3.578	COAL
LENHA	16.180	16.670	16.666	15.999	17.058	17.778	17.777	17.723	18.288	18.440	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	29.479	28.612	28.667	29.791	29.126	27.529	28.314	32.116	28.279	28.018	SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	4.983	5.432	5.837	6.246	6.470	6.918	6.513	6.867	7.294	8.039	BLACK LIQUOR
OUTRAS RECUPERAÇÕES	1.366	1.186	1.176	1.172	1.170	1.183	1.164	1.539	1.655	1.730	OTHER WASTES
BIODIESEL	2.172	2.526	2.985	2.945	3.313	4.174	4.564	4.974	5.239	4.903	BIODIESEL
SOLAR TÉRMICA	475	537	600	659	713	763	813	867	930	1.000	SOLAR THERMAL
GÁS DE COQUERIA	1.387	1.387	1.336	1.320	1.404	1.449	1.321	1.236	1.453	1.357	COKE OVEN GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	7.807	7.733	7.886	7.110	7.745	7.880	7.228	6.859	7.843	7.372	COAL COKE
ELETRICIDADE	44.982	46.291	45.594	45.311	45.951	46.802	47.479	47.102	49.264	50.403	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	4.270	4.294	4.195	3.742	3.883	4.211	4.304	4.348	4.564	4.413	CHARCOAL
ÁLCOOL ETÍLICO	11.900	13.019	15.437	13.889	13.857	15.726	17.500	15.346	14.848	15.165	ETHYL ALCOHOL
ALCATRÃO	89	92	95	82	91	91	83	78	91	86	TAR
SUBTOTAL DERIVADOS DE PETRÓLEO	97.547	99.677	94.049	91.977	92.802	87.249	88.141	84.548	90.717	94.769	OIL PRODUCTS
ÓLEO DIESEL	45.902	46.519	44.427	42.867	42.977	42.459	43.297	42.950	46.300	48.188	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	4.058	3.976	3.494	3.452	3.121	2.464	2.300	2.385	2.470	2.431	FUEL OIL
GASOLINA	24.451	25.740	23.306	24.225	24.856	21.595	21.485	20.166	22.137	24.227	GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	8.314	8.363	8.258	8.267	8.304	8.189	8.135	8.357	8.298	8.211	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NAPHTHA
QUEROSENE	3.614	3.655	3.613	3.307	3.299	3.391	3.318	1.897	2.518	3.132	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	11.207	11.423	10.952	9.859	10.245	9.152	9.606	8.792	8.995	8.580	OTHER OIL SECUNDARIES
TOTAL	242.837	248.694	245.110	240.013	243.782	243.338	244.789	241.222	250.014	255.375	TOTAL

Tabela 1.7 – Consumo Final Não Energético por Fonte

Table 1.7 – Final Non-Energy Consumption by Source

											10 ³ tep (toe)
FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	836	684	685	677	689	578	310	216	753	975	NATURAL GAS
ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO	141	122	97	87	78	132	99	109	77	57	ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	525	461	393	355	413	425	465	625	624	592	HYDRATED ALCOHOL
ALCATRÃO	121	146	134	143	154	162	147	133	158	150	TAR
SUBTOTAL DERIVADOS DE PETRÓLEO	14.706	14.596	13.802	13.508	13.714	12.833	13.232	11.479	12.173	14.169	OIL PRODUCTS
NAFTA	6.565	6.195	6.802	6.277	7.129	6.217	6.759	4.609	5.550	6.959	NAPHTHA
QUEROSENE ILUMINANTE	8	6	3	3	2	2	2	2	2	2	LIGHTING KEROSENE
GÁS DE REFINARIA	339	301	267	311	276	276	0	0	0	0	REFINERY GAS
OUTROS	7.794	8.095	6.731	6.917	6.307	6.338	6.471	6.868	6.620	7.208	OTHERS
TOTAL	16.329	16.009	15.110	14.771	15.048	14.130	14.253	12.563	13.785	15.942	TOTAL

Tabela 1.8 – Dependência Externa de Energia¹Table 1.8 – External Dependence on Energy¹

FONTES	UNIDADE/ UNIT	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
TOTAL	10 ³ tep(toe)	42.916	38.542	22.622	6.480	1.244	-4.126	-15.572	-33.422	-12.557	-26.368	TOTAL
	%	14,2	12,4	7,3	2,1	0,4	-1,4	-5,0	-10,8	-3,9	-8,0	
PETRÓLEO	10 ³ bep(boe)/d	285	56	-275	-482	-592	-692	-854	-1.133	-930	-985	PETROLEUM
	%	11,9	2,3	-11,8	-21,9	-26,8	-33,4	-40,5	-56,9	-43,4	-44,6	
GÁS NATURAL	10 ⁶ m ³	16.917	19.093	17.925	12.405	10.515	10.962	9.809	9.553	17.175	9.561	NATURAL GAS
	%	42,3	43,5	41,4	33,4	26,7	29,4	26,4	27,3	40,5	29,1	
CARVÃO MINERAL	10 ³ t	19.937	22.169	22.568	20.610	22.745	22.825	20.166	17.424	21.783	17.309	COAL
	%	71,1	75,0	76,1	77,1	83,3	85,4	79,2	75,0	76,5	74,2	
ELETRICIDADE	GWh	40.334	33.775	34.422	40.795	36.355	34.979	24.957	24.718	23.103	12.908	ELECTRICITY
	%	6,5	5,4	5,5	6,5	5,8	5,4	3,8	3,8	3,4	1,9	

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

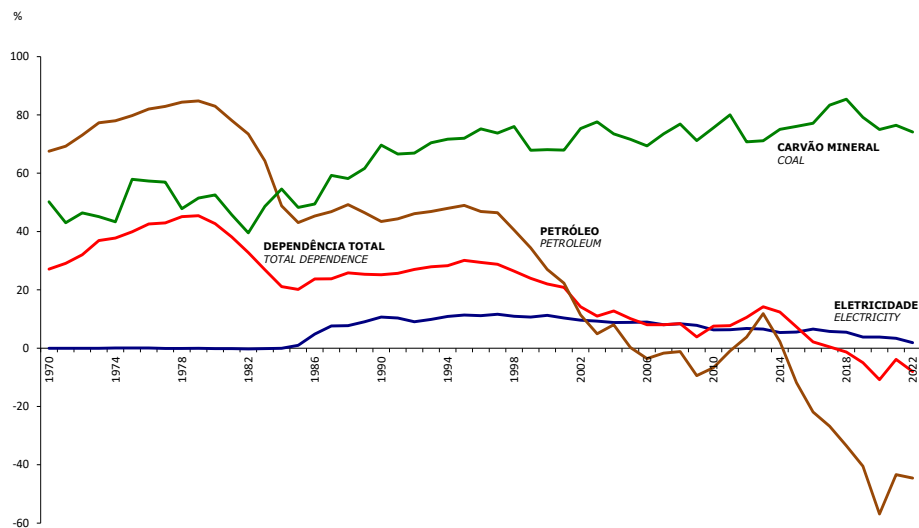


Tabela 1.9 – Composição Setorial do Consumo de Derivados de Petróleo¹
Table 1.9 – Oil Products Consumption by Sector¹

IDENTIFICAÇÃO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	IDENTIFICATION
TOTAL (10 ³ tep)	118.475	122.396	114.653	108.914	109.999	103.041	104.160	98.689	107.221	111.071	TOTAL (10 ³ toe)
CONSUMO NA TRANSFORMAÇÃO	5,3	6,6	5,9	3,1	3,2	2,9	2,7	2,7	4,0	1,9	TOTAL TRANSFORMATION
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	3,6	5,1	4,4	1,8	1,9	1,6	1,3	1,3	2,8	0,7	PUBLIC SERVICE POWER PLANTS
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	1,6	1,6	1,6	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,2	1,2	SELF-PRODUCERS POWER PLANTS
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	82,3	81,4	82,0	84,4	84,4	84,7	84,6	85,7	84,6	85,3	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	4,0	4,2	4,4	4,1	4,1	3,8	3,6	3,9	3,5	3,4	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	5,5	5,3	5,7	6,0	6,0	6,3	6,2	6,8	6,1	5,8	RESIDENTIAL
COMERCIAL	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	COMMERCIAL
PÚBLICO	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	4,8	4,8	5,1	5,3	5,6	5,9	5,9	6,3	5,9	5,8	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	57,0	56,5	56,3	58,6	58,5	59,1	58,8	58,9	59,6	61,2	TRANSPORTATION
INDUSTRIAL	10,5	10,1	9,9	9,8	9,5	8,9	9,4	9,1	8,9	8,3	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 CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	12,4	11,9	12,0	12,4	12,5	12,5	12,7	11,6	11,4	12,8	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

¹Inclui líquidos de gás natural./ ¹Includes natural gas liquids.

Gráfico 1.9 – Composição Setorial do Consumo de Derivados de Petróleo

Chart 1.9 – Oil Products Consumption by Sector

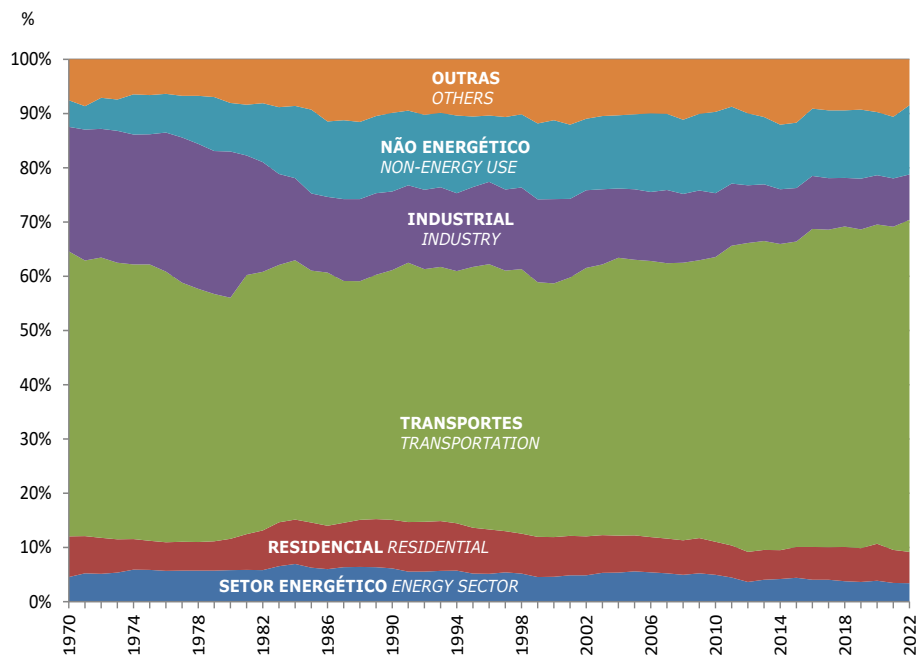


Tabela 1.10 – Composição Setorial do Consumo de Eletricidade

Table 1.10 – Electricity Consumption by Sector

SETORES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SECTORS
CONSUMO FINAL (10 ³ tep)	44.982	46.291	45.594	45.311	45.951	46.802	47.479	47.102	49.264	50.403	FINAL CONSUMPTION (10 ³ toe)
SETOR ENERGÉTICO	7,0	6,9	7,0	6,7	6,7	6,8	7,0	7,0	6,8	6,1	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	23,9	24,6	24,7	25,2	25,2	25,3	25,9	27,2	26,4	26,5	RESIDENTIAL
COMERCIAL	16,1	16,8	17,2	16,9	16,9	16,7	17,1	15,5	15,8	16,6	COMMERCIAL
PÚBLICO	7,9	8,0	8,2	8,2	8,1	8,3	8,4	7,8	7,5	7,6	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	4,5	4,9	5,1	5,4	5,4	5,6	5,5	5,9	6,0	5,5	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	TRANSPORTATION
INDUSTRIAL	40,2	38,5	37,4	37,2	37,4	36,9	35,7	36,2	37,3	37,3	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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	IDENTIFICATION
CONSUMO TOTAL (10 ³ tep)	7.354	8.286	8.357	7.469	7.471	7.136	7.066	6.035	8.046	5.612	TOTAL CONSUMPTION (10 ³ toe)
TERMELETRICIDADE	50,6	52,4	53,9	56,4	51,0	46,8	51,3	46,7	54,9	36,3	THERMAL POWER PLANTS
INDUSTRIAL	49,4	47,6	46,1	43,6	49,0	53,2	48,7	53,3	45,1	63,7	INDUSTRIAL
CIMENTO	1,8	1,5	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9	0,2	0,6	2,4	CEMENT
QUÍMICA	2,1	2,0	2,1	1,7	2,0	2,7	1,9	1,7	1,6	2,5	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,4	0,4	0,3	0,6	FOODS AND BEVERAGES
PAPEL E CELULOSE	1,7	1,4	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	1,5	1,2	1,8	PAPER AND PULP
OUTRAS INDÚSTRIAS	42,9	41,9	41,4	39,3	44,2	47,5	43,9	49,4	41,4	56,5	OTHERS
OUTROS SETORES	0,0	0,0	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

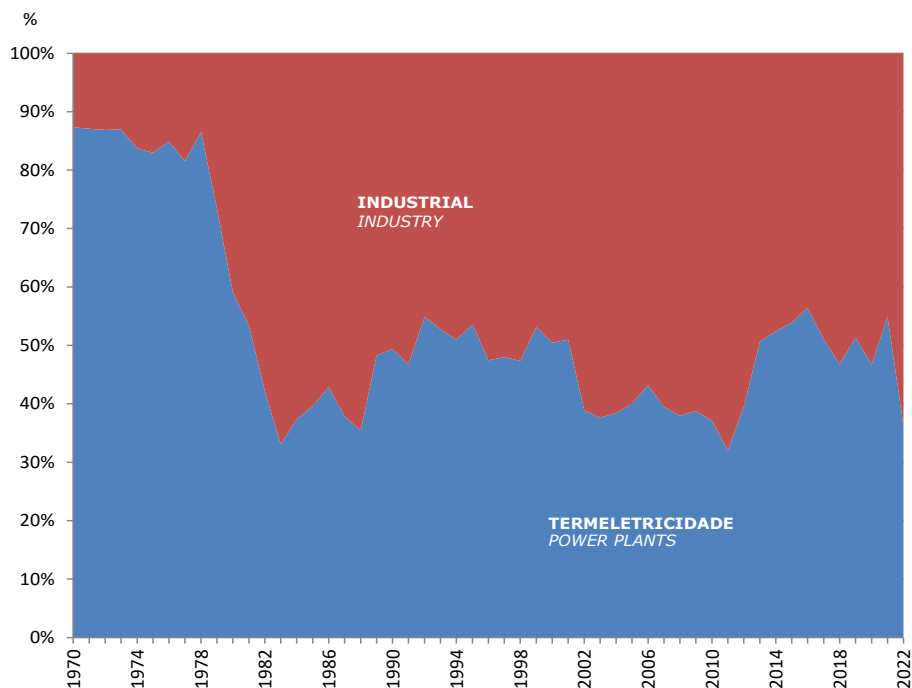


Tabela 1.12 – Composição Setorial do Consumo Final de Biomassa

Table 1.12 – Biomass Consumption by Sector

SETORES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	%
SETORES											SECTORS
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO (10 ³ tep)	70.030	71.425	74.677	73.519	74.621	77.262	79.891	82.500	79.708	80.200	FINAL ENERGY CONSUMPTION (10 ³ toe)
SETOR ENERGÉTICO	17,5	17,5	17,6	16,6	16,0	18,5	18,9	17,0	16,2	15,1	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	8,8	9,2	9,1	8,8	9,2	9,9	9,4	9,2	9,9	9,9	RESIDENTIAL
COMERCIAL E PÚBLICO	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	COMMERCIAL AND PUBLIC
AGROPECUÁRIO	4,2	4,2	4,3	4,1	4,9	4,8	4,8	4,8	4,9	4,7	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	19,6	21,2	24,0	22,2	22,2	24,8	26,6	23,6	24,1	24,0	TRANSPORTATION
INDUSTRIAL	49,7	47,6	44,7	47,9	47,5	41,8	40,0	45,2	44,8	46,1	INDUSTRIAL
CIMENTO	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,6	0,7	0,7	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	4,3	4,1	4,0	3,4	3,5	3,6	3,6	3,5	3,8	3,6	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	0,9	0,9	0,7	0,9	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	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	27,9	25,8	23,7	26,8	26,0	20,0	19,3	24,8	22,4	23,0	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	10,7	11,0	11,2	12,2	12,4	12,6	11,7	11,7	12,7	13,8	PAPER AND PULP
CERÂMICA	3,9	3,8	3,2	2,9	2,9	2,7	2,7	2,3	2,6	2,5	CERAMICS
OUTROS	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,2	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 – Total Energy Supply

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
PETRÓLEO, GÁS NATURAL E DERIVADOS	153.989	161.354	152.572	140.739	144.013	135.312	136.808	129.071	143.850	139.785	PETROLEUM, OIL PRODUCTS AND NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL E DERIVADOS	16.479	17.521	17.625	15.916	16.790	16.421	15.435	13.955	16.945	13.986	COAL AND COAL PRODUCTS
HIDRÁULICA E ELETRICIDADE	37.094	35.020	33.898	36.267	35.024	36.460	36.364	36.215	33.189	37.842	HYDRAULIC AND ELECTRICITY
LENHA E CARVÃO VEGETAL	24.788	25.223	25.075	23.502	24.864	26.250	26.411	26.457	27.407	27.283	FIREWOOD AND CHARCOAL
PRODUTOS DA CANA	47.603	48.170	50.623	50.318	49.758	50.090	52.841	54.933	49.444	46.734	SUGAR CANE PRODUCTS
EÓLICA	566	1.050	1.860	2.880	3.644	4.169	4.815	4.906	6.217	7.020	WIND
SOLAR	476	539	605	667	785	1.060	1.385	1.791	2.371	3.591	SOLAR
OUTRAS ¹	15.812	17.239	18.142	18.987	19.775	21.412	21.398	22.186	23.735	26.833	OTHERS ¹
TOTAL	296.806	306.115	300.400	289.276	294.654	291.175	295.456	289.514	303.158	303.074	TOTAL

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 – Total Energy Supply

10⁶ tep (toe)

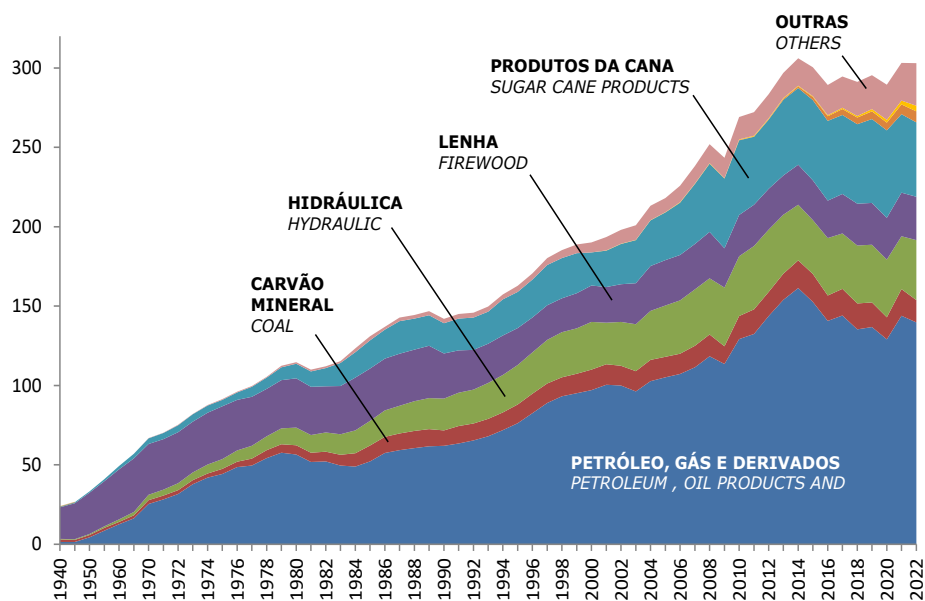


Tabela 1.13.b – Oferta Interna de Energia

Table 1.13.b – Total Energy Supply

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
PETRÓLEO, GÁS NATURAL E DERIVADOS	51,9	52,7	50,8	48,7	48,9	46,5	46,3	44,6	47,5	46,1	OIL, OIL PRODUCTS AND NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL E DERIVADOS	5,6	5,7	5,9	5,5	5,7	5,6	5,2	4,8	5,6	4,6	COAL AND COAL PRODUCTS
HIDRÁULICA E ELETRICIDADE	12,5	11,4	11,3	12,5	11,9	12,5	12,3	12,5	10,9	12,5	HYDRAULIC AND ELECTRICITY
LENHA E CARVÃO VEGETAL	8,4	8,2	8,3	8,1	8,4	9,0	8,9	9,1	9,0	9,0	FIREWOOD AND CHARCOAL
PRODUTOS DA CANA	16,0	15,7	16,9	17,4	16,9	17,2	17,9	19,0	16,3	15,4	SUGAR CANE PRODUCTS
EÓLICA	0,2	0,3	0,6	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7	2,1	2,3	WIND
SOLAR	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,2	SOLAR
OUTRAS ¹	5,3	5,6	6,0	6,6	6,7	7,4	7,2	7,7	7,8	8,9	OTHERS ¹
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 / ¹ Includes Others Renewable Energy And Uranium

Gráfico 1.13.b – Oferta Interna de Energia

Chart 1.13.b – Total Energy Supply

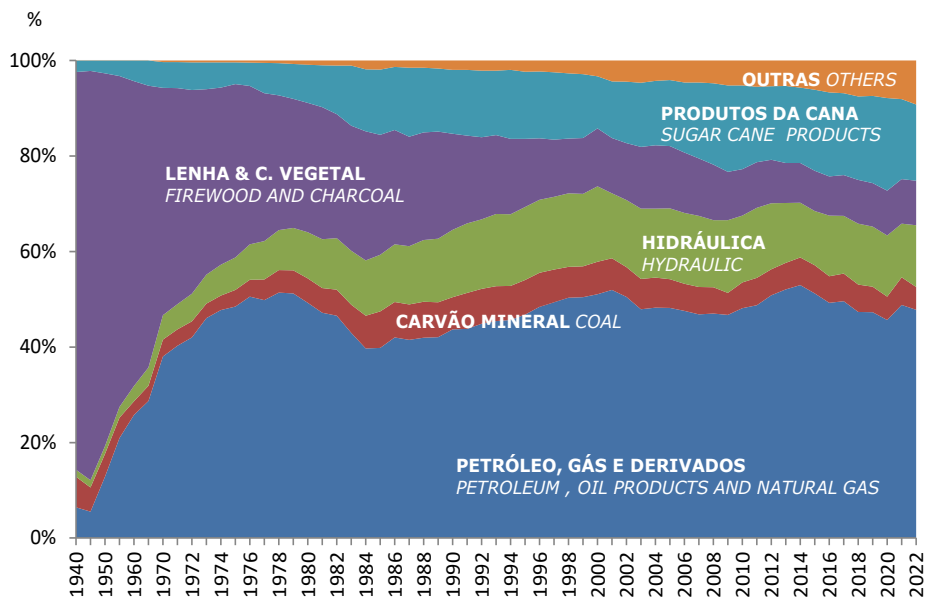
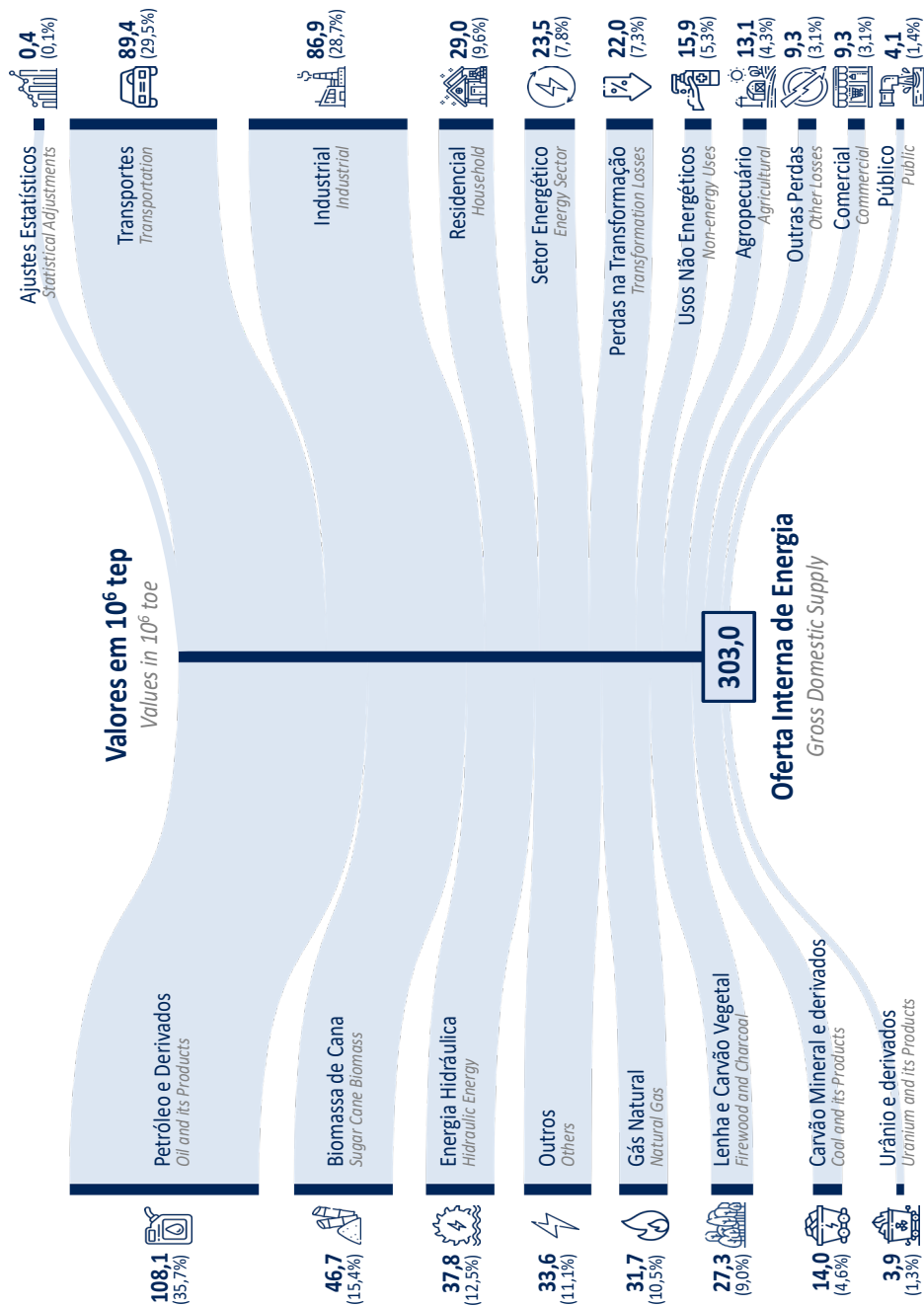


Gráfico 1.13.c - Fluxo Energético - BEN 2023 / ano base 2022

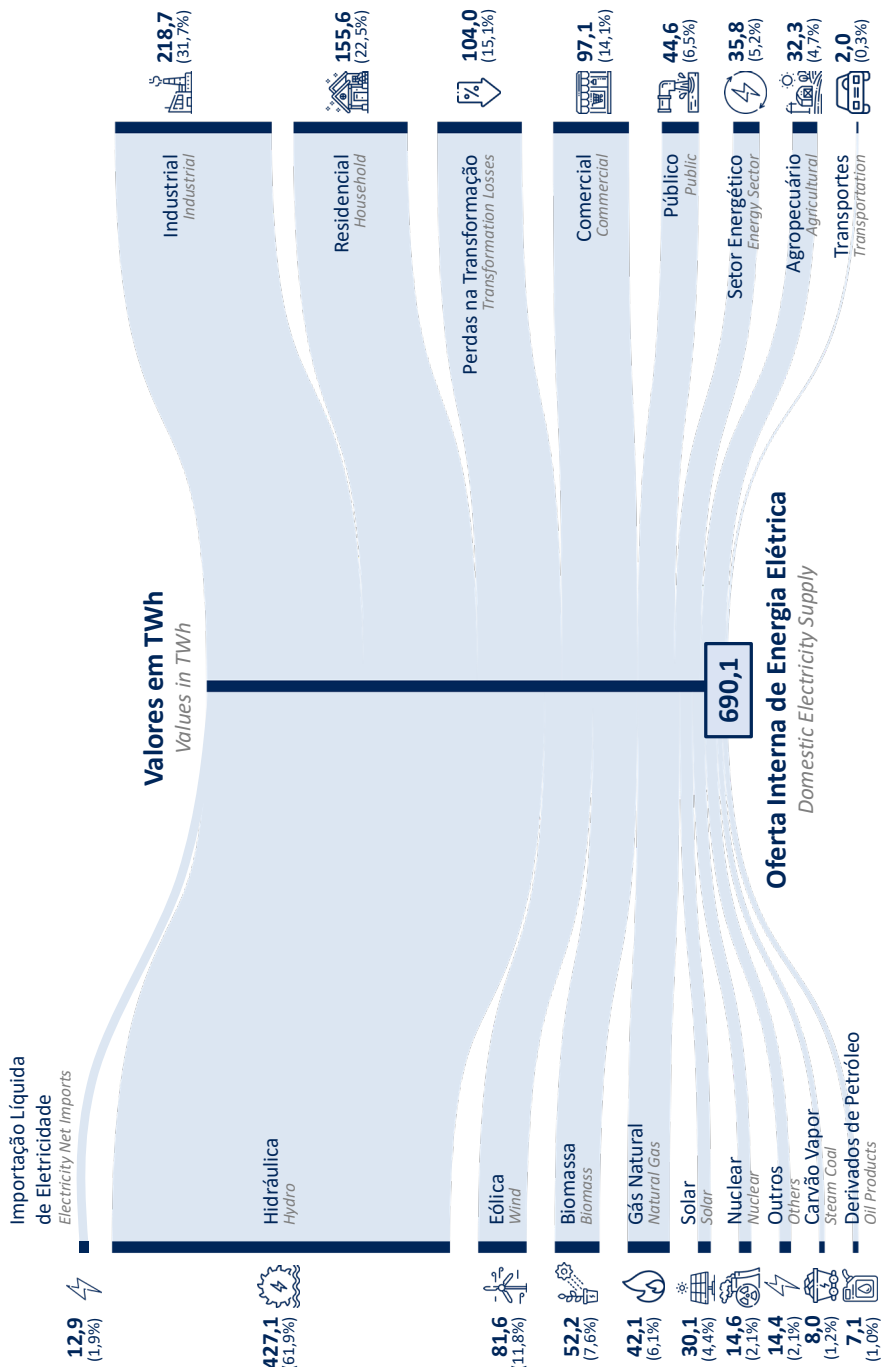
Chart 1.13.c - Energy Flux - BEN 2023 / year 2022



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 2023 / ano base 2022

Chart 1.13.d - Electricity Flux - BEN 2023 / year 2022



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 ³ tep (toe)										FLOW
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
PRODUÇÃO	258.896	273.532	287.126	295.862	304.177	309.595	327.672	342.538	338.302	354.548	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	47.944	51.383	46.997	35.411	36.164	37.876	33.023	32.553	40.069	34.267	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-20.511	-26.800	-38.050	-43.812	-53.882	-55.727	-63.508	-70.885	-64.722	-69.580	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES ¹	-3.184	-10.097	-13.681	-12.665	-11.324	-14.265	-16.861	-21.508	-24.323	-25.866	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS ¹
CONSUMO TOTAL	283.145	288.018	282.391	274.796	275.136	277.479	280.327	282.699	289.325	293.370	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	209.625	213.660	208.174	200.482	199.709	201.145	205.847	205.751	212.577	215.488	TRANSFORMATION
CONSUMO FINAL	73.521	74.359	74.217	74.314	75.426	76.334	74.479	76.948	76.748	77.882	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	836	684	685	677	689	578	310	216	753	975	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	72.685	73.675	73.532	73.636	74.737	75.756	74.170	76.731	75.995	76.907	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	16.964	18.079	18.480	17.765	17.222	20.356	20.416	19.024	17.593	16.429	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	6.458	6.862	7.138	6.960	7.446	8.272	8.146	8.351	8.643	8.776	RESIDENTIAL
COMERCIAL	347	358	301	328	296	324	337	314	356	396	COMMERCIAL
PÚBLICO	45	40	43	43	43	40	28	21	21	22	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	2.639	2.682	2.814	2.618	3.136	3.054	3.171	3.198	3.158	3.118	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	1.647	1.594	1.553	1.593	1.734	1.946	2.010	1.659	1.908	1.991	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	1.647	1.594	1.553	1.593	1.734	1.946	2.010	1.659	1.908	1.991	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	44.584	44.060	43.203	44.329	44.859	41.764	40.061	44.165	44.317	46.174	INDUSTRIAL
CIMENTO	615	591	482	432	414	423	407	747	874	988	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	3.092	3.088	3.348	2.948	3.450	3.591	3.406	3.235	3.703	3.635	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	95	88	65	64	68	72	71	76	79	77	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTTIZAÇÃO	1.026	1.077	1.075	656	664	711	510	361	408	407	MINING/PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	1.689	1.679	1.282	1.271	1.298	1.036	1.050	1.017	1.282	1.171	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	2.330	2.328	2.527	2.447	2.440	2.738	2.204	2.051	2.261	2.251	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	20.253	19.341	18.565	20.567	20.297	16.381	16.333	21.245	18.735	19.366	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	384	317	277	256	285	291	277	228	242	226	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	8.388	8.791	9.279	9.811	10.132	10.780	10.311	10.603	11.254	12.141	PAPER AND PULP
CERÂMICA	4.088	4.112	3.757	3.496	3.502	3.407	3.428	3.065	3.475	3.346	CERAMICS
OUTROS	2.625	2.648	2.547	2.380	2.309	2.334	2.064	1.536	2.003	2.566	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

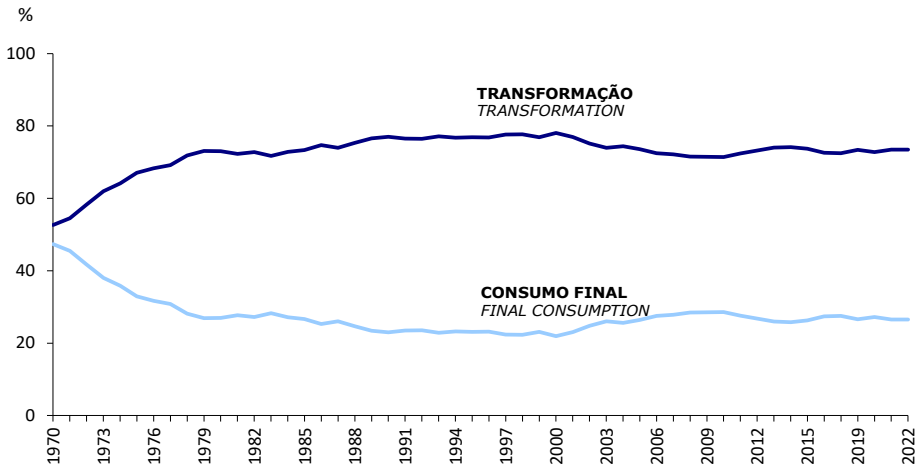


Gráfico 2.1.b – Fontes Primárias

Chart 2.1.b – Primary Energy

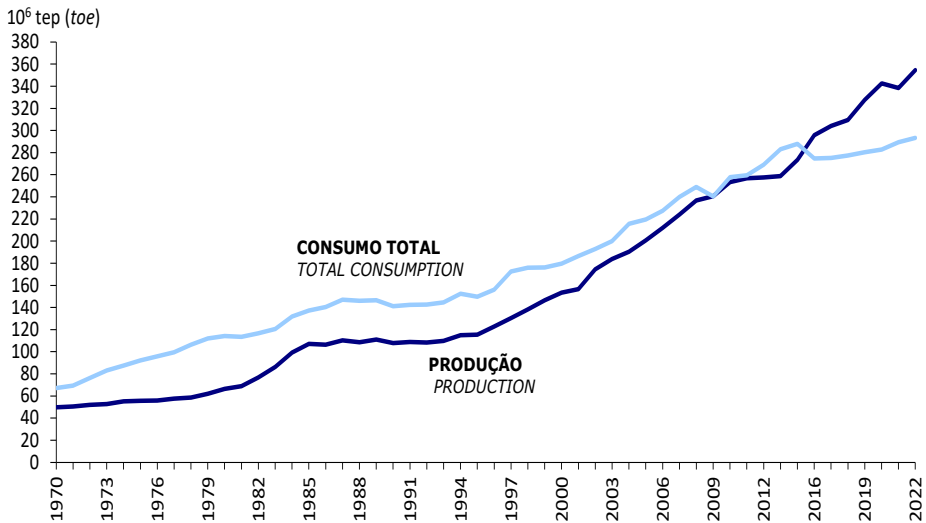


Tabela 2.2 - Petróleo

Table 2.2 - Oil

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	10 ³ m ³	FLOW
PRODUÇÃO ¹	117.711	131.129	141.716	146.322	152.533	150.468	161.956	171.307	168.784	175.531		PRODUCTION ¹
IMPORTAÇÃO ²	22.891	20.317	17.277	8.988	8.407	10.805	9.972	9.747	8.134	14.280		IMPORT ²
EXPORTAÇÃO	-23.046	-30.112	-42.753	-49.172	-60.473	-62.544	-71.277	-79.557	-72.640	-78.092		EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES ³	561	-326	-1.688	-569	156	-172	-2.009	692	-406	-811		STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS ³
CONSUMO TOTAL	118.117	121.008	114.552	105.569	100.623	98.557	98.643	102.190	103.871	110.908		TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ²	118.117	121.008	114.552	105.569	100.623	98.557	98.643	102.190	103.871	110.908		TRANSFORMATION ²

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

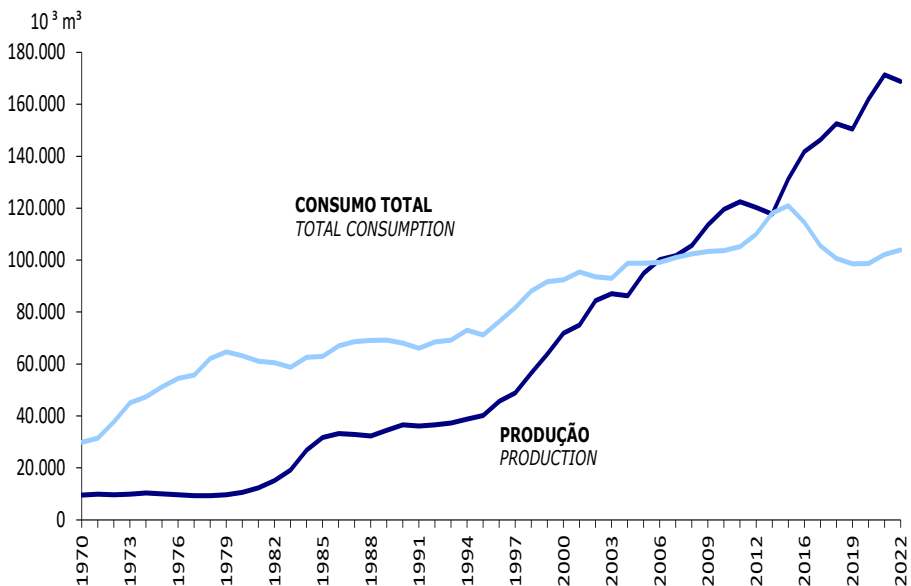


Tabela 2.3 – Gás Natural

Table 2.3 – Natural Gas

	10 ⁶ m ³										
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	28.174	31.894	35.128	37.887	40.103	40.858	44.724	46.639	48.819	50.338	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	16.962	19.319	18.407	11.727	10.720	10.596	9.805	9.611	16.856	8.775	IMPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES ¹	-5.651	-7.983	-11.025	-12.580	-11.975	-14.404	-17.789	-21.703	-23.440	-26.021	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS ¹
CONSUMO TOTAL	39.485	43.230	42.510	37.034	38.848	37.050	36.740	34.547	42.235	33.091	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	19.874	23.010	22.939	17.721	19.484	16.410	18.244	18.118	23.494	13.893	TRANSFORMATION
PRODUÇÃO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO	3.172	3.454	3.747	3.974	3.578	3.051	3.960	4.581	4.039	3.676	OIL PRODUCTS PRODUCTION
GERAÇÃO ELÉTRICA	16.702	19.555	19.192	13.747	15.906	13.358	14.284	13.537	19.455	10.216	ELECTRICITY GENERATION
CONSUMO FINAL	19.611	20.221	19.571	19.313	19.364	20.641	18.496	16.429	18.741	19.199	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	950	778	778	770	783	657	352	246	856	1.107	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	18.661	19.443	18.793	18.543	18.581	19.984	18.144	16.183	17.886	18.091	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	5.197	6.166	5.831	6.062	5.804	6.654	5.790	5.483	5.156	4.730	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	365	352	354	405	431	460	464	505	518	529	RESIDENTIAL
COMERCIAL/PÚBLICO	257	249	179	201	153	173	167	126	156	188	COMMERCIAL/PUBLIC
TRANSPORTES	1.872	1.812	1.764	1.810	1.971	2.212	2.285	1.885	2.168	2.263	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	1.872	1.812	1.764	1.810	1.971	2.212	2.285	1.885	2.168	2.263	HIGHWAYS
INDUSTRIAL	10.970	10.864	10.664	10.064	10.222	10.485	9.439	8.184	9.887	10.381	INDUSTRIAL
CIMENTO	35	28	13	5	5	4	5	4	6	3	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	1.459	1.177	1.390	1.150	1.319	1.330	1.368	1.296	1.467	1.560	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	25	23	7	0	0	3	3	3	3	3	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	720	804	747	466	473	494	352	254	297	309	MINING/PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	1.070	1.018	673	641	666	473	461	354	643	559	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	2.315	2.298	2.525	2.498	2.458	2.753	2.212	2.068	2.269	2.248	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	781	1.016	947	947	966	1.004	992	920	1.006	1.003	FOODS AND BEVERAGES
TÉXTIL	355	281	244	224	254	262	247	198	204	191	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	919	963	915	884	923	1.101	1.040	1.022	1.184	1.178	PAPER AND PULP
CERÂMICA	1.538	1.521	1.505	1.505	1.507	1.412	1.419	1.270	1.583	1.492	CERAMICS
OUTROS	1.753	1.734	1.698	1.745	1.652	1.649	1.340	794	1.225	1.835	OTHERS

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

Gráfico 2.3 – Gás Natural

Chart 2.3 – Natural Gas

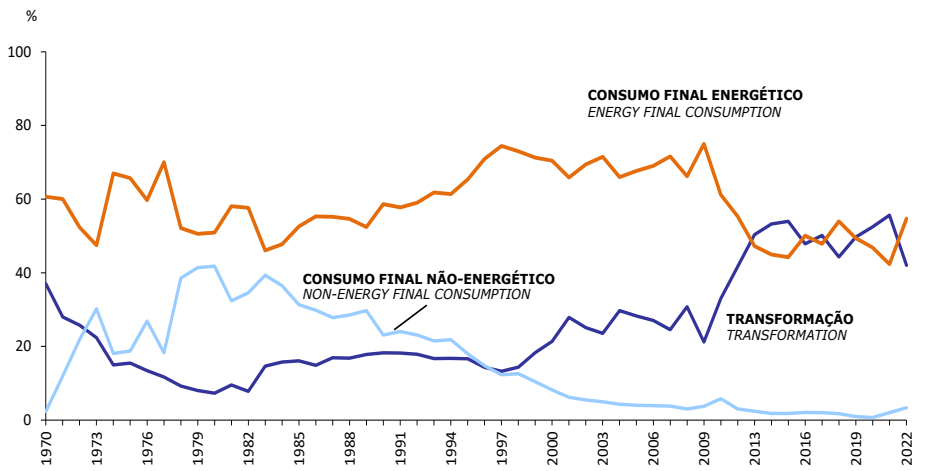


Tabela 2.4 – Carvão Vapor

Table 2.4 – Steam Coal

10³ t

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	8.594	7.936	6.354	7.006	4.819	4.838	5.410	5.481	6.665	6.122	PRODUCTION
EXPORTAÇÃO/ IMPORTAÇÃO	7.449	9.391	9.968	8.805	9.611	9.898	8.675	6.857	9.445	5.735	EXPORT/IMPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-475	-396	692	-575	155	-705	-13	82	259	72	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	15.569	16.931	17.014	15.236	14.585	14.031	14.072	12.420	16.369	11.929	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ¹	8.854	9.684	9.912	9.352	7.991	7.137	7.849	6.620	9.823	5.411	TRANSFORMATION ¹
CONSUMO FINAL	6.715	7.247	7.102	5.884	6.594	6.894	6.223	5.801	6.545	6.517	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	6.715	7.247	7.102	5.884	6.594	6.894	6.223	5.801	6.545	6.517	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 ²	6.715	7.247	7.102	5.884	6.594	6.894	6.223	5.801	6.545	6.517	INDUSTRIAL ²
CIMENTO	252	230	126	107	114	124	123	27	95	281	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	3.172	3.601	3.727	3.399	4.016	4.246	3.865	3.675	4.232	3.970	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	778	725	833	490	485	549	401	267	285	264	MINING/ PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	1.310	1.373	1.209	1.240	1.248	1.089	1.130	1.237	1.256	1.191	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	336	338	351	257	305	396	290	225	277	283	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	162	153	151	117	113	109	69	56	60	81	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	252	239	175	171	196	213	220	210	218	233	PAPER AND PULP
CERÂMICA	91	117	144	84	94	125	99	101	115	123	CERAMICS
OUTROS	362	469	385	19	23	44	26	2	8	92	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.

²Houve 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. / ²There 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 2.5 – Carvão Metalúrgico

Table 2.5 – Metallurgical Coal

	10 ³ t										
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	10.592	10.960	10.304	10.698	11.595	11.088	10.184	9.209	10.667	10.007	IMPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-76	-76	68	-305	-380	-20	-95	65	65	61	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	10.516	10.884	10.372	10.393	11.215	11.068	10.089	9.274	10.732	10.068	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ¹	10.516	10.884	10.372	10.393	11.215	11.068	10.089	9.274	10.732	10.068	TRANSFORMATION ¹
CONSUMO FINAL NA INDÚSTRIA ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FINAL CONSUMPTION IN INDUSTRY ²
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 NOT SPECIFIED

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. / ² 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 2.6 – Energia Hidráulica

Table 2.6 – Hydraulic Energy

	GWh										
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	390.992	373.439	359.743	380.911	370.906	388.971	397.877	396.381	362.818	427.114	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	390.992	373.439	359.743	380.911	370.906	388.971	397.877	396.381	362.818	427.114	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	390.992	373.439	359.743	380.911	370.906	388.971	397.877	396.381	362.818	427.114	TRANSFORMATION
GERAÇÃO PÚBLICA	368.939	351.351	338.673	359.499	352.313	369.641	378.450	378.637	346.816	406.653	PUBLIC SERVICE POWER PLANTS
GERAÇÃO DE AUTOPRODUTORES	22.053	22.088	21.070	21.412	18.593	19.330	19.427	17.745	16.002	20.461	SELF-PRODUCERS POWER PLANTS

Tabela 2.7 – Energia Eólica

Table 2.7 - Wind Energy

	GWh										
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
GERAÇÃO TOTAL ¹	6.578	12.210	21.626	33.489	42.373	48.475	55.986	57.051	72.286	81.632	TOTAL GENERATION ¹
CONSUMO TOTAL	6.578	12.210	21.626	33.489	42.373	48.475	55.986	57.051	72.286	81.632	TOTAL CONSUMPTION

¹ Para estimar dados não informados, foi considerado o fator de capacidade médio do parque eólico nacional de 32,0% / ¹ 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 – Energia Solar Fotovoltaica

Table 2.8 – Photovoltaic Solar Energy

	GWh										
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
GERAÇÃO TOTAL	4,8	16,1	58,9	85,3	831,8	3.461,4	6.654,6	10.748,3	16.752,3	30.126,5	TOTAL GENERATION
CONSUMO TOTAL	4,8	16,1	58,9	85,3	831,8	3.461,4	6.654,6	10.748,3	16.752,3	30.126,5	TOTAL CONSUMPTION

Tabela 2.9 – Energia Solar Térmica

Table 2.9 – Thermal Solar Energy

	GWh - eq										
SETORES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SECTORS
PRODUÇÃO	5.528,4	6.246,9	6.973,0	7.666,9	8.291,4	8.868,7	9.455,7	10.080,5	10.816,3	11.632,4	PRODUCTION
CONSUMO FINAL	5.528,4	6.246,9	6.973,0	7.666,9	8.291,4	8.868,7	9.455,7	10.080,5	10.816,3	11.632,4	FINAL CONSUMPTION
RESIDENCIAL	4.596,4	5.159,4	5.728,3	6.271,6	6.759,1	7.202,9	7.647,5	8.120,9	8.681,1	9.301,2	RESIDENTIAL
COMERCIAL	816,6	949,9	1.084,5	1.213,5	1.330,7	1.442,7	1.560,0	1.684,7	1.829,2	1.990,1	COMMERCIAL
INDUSTRIAL	115,3	137,7	160,2	181,9	201,6	223,0	248,2	275,0	306,1	341,0	INDUSTRIAL
OUTRAS INDÚSTRIAS	115,3	137,7	160,2	181,9	201,6	223,0	248,2	275,0	306,1	341,0	OTHERS

Tabela 2.10 – Urânio (U₃O₈)

Table 2.10 – Uranium (U₃O₈)

	t										
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	234,2	67,2	50,5	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3	33,8	50,9	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	59,3	284,4	213,0	411,6	513,5	504,6	303,1	463,4	465,8	311,6	IMPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	202,2	-179,3	-167,8	63,9	51,0	47,5	247,6	-84,6	-77,6	52,7	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	495,7	172,3	95,7	475,5	564,5	552,1	550,6	399,2	422,0	415,3	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ¹	495,7	172,3	95,7	475,5	564,5	552,1	550,6	399,2	422,0	415,3	TRANSFORMATION ¹

1. Produção de urânio contido no UO₂ dos elementos combustíveis. / Input for production of uranium contained in UO₂.

Tabela 2.11 – Lenha

Table 2.11 – Firewood

	10 ³ t										
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	79.960	81.364	80.887	75.813	80.205	84.676	85.197	85.344	88.409	88.011	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	IMPORTS
CONSUMO TOTAL	79.960	81.364	80.887	75.813	80.205	84.676	85.197	85.344	88.409	88.011	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ¹	27.767	27.591	27.126	24.203	25.181	27.329	27.851	28.173	29.416	28.526	TRANSFORMATION ¹
GERAÇÃO ELÉTRICA	1.080	1.215	1.356	1.217	1.329	1.463	1.411	1.464	1.379	1.419	ELECTRICITY GENERATION
PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL	26.688	26.376	25.771	22.986	23.852	25.865	26.440	26.709	28.037	27.106	CHARCOAL PRODUCTION
CONSUMO FINAL	52.193	53.773	53.761	51.610	55.024	57.348	57.346	57.171	58.993	59.485	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	52.193	53.773	53.761	51.610	55.024	57.348	57.346	57.171	58.993	59.485	FINAL ENERGY CONSUMPTION
RESIDENCIAL	18.521	19.705	20.431	19.561	20.923	23.379	22.838	23.251	24.002	24.227	RESIDENTIAL
COMERCIAL	310	313	304	289	290	279	269	254	265	264	COMMERCIAL
PÚBLICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	8.513	8.650	9.077	8.446	10.116	9.853	10.230	10.315	10.186	10.059	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	24.849	25.104	23.949	23.314	23.695	23.837	24.009	23.350	24.539	24.935	INDUSTRIAL
CIMENTO	268	255	224	206	195	198	189	210	220	214	CEMENT
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MINING/ PELLETIZATION
FERRO-LIGAS E OUTROS DA METALURGIA	235	219	190	206	219	222	220	237	247	240	IRON ALLOYS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	161	157	154	139	151	149	142	150	158	159	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	7.331	7.258	7.004	6.934	7.155	7.224	7.342	7.609	7.898	8.200	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	230	224	199	190	198	194	193	171	201	189	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	5.212	5.525	5.911	6.287	6.405	6.494	6.459	6.370	6.551	6.878	PAPER AND PULP
CERÂMICA	8.486	8.571	7.457	6.711	6.711	6.632	6.712	5.982	6.377	6.210	CERAMICS
OUTROS	2.925	2.896	2.809	2.640	2.662	2.723	2.751	2.621	2.887	2.844	OTHERS

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

Tabela 2.12 – Caldo de Cana

Table 2.10 – Sugar Cane Juice

10³ t

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	185.331	192.810	209.328	183.708	179.900	243.108	260.548	222.614	211.197	196.838	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	185.331	192.810	209.328	183.708	179.900	243.108	260.548	222.614	211.197	196.838	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ¹	185.331	192.810	209.328	183.708	179.900	243.108	260.548	222.614	211.197	196.838	TRANSFORMATION ¹

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

Gráfico 2.11 – Lenha

Chart 2.11 – Firewood

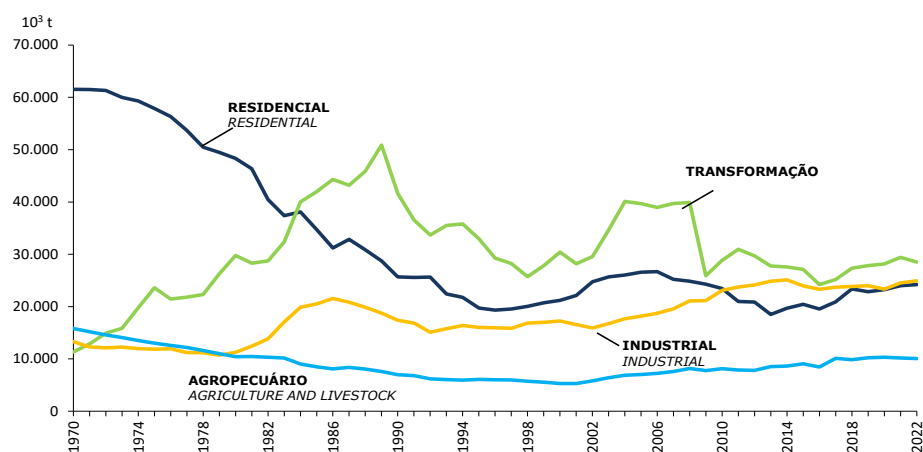


Tabela 2.13 – Melação

Table 2.13 – Molasses

	10 ³ t										
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	20.150	19.845	19.152	21.776	21.335	16.402	16.333	21.017	16.145	14.883	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	20.150	19.845	19.152	21.776	21.335	16.402	16.333	21.017	16.145	14.883	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ¹	20.150	19.845	19.152	21.776	21.335	16.402	16.333	21.017	16.145	14.883	TRANSFORMATION ¹

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

Tabela 2.14 – Bagaço de Cana

Table 2.14 – Sugar Cane Bagasse

	10 ³ t										
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	163.142	161.174	162.474	168.567	165.612	157.764	162.223	181.622	159.922	157.053	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	163.142	161.174	162.474	168.567	165.612	157.764	162.223	181.622	159.922	157.053	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ¹	24.722	26.829	27.867	28.686	28.854	28.505	29.275	30.824	27.140	25.495	TRANSFORMATION ¹
CONSUMO FINAL	138.420	134.345	134.607	139.881	136.758	129.260	132.947	150.798	132.782	131.558	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	138.420	134.345	134.607	139.881	136.758	129.260	132.947	150.798	132.782	131.558	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	57.479	58.534	61.769	57.458	55.997	67.126	71.086	65.915	60.454	56.739	ENERGY SECTOR
INDUSTRIAL	80.941	75.811	72.838	82.424	80.761	62.133	61.862	84.883	72.328	74.819	INDUSTRIAL
QUÍMICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	80.822	75.693	72.711	82.283	80.615	61.976	61.715	84.727	72.162	74.634	FOODS AND BEVERAGES
PAPEL E CELULOSE	119	118	128	141	146	157	147	156	167	185	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 2.15 – Lixívia

Table 2.15 – Black Liquor

	10 ³ t										
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	22.681	25.818	27.608	29.499	31.055	33.363	31.249	33.443	35.372	39.376	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	22.681	25.818	27.608	29.499	31.055	33.363	31.249	33.443	35.372	39.376	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ¹	5.276	6.848	7.223	7.686	8.461	9.203	8.503	9.460	9.898	11.302	TRANSFORMATION ¹
CONSUMO FINAL	17.404	18.970	20.386	21.813	22.594	24.161	22.747	23.983	25.474	28.074	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	17.404	18.970	20.386	21.813	22.594	24.161	22.747	23.983	25.474	28.074	FINAL ENERGY CONSUMPTION
INDUSTRIAL	17.404	18.970	20.386	21.813	22.594	24.161	22.747	23.983	25.474	28.074	INDUSTRIAL
PAPEL E CELULOSE	17.404	18.970	20.386	21.813	22.594	24.161	22.747	23.983	25.474	28.074	PAPER AND PULP

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

Tabela 2.16 – Outras Fontes Primárias

Table 2.16 – Other Primary Sources

	10 ³ tep (toe)										
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	5.237	5.833	6.373	6.331	6.723	7.659	8.172	8.897	9.721	11.711	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	5.237	5.833	6.373	6.331	6.723	7.659	8.172	8.897	9.721	11.711	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ¹	3.872	4.647	5.197	5.158	5.552	6.477	7.008	7.358	8.066	9.981	TRANSFORMATION ¹
CONSUMO FINAL	1.366	1.186	1.176	1.172	1.170	1.183	1.164	1.539	1.655	1.730	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	1.366	1.186	1.176	1.172	1.170	1.183	1.164	1.539	1.655	1.730	FINAL ENERGY CONSUMPTION
INDUSTRIAL	1.366	1.186	1.176	1.172	1.170	1.183	1.164	1.539	1.655	1.730	INDUSTRIAL
CIMENTO	368	364	330	303	286	290	278	665	749	787	CEMENT
PAPEL E CELULOSE	831	656	691	725	738	749	745	734	755	793	PAPER AND PULP
OUTRAS INDÚSTRIAS	167	166	154	145	146	144	141	140	150	150	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"/ Includes "OTHER RENEWABLES" AND "OTHER NON-RENEWABLES".

Tabela 2.17 – Total de Fontes Secundárias

Table 2.17 – Total of Secondary Sources

FLUXO	10 ³ tep (toe)										FLOW
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
PRODUÇÃO	194.335	197.020	190.780	185.595	184.804	186.614	190.114	189.931	195.469	203.246	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	31.350	30.142	28.969	29.284	36.272	31.462	34.863	28.943	34.885	35.180	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-14.306	-13.384	-13.443	-12.237	-12.171	-14.763	-15.340	-19.754	-17.637	-20.478	EXPORT
VARIÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-12.275	-7.908	-6.422	-11.303	-13.961	-11.903	-14.388	-12.721	-13.320	-14.744	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	199.105	205.871	199.884	191.338	194.945	191.411	195.249	186.400	199.397	203.204	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	13.460	15.527	13.880	10.868	11.541	10.277	10.686	9.562	12.346	9.768	TRANSFORMATION
CONSUMO FINAL	185.645	190.344	186.004	180.470	183.404	181.134	184.563	176.837	187.051	193.436	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	15.493	15.325	14.425	14.094	14.359	13.551	13.943	12.347	13.032	14.968	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	170.153	175.019	171.578	166.376	169.045	167.582	170.620	164.490	174.019	178.468	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	8.115	8.461	8.439	7.654	7.760	7.304	7.302	7.293	7.270	7.067	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	17.667	18.394	18.301	18.433	18.555	18.791	19.209	19.948	19.933	20.187	RESIDENTIAL
COMERCIAL	7.788	8.356	8.380	8.152	8.267	8.307	8.659	7.747	8.303	8.934	COMMERCIAL
PÚBLICO	3.827	3.957	4.005	3.989	3.992	4.164	4.240	3.955	3.947	4.106	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	7.975	8.492	8.638	8.626	9.156	9.294	9.460	9.815	9.985	9.963	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	81.375	84.433	82.650	80.394	81.155	80.242	82.674	77.716	83.279	87.435	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	75.232	78.204	76.542	74.732	75.375	74.212	76.936	73.427	78.383	81.948	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	1.178	1.172	1.143	1.120	1.204	1.317	1.219	1.225	1.213	1.224	RAILROADS
AÉREO	3.667	3.709	3.658	3.347	3.335	3.424	3.348	1.924	2.552	3.161	AIRWAYS
HIDROVIÁRIO	1.298	1.348	1.307	1.194	1.242	1.289	1.172	1.140	1.130	1.101	WATERWAYS
INDUSTRIAL	43.405	42.925	41.166	39.128	40.159	39.479	39.075	38.017	41.301	40.775	INDUSTRIAL
CIMENTO	4.332	4.357	3.952	3.441	3.250	3.211	3.301	3.321	3.478	3.229	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	13.447	13.299	13.377	12.022	12.997	13.314	12.535	12.014	13.513	12.789	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	1.536	1.591	1.295	1.621	1.699	1.969	1.906	1.952	2.003	2.001	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	2.219	2.280	2.270	2.056	1.992	2.025	1.908	1.780	1.889	1.858	MINING/PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	5.247	4.938	4.364	4.379	4.363	3.481	3.598	3.817	4.105	3.938	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	4.656	4.380	4.348	4.296	4.579	4.171	4.471	3.783	4.233	4.131	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	3.085	3.055	2.910	2.964	3.000	2.855	2.891	3.144	3.104	3.153	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	717	701	618	586	605	588	584	522	612	568	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	2.186	2.382	2.450	2.570	2.542	2.586	2.474	2.548	2.695	2.944	PAPER AND PULP
CERÂMICA	981	967	856	776	778	765	765	652	635	618	CERAMICS
OUTROS	4.997	4.974	4.724	4.417	4.354	4.514	4.642	4.484	5.037	5.546	OTHERS
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	UNIDENTIFIED CONSUMPTION

Gráfico 2.17 – Fontes Secundárias

Chart 2.17 – Secondary Sources

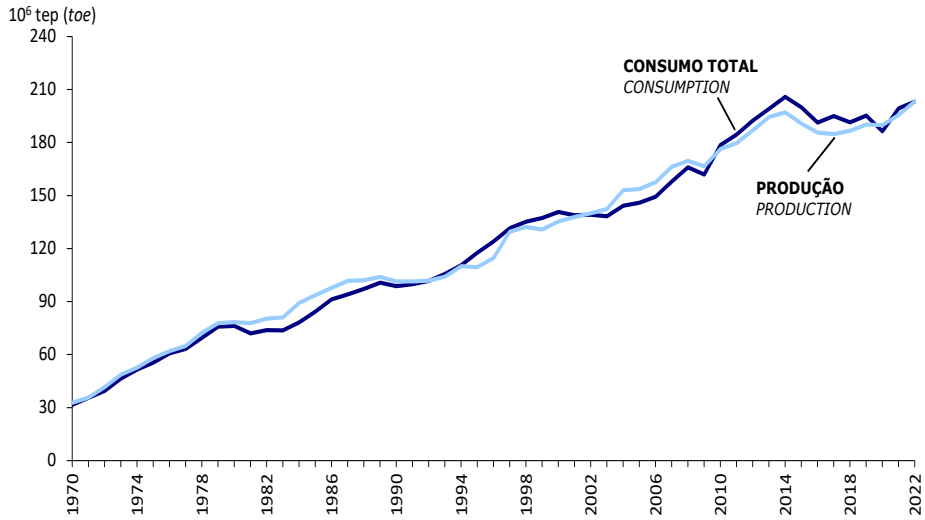


Tabela 2.18 – Derivados de Petróleo e de Gás Natural

Table 2.18 – Oil Products and Natural Gas Product

	10 ³ tep (toe)											
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		FLOW
PRODUÇÃO	108.245	111.566	106.114	98.759	94.760	92.451	92.427	96.020	97.943	103.892		PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	23.172	24.449	21.245	22.353	28.033	25.088	27.761	22.742	28.382	29.727		IMPORT
EXPORTAÇÃO	-12.763	-12.617	-12.317	-11.257	-11.429	-13.879	-14.306	-18.657	-16.666	-18.815		EXPORT
VARIÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES ¹	640	-161	413	-114	-474	507	-697	-473	-1.148	-2.524		STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS ¹
CONSUMO TOTAL	119.294	123.237	115.455	109.740	110.890	104.166	105.185	99.632	108.510	112.280		TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	7.041	8.964	7.604	4.255	4.375	4.084	3.812	3.605	5.620	3.342		TRANSFORMATION
CONSUMO FINAL	112.252	114.273	107.851	105.485	106.516	100.082	101.373	96.027	102.890	108.938		FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	14.706	14.596	13.802	13.508	13.714	12.833	13.232	11.479	12.173	14.169		FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	97.547	99.677	94.049	91.977	92.802	87.249	88.141	84.548	90.717	94.769		FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	4.781	5.103	5.051	4.416	4.472	3.890	3.773	3.823	3.721	3.816		ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	6.525	6.538	6.544	6.575	6.608	6.533	6.501	6.742	6.524	6.411		RESIDENTIAL
COMERCIAL	439	470	427	421	425	430	439	378	453	502		COMMERCIAL
PÚBLICO	272	272	269	262	268	263	265	271	273	272		PUBLIC
AGROPECUÁRIO	5.635	5.860	5.900	5.777	6.183	6.056	6.164	6.264	6.299	6.497		AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	67.481	69.121	64.552	63.870	64.376	60.882	61.244	58.088	63.877	68.005		TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	61.549	63.115	58.684	58.443	58.848	55.125	55.750	54.083	59.261	62.788		HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	968	949	903	885	952	1.043	974	940	934	954		RAILROADS
AÉREO	3.667	3.709	3.658	3.347	3.335	3.424	3.348	1.924	2.552	3.161		AIRWAYS
HIDROVIÁRIO	1.298	1.348	1.307	1.194	1.242	1.289	1.172	1.140	1.130	1.101		WATERWAYS
INDUSTRIAL	12.412	12.314	11.308	10.656	10.470	9.194	9.755	8.983	9.571	9.266		INDUSTRIAL
CIMENTO	3.449	3.474	3.158	2.741	2.590	2.558	2.636	2.602	2.737	2.491		CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	134	135	94	122	113	98	88	92	108	111		PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	229	244	151	184	166	215	197	139	142	143		IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	1.123	1.139	1.088	975	848	810	803	693	717	772		MINING/PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	1.855	1.845	1.792	1.808	1.763	1.073	1.195	1.329	1.396	1.299		NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	2.674	2.438	2.388	2.377	2.656	2.204	2.648	1.980	2.230	2.087		CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	717	717	651	633	619	606	614	604	600	628		FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	82	78	58	48	45	38	37	37	42	32		TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	494	592	574	606	531	510	440	497	564	673		PAPER AND PULP
CERÂMICA	600	589	516	452	455	446	441	363	311	304		CERAMICS
OUTROS	1.055	1.063	838	709	684	637	655	648	723	725		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 2.18 – Consumo Total de Derivados de Petróleo e de Gás Natural
Chart 2.18 – Total Consumption of Oil Products and Natural Gas Products

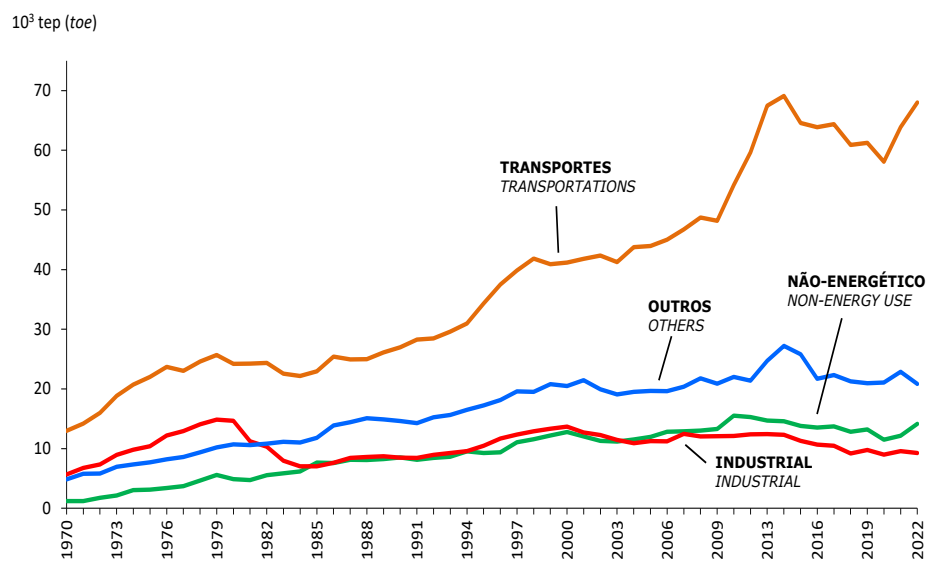


Tabela 2.19 – Óleo Diesel Total¹Table 2.19 – Total Diesel Oil¹10³ m³

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	52.118	52.770	53.092	48.607	44.284	46.628	46.603	47.981	49.619	51.636	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	10.024	11.275	6.940	8.469	12.955	11.650	13.008	11.995	14.437	14.385	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-1.030	-936	-768	-832	-687	-1.429	-600	-950	-590	-645	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES ²	-427	-367	366	-166	-132	209	-214	-154	33	-660	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS ²
CONSUMO TOTAL	60.686	62.742	59.630	56.078	56.420	57.058	58.796	58.871	63.499	64.715	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ³	3.814	4.696	3.471	1.808	1.556	1.719	1.976	1.943	2.285	1.698	TRANSFORMATION ³
CONSUMO FINAL	56.872	58.047	56.159	54.270	54.864	55.339	56.820	56.928	61.213	63.016	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	56.872	58.047	56.159	54.270	54.864	55.339	56.820	56.928	61.213	63.016	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	869	945	972	761	672	656	660	591	602	686	ENERGY SECTOR
COMERCIAL	7	8	5	10	16	27	36	38	45	57	COMMERCIAL
PÚBLICO	6	5	3	3	3	2	5	6	7	5	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	6.944	7.292	7.461	7.288	7.863	7.865	8.067	8.276	8.298	8.468	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	47.686	48.372	46.400	44.953	45.104	45.570	46.815	46.709	50.861	52.244	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	46.082	46.770	44.850	43.444	43.513	43.839	45.109	45.091	49.229	50.571	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	1.202	1.186	1.145	1.123	1.217	1.362	1.281	1.249	1.237	1.251	RAILROADS
HIDROVIÁRIO	402	416	405	386	374	369	425	370	396	423	WATERWAYS
INDUSTRIAL	1.361	1.425	1.318	1.255	1.206	1.219	1.237	1.308	1.400	1.557	INDUSTRIAL
CIMENTO	80	85	70	65	61	65	70	77	38	52	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	44	42	34	30	33	32	32	35	46	44	PIG-IRON AND STEEL
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	467	500	465	454	434	427	441	450	522	555	MINING/ PELLETIZATION
QUÍMICA	27	23	21	19	21	21	20	22	25	27	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	306	293	282	286	276	277	282	279	275	309	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	7	5	3	2	2	1	2	1	1	0	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	161	194	204	216	217	243	226	273	307	382	PAPER AND PULP
CERÂMICA	29	31	28	23	20	19	22	21	25	23	CERAMICS
OUTROS	240	252	209	160	142	134	143	151	162	164	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 2.20 – Diesel de Petróleo¹Table 2.20 – Diesel of Petroleum¹10³ m³

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	49.201	49.350	49.154	44.805	39.993	41.278	40.679	41.549	42.853	44.870	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	10.024	11.275	6.940	8.469	12.955	11.650	13.008	11.995	14.437	14.385	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-1.030	-936	-768	-832	-687	-1.429	-600	-950	-590	-645	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES ¹	-394	-338	358	-159	-91	177	-196	-152	-2	-701	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS ¹
CONSUMO TOTAL	57.801	59.351	55.684	52.284	52.171	51.676	52.891	52.441	56.698	58.415	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	3.672	4.494	3.294	1.733	1.490	1.607	1.833	1.793	2.099	2.199	TRANSFORMATION
CONSUMO FINAL	54.130	54.857	52.390	50.551	50.680	50.069	51.058	50.648	54.599	56.216	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	54.130	54.857	52.390	50.551	50.680	50.069	51.058	50.648	54.599	56.216	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	869	945	972	761	672	656	660	591	602	686	ENERGY SECTOR
COMERCIAL	6	8	5	9	15	24	32	33	40	51	COMMERCIAL
PÚBLICO	5	5	3	3	2	2	5	5	6	4	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	6.597	6.879	6.939	6.778	7.252	7.102	7.233	7.347	7.387	7.538	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	45.360	45.677	43.247	41.834	41.627	41.184	42.019	41.510	45.318	46.552	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	43.816	44.143	41.777	40.403	40.131	39.585	40.446	40.031	43.821	45.015	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	1.142	1.119	1.065	1.044	1.123	1.230	1.149	1.109	1.101	1.113	RAILROADS
HIDROVIÁRIO	402	416	405	386	374	369	425	370	396	423	WATERWAYS
INDUSTRIAL	1.293	1.344	1.225	1.167	1.112	1.101	1.109	1.162	1.246	1.386	INDUSTRIAL
CIMENTO	76	80	65	61	56	59	63	69	34	46	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	42	39	32	28	30	29	29	31	41	39	PIG-IRON AND STEEL
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	443	472	433	422	401	385	395	399	465	494	MINING/ PELLETIZATION
QUÍMICA	26	22	20	18	20	19	18	19	22	24	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	291	277	262	266	255	250	253	248	245	275	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	6	5	3	2	2	1	2	1	1	0	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	153	183	190	200	200	220	203	242	273	340	PAPER AND PULP
CERÂMICA	27	29	26	21	19	17	20	18	22	21	CERAMICS
OUTROS	228	238	195	149	131	121	128	134	144	146	OTHERS

1. Não inclui Biodiesel/¹ Biodiesel not included.

Tabela 2.21 – Biodiesel

Table 2.21 - Biodiesel

	10 ³ m ³										
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	2.917	3.420	3.937	3.801	4.291	5.350	5.924	6.432	6.766	6.766	PRODUCTION
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-32	-29	8	-7	-42	33	-18	-2	35	41	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	2.885	3.391	3.946	3.794	4.250	5.383	5.906	6.430	6.801	6.300	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ¹	143	202	177	76	66	112	143	150	186	-501	TRANSFORMATION ¹
CONSUMO FINAL ²	2.742	3.189	3.769	3.719	4.183	5.270	5.762	6.280	6.615	6.801	FINAL CONSUMPTION ²
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO ³	2.742	3.189	3.769	3.719	4.183	5.270	5.762	6.280	6.615	6.801	FINAL ENERGY CONSUMPTION ³
COMERCIAL	0	0	0	1	1	3	4	4	5	6	COMMERCIAL
PÚBLICO	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	347	413	522	510	611	763	834	929	912	930	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES ⁴	2.326	2.694	3.154	3.120	3.477	4.386	4.796	5.200	5.544	5.693	TRANSPORTATION ⁴
RODOVIÁRIO	2.266	2.627	3.074	3.041	3.382	4.254	4.664	5.060	5.408	5.555	HIGHWAYS
FERROVIÁRIO	60	67	80	79	95	132	132	140	136	137	RAILROADS
INDUSTRIAL	68	81	92	88	94	118	128	147	154	171	INDUSTRIAL
CIMENTO	4	5	5	5	5	6	7	9	4	6	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	2	2	2	2	3	3	3	4	5	5	PIG-IRON AND STEEL
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	23	28	33	32	34	41	46	50	57	61	MINING/PELLETIZATION
QUÍMICA	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	15	17	20	20	21	27	29	31	30	34	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	8	11	14	15	17	24	23	31	34	42	PAPER AND PULP
CERÂMICA	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	CERAMICS
OUTROS	12	14	15	11	11	13	15	17	18	18	OTHERS

¹ Geração de eletricidade. / ¹ 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%. / ² 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. / ³ 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 2.22 – Óleo Combustível

Table 2.22 – Fuel Oil

10³ m³

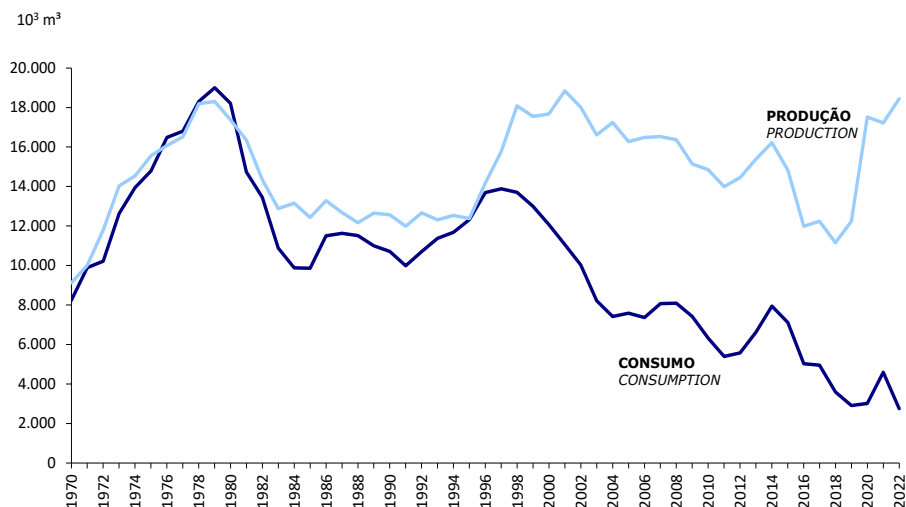
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	15.385	16.226	14.826	11.989	12.240	11.154	12.236	17.517	17.219	18.444	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	96	399	355	65	75	319	56	39	622	211	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-8.864	-8.474	-8.069	-7.000	-7.297	-8.106	-9.233	-14.508	-12.787	-15.248	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES ¹	13	-208	0	-27	-66	224	-153	-34	-461	-657	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS ¹
CONSUMO TOTAL	6.630	7.943	7.111	5.027	4.952	3.591	2.906	3.014	4.593	2.750	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ²	2.390	3.788	3.461	1.420	1.690	1.017	503	522	2.011	210	TRANSFORMATION ²
CONSUMO FINAL	4.240	4.155	3.651	3.607	3.262	2.574	2.403	2.492	2.581	2.540	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	4.240	4.155	3.651	3.607	3.262	2.574	2.403	2.492	2.581	2.540	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	386	325	253	212	185	177	130	116	141	121	ENERGY SECTOR
COMERCIAL	15	22	28	18	19	17	21	11	16	13	COMMERCIAL
PÚBLICO	12	11	10	1	7	2	0	7	9	7	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	30	25	14	12	14	13	10	11	9	8	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	1.000	1.040	1.007	906	967	1.020	848	864	830	776	TRANSPORTATION
FERROVIÁRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	RAILROADS
HIDROVIÁRIO	1.000	1.040	1.007	906	967	1.020	848	864	830	776	WATERWAYS
INDUSTRIAL	2.797	2.731	2.339	2.459	2.070	1.347	1.393	1.484	1.576	1.614	INDUSTRIAL
CIMENTO	18	15	9	5	5	4	7	8	8	11	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	42	37	2	3	3	0	2	4	3	11	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	64	90	9	53	17	61	41	40	44	44	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	212	174	173	158	88	90	124	121	96	139	MINING/ PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	1.200	1.254	1.293	1.300	1.256	610	732	848	943	881	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	443	337	216	341	139	95	91	74	71	64	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	207	185	125	91	90	77	77	64	49	59	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	48	35	20	16	16	13	9	5	5	3	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	318	381	357	384	305	265	214	231	280	326	PAPER AND PULP
CERÂMICA	130	106	61	50	60	56	43	44	37	34	CERAMICS
OUTROS	116	116	74	58	90	74	52	46	40	41	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).

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

Gráfico 2.22 – Óleo Combustível

Chart 2.22 – Fuel Oil

Tabela 2.23 – Gasolina¹Table 2.23 – Gasoline¹10³ m³

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	28.514	30.972	27.946	28.187	28.338	26.011	25.395	23.547	28.100	28.674	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	2.265	2.111	2.935	3.810	4.489	3.238	4.888	4.942	2.755	4.146	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-347	-365	-616	-728	-478	-1.394	-2.014	-2.369	-1.795	-546	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES ²	1.323	710	3	193	-68	191	-365	70	-311	-810	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS ²
CONSUMO TOTAL	31.755	33.429	30.267	31.461	32.281	28.045	27.904	26.190	28.749	31.464	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	31.755	33.429	30.267	31.461	32.281	28.045	27.904	26.190	28.749	31.464	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	31.755	33.429	30.267	31.461	32.281	28.045	27.904	26.190	28.749	31.464	FINAL ENERGY CONSUMPTION
TRANSPORTES	31.755	33.429	30.267	31.461	32.281	28.045	27.904	26.190	28.749	31.464	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	31.679	33.353	30.204	31.404	32.229	27.997	27.860	26.151	28.702	31.419	HIGHWAYS
AÉREO	76	76	64	57	51	48	43	39	48	45	AIRWAYS

¹ Inclui gasolina de aviação / Includes aviation gasoline.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).

Gráfico 2.23 – Gasolina

Chart 2.23 – Gasoline

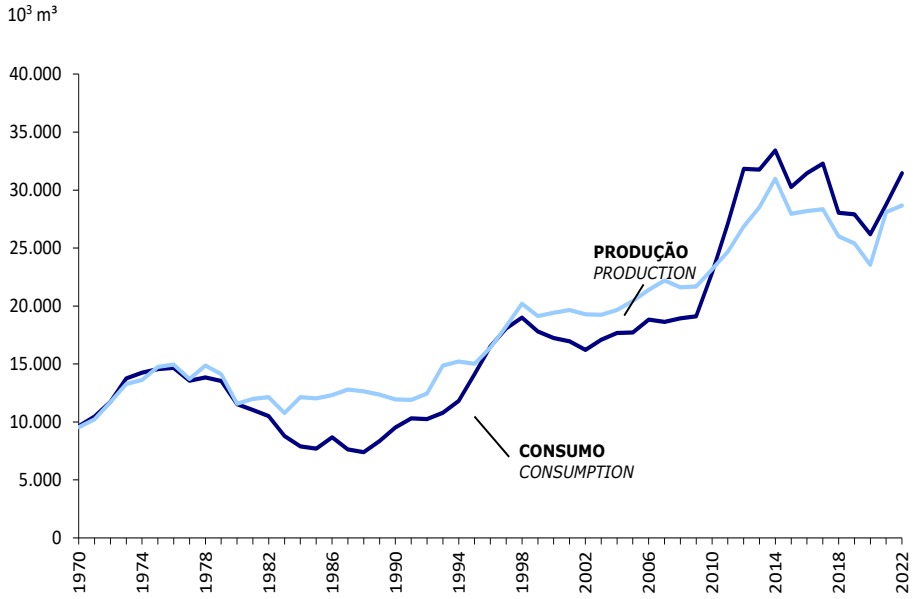


Tabela 2.24 – Gás Liquefeito de Petróleo – GLP

Table 2.24 – LPG

10³ m³

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	10.351	10.085	10.420	10.211	10.371	10.092	9.749	9.913	9.610	10.025	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	3.372	3.726	3.191	3.455	3.293	3.487	3.555	3.657	4.017	3.509	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-90	-18	-27	0	-2	-1	-1	0	0	0	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES ¹	-26	-106	-68	-135	-72	-175	11	108	-46	-95	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS ¹
CONSUMO TOTAL	13.608	13.687	13.516	13.531	13.591	13.403	13.314	13.678	13.580	13.439	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	13.608	13.687	13.516	13.531	13.591	13.403	13.314	13.678	13.580	13.439	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	13.608	13.687	13.516	13.531	13.591	13.403	13.314	13.678	13.580	13.439	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	128	9	48	1	43	0	0	0	0	0	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	10.673	10.696	10.706	10.758	10.812	10.689	10.636	11.031	10.674	10.486	RESIDENTIAL
COMERCIAL	687	724	648	649	645	645	640	555	661	729	COMMERCIAL
PÚBLICO	420	421	420	423	423	424	427	426	425	429	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	20	4	3	30	32	35	34	38	42	44	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDUSTRIAL	1.680	1.834	1.690	1.670	1.635	1.610	1.577	1.628	1.778	1.752	INDUSTRIAL
FERRO-GUSA E AÇO	31	42	41	97	71	54	39	43	48	47	PIG-IRON AND STEEL
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	62	46	36	68	62	58	42	51	54	53	MINING/PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	72	68	58	51	51	49	58	55	67	74	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	315	355	351	303	345	331	313	304	355	326	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	305	361	373	394	383	390	396	407	424	408	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	51	66	60	51	46	41	44	51	62	48	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	98	119	117	112	114	114	105	115	106	114	PAPER AND PULP
CERÂMICA	267	280	283	267	256	254	259	272	264	274	CERAMICS
OUTROS	479	497	371	328	306	320	321	331	398	409	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 2.25 – Nafta

Table 2.25 – Naphtha

10³ m³

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	5.378	5.103	4.635	3.356	3.272	4.116	4.513	6.231	4.651	5.837	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	6.878	6.847	8.068	8.667	10.666	7.976	8.642	3.833	7.911	8.433	IMPORT
EXPORTAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	-77	-301	-496	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES ¹	179	131	90	150	53	-209	55	-166	-53	-125	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS ¹
CONSUMO TOTAL	12.435	12.081	12.793	12.173	13.991	11.883	13.210	9.820	12.208	13.650	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ²	3.853	3.983	3.901	3.968	4.673	3.756	4.375	3.796	4.952	4.554	TRANSFORMATION ²
CONSUMO FINAL	8.582	8.098	8.891	8.205	9.318	8.127	8.835	6.025	7.255	9.097	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	8.582	8.098	8.891	8.205	9.318	8.127	8.835	6.025	7.255	9.097	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). / ¹ 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. / ² Input for gasworks gas production and oil products produced in petrochemical industry.

Tabela 2.26 – Coque de Carvão Mineral

Table 2.26 – Coal Coke

FLUXO											10 ³ ton
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	9.393	9.496	9.079	9.233	9.837	10.159	9.260	8.512	10.066	9.443	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	1.896	1.818	2.295	1.107	1.538	1.839	1.307	1.358	1.671	1.568	IMPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	25	-107	56	-35	-151	-577	-92	70	-371	-327	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	11.314	11.207	11.430	10.305	11.224	11.421	10.475	9.940	11.367	10.684	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	11.314	11.207	11.430	10.305	11.224	11.421	10.475	9.940	11.367	10.684	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	11.314	11.207	11.430	10.305	11.224	11.421	10.475	9.940	11.367	10.684	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ENERGY SECTOR
INDUSTRIAL	11.314	11.207	11.430	10.305	11.224	11.421	10.475	9.940	11.367	10.684	INDUSTRIAL
CIMENTO	114	112	101	71	67	68	65	42	6	29	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	10.593	10.488	10.784	9.750	10.638	10.804	9.869	9.348	10.725	10.072	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	122	113	102	95	110	112	111	119	124	117	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	85	89	87	58	61	66	52	44	47	44	MINING/ PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	400	404	356	331	349	371	379	387	465	423	NON-FERROUS/ OTHER METALLURGICAL
OUTRAS INDÚSTRIAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHER INDUSTRIES

Tabela 2.27 – Querosene

Table 2.27 – Kerosene

	10 ³ m ³										
FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	5.570	6.091	5.664	5.797	6.174	6.382	6.073	3.338	4.080	4.863	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	1.784	1.504	1.374	956	576	897	1.038	327	374	1.294	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-2.899	-3.049	-2.969	-2.775	-2.717	-3.401	-2.968	-1.381	-1.325	-2.156	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES ¹	-48	-92	329	49	-17	250	-104	27	-63	-189	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS ¹
CONSUMO TOTAL	4.407	4.453	4.398	4.026	4.015	4.127	4.039	2.310	3.066	3.812	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	4.407	4.453	4.398	4.026	4.015	4.127	4.039	2.310	3.066	3.812	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	10	7	3	4	2	2	3	2	2	2	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	4.397	4.447	4.395	4.023	4.013	4.125	4.036	2.308	3.064	3.810	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	5	4	3	3	3	3	2	2	2	5	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	4.390	4.441	4.391	4.019	4.009	4.121	4.033	2.305	3.061	3.804	TRANSPORTATION
AÉREO	4.390	4.441	4.391	4.019	4.009	4.121	4.033	2.305	3.061	3.804	AIRWAYS
INDUSTRIAL	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	INDUSTRIAL
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
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	1	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 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	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHERS

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

Tabela 2.28 – Gás de Cidade

Table 2.28 – Gasworks Gas

10⁶ m³

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PRODUCTION
VARIAÇÃO 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 2.29 – Gás de Coqueria

Table 2.29 – Coke Gas

10⁶ m³

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	3.915	3.960	3.802	3.650	4.131	4.266	3.889	3.575	4.227	3.966	PRODUCTION
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-96	54	-123	26	0	-78	-25	59	44	4	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	3.819	4.014	3.679	3.675	4.132	4.188	3.864	3.634	4.272	3.969	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ¹	592	788	571	606	867	819	793	759	893	813	TRANSFORMATION ¹
CONSUMO FINAL	3.226	3.226	3.108	3.069	3.265	3.370	3.072	2.875	3.378	3.157	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	3.226	3.226	3.108	3.069	3.265	3.370	3.072	2.875	3.378	3.157	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	436	436	438	479	470	485	442	407	481	401	ENERGY SECTOR
INDUSTRIAL	2.791	2.790	2.670	2.590	2.795	2.885	2.629	2.468	2.897	2.755	INDUSTRIAL
FERRO-GUSA E AÇO	2.791	2.790	2.670	2.590	2.795	2.885	2.629	2.468	2.897	2.755	PIG-IRON AND STEEL

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

Tabela 2.30 – Eletricidade

Table 2.30 – Electricity

GWh

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	577.707	596.256	586.647	584.388	595.574	607.203	633.032	628.764	656.109	677.173	PRODUCTION
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	484.673	496.510	484.922	480.361	491.148	500.231	523.943	514.800	542.141	551.554	PUBLIC SERVICE POWER PLANTS
AUTOPRODUTORES	93.034	99.746	101.725	104.028	104.427	106.972	109.089	113.963	113.968	125.619	SELF PRODUCERS
IMPORTAÇÃO	40.334	33.778	34.642	41.313	36.511	34.980	25.156	25.113	23.147	17.887	IMPORT
EXPORTAÇÃO	0	-3	-219	-518	-156	-1	-199	-395	-44	-4.979	EXPORT
PERDAS	-94.995	-91.759	-90.901	-98.317	-97.619	-97.973	-105.912	-105.780	-106.374	-103.995	LOSSES
CONSUMO TOTAL	523.046	538.273	530.168	526.867	534.310	544.209	552.077	547.701	572.838	586.086	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	523.046	538.273	530.168	526.867	534.310	544.209	552.077	547.701	572.838	586.086	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	523.046	538.273	530.168	526.867	534.310	544.209	552.077	547.701	572.838	586.086	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	36.591	36.874	37.207	35.262	35.889	37.270	38.822	38.322	38.860	35.799	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	124.896	132.302	131.198	132.895	134.440	137.810	143.053	148.845	151.130	155.599	RESIDENTIAL
COMERCIAL	84.397	90.640	91.444	88.906	90.198	90.618	94.641	84.788	90.337	97.109	COMMERCIAL
PÚBLICO	41.332	42.851	43.443	43.342	43.308	45.369	46.215	42.831	42.711	44.567	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	23.786	26.581	26.790	28.242	28.736	30.414	30.434	32.525	34.266	32.288	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
TRANSPORTES	1.884	1.979	2.055	2.007	2.055	1.968	1.629	2.014	2.000	1.981	TRANSPORTATION
FERROVIÁRIO	1.884	1.979	2.055	2.007	2.055	1.968	1.629	2.014	2.000	1.981	RAILROADS
INDUSTRIAL	210.159	207.046	198.031	196.213	199.684	200.760	197.284	198.377	213.535	218.743	INDUSTRIAL
CIMENTO	7.826	7.920	7.111	6.372	6.005	5.887	6.080	6.763	7.290	7.098	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	19.671	19.441	18.714	17.264	18.935	19.225	17.705	16.937	19.186	18.124	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	7.508	7.908	6.826	9.045	9.381	10.135	9.887	10.284	10.122	10.278	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	11.842	12.292	12.742	11.821	12.497	13.215	12.006	11.825	12.724	11.767	MINING/ PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	36.107	32.553	26.929	27.112	27.292	24.875	24.764	25.683	27.629	27.165	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	22.817	22.361	22.562	22.102	22.152	22.660	20.994	20.756	23.056	23.532	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	27.400	27.035	26.081	26.913	27.483	25.904	26.206	29.245	28.834	29.078	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	7.384	7.236	6.512	6.250	6.514	6.392	6.361	5.635	6.620	6.229	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	19.594	20.711	21.684	22.699	23.234	23.926	23.434	23.566	24.464	26.050	PAPER AND PULP
CERÂMICA	4.422	4.378	3.940	3.743	3.743	3.699	3.743	3.336	3.733	3.635	CERAMICS
OUTROS	45.588	45.212	44.928	42.892	42.448	44.842	46.105	44.348	49.879	55.787	OTHERS

Tabela 2.31 – Carvão Vegetal

Table 2.31 – Charcoal

FLUXO											10 ³ t
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	6.788	6.746	6.591	5.879	6.101	6.616	6.763	6.831	7.171	6.933	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	IMPORT
EXPORTAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	EXPORT
VARIAÇÕES DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-178	-100	-97	-87	-90	-98	-100	-101	-106	-102	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	6.609	6.647	6.494	5.792	6.011	6.518	6.663	6.730	7.065	6.831	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	6.609	6.647	6.494	5.792	6.011	6.518	6.663	6.730	7.065	6.831	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	6.609	6.647	6.494	5.792	6.011	6.518	6.663	6.730	7.065	6.831	FINAL ENERGY CONSUMPTION
RESIDENCIAL	622	740	734	664	595	629	628	628	639	611	RESIDENTIAL
COMERCIAL	140	141	137	130	131	126	121	115	119	119	COMMERCIAL
PÚBLICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	12	13	13	12	14	14	14	14	14	14	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDUSTRIAL	5.835	5.753	5.611	4.986	5.270	5.749	5.900	5.974	6.293	6.086	INDUSTRIAL
CIMENTO	198	188	169	154	145	147	141	157	164	160	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	4.677	4.585	4.625	3.854	4.058	4.293	4.489	4.448	4.664	4.482	PIG-IRON AND STEEL
FERRO-LIGAS	893	911	753	919	1.005	1.247	1.210	1.309	1.400	1.382	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MINING/ PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	17	21	16	16	17	18	17	16	17	16	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	29	28	28	26	26	26	25	26	27	27	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	20	20	19	18	18	19	19	18	20	19	OTHERS

Tabela 2.32 – Álcool Etílico Total¹Table 2.32 – Total Ethyl Alcohol¹10³ m³

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	27.608	28.526	30.249	28.276	27.694	33.198	35.156	32.599	29.898	32.485	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	132	984	828	835	1.826	1.775	1.437	958	432	99	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-2.940	-1.469	-2.121	-1.789	-1.380	-1.682	-1.933	-2.026	-1.868	-2.358	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-629	-1.898	1.750	249	-581	-1.857	255	-470	1.502	204	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	24.171	26.142	30.705	27.572	27.559	31.434	34.915	31.061	29.964	30.430	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	24.171	26.142	30.705	27.572	27.559	31.434	34.915	31.061	29.964	30.430	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	1.294	1.132	952	860	956	1.079	1.097	1.430	1.368	1.268	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	22.877	25.010	29.754	26.711	26.603	30.355	33.817	29.630	28.595	29.161	FINAL ENERGY CONSUMPTION
AGROPECUÁRIO ²	21	22	25	17	17	17	17	18	17	19	AGRICULTURE AND LIVESTOCK ²
TRANSPORTES	22.856	24.988	29.729	26.694	26.586	30.338	33.800	29.613	28.578	29.142	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	22.856	24.988	29.729	26.694	26.586	30.338	33.800	29.613	28.578	29.142	HIGHWAYS

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

Tabela 2.33 – Álcool Anidro

Table 2.33 – Anhydrous Alcohol

10³ m³

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	12.005	12.230	11.565	11.727	11.695	9.505	10.608	10.412	11.553	13.233	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	35	400	408	357	1.825	1.737	1.437	958	432	99	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-1.826	-717	-1.074	-952	-1.024	-1.067	-1.316	-1.224	-605	-1.361	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-264	-667	224	131	-280	285	10	-163	-199	334	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	9.951	11.245	11.122	11.264	12.217	10.461	10.739	9.983	11.181	12.305	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	9.951	11.245	11.122	11.264	12.217	10.461	10.739	9.983	11.181	12.305	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	265	229	182	164	145	247	186	204	145	107	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	9.686	11.016	10.940	11.100	12.072	10.214	10.554	9.778	11.037	12.198	FINAL ENERGY CONSUMPTION
TRANSPORTES	9.686	11.016	10.940	11.100	12.072	10.214	10.554	9.778	11.037	12.198	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	9.686	11.016	10.940	11.100	12.072	10.214	10.554	9.778	11.037	12.198	HIGHWAYS

Tabela 2.34 – Álcool Hidratado

Table 2.34 – Hydrated Alcohol

10³ m³

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	15.603	16.296	18.685	16.549	15.999	23.693	24.548	22.187	18.345	19.252	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	97	584	420	478	0	38	0	0	0	0	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-1.114	-752	-1.047	-837	-356	-615	-617	-802	-1.262	-996	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	-366	-1.231	1.526	118	-301	-2.142	244	-308	1.700	-131	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	14.220	14.897	19.584	16.308	15.342	20.973	24.175	21.078	18.782	18.125	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL	14.220	14.897	19.584	16.308	15.342	20.973	24.175	21.078	18.782	18.125	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	1.029	903	770	697	810	833	911	1.226	1.224	1.161	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	13.191	13.994	18.814	15.611	14.531	20.141	23.264	19.852	17.559	16.964	FINAL ENERGY CONSUMPTION
AGROPECUÁRIO ¹	21	22	25	17	17	17	17	18	17	19	AGRICULTURE AND LIVESTOCK ¹
TRANSPORTES	13.170	13.972	18.789	15.594	14.514	20.124	23.247	19.834	17.541	16.945	TRANSPORTATION
RODOVIÁRIO	13.170	13.972	18.789	15.594	14.514	20.124	23.247	19.834	17.541	16.945	HIGHWAYS

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

Tabela 2.35 – Outras Secundárias de Petróleo

Table 2.35 – Other Oil Secondaries

10³ m³

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	13.140	13.315	13.515	13.014	13.452	11.111	11.717	11.007	10.385	9.625	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	3.429	3.445	2.701	1.845	1.998	2.527	2.454	2.365	3.332	3.381	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-405	-442	-443	-467	-665	-636	-670	-651	-967	-943	EXPORT
VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES ¹	-171	-207	-264	-358	-314	138	-131	-358	-297	-113	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS ¹
CONSUMO TOTAL	15.994	16.111	15.509	14.034	14.471	13.140	13.371	12.362	12.453	11.950	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO	1.174	959	969	828	837	870	1.065	913	883	808	TRANSFORMATION
CONSUMO FINAL	14.820	15.152	14.540	13.206	13.635	12.270	12.305	11.449	11.570	11.143	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	520	461	409	478	424	424	0	0	0	0	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	14.300	14.690	14.131	12.729	13.211	11.846	12.305	11.449	11.570	11.143	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	5.516	6.111	6.067	5.471	5.673	4.854	4.737	4.923	4.718	4.783	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	8.784	8.579	8.064	7.257	7.538	6.992	7.568	6.526	6.852	6.360	INDUSTRIAL
CIMENTO	3.858	3.878	3.536	3.070	2.903	2.863	2.946	2.898	3.090	2.795	CEMENT
MINERAÇÃO/PELLETIZAÇÃO	582	625	613	486	443	416	371	238	226	209	MINING/PELLETIZATION
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	751	684	587	601	598	516	514	542	506	455	NON-FERROUS/OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	2.376	2.190	2.264	2.153	2.652	2.288	2.783	2.071	2.263	2.159	CHEMICAL
OUTROS	1.217	1.203	1.065	948	942	909	954	776	767	743	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). / ¹ Since 2009 the stocks data of crude oil and its products are informed (they were previously estimated).

Tabela 2.36 – Alcatrão

Table 2.36 – Tar

10³ t

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	255	290	277	274	296	306	279	256	303	286	PRODUCTION
VARIACÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS
CONSUMO TOTAL	255	290	277	274	296	306	279	256	303	284	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ¹	10	12	9	10	9	10	9	9	12	9	TRANSFORMATION ¹
CONSUMO FINAL	245	278	267	264	286	296	269	247	291	275	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	141	171	157	168	180	189	172	156	184	175	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	104	108	111	96	106	106	97	91	107	100	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SETOR ENERGÉTICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ENERGY SECTOR
INDUSTRIAL	104	108	111	96	106	106	97	91	107	100	INDUSTRIAL
CIMENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CEMENT
FERRO-GUSA E AÇO	104	108	111	96	106	106	97	91	107	100	PIG-IRON AND STEEL

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

Tabela 2.37 – Produtos Não Energéticos de Petróleo

Table 2.37 - Non-Energy Oil Products

10³ m³

FLUXO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	FLOW
PRODUÇÃO	8.108	8.752	6.987	7.200	6.936	6.857	6.880	7.104	6.491	7.315	PRODUCTION
IMPORTAÇÃO	1.240	1.369	1.418	1.268	1.398	1.510	1.381	1.500	2.052	1.830	IMPORT
EXPORTAÇÃO	-394	-621	-758	-730	-847	-600	-477	-470	-465	-345	EXPORT
VARIACÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES ¹	-2	8	33	154	-5	-97	46	-34	-125	-331	STOCK VARIATIONS, LOSSES AND ADJUSTMENTS ¹
CONSUMO TOTAL	8.952	9.508	7.681	7.891	7.482	7.669	7.829	8.100	7.954	8.469	TOTAL CONSUMPTION
TRANSFORMAÇÃO ²	11	286	-134	-121	193	333	278	228	283	225	TRANSFORMATION ²
CONSUMO FINAL	8.941	9.222	7.816	8.013	7.289	7.336	7.552	7.872	7.671	8.244	FINAL CONSUMPTION
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	8.941	9.222	7.816	8.013	7.289	7.336	7.552	7.872	7.671	8.244	FINAL NON-ENERGY CONSUMPTION

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

² Produção de efluentes petroquímicos. / ² 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 ³ tep (toe)										
FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	4.722	5.613	5.325	5.528	5.297	6.060	5.277	4.986	4.718	4.345	NATURAL GAS
BAGAÇO DE CANA	12.241	12.466	13.155	12.237	11.926	14.296	15.139	14.038	12.875	12.084	SUGAR CANE BAGASSE
ÓLEO DIESEL	737	801	824	645	570	557	560	502	510	582	DIESEL OIL
BIODIESEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	370	311	242	203	177	169	124	111	135	116	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	78	5	29	1	26	0	0	0	0	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	187	187	188	206	202	209	190	175	207	172	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	COAL COKE/TAR/ STEAM COAL
ELETRICIDADE	3.147	3.171	3.200	3.033	3.086	3.205	3.339	3.296	3.342	3.079	ELECTRICITY
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	3.596	3.985	3.956	3.567	3.698	3.165	3.089	3.210	3.076	3.118	OTHER OIL PRODUCTS
TOTAL	25.079	26.540	26.919	25.419	24.983	27.660	27.718	26.317	24.863	23.496	TOTAL

Tabela 3.1.b – Setor Energético

Table 3.1.b – Energy Sector

	%										
FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	18,8	21,1	19,8	21,7	21,2	21,9	19,0	18,9	19,0	18,5	NATURAL GAS
BAGAÇO DE CANA	48,8	47,0	48,9	48,1	47,7	51,7	54,6	53,3	51,8	51,4	SUGAR CANE BAGASSE
ÓLEO DIESEL	2,9	3,0	3,1	2,5	2,3	2,0	2,0	1,9	2,1	2,5	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1,5	1,2	0,9	0,8	0,7	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5	FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	COKE OVEN GAS
ELETRICIDADE	12,5	11,9	11,9	11,9	12,4	11,6	12,0	12,5	13,4	13,1	ELECTRICITY
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	14,3	15,0	14,7	14,0	14,8	11,4	11,1	12,2	12,4	13,3	OTHER OIL PRODUCTS
OUTRAS	0,3	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	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

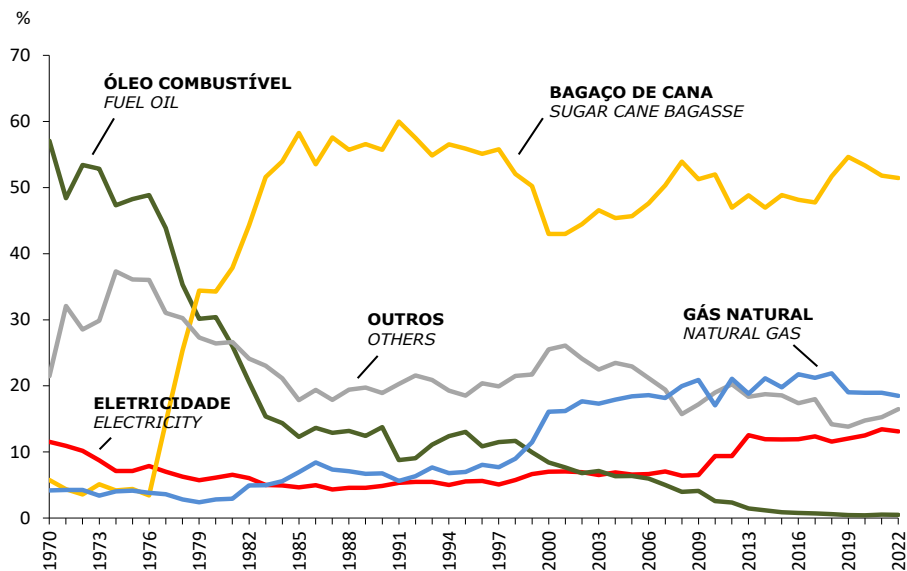


Tabela 3.2.a – Setor Comercial

Table 3.2.a – Commercial Sector

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	181	179	114	134	92	113	119	90	116	143	NATURAL GAS
LENHA	96	97	94	90	90	87	83	79	82	82	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	5	6	4	8	13	20	27	28	34	43	DIESEL OIL
BIODIESEL	0	0	0	1	1	2	3	3	4	4	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	14	21	27	17	18	16	20	10	16	12	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	420	442	396	396	394	394	391	339	404	446	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
ELETRICIDADE	7.258	7.795	7.864	7.646	7.757	7.793	8.139	7.292	7.769	8.351	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	90	91	88	84	84	81	78	74	77	77	CHARCOAL
SOLAR TÉRMICA	70	82	93	104	114	124	134	145	157	171	THERMAL SOLAR
OUTROS DERIVADOS DE PETRÓLEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHER OIL PRODUCTS
TOTAL	8.135	8.714	8.681	8.480	8.564	8.630	8.996	8.061	8.659	9.330	TOTAL

Tabela 3.2.b – Setor Comercial

Table 3.2.b - Commercial Sector

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	2,2	2,1	1,3	1,6	1,1	1,3	1,3	1,1	1,3	1,5	NATURAL GAS
LENHA	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	FIREWOOD
ÓLEO COMBUSTÍVEL	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	5,2	5,1	4,6	4,7	4,6	4,6	4,3	4,2	4,7	4,8	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
ELETRICIDADE	89,2	89,5	90,6	90,2	90,6	90,3	90,5	90,5	89,7	89,5	ELECTRICITY
OUTRAS	2,0	2,1	2,1	2,3	2,5	2,6	2,7	3,1	3,1	3,2	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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	10 ³ tep (toe)
GÁS NATURAL	45	40	43	43	43	40	28	21	21	22	NATURAL GAS
LENHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	5	4	2	2	2	2	4	4	5	4	DIESEL OIL
BIODIESEL	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	11	11	9	1	7	2	0	7	8	7	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	257	257	257	258	259	259	261	260	260	262	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	3.555	3.685	3.736	3.727	3.725	3.902	3.974	3.683	3.673	3.833	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	3.872	3.997	4.048	4.032	4.035	4.204	4.268	3.976	3.968	4.128	TOTAL

Tabela 3.3.b – Setor Público

Table 3.3.b - Public Sector

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	%
ÓLEO DIESEL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	0,3	0,3	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	FUEL OIL
ELETRICIDADE	91,8	92,2	92,3	92,4	92,3	92,8	93,1	92,7	92,6	92,8	ELECTRICITY
OUTRAS	7,8	7,4	7,4	7,5	7,5	7,1	6,8	7,1	7,1	6,9	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Tabela 3.4.a – Setor Residencial

Table 3.4.a – Residential Sector

FONTES	10 ³ tep (toe)										SOURCES
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
GÁS NATURAL	321	310	312	357	379	405	408	444	456	466	NATURAL GAS
LENHA	5.741	6.109	6.334	6.064	6.486	7.247	7.080	7.208	7.441	7.510	FIREWOOD
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	6.521	6.535	6.541	6.573	6.606	6.531	6.499	6.740	6.522	6.407	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
QUEROSENE	4	3	3	2	2	2	2	2	2	4	KEROSENE
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
ELETRICIDADE	10.741	11.378	11.283	11.429	11.562	11.852	12.303	12.801	12.997	13.381	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	402	478	474	429	385	406	405	405	413	395	CHARCOAL
SOLAR TÉRMICA	395	444	493	539	581	619	658	698	747	800	THERMAL SOLAR
TOTAL	24.125	25.256	25.438	25.393	26.001	27.063	27.354	28.298	28.577	28.963	TOTAL

Tabela 3.4.b – Setor Residencial

Table 3.4.b – Residential Sector

FONTES	%										SOURCES
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
GÁS NATURAL	1,3	1,2	1,2	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	NATURAL GAS
LENHA	23,8	24,2	24,9	23,9	24,9	26,8	25,9	25,5	26,0	25,9	FIREWOOD
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	27,0	25,9	25,7	25,9	25,4	24,1	23,8	23,8	22,8	22,1	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	44,5	45,0	44,4	45,0	44,5	43,8	45,0	45,2	45,5	46,2	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	1,7	1,9	1,9	1,7	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	CHARCOAL
SOLAR TÉRMICA	1,6	1,8	1,9	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,8	THERMAL SOLAR
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 – Consumo Final no Setor Residencial

Chart 3.4 – Residential Sector Energy Consumption

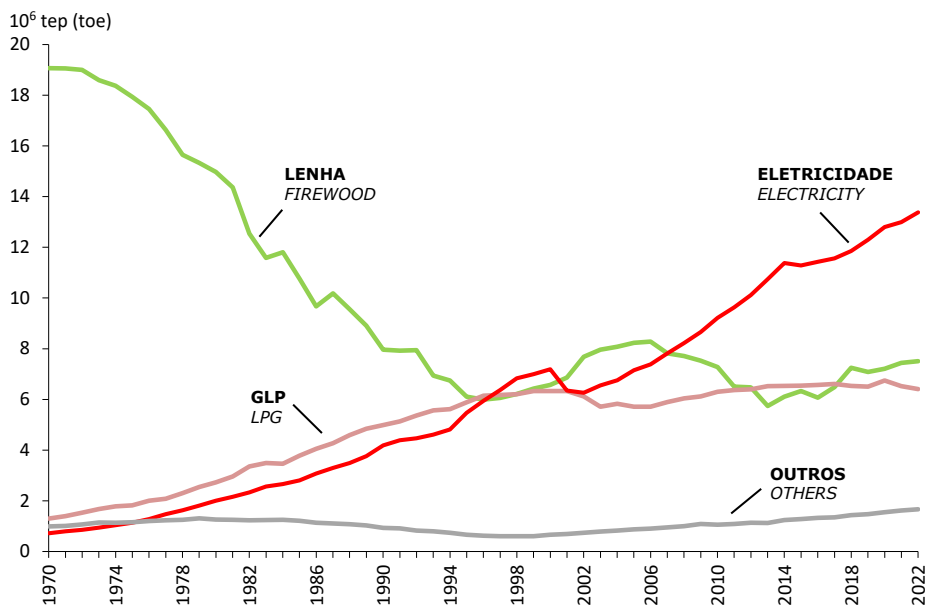


Tabela 3.5.a – Setor Agropecuário

Table 3.5.a – Agriculture and Livestock Sector

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
LENHA	2.639	2.682	2.814	2.618	3.136	3.054	3.171	3.198	3.158	3.118	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	5.594	5.833	5.884	5.748	6.150	6.023	6.134	6.230	6.264	6.463	DIESEL OIL
BIODIESEL	275	327	414	404	484	604	661	735	722	671	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	29	24	14	11	13	13	10	10	9	8	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	12	2	2	18	20	21	21	23	26	27	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
QUEROSENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	KEROSENE
ELETRICIDADE	2.046	2.286	2.304	2.429	2.471	2.616	2.617	2.797	2.947	2.777	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	CHARCOAL
ÁLCOOL HIDRATADO ¹	11	11	13	9	9	9	9	9	9	10	HYDRATED ALCOHOL ¹
TOTAL	10.614	11.174	11.452	11.244	12.292	12.348	12.631	13.012	13.143	13.082	TOTAL

¹ 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

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
LENHA	24,9	24,0	24,6	23,3	25,5	24,7	25,1	24,6	24,0	23,8	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	52,7	52,2	51,4	51,1	50,0	48,8	48,6	47,9	47,7	49,4	DIESEL OIL
ELETRICIDADE	19,3	20,5	20,1	21,6	20,1	21,2	20,7	21,5	22,4	21,2	ELECTRICITY
OUTRAS	3,2	3,3	3,9	4,0	4,4	5,3	5,6	6,0	5,9	5,5	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 Agropecuário

Chart 3.5 – Agriculture and Livestock Sector Energy Consumption

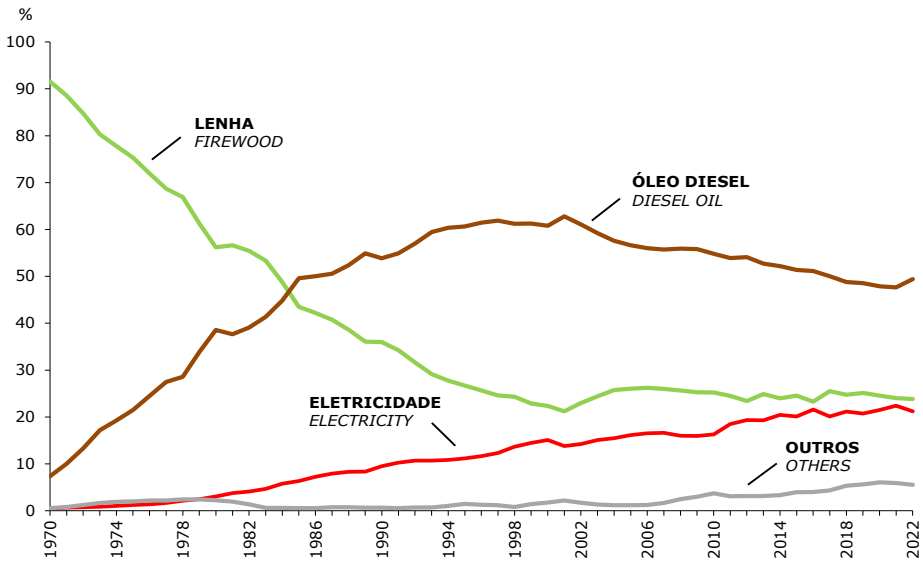


Tabela 3.6.a – Setor Transportes

Table 3.6.a – Transportation Sector

FONTES											10 ³ tep (toe)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	1.647	1.594	1.553	1.593	1.734	1.946	2.010	1.659	1.908	1.991	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	38.465	38.735	36.673	35.475	35.300	34.924	35.632	35.200	38.430	39.909	DIESEL OIL
BIODIESEL	1.842	2.134	2.498	2.471	2.754	3.474	3.799	4.118	4.391	4.104	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	957	996	964	867	925	976	812	827	795	743	FUEL OIL
GASOLINA AUTOMOTIVA	24.393	25.682	23.257	24.181	24.816	21.558	21.453	20.136	22.100	24.192	GASOLINE
GASOLINA DE AVIAÇÃO	58	58	49	44	39	37	33	30	36	35	AVIATION GASOLINE
QUEROSENE	3.608	3.651	3.609	3.303	3.296	3.387	3.315	1.895	2.516	3.127	KEROSENE
ELETRICIDADE	162	170	177	173	177	169	140	173	172	170	ELECTRICITY
ÁLCOOL ETÍLICO	11.889	13.008	15.424	13.880	13.848	15.718	17.492	15.337	14.840	15.155	ETHYL ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO ANÍDRIO	5.172	5.882	5.842	5.928	6.446	5.454	5.636	5.222	5.894	6.514	ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	6.717	7.126	9.582	7.953	7.402	10.263	11.856	10.116	8.946	8.642	HYDRATED ALCOHOL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHER OIL SECONDARIES
TOTAL	83.022	86.027	84.203	81.987	82.890	82.189	84.685	79.375	85.187	89.426	TOTAL

Tabela 3.6.b – Setor Transportes

Table 3.6.b – Transportation Sector

FONTES											%
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
ÓLEO DIESEL	46,3	45,0	43,6	43,3	42,6	42,5	42,1	44,3	45,1	44,6	DIESEL OIL
BIODIESEL	2,2	2,5	3,0	3,0	3,3	4,2	4,5	5,2	5,2	4,6	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,0	1,0	0,9	0,8	FUEL OIL
GASOLINA AUTOMOTIVA	29,4	29,9	27,6	29,5	29,9	26,2	25,3	25,4	25,9	27,1	GASOLINE
QUEROSENE	4,3	4,2	4,3	4,0	4,0	4,1	3,9	2,4	3,0	3,5	KEROSENE
ÁLCOOL ETÍLICO	14,3	15,1	18,3	16,9	16,7	19,1	20,7	19,3	17,4	16,9	ETHYL ALCOHOL
OUTRAS	2,2	2,1	2,1	2,2	2,4	2,6	2,6	2,3	2,5	2,5	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 Transportes

Chart 3.6 – Transportation Sector Energy Consumption

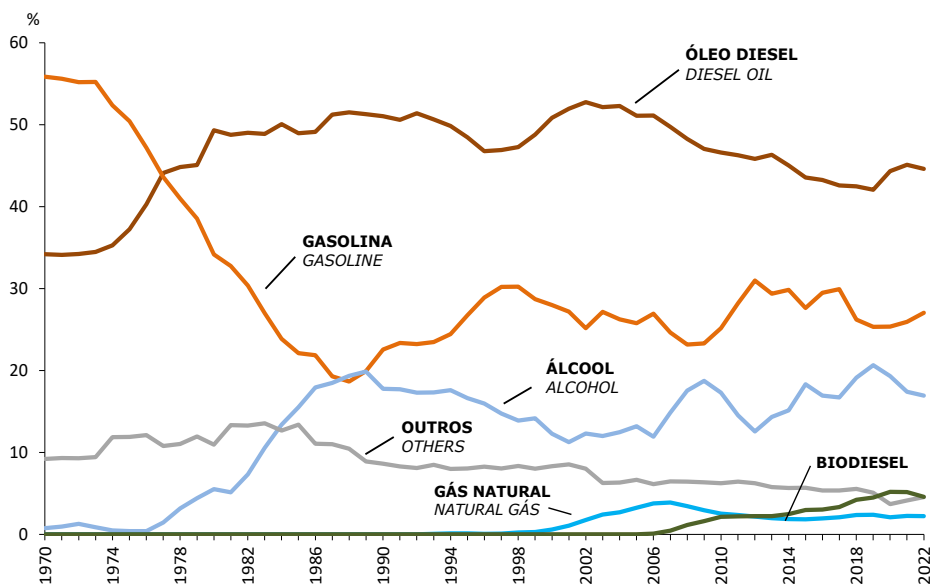


Tabela 3.6.1.a – Setor Transportes – Rodoviário

Table 3.6.1.a – Transportation Sectors - Highways

FONTES	10 ³ tep (toe)											SOURCES
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
GÁS NATURAL	1.647	1.594	1.553	1.593	1.734	1.946	2.010	1.659	1.908	1.991		NATURAL GAS
ÓLEO DIESEL	37.156	37.433	35.427	34.262	34.031	33.568	34.298	33.946	37.160	38.595		DIESEL OIL
BIODIESEL	1.795	2.080	2.434	2.409	2.679	3.369	3.694	4.007	4.283	4.005		BIODIESEL
GASOLINA AUTOMOTIVA	24.393	25.682	23.257	24.181	24.816	21.558	21.453	20.136	22.100	24.192		GASOLINE
ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO	5.172	5.882	5.842	5.928	6.446	5.454	5.636	5.222	5.894	6.514		ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	6.717	7.126	9.582	7.953	7.402	10.263	11.856	10.116	8.946	8.642		HYDRATED ALCOHOL
TOTAL	76.880	79.798	78.095	76.325	77.109	76.158	78.946	75.086	80.291	83.940		TOTAL

Tabela 3.6.1.b – Setor Transportes – Rodoviário

Table 3.6.1.b – Transportation Sectors - Highways

											%
FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	2,1	2,0	2,0	2,1	2,2	2,6	2,5	2,2	2,4	2,4	NATURAL GAS
ÓLEO DIESEL	48,3	46,9	45,4	44,9	44,1	44,1	43,4	45,2	46,3	46,0	DIESEL OIL
BIODIESEL	2,3	2,6	3,1	3,2	3,5	4,4	4,7	5,3	5,3	4,8	BIODIESEL
GASOLINA AUTOMOTIVA	31,7	32,2	29,8	31,7	32,2	28,3	27,2	26,8	27,5	28,8	GASOLINE
ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO	6,7	7,4	7,5	7,8	8,4	7,2	7,1	7,0	7,3	7,8	ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	8,7	8,9	12,3	10,4	9,6	13,5	15,0	13,5	11,1	10,3	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

											10 ³ tep (toe)
FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	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	968	949	903	885	952	1.043	974	940	934	954	DIESEL OIL
BIODIESEL	48	53	63	62	75	105	105	111	108	99	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FUEL OIL
ELETRICIDADE	162	170	177	173	177	169	140	173	172	170	ELECTRICITY
TOTAL	1.178	1.172	1.143	1.120	1.204	1.317	1.219	1.225	1.213	1.224	TOTAL

Tabela 3.6.2.b – Setor Transportes – Ferroviário

Table 3.6.2.b – Transportation Sectors – Railroads

											%
FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	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	82,2	80,9	79,0	79,0	79,1	79,2	79,9	76,8	77,0	78,0	DIESEL OIL
BIODIESEL	4,0	4,5	5,6	5,6	6,2	7,9	8,6	9,1	8,9	8,1	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	13,8	14,5	15,5	15,4	14,7	12,9	11,5	14,1	14,2	13,9	ELECTRICITY
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Tabela 3.6.3.a – Setor Transportes – Aéreo

Table 3.6.3.a – Transportation Sectors – Airways

											10 ³ tep (toe)
FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GASOLINA DE AVIAÇÃO	58	58	49	44	39	37	33	30	36	35	AVIATION GASOLINE
QUEROSENE DE AVIAÇÃO	3.608	3.651	3.609	3.303	3.296	3.387	3.315	1.895	2.516	3.127	JET FUEL
TOTAL	3.667	3.709	3.658	3.347	3.335	3.424	3.348	1.924	2.552	3.161	TOTAL

Tabela 3.6.3.b – Setor Transportes – Aéreo

Table 3.6.3.b – Transportation Sectors – Airways

											%
FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GASOLINA DE AVIAÇÃO	1,6	1,6	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0	1,5	1,4	1,1	AVIATION GASOLINE
QUEROSENE DE AVIAÇÃO	98,4	98,4	98,7	98,7	98,8	98,9	99,0	98,5	98,6	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

											10 ³ tep (toe)
FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
LENHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL ¹	341	352	344	328	317	313	360	314	336	359	DIESEL OIL ¹
ÓLEO COMBUSTÍVEL	957	996	964	867	925	976	812	827	795	743	FUEL OIL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHER OIL SECUNDARIES
TOTAL	1.298	1.348	1.307	1.194	1.242	1.289	1.172	1.140	1.130	1.101	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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	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 ¹	26,3	26,1	26,3	27,4	25,5	24,3	30,7	27,5	29,7	32,6	DIESEL OIL ¹
ÓLEO COMBUSTÍVEL	73,7	73,9	73,7	72,6	74,5	75,7	69,3	72,5	70,3	67,4	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 OIL SECUNDARIES
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 ³ tep (toe)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	9.654	9.561	9.384	8.856	8.995	9.226	8.306	7.202	8.701	9.135	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	3.630	3.942	3.855	3.258	3.661	3.796	3.439	3.217	3.630	3.578	STEAM COAL
LENHA	7.703	7.782	7.424	7.227	7.346	7.389	7.443	7.239	7.607	7.730	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	17.238	16.146	15.512	17.554	17.200	13.233	13.175	18.078	15.404	15.934	SUGAR CANE BAGASSE
SOLAR TÉRMICA	10	12	14	16	17	19	21	24	26	29	THERMAL SOLAR
OUTRAS RENOVÁVEIS	6.029	6.304	6.727	7.154	7.385	7.845	7.432	7.993	8.490	9.261	OTHER RENEWABLES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	320	313	286	265	255	256	245	413	459	507	OTHER NON-RENEWABLES
ÓLEO DIESEL	1.096	1.140	1.039	990	943	933	940	985	1.057	1.188	DIESEL OIL
BIODIESEL	54	64	73	70	74	94	101	116	122	123	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	2.677	2.614	2.239	2.353	1.981	1.289	1.333	1.420	1.508	1.544	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	1.027	1.121	1.033	1.020	999	984	963	995	1.087	1.070	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NAPHTHA
QUEROSENE	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	KEROSENE
GÁS DE COQUERIA	1.200	1.200	1.148	1.114	1.202	1.240	1.131	1.061	1.246	1.185	COKE OVEN GAS
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	7.807	7.733	7.886	7.110	7.745	7.880	7.228	6.859	7.843	7.372	COAL COKE
ELETRICIDADE	18.074	17.806	17.031	16.874	17.173	17.265	16.966	17.060	18.364	18.812	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	3.770	3.716	3.625	3.221	3.405	3.714	3.811	3.859	4.065	3.932	CHARCOAL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	7.610	7.439	6.996	6.292	6.546	5.988	6.517	5.582	5.919	5.462	OTHER OIL SECUNDARIES
OUTRAS SECUNDÁRIAS - ALCATRÃO	89	92	95	82	91	91	83	78	91	86	TAR
TOTAL	87.990	86.986	84.369	83.457	85.018	81.243	79.137	82.182	85.618	86.949	TOTAL

NOTA: OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS desagregada em OUTRAS RENOVÁVEIS e OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS/ OTHER PRIMARY SOURCES disaggregated into OTHER RENEWABLES and OTHER NON-RENEWABLES.

Tabela 3.7.b – Setor Industrial

Table 3.7.b – Industrial Sector

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	11,0	11,0	11,1	10,6	10,6	11,4	10,5	8,8	10,2	10,5	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	4,1	4,5	4,6	3,9	4,3	4,7	4,3	3,9	4,2	4,1	STEAM COAL
LENHA	8,8	8,9	8,8	8,7	8,6	9,1	9,4	8,8	8,9	8,9	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	19,6	18,6	18,4	21,0	20,2	16,3	16,6	22,0	18,0	18,3	SUGAR CANE BAGASSE
OUTRAS RENOVÁVEIS	6,9	7,2	8,0	8,6	8,7	9,7	9,4	9,7	9,9	10,7	OTHER RENEWABLES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,6	OTHER NON-RENEWABLES
ÓLEO COMBUSTÍVEL	3,0	3,0	2,7	2,8	2,3	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	1,4	1,4	1,4	1,3	1,4	1,5	1,4	1,3	1,5	1,4	COKE OVEN GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	8,9	8,9	9,3	8,5	9,1	9,7	9,1	8,3	9,2	8,5	COAL COKE
ELETRICIDADE	20,5	20,5	20,2	20,2	20,2	21,3	21,4	20,8	21,4	21,6	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	4,3	4,3	4,3	3,9	4,0	4,6	4,8	4,7	4,7	4,5	CHARCOAL
OUTRAS	11,2	11,3	11,0	10,2	10,2	10,0	10,9	9,5	9,7	9,2	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 Industrial

Chart 3.7 – Industrial Sector Energy Consumption

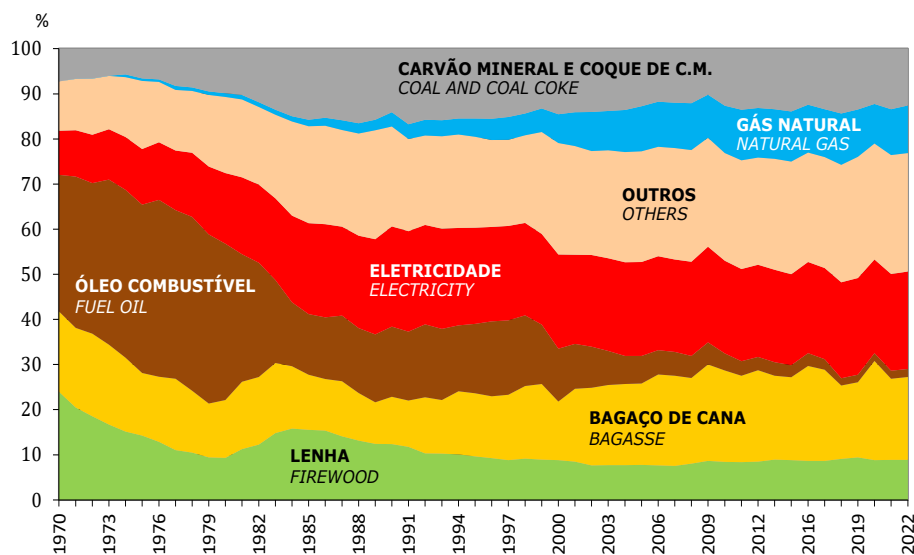


Tabela 3.7.1.a – Setor Industrial - Cimento

Table 3.7.1.a – Industrial Sector - Cement

FONTES											10 ³ tep (toe)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	31	25	12	5	4	4	4	4	6	3	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	133	123	70	60	64	68	66	14	51	132	COAL
LENHA	83	79	70	64	60	61	59	65	68	66	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	64	68	56	51	48	50	53	58	28	39	DIESEL OIL
BIODIESEL	3	4	4	4	4	5	6	7	3	4	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	17	14	9	5	5	4	7	8	7	11	FUEL OIL
ELETRICIDADE	673	681	612	548	516	506	523	582	627	610	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	128	122	109	99	94	95	91	101	106	103	CHARCOAL
COQUE DE PETRÓLEO	3.356	3.374	3.077	2.670	2.525	2.491	2.563	2.522	2.688	2.431	PETROLEUM COKE
COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS ¹	458	460	417	366	345	350	336	709	767	816	ALTERNATIVE FUELS ¹
TOTAL	4.947	4.948	4.434	3.873	3.664	3.634	3.707	4.068	4.352	4.217	TOTAL

¹ Pneus, Resíduos Industriais (blend), Outros Resíduos, Resíduos Sólidos Urbanos, Óleos, Serragem Impregnada, Solventes, Resíduos Agrícolas, Serragem não Impregnada, Outras Biomassas.. / Tires, Industrial Wastes (blend), Other Wastes, Municipal Solid Wastes, Oils, Impregnated Sawdust, Solvents, Agricultural Wastes, Non-Impregnated Sawdust, Other Biomass.

Tabela 3.7.1.b – Setor Industrial - Cimento

Table 3.7.1.b – Industrial Sector - Cement

FONTES											%
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
CARVÃO MINERAL	2,7	2,5	1,6	1,6	1,7	1,9	1,8	0,3	1,2	3,1	COAL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	FUEL OIL
ELETRICIDADE	13,6	13,8	13,8	14,2	14,1	13,9	14,1	14,3	14,4	14,5	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	2,6	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,4	2,5	CHARCOAL
COQUE DE PETRÓLEO	67,8	68,2	69,4	69,0	68,9	68,5	69,1	62,0	61,8	57,7	PETROLEUM COKE
OUTRAS	12,9	12,8	12,6	12,6	12,6	12,9	12,3	20,7	20,0	22,0	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Gráfico 3.7.1 – Estrutura do Consumo no Setor Cimento

Chart 3.7.1 – Cement Sector Energy Consumption

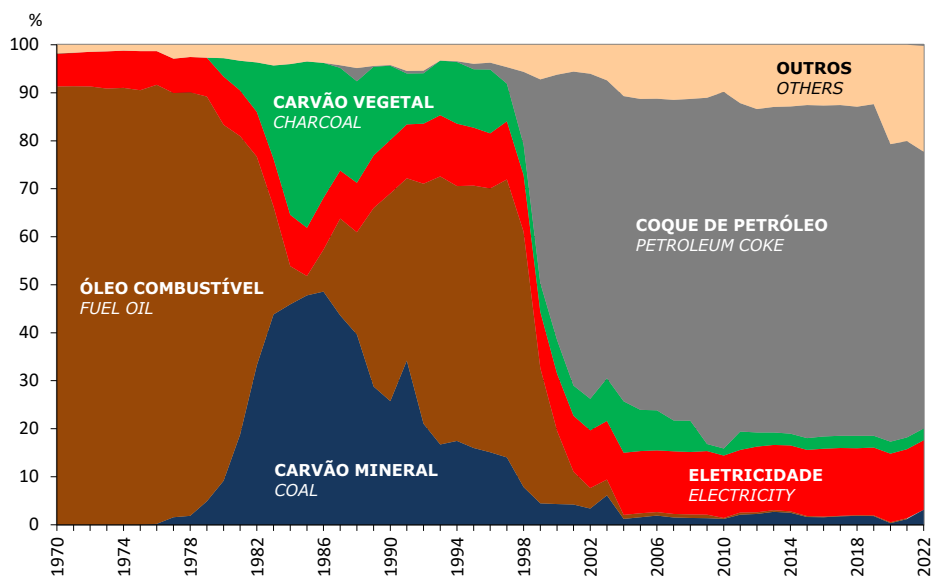


Tabela 3.7.2.a – Setor Industrial – Ferro-gusa e Aço

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

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	1.284	1.036	1.223	1.012	1.161	1.171	1.204	1.140	1.291	1.373	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	1.808	2.053	2.124	1.935	2.289	2.420	2.203	2.095	2.412	2.263	COAL
ÓLEO DIESEL	35	33	27	23	25	24	24	26	35	34	DIESEL OIL
BIODIESEL	2	2	2	2	2	2	3	3	4	3	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	40	35	2	2	3	0	2	4	3	11	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	19	26	25	59	43	33	24	26	29	28	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	1.200	1.200	1.148	1.114	1.202	1.240	1.131	1.061	1.246	1.185	COKE OVEN GAS
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	7.309	7.237	7.441	6.728	7.340	7.455	6.809	6.450	7.400	6.950	COAL COKE
ELETRICIDADE	1.692	1.672	1.609	1.485	1.628	1.653	1.523	1.457	1.650	1.559	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	3.021	2.962	2.988	2.490	2.622	2.773	2.900	2.874	3.013	2.895	CHARCOAL
ALCATRÃO / OUTRAS SEC. PETRÓLEO	129	133	135	119	131	132	120	113	132	124	TAR/OTHER OIL SECONDARIES
TOTAL	16.539	16.388	16.725	14.970	16.447	16.905	15.942	15.249	17.216	16.425	TOTAL

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

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

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	7,8	6,3	7,3	6,8	7,1	6,9	7,5	7,5	7,5	8,4	NATURAL GAS
ÓLEO COMBUSTÍVEL	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	7,3	7,3	6,9	7,4	7,3	7,3	7,1	7,0	7,2	7,2	COKE OVEN GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	44,2	44,2	44,5	44,9	44,6	44,1	42,7	42,3	43,0	42,3	COAL COKE
ELETRICIDADE	10,2	10,2	9,6	9,9	9,9	9,8	9,6	9,6	9,6	9,5	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	18,3	18,1	17,9	16,6	15,9	16,4	18,2	18,8	17,5	17,6	CHARCOAL
OUTRAS	12,1	13,7	13,8	14,3	15,1	15,4	14,9	14,8	15,2	14,9	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Gráfico 3.7.2 – Estrutura do Consumo no Setor Ferro-gusa e Aço

Chart 3.7.2 – Pig-Iron and Steel Sector Energy Consumption

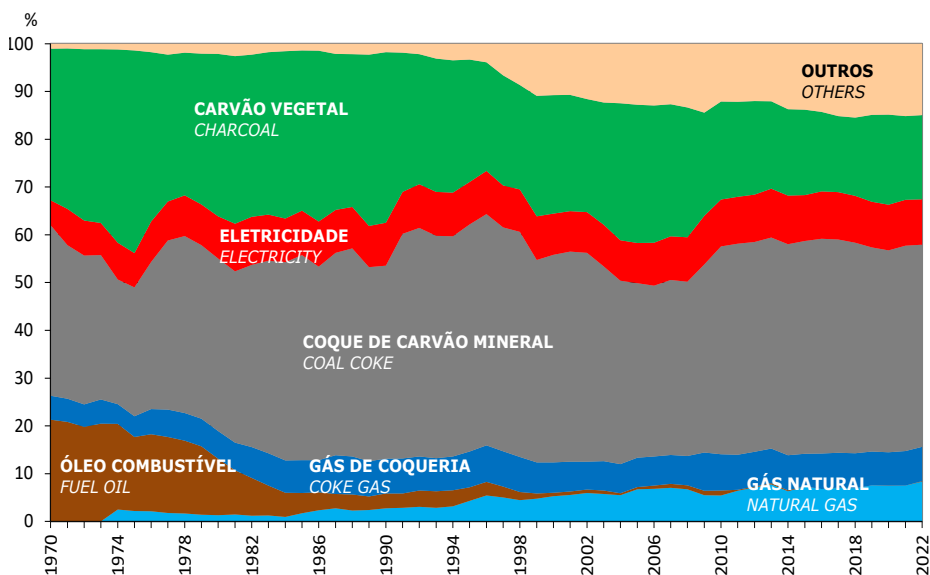


Tabela 3.7.3.a – Setor Industrial – Ferroligas

Table 3.7.3.a – Industrial Sector – Iron-Alloys

FONTES											10 ³ tep (toe)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	22	20	6	0	0	3	3	2	3	3	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	COAL
GÁS DE CIDADE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	84	78	70	65	76	77	76	82	85	80	COAL COKE
ELETRICIDADE	646	680	587	778	807	872	850	884	871	884	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL E LENHA	650	656	545	657	717	874	850	919	981	967	CHARCOAL AND FIREWOOD
OUTRAS NÃO ESPECIFICADAS	229	245	151	184	167	215	198	140	143	144	OTHERS NOT SPECIFIED
TOTAL	1.631	1.679	1.359	1.685	1.766	2.041	1.977	2.028	2.082	2.078	TOTAL

Tabela 3.7.3.b – Setor Industrial – Ferroligas

Table 3.7.3.b – Industrial Sector – Iron-Alloys

FONTES											%
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	1,3	1,2	0,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	5,1	4,7	5,2	3,9	4,3	3,8	3,9	4,0	4,1	3,9	COAL COKE
ELETRICIDADE	39,6	40,5	43,2	46,2	45,7	42,7	43,0	43,6	41,8	42,5	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL E LENHA	39,9	39,1	40,1	39,0	40,6	42,8	43,0	45,3	47,1	46,5	CHARCOAL AND FIREWOOD
OUTRAS NÃO ESPECIFICADAS	14,1	14,6	11,1	10,9	9,4	10,5	10,0	6,9	6,9	6,9	OTHERS NOT SPECIFIED
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 ³ tep (toe)										SOURCES
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
GÁS NATURAL	634	707	657	410	416	435	310	224	262	272	NATURAL GAS
CARVÃO MINERAL E COQUE DE CARVÃO MINERAL	452	431	478	286	289	321	236	167	179	166	COAL / COAL COKE
LENHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	376	400	367	358	340	327	335	339	394	424	DIESEL OIL
BIODIESEL	18	22	26	25	27	33	36	40	45	44	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	203	166	166	152	84	86	119	116	92	133	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	38	28	22	41	38	35	25	31	33	33	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
QUEROSENE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	KEROSENE
ELETRICIDADE	1.018	1.057	1.096	1.017	1.075	1.136	1.032	1.017	1.094	1.012	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CHARCOAL
COQUE DE PETRÓLEO	506	544	533	423	386	362	323	207	196	182	PETROLEUM COKE
TOTAL	3.246	3.357	3.345	2.712	2.655	2.736	2.418	2.141	2.297	2.265	TOTAL

Tabela 3.7.4.b – Setor Industrial – Mineração e Pelotização

Table 3.7.4.b – Industrial Sector – Mining and Pelletization

FONTES	%										SOURCES
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
GÁS NATURAL	19,5	21,1	19,7	15,1	15,7	15,9	12,8	10,5	11,4	12,0	NATURAL GAS
ÓLEO COMBUSTÍVEL	6,2	4,9	5,0	5,6	3,2	3,1	4,9	5,4	4,0	5,9	FUEL OIL
ELETRICIDADE	31,4	31,5	32,8	37,5	40,5	41,5	42,7	47,5	47,6	44,7	ELECTRICITY
OUTRAS	42,9	42,5	42,6	41,8	40,7	39,4	39,6	36,7	37,0	37,5	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 ³ tep (toe)										SOURCES
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
GÁS NATURAL	2.037	2.022	2.222	2.198	2.163	2.422	1.947	1.820	1.997	1.978	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	152	169	172	126	149	190	138	105	131	139	STEAM COAL
LENHA	50	49	48	43	47	46	44	46	49	49	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA E OUTRAS RECUP.	91	89	85	81	81	80	76	80	85	85	SUGAR CANE BAGASSE AND OTHER WASTES
ÓLEO DIESEL	22	18	17	15	17	16	15	16	19	21	DIESEL OIL
BIODIESEL	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	424	323	207	326	133	91	87	71	68	61	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	192	217	215	185	211	203	191	186	217	199	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	1.962	1.923	1.940	1.901	1.905	1.949	1.806	1.785	1.983	2.024	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	19	18	18	17	17	17	16	17	18	18	CHARCOAL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	2.035	1.880	1.950	1.851	2.295	1.895	2.354	1.707	1.926	1.807	OTHER OIL SECONDARIES
TOTAL	6.986	6.709	6.875	6.743	7.019	6.909	6.675	5.835	6.494	6.382	TOTAL

Tabela 3.7.5.b – Setor Industrial – Química

Table 3.7.5.b – Industrial Sector – Chemical

FONTES	%										SOURCES
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
GÁS NATURAL	29,2	30,1	32,3	32,6	30,8	35,1	29,2	31,2	30,8	31,0	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	2,2	2,5	2,5	1,9	2,1	2,8	2,1	1,8	2,0	2,2	STEAM COAL
LENHA	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	FIREWOOD
ÓLEO COMBUSTÍVEL	6,1	4,8	3,0	4,8	1,9	1,3	1,3	1,2	1,0	1,0	FUEL OIL
ELETRICIDADE	28,1	28,7	28,2	28,2	27,1	28,2	27,0	30,6	30,5	31,7	ELECTRICITY
OUTRAS	33,8	33,1	33,2	31,9	37,4	32,0	39,8	34,4	34,9	33,4	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Gráfico 3.7.5 – Estrutura do Consumo no Setor Químico

Chart 3.7.5 – Chemical Sector Energy Consumption

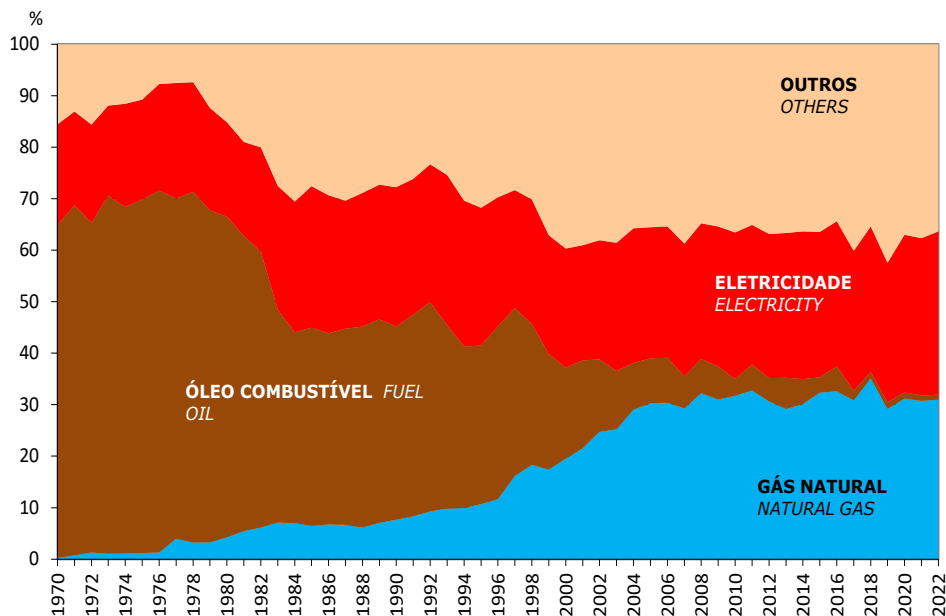


Tabela 3.7.6.a – Setor Industrial – Não Ferrosos e Outros da Metalurgia

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

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	942	896	593	564	586	416	406	312	566	492	NATURAL GAS
LENHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1.148	1.200	1.238	1.244	1.202	584	700	812	902	843	FUEL OIL
GLP E DIESEL	53	50	45	42	42	41	48	47	55	61	LIQUEFIED PETROLEUM GAS AND DIESEL
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
CARVÃO MINERAL / COQUE DE CARVÃO MINERAL	1.023	1.062	935	935	952	876	906	972	1.037	971	COAL/COAL COKE
ELETRICIDADE	3.105	2.800	2.316	2.332	2.347	2.139	2.130	2.209	2.376	2.336	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	11	14	11	10	11	11	11	10	11	10	CHARCOAL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	654	595	510	523	520	449	447	471	441	396	OTHER OIL SECUNDARIES
TOTAL	6.936	6.617	5.646	5.649	5.661	4.517	4.648	4.834	5.387	5.109	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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	13,6	13,5	10,5	10,0	10,4	9,2	8,7	6,5	10,5	9,6	NATURAL GAS
ÓLEO COMBUSTÍVEL	16,6	18,1	21,9	22,0	21,2	12,9	15,1	16,8	16,7	16,5	FUEL OIL
ELETRICIDADE	44,8	42,3	41,0	41,3	41,5	47,4	45,8	45,7	44,1	45,7	ELECTRICITY
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	9,4	9,0	9,0	9,3	9,2	9,9	9,6	9,8	8,2	7,8	OTHER OIL SECUNDARIES
OUTRAS NÃO ESPECIFICADAS	15,7	17,0	17,5	17,5	17,8	20,6	20,8	21,3	20,5	20,4	OTHERS NOT SPECIFIED
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

10³ tep (toe)

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	312	248	215	197	223	231	217	175	180	168	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STEAM COAL
LENHA	71	69	62	59	61	60	60	53	62	59	FIREWOOD
ÓLEO DIESEL	5	4	2	2	1	1	2	1	1	0	DIESEL OIL
BIODIESEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	46	34	19	15	15	12	9	5	4	3	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	31	40	37	31	28	25	27	31	38	29	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	635	622	560	537	560	550	547	485	569	536	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CHARCOAL
TOTAL	1.101	1.018	895	842	890	879	861	749	854	794	TOTAL

Tabela 3.7.7.b – Setor Industrial – Têxtil

Table 3.7.7.b – Industrial Sector – Textiles

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	28,4	24,3	24,0	23,4	25,1	26,3	25,2	23,3	21,0	21,1	NATURAL GAS
LENHA	6,5	6,8	6,9	7,0	6,9	6,9	7,0	7,1	7,3	7,4	FIREWOOD
ÓLEO COMBUSTÍVEL	4,1	3,3	2,1	1,8	1,7	1,4	1,0	0,6	0,5	0,3	FUEL OIL
ELETRICIDADE	57,7	61,2	62,6	63,8	62,9	62,6	63,5	64,7	66,7	67,5	ELECTRICITY
OUTRAS	3,3	4,4	4,3	4,0	3,3	2,9	3,3	4,3	4,5	3,7	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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	688	894	834	833	850	883	873	809	885	883	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	69	66	65	51	51	49	30	22	22	34	STEAM COAL
LENHA	2.273	2.250	2.171	2.150	2.218	2.239	2.276	2.359	2.448	2.542	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	17.213	16.120	15.485	17.524	17.169	13.199	13.144	18.044	15.368	15.895	SUGAR CANE BAGASSE
ÓLEO DIESEL	247	235	222	226	216	212	214	210	207	236	DIESEL OIL
BIODIESEL	12	13	16	16	17	21	23	25	24	24	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	198	177	119	87	86	74	74	61	47	57	FUEL OIL
OUTROS ENERGÉTICOS ¹	282	315	320	331	327	330	336	344	357	347	OTHER ENERGY SOURCES ¹
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	2.356	2.325	2.243	2.315	2.364	2.228	2.254	2.515	2.480	2.501	ELECTRICITY
TOTAL	23.339	22.396	21.475	23.531	23.297	19.236	19.223	24.389	21.839	22.519	TOTAL

¹ Inclui GLP, coque de petróleo e outras renováveis/Includes LPG, petroleum coke and other renewable sources.

Tabela 3.7.8.b – Setor Industrial – Alimentos e Bebidas

Table 3.7.8.b – Industrial Sector – Foods and Beverages

%

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
CARVÃO VAPOR	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	STEAM COAL
GÁS NATURAL	2,9	4,0	3,9	3,5	3,6	4,6	4,5	3,3	4,1	3,9	NATURAL GAS
LENHA	9,7	10,0	10,1	9,1	9,5	11,6	11,8	9,7	11,2	11,3	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	73,8	72,0	72,1	74,5	73,7	68,6	68,4	74,0	70,4	70,6	SUGAR CANE BAGASSE
ÓLEO COMBUSTÍVEL	0,9	0,8	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	FUEL OIL
ELETRICIDADE	10,1	10,4	10,4	9,8	10,1	11,6	11,7	10,3	11,4	11,1	ELECTRICITY
OUTRAS	2,3	2,5	2,6	2,4	2,4	2,9	3,0	2,4	2,7	2,7	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

10³ tep (toe)

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	809	848	805	778	812	969	915	900	1.042	1.037	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	124	117	86	84	96	97	104	93	97	100	STEAM COAL
LENHA	1.616	1.713	1.833	1.949	1.985	2.013	2.002	1.975	2.031	2.132	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	25	25	27	30	31	33	31	33	36	39	SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	4.983	5.432	5.837	6.246	6.470	6.918	6.513	6.867	7.294	8.039	BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS	831	656	691	725	738	749	745	734	755	793	OTHER RENEWABLES
ÓLEO DIESEL	130	155	161	170	169	186	172	206	232	292	DIESEL OIL
BIODIESEL	6	9	11	12	13	19	19	24	27	30	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	304	365	341	368	292	254	205	221	268	312	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	60	73	72	68	70	70	64	70	65	69	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
COQUE DE PETRÓLEO E QUEROSENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PETROLEUM COKE AND KEROSENE
ELETRICIDADE	1.685	1.781	1.865	1.952	1.998	2.058	2.015	2.027	2.104	2.240	ELECTRICITY
OUTRAS NÃO ESPECIFICADAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHERS NOT SPECIFIED
TOTAL	10.574	11.173	11.729	12.381	12.674	13.366	12.785	13.150	13.949	15.085	TOTAL

Tabela 3.7.9.b – Setor Industrial – Papel e Celulose

Table 3.7.9.b – Industrial Sector – Paper and Pulp

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
CARVÃO VAPOR	1,2	1,0	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	STEAM COAL
GÁS NATURAL	7,6	7,6	6,9	6,3	6,4	7,3	7,2	6,8	7,5	6,9	NATURAL GAS
LENHA	15,3	15,3	15,6	15,7	15,7	15,1	15,7	15,0	14,6	14,1	FIREWOOD
LIXÍVIA	47,1	48,6	49,8	50,4	51,0	51,8	50,9	52,2	52,3	53,3	BLACK LIQUOR
ÓLEO COMBUSTÍVEL	2,9	3,3	2,9	3,0	2,3	1,9	1,6	1,7	1,9	2,1	FUEL OIL
ELETRICIDADE	15,9	15,9	15,9	15,8	15,8	15,4	15,8	15,4	15,1	14,9	ELECTRICITY
OUTRAS	10,0	8,2	8,2	8,1	8,1	7,9	8,1	8,1	8,0	8,1	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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	1.354	1.339	1.324	1.325	1.326	1.242	1.249	1.117	1.393	1.313	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	39	50	62	37	41	55	44	45	51	55	STEAM COAL
LENHA	2.631	2.657	2.312	2.081	2.081	2.056	2.081	1.854	1.977	1.925	FIREWOOD
OUTRAS RECUPERAÇÕES	65	66	59	54	55	54	55	49	55	53	OTHER WASTES
ÓLEO DIESEL	23	25	22	18	16	15	17	16	19	18	DIESEL OIL
BIODIESEL	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	125	102	59	48	58	54	41	42	36	33	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	163	171	173	163	157	155	158	166	161	167	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
OUTRAS DE PETRÓLEO	289	292	262	223	225	222	225	140	95	86	OTHER OIL SECONDARIES
GÁS CANALIZADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GASWORKS GAS
ELETRICIDADE	380	377	339	322	322	318	322	287	321	313	ELECTRICITY
OUTRAS NÃO ESPECIFICADAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	OTHERS NOT SPECIFIED
TOTAL	5.069	5.079	4.614	4.272	4.280	4.172	4.193	3.717	4.110	3.965	TOTAL

Tabela 3.7.10.b – Setor Industrial – Cerâmica

Table 3.7.10.b – Industrial Sector – Ceramics

%

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
LENHA	51,9	52,3	50,1	48,7	48,6	49,3	49,6	49,9	48,1	48,6	FIREWOOD
GÁS NATURAL	26,7	26,4	28,7	31,0	31,0	29,8	29,8	30,1	33,9	33,1	NATURAL GAS
ÓLEO COMBUSTÍVEL	2,5	2,0	1,3	1,1	1,3	1,3	1,0	1,1	0,9	0,8	FUEL OIL
ELETRICIDADE	7,5	7,4	7,3	7,5	7,5	7,6	7,7	7,7	7,8	7,9	ELECTRICITY
OUTRAS	11,4	11,9	12,6	11,6	11,5	12,0	11,9	11,2	9,3	9,6	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Tabela 3.7.11.a – Setor Industrial – Outras Indústrias

Table 3.7.11.a – Industrial Sector – Other Industries

10³ tep (toe)

FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	1.543	1.526	1.494	1.535	1.454	1.451	1.180	699	1.078	1.615	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	166	212	168	11	13	20	11	1	3	40	STEAM COAL
LENHA	907	898	871	819	825	844	853	812	895	882	FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SUGAR CANE BAGASSE
SOLAR TÉRMICA	10	12	14	16	17	19	21	24	26	29	THERMAL SOLAR
ÓLEO DIESEL	178	186	151	111	96	86	87	94	101	100	DIESEL OIL
BIODIESEL	9	10	11	8	8	9	9	11	12	10	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	111	111	71	56	86	71	50	44	38	39	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	257	262	188	166	152	158	157	165	204	213	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	3.921	3.888	3.864	3.689	3.651	3.856	3.965	3.814	4.290	4.798	ELECTRICITY
CARVÃO VEGETAL	13	13	12	12	12	12	12	12	13	13	CHARCOAL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	508	503	427	376	349	322	361	344	379	373	OTHER OIL SECUNDARIES
TOTAL	7.622	7.622	7.271	6.797	6.663	6.848	6.706	6.020	7.039	8.112	TOTAL

Tabela 3.7.11.b – Setor Industrial – Outras Indústrias

Table 3.7.11.b – Industrial Sector – Other Industries

											%
FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL	20,2	20,0	20,5	22,6	21,8	21,2	17,6	11,6	15,3	19,9	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	2,2	2,8	2,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,0	0,0	0,5	STEAM COAL
LENHA	11,9	11,8	12,0	12,0	12,4	12,3	12,7	13,5	12,7	10,9	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
SOLAR TÉRMICA	0,0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	THERMAL SOLAR
ÓLEO DIESEL	2,3	2,4	2,1	1,6	1,4	1,3	1,3	1,6	1,4	1,2	DIESEL OIL
BIODIESEL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1,5	1,5	1,0	0,8	1,3	1,0	0,7	0,7	0,5	0,5	FUEL OIL
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	3,4	3,4	2,6	2,4	2,3	2,3	2,3	2,7	2,9	2,6	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	51,4	51,0	53,1	54,3	54,8	56,3	59,1	63,3	60,9	59,1	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	6,7	6,6	5,9	5,5	5,2	4,7	5,4	5,7	5,4	4,6	OTHER OIL SECUNDARIES
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 ³ tep (toe)											
IDENTIFICAÇÃO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	IDENTIFICATION
DEMANDA TOTAL DE ENERGIA (a)	301.812	312.074	309.748	302.343	305.421	305.469	312.101	309.117	325.745	328.180	(a) TOTAL ENERGY DEMAND
CONSUMO FINAL	259.166	264.703	260.221	254.784	258.830	257.468	259.042	253.785	263.799	271.317	FINAL CONSUMPTION
PERDAS ¹	42.647	47.371	49.527	47.559	46.590	48.001	53.059	55.332	61.946	56.863	LOSSES ¹
PRODUÇÃO DE ENERGIA PRIMÁRIA (b)	258.896	273.532	287.126	295.862	304.177	309.595	327.672	342.538	338.302	354.548	(b) PRIMARY ENERGY PRODUCTION
DEPENDÊNCIA EXTERNA (c)=(a)-(b)	42.916	38.542	22.622	6.480	1.244	-4.126	-15.572	-33.422	-12.557	-26.368	(c)=(a)-(b) EXTERNAL DEPENDENCE
DEPENDÊNCIA EXTERNA (c)/(a) %	14,2	12,4	7,3	2,1	0,4	-1,4	-5,0	-10,8	-3,9	-8,0	(c)/(a) % EXTERNAL DEPENDENCE

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

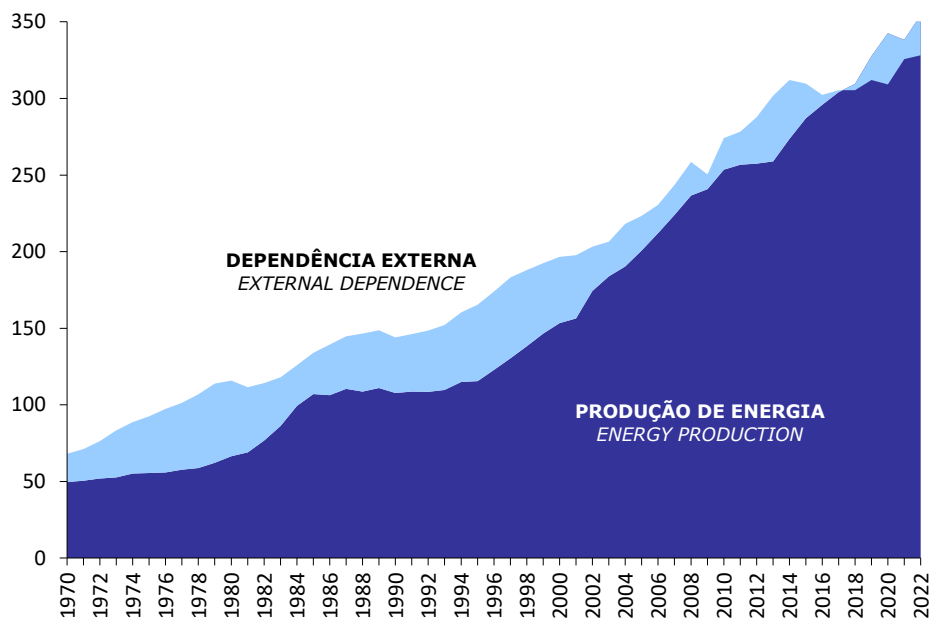
10³ tep (toe)

Tabela 4.2 – Dependência Externa de Petróleo

Table 4.2 – External Dependence on Oil

											10 ³ tep (toe)
IDENTIFICAÇÃO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	IDENTIFICATION
DEMANDA DE PETRÓLEO E DERIVADOS (a)	120.218	123.316	115.964	110.098	110.594	103.449	105.429	99.521	107.147	110.513	OIL PRODUCTS DEMAND (a)
CONSUMO FINAL	112.252	114.273	107.851	105.485	106.516	100.082	101.373	96.027	102.890	108.938	FINAL CONSUMPTION
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	6.223	8.123	6.802	3.429	3.484	2.959	2.787	2.663	4.331	2.133	ELECTRICITY GENERATION
PERDAS ¹	1.743	920	1.311	1.184	595	408	1.269	831	-74	-558	LOSSES ¹
PRODUÇÃO TOTAL DE PETRÓLEO (b)	105.956	120.511	129.699	134.215	140.182	138.053	148.138	156.151	153.642	159.746	TOTAL OIL PRODUCTION (b)
PETRÓLEO BRUTO	104.762	116.705	126.127	130.373	135.907	134.067	144.303	152.635	150.386	156.398	CRUDE OIL
OUTRAS SAÍDAS DE UPGN ²	1.193	3.807	3.572	3.842	4.276	3.985	3.835	3.516	3.256	3.349	OTHER OUTPUTS FROM NGPP ²
DÉFICIT - mil tep (a)-(b)	14.263	2.804	-13.735	-24.118	-29.588	-34.603	-42.709	-56.631	-46.495	-49.234	DEFICIT - 10 ³ toe (a)-(b)
DÉFICIT - mil bep/dia	285	56	-275	-482	-592	-692	-854	-1.133	-930	-985	DEFICIT - 10 ³ boe/day
DÉFICIT - % (a-b)/(a)	11,9	2,3	-11,8	-21,9	-26,8	-33,4	-40,5	-56,9	-43,4	-44,6	DEFICIT - % (a-b)/(a)

1 Perdas na distribuição, armazenagem, transformação, inclusive energia não-aproveitada / 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 Plantas de Gás / Includes Natural Gas Liquids, Gasoline, naphta, diesel oil, etc. from Natural Gas Plants (NGPP).

Gráfico 4.2 – Dependência Externa de Petróleo

Chart 4.2 – External Dependence on Oil

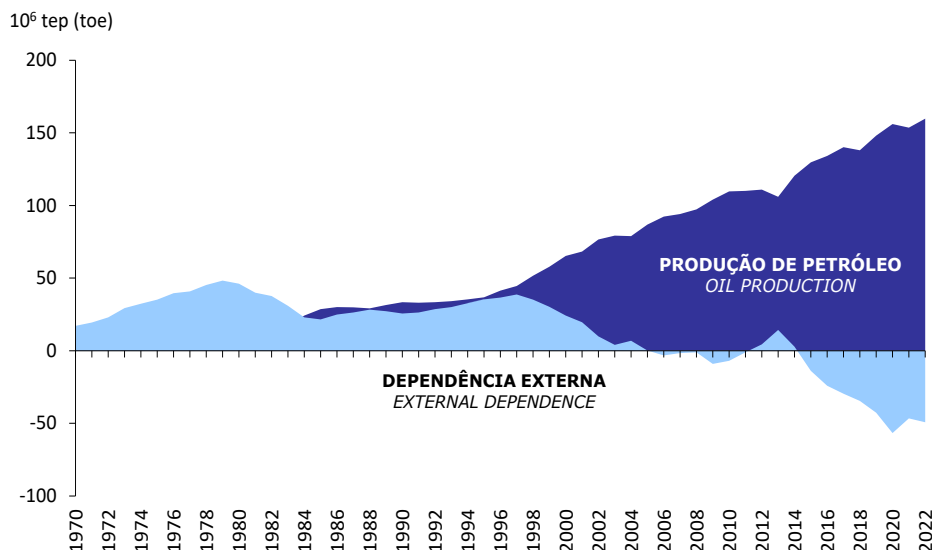


Tabela 4.3 – Importações de Energia

Table 4.3 – Energy Imports

FONTES											10 ³ tep (toe)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
PETRÓLEO	20.373	18.082	15.377	8.009	7.491	9.627	8.885	8.684	7.247	12.724	OIL
GÁS NATURAL	14.926	17.001	16.198	10.320	9.434	9.324	8.628	8.458	14.833	7.722	NATURAL GAS
CARVÃO METALÚRGICO / VAPOR	12.043	13.416	13.263	12.909	14.033	13.808	12.437	10.712	13.266	10.662	METALLURGICAL COAL/ STEAM COAL
COQUE DE CARVÃO MINERAL	1.308	1.254	1.584	764	1.061	1.269	902	937	1.153	1.082	COAL COKE
URÂNIO	3.935	3.906	4.888	6.353	8.269	6.267	6.342	7.293	7.852	5.940	URANIUM
ELETRICIDADE	3.469	2.905	2.979	3.553	3.140	3.008	2.163	2.160	1.991	1.538	ELECTRICITY
ÁLCOOL ETÍLICO ¹	68	511	432	434	975	947	767	511	231	53	ETHYL ALCOHOL ¹
LENHA / CARVÃO VEGETAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD/CHARCOAL
SUBTOTAL DERIVADOS DE PETRÓLEO	23.172	24.449	21.245	22.353	28.033	25.088	27.761	22.742	28.382	29.727	TOTAL OIL PRODUCTS
ÓLEO DIESEL	8.501	9.561	5.885	7.182	10.986	9.879	11.031	10.171	12.242	12.198	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	92	382	339	62	72	305	54	37	595	202	FUEL OIL
GASOLINA	1.744	1.626	2.260	2.934	3.456	2.493	3.763	3.805	2.121	3.193	GASOLINE
GASOLINA AUTOMOTIVA	1.744	1.626	2.260	2.934	3.456	2.489	3.718	3.778	2.121	3.193	MOTOR GASOLINE
GASOLINA DE AVIAÇÃO	0	0	0	0	0	4	46	27	0	0	AVIATION GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	2.060	2.277	1.950	2.111	2.012	2.130	2.172	2.235	2.454	2.144	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	5.261	5.238	6.172	6.630	8.160	6.102	6.611	2.932	6.052	6.451	NAPHTHA
QUEROSENE	1.467	1.236	1.129	786	473	737	853	269	307	1.064	KEROSENE
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	2.984	2.997	2.350	1.605	1.738	2.198	2.135	2.057	2.898	2.941	OTHER OIL PRODUCTS
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	1.063	1.133	1.160	1.042	1.136	1.243	1.142	1.236	1.711	1.533	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
TOTAL	79.294	81.525	75.966	64.694	72.436	69.339	67.886	61.496	74.953	69.447	TOTAL

1. Inclui metanol / Includes methanol

Gráfico 4.3 – Importações de Energia

Chart 4.3 – Energy Imports

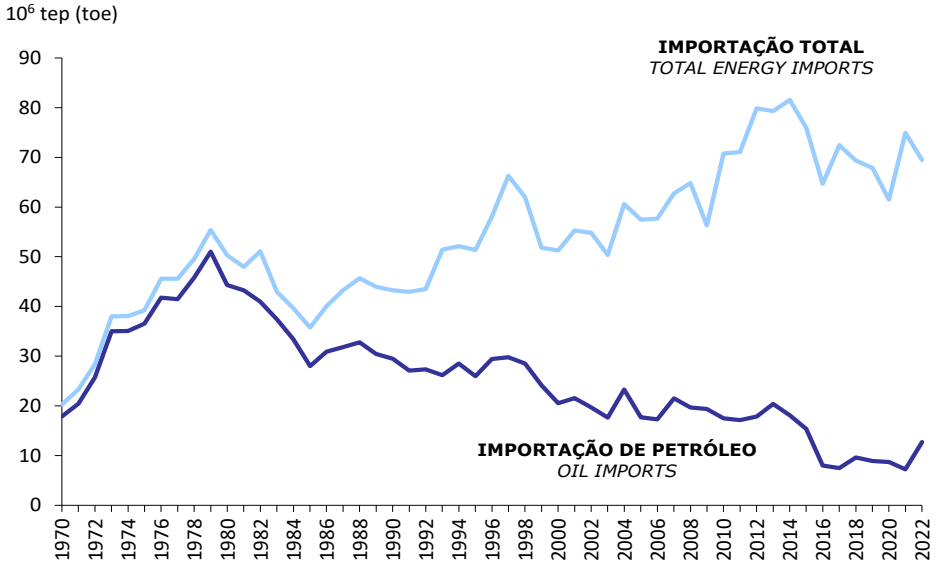


Tabela 4.4 – Exportações de Energia

Table 4.4 – Energy Exports

FONTES											10 ³ tep (toe)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
PETRÓLEO	-20.511	-26.800	-38.050	-43.812	-53.882	-55.727	-63.508	-70.885	-64.722	-69.580	OIL
CARVÃO VAPOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	STEAM COAL
ELETRICIDADE	0	0	-19	-45	-13	0	-17	-34	-4	-428	ELECTRICITY
ÁLCOOL ETÍLICO	-1.543	-767	-1.108	-935	-728	-883	-1.018	-1.063	-967	-1.235	ETHYL ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO	-975	-383	-574	-508	-547	-570	-703	-654	-323	-727	ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	-568	-384	-534	-427	-182	-314	-315	-409	-644	-508	HYDRATED ALCOHOL
CARVÃO VEGETAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CHARCOAL
SUBTOTAL DERIVADOS DE PETRÓLEO	-12.763	-12.617	-12.317	-11.257	-11.429	-13.879	-14.306	-18.657	-16.666	-18.815	TOTAL OIL PRODUCTS
ÓLEO DIESEL	-873	-794	-651	-706	-582	-1.212	-509	-806	-501	-547	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-8.483	-8.110	-7.722	-6.699	-6.983	-7.758	-8.836	-13.884	-12.238	-14.592	FUEL OIL
GASOLINA AUTOMOTIVA	-256	-268	-469	-556	-363	-1.071	-1.551	-1.824	-1.382	-420	MOTOR GASOLINE
GASOLINA DE AVIAÇÃO	-11	-13	-5	-5	-5	-3	0	0	0	0	AVIATION GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	-55	-11	-17	0	-1	-1	0	0	0	0	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	0	0	0	0	0	0	0	-59	-231	-379	NAPHTHA
QUEROSENE	-2.383	-2.506	-2.440	-2.281	-2.234	-2.796	-2.439	-1.135	-1.089	-1.772	KEROSENE
QUEROSENE ILUMINANTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LIGHTING KEROSENE
QUEROSENE DE AVIAÇÃO	-2.383	-2.506	-2.440	-2.281	-2.234	-2.796	-2.439	-1.135	-1.089	-1.772	JET FUEL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	-352	-385	-385	-406	-578	-554	-583	-567	-841	-820	OTHER OIL PRODUCTS
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	-350	-530	-627	-604	-682	-487	-388	-382	-385	-282	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
TOTAL	-34.817	-40.184	-51.493	-56.049	-66.052	-70.490	-78.848	-90.639	-82.359	-90.058	TOTAL

Tabela 4.5 – Exportações e/ou Importações Líquidas

Table 4.5 – Net Exports and/or Imports

	10 ³ tep (toe)										
FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
PETRÓLEO	-138	-8.718	-22.674	-35.804	-46.391	-46.100	-54.622	-62.201	-57.475	-56.856	OIL
GÁS NATURAL	14.926	17.001	16.198	10.320	9.434	9.324	8.628	8.458	14.833	7.722	NATURAL GAS
CARVÃO METALÚRGICO / VAPOR	12.043	13.416	13.263	12.909	14.033	13.808	12.437	10.712	13.266	10.662	METALLURGICAL COAL/STEAM COAL
COQUE DE CARVÃO MINERAL	1.308	1.254	1.584	764	1.061	1.269	902	937	1.153	1.082	COAL COKE
URÂNIO	3.935	3.906	4.888	6.353	8.269	6.267	6.342	7.293	7.852	5.940	URANIUM
ELETRICIDADE	3.469	2.905	2.960	3.508	3.127	3.008	2.146	2.126	1.987	1.110	ELECTRICITY
ÁLCOOL ETÍLICO	-1.475	-255	-676	-501	246	64	-250	-551	-736	-1.182	ETHYL ALCOHOL
LENHA / CARVÃO VEGETAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FIREWOOD/CHARCOAL
SUBTOTAL DERIVADOS DE PETRÓLEO	10.408	11.832	8.928	11.095	16.604	11.208	13.455	4.085	11.716	10.912	TOTAL OIL PRODUCTS
ÓLEO DIESEL	7.628	8.767	5.234	6.476	10.404	8.667	10.522	9.365	11.742	11.651	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-8.391	-7.728	-7.382	-6.637	-6.911	-7.452	-8.782	-13.847	-11.642	-14.391	FUEL OIL
GASOLINA	1.477	1.345	1.785	2.373	3.088	1.419	2.213	1.981	740	2.772	GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	2.005	2.266	1.933	2.111	2.011	2.130	2.172	2.234	2.454	2.144	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	5.261	5.238	6.172	6.630	8.160	6.102	6.611	2.873	5.821	6.072	NAPHTHA
QUEROSENE	-916	-1.270	-1.311	-1.495	-1.760	-2.059	-1.586	-867	-781	-708	KEROSENE
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	2.631	2.613	1.964	1.199	1.160	1.645	1.552	1.491	2.057	2.121	OTHER OIL PRODUCTS
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	713	602	533	438	454	756	754	854	1.325	1.251	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
TOTAL	44.477	41.341	24.472	8.645	6.384	-1.151	-10.962	-29.142	-7.406	-20.611	TOTAL

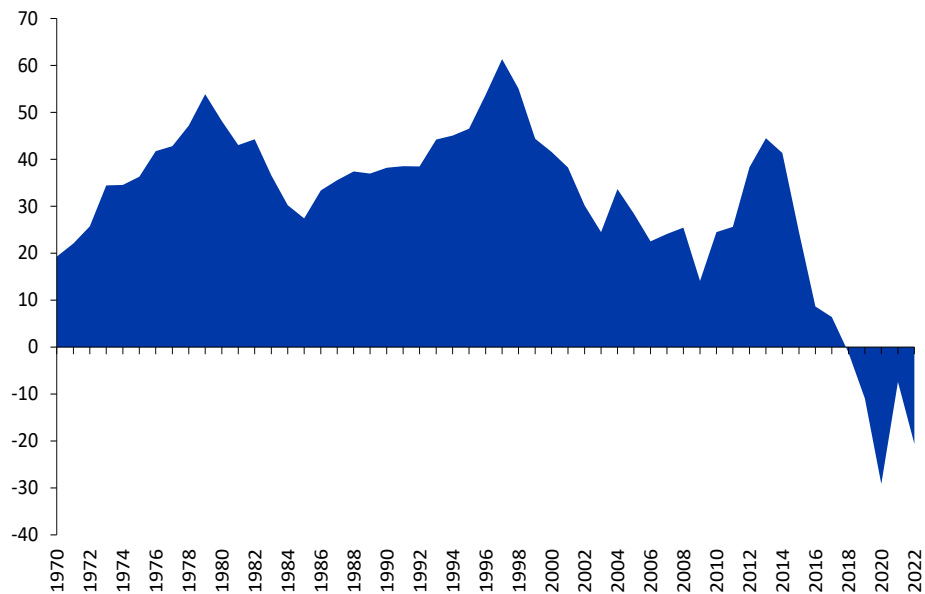
Notas: Quantidades sem sinal correspondem a importações líquidas. Quantidades negativas correspondem a exportações líquidas.

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

Gráfico 4.5 – Exportações e/ou Importações Líquidas

Chart 4.5 – Net Exports and/or Imports

10⁶ tep (toe)



5

*Balanços de Centros de Transformação
Transformation Centers Balances*

Tabela 5.1 – Refinarias de Petróleo

Table 5.1 – Oil Refineries

	10 ³ tep (toe)										
FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
PETRÓLEO E LGN	-108.607	-110.679	-103.927	-96.793	-92.791	-90.904	-91.766	-95.497	-96.365	-103.149	OIL AND NGL
ÓLEO DIESEL	42.220	42.515	42.248	38.575	34.466	35.515	34.696	35.798	36.339	38.609	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	14.723	16.126	14.188	11.506	11.730	10.838	11.710	16.763	16.479	17.724	FUEL OIL
GASOLINA	22.104	22.303	19.864	20.467	20.231	18.290	18.394	16.715	19.603	20.326	GASOLINE
GASOLINA AUTOMOTIVA	22.032	22.231	19.809	20.426	20.185	18.254	18.394	16.713	19.560	20.284	MOTOR GASOLINE
GASOLINA DE AVIAÇÃO	71	72	55	41	46	35	0	2	43	42	AVIATION GASOLINE
GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO	4.946	4.651	4.582	4.492	4.570	4.548	4.446	4.496	4.422	4.702	LIQUEFIED PETROLEUM GAS
NAFTA	4.114	3.904	3.545	2.452	2.388	3.127	3.453	4.766	3.558	4.466	NAPHTHA
QUEROSENE	4.578	5.007	4.656	4.765	5.075	5.246	4.992	2.744	3.353	3.997	KEROSENE
QUEROSENE ILUMINANTE	13	10	6	6	5	5	5	4	5	7	LIGHTING KEROSENE
QUEROSENE DE AVIAÇÃO	4.566	4.997	4.650	4.759	5.071	5.241	4.987	2.740	3.349	3.990	JET FUEL
OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	8.908	9.027	9.127	8.810	8.784	8.102	7.781	7.795	7.521	7.660	OTHER OIL SECONDARIES
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	6.183	6.821	5.134	5.243	5.075	5.098	5.027	5.275	4.706	5.379	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
PERDAS	-831	-325	-582	-483	-471	-140	-1.268	-1.145	-383	-286	LOSSES

Tabela 5.2 - Unidades de Processamento de Gás Natural

Table 5.2 - Natural Gas Processing Plants

	10 ³ tep (toe)										
FONTES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	SOURCES
GÁS NATURAL ÚMIDO	-18502	-19832	-20825	-20997	-23575	-22252	-22762	-21010	-20102	-19432	NATURAL GAS (WET)
LGN	974	556	245	640	736	850	1198	974	889	1001	NGL
GÁS NATURAL SECO	15245	16203	17099	17005	19427	17907	18824	17246	16622	15718	NATURAL GAS (DRY)
GASOLINA	0	616	732	385	474	693	156	116	116	0	GASOLINE
GLP	1193	1347	1621	1641	1649	1510	1459	1464	1322	1304	LPG
NAFTA	0	0	0	115	115	21	0	0	0	0	NAPHTHA
PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	906	912	921	1011	934	847	898	959	920	1034	NON-ENERGY OIL PRODUCTS
PERDAS	-185	-198	-208	-200	-239	-424	-228	-252	-234	-375	LOSSES

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

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

IDENTIFICAÇÃO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	UNIDADE (Unit)	IDENTIFICATION
CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS	-37.936	-44.385	-43.140	-35.297	-37.213	-34.219	-35.272	-33.721	-42.015	-28.995		INPUT
NÃO RENOVÁVEIS	-30.504	-35.817	-34.135	-26.134	-27.713	-24.464	-25.472	-23.255	-32.050	-19.101		NON-RENEWABLES
GÁS NATURAL	-14.995	-17.494	-17.197	-12.434	-14.361	-12.116	-12.971	-12.352	-17.529	-9.406		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-3.724	-4.344	-4.502	-4.212	-3.810	-3.340	-3.626	-2.819	-4.416	-2.035		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-3.113	-3.811	-2.793	-1.469	-1.264	-1.362	-1.554	-1.521	-1.780	-1.348		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-2.287	-3.625	-3.312	-1.359	-1.618	-973	-481	-500	-1.925	-201		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	-255	-339	-245	-261	-373	-352	-341	-326	-384	-350		COKE OVEN GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	-755	-619	-630	-537	-528	-549	-622	-578	-561	-592		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-1.348	-1.579	-1.615	-1.728	-1.659	-1.687	-1.673	-1.497	-1.623	-1.377	10 ³ tep (toe)	OTHER NON-RENEWABLES
URÂNIO CONTIDO NO UO ₃	-4.026	-4.008	-3.840	-4.134	-4.102	-4.085	-4.203	-3.662	-3.832	-3.794		URANIUM CONTAINED IN UO ₃
RENOVÁVEIS	-7.432	-8.568	-9.005	-9.163	-9.499	-9.755	-9.801	-10.466	-9.964	-9.894		RENEWABLES
LENHA	-335	-377	-420	-377	-412	-454	-437	-454	-428	-440		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	-5.265	-5.714	-5.935	-6.109	-6.145	-6.071	-6.235	-6.565	-5.780	-5.430		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	-1.511	-1.961	-2.068	-2.201	-2.423	-2.635	-2.435	-2.709	-2.834	-3.236		BLACK LIQUOR
BIODIESEL	-113	-160	-140	-60	-52	-89	-114	-119	-147	-86		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	-209	-357	-441	-416	-467	-507	-580	-619	-775	-701		OTHER RENEWABLES
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	49.683	51.278	50.452	50.257	51.219	52.219	54.441	54.074	56.425	58.237		ELECTRICITY GENERATION
GERAÇÃO HIDRÁULICA	33.625	32.116	30.938	32.758	31.898	33.452	34.217	34.089	31.202	36.732	10 ³ tep (toe)	HYDRO PLANTS
GERAÇÃO EÓLICA	566	1.050	1.860	2.880	3.644	4.169	4.815	4.906	6.217	7.020		WIND
GERAÇÃO SOLAR	0	1	5	7	72	298	572	924	1.441	2.591		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	15.491	18.111	17.649	14.612	15.606	14.301	14.836	14.154	17.566	11.894		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA	-22.445	-26.274	-25.491	-20.686	-21.607	-19.918	-20.436	-19.566	-24.449	-17.101	10 ³ tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO-TÉRMICAS	40,84	40,80	40,91	41,40	41,94	41,79	42,06	41,97	41,81	41,02	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	577.707	596.256	586.647	584.388	595.574	607.203	633.032	628.764	656.109	677.173		ELECTRICITY GENERATION
NÃO RENOVÁVEIS	139.160	163.512	155.478	118.569	128.551	111.913	117.594	105.842	148.528	83.268		NON-RENEWABLES
GÁS NATURAL	73.358	83.816	82.599	60.561	70.518	59.263	65.570	59.480	86.957	42.110		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	14.801	18.385	19.096	17.001	16.257	14.204	15.327	11.946	17.585	7.988		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	12.993	15.688	11.992	6.562	5.929	5.679	5.899	6.598	7.873	6.069		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	11.113	18.117	15.230	6.660	7.851	4.779	2.299	2.415	9.453	988		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	1.018	1.345	981	1.042	1.607	1.520	1.494	1.435	1.666	1.514		COKE OVEN GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	3.935	3.222	3.279	2.792	2.746	2.859	3.240	3.013	2.919	3.083		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	6.492	7.560	7.566	8.085	7.903	7.935	7.636	6.902	7.369	6.957		OTHER NON-RENEWABLES
URÂNIO CONTIDO NO UO ₃	15.450	15.378	14.734	15.864	15.739	15.674	16.129	14.053	14.705	14.559	GWh	URANIUM CONTAINED IN UO ₃
RENOVÁVEIS	438.547	432.745	431.169	465.820	467.024	495.290	515.438	522.922	507.581	593.905		RENEWABLES
LENHA	1.735	1.952	2.180	1.970	2.139	2.360	2.274	2.362	2.224	2.239		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	29.871	32.557	34.024	35.236	35.656	35.435	36.827	38.776	34.342	32.262		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	8.073	10.478	11.051	12.031	12.946	14.081	13.010	14.475	15.144	17.294		BLACK LIQUOR
BIODIESEL	500	695	643	294	283	391	432	555	706	429		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	792	1.397	1.843	1.804	1.889	2.116	2.377	2.574	3.308	2.810		OTHER RENEWABLES
EÓLICA	6.578	12.210	21.626	33.489	42.373	48.475	55.986	57.051	72.286	81.632		WIND
SOLAR	5	16	59	85	832	3.461	6.655	10.748	16.752	30.126		SOLAR
HIDRÁULICA	390.992	373.439	359.743	380.911	370.906	388.971	397.877	396.381	362.818	427.114		HYDRAULIC

Tabela 5.4 – Centrais Elétricas de Serviço Público (SP)

Table 5.4 – Public Utility Power Plants (SP)

IDENTIFICAÇÃO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	UNIDADE (Unit)	IDENTIFICATION
CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS	-23.764	-28.931	-27.166	-19.031	-20.351	-17.184	-18.084	-15.833	-24.736	-12.042		INPUT
NÃO RENOVÁVEIS	-23.490	-28.588	-26.828	-18.789	-20.049	-16.837	-17.651	-15.399	-24.277	-11.560		NON RENEWABLES
GÁS NATURAL	-11.575	-14.219	-13.704	-8.740	-10.351	-8.089	-8.707	-7.813	-13.252	-5.148		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-3.566	-4.140	-4.265	-3.937	-3.553	-3.054	-3.338	-2.608	-4.200	-1.830		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-2.232	-2.747	-1.889	-775	-582	-807	-999	-952	-1.224	-779		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-2.016	-3.396	-3.055	-1.130	-1.379	-720	-267	-291	-1.694	-9		FUEL OIL
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-75	-79	-75	-72	-83	-83	-137	-72	-75	0	10 ³ tep (toe)	OTHER NON-RENEWABLES
URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	-4.026	-4.008	-3.840	-4.134	-4.102	-4.085	-4.203	-3.662	-3.832	-3.794		URANIUM CONTAINED IN UO ₂
RENOVÁVEIS	-273	-343	-339	-242	-302	-348	-433	-434	-459	-482		RENEWABLES
LENHA	-64	-68	-66	-43	-63	-69	-72	-66	-56	-103		FIREWOOD
BIODIESEL	-110	-154	-133	-55	-46	-81	-108	-112	-141	-81		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	-99	-121	-140	-144	-193	-198	-254	-256	-262	-298		OTHER RENEWABLES
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	41.682	42.700	41.703	41.311	42.239	43.020	45.059	44.273	46.624	47.434		ELECTRICITY GENERATION
GERAÇÃO HIDRÁULICA	31.729	30.216	29.126	30.917	30.299	31.789	32.547	32.563	29.826	34.972		HYDRO PLANTS
GERAÇÃO EÓLICA	566	1.050	1.860	2.880	3.642	4.167	4.812	4.903	6.213	7.016	10 ³ tep (toe)	WIND
GERAÇÃO SOLAR	0	1	1	2	56	251	428	512	657	1.085		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	9.387	11.433	10.716	7.512	8.242	6.813	7.272	6.295	9.928	4.361		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA	-14.376	-17.498	-16.450	-11.519	-12.110	-10.372	-10.812	-9.538	-14.808	-7.681	10 ³ tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO-TÉRMICAS	39,50	39,52	39,45	39,47	40,50	39,64	40,21	39,76	40,14	36,21	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	484.673	496.510	484.922	480.361	491.148	500.231	523.943	514.800	542.141	551.554		ELECTRICITY GENERATION
NÃO RENOVÁVEIS	107.927	131.413	123.037	86.153	94.439	77.646	82.722	71.246	113.377	48.613		NON RENEWABLES
GÁS NATURAL	58.976	70.072	67.983	45.205	53.639	42.008	47.597	40.542	68.189	23.489		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	13.951	17.279	17.822	15.545	14.904	12.711	13.823	10.855	16.453	6.888		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	9.193	11.105	8.085	3.567	2.987	3.282	3.506	4.145	5.474	3.617		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	9.784	16.998	13.981	5.548	6.702	3.558	1.263	1.410	8.342	60		FUEL OIL
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	573	581	431	423	467	413	405	242	215	0		OTHER NON-RENEWABLES
URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	15.450	15.378	14.734	15.864	15.739	15.674	16.129	14.053	14.705	14.559	GWh	URANIUM CONTAINED IN UO ₂
RENOVÁVEIS	376.746	365.097	361.885	394.208	396.709	422.585	441.221	443.554	428.764	502.941		RENEWABLES
LENHA	299	316	307	201	295	321	333	306	262	479		FIREWOOD
BIODIESEL	484	667	609	268	252	353	404	524	676	402		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	445	547	658	728	847	896	1.103	1.119	1.127	1.214		OTHER RENEWABLES
EÓLICA	6.576	12.208	21.623	33.485	42.352	48.458	55.954	57.010	72.242	81.583		WIND
SOLAR	3	8	16	26	650	2.917	4.978	5.959	7.641	12.611		SOLAR
HIDRÁULICA	368.939	351.351	338.673	359.499	352.313	369.641	378.450	378.637	346.816	406.653		HYDRAULIC

Tabela 5.5 – Centrais Elétricas Autoprodutoras (APE)¹Table 5.5 – Self Producers Power Plants (APE)¹

IDENTIFICAÇÃO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	UNIDADE (Unit)	IDENTIFICATION
CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS	-14.173	-15.454	-15.973	-16.267	-16.861	-17.035	-17.188	-17.888	-17.278	-16.953		INPUT
NÃO RENOVÁVEIS	-7.014	-7.229	-7.308	-7.346	-7.664	-7.627	-7.821	-7.857	-7.773	-7.541		NON-RENEWABLES
GÁS NATURAL	-3.420	-3.275	-3.493	-3.694	-4.010	-4.027	-4.264	-4.539	-4.277	-4.258		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-158	-203	-238	-275	-257	-286	-289	-210	-216	-205		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-882	-1.063	-905	-694	-682	-555	-555	-569	-557	-569		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-271	-229	-256	-229	-239	-254	-215	-208	-230	-192		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	-255	-339	-245	-261	-373	-352	-341	-326	-384	-350		COKE OVEN GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	-755	-619	-630	-537	-528	-549	-622	-578	-561	-592	10 ³ tep	OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-1.273	-1.500	-1.540	-1.656	-1.576	-1.604	-1.535	-1.425	-1.548	-1.377		OTHER NON-RENEWABLES
RENOVÁVEIS	-7.159	-8.225	-8.666	-8.921	-9.197	-9.407	-9.367	-10.031	-9.505	-9.412		RENEWABLES
LENHA	-270	-309	-354	-334	-348	-385	-366	-388	-371	-337		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	-5.265	-5.714	-5.935	-6.109	-6.145	-6.071	-6.235	-6.565	-5.780	-5.430		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	-1.511	-1.961	-2.068	-2.201	-2.423	-2.635	-2.435	-2.709	-2.834	-3.236		BLACK LIQUOR
BIODIESEL	-4	-6	-7	-6	-7	-8	-6	-7	-6	-6		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	-109	-236	-301	-271	-274	-309	-326	-363	-514	-403		OTHER RENEWABLES
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	8.001	8.578	8.748	8.946	8.981	9.200	9.382	9.801	9.801	10.803		ELECTRICITY GENERATION
GERAÇÃO HIDRÁULICA	1.897	1.900	1.812	1.841	1.599	1.662	1.671	1.526	1.376	1.760		HYDRO PLANTS
GERAÇÃO EÓLICA	0,2	0,2	0,3	0,3	1,8	1,5	2,7	3,5	3,8	4,2	10 ³ tep (toe)	WIND
GERAÇÃO SOLAR	0	1	4	5	16	47	144	412	784	1.506		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	6.104	6.678	6.932	7.100	7.364	7.489	7.564	7.859	7.638	7.533		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA	-8.069	-8.777	-9.041	-9.167	-9.497	-9.546	-9.624	-10.028	-9.640	-9.420	10 ³ tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO-TÉRMICAS	43,07	43,21	43,40	43,65	43,68	43,96	44,01	43,94	44,20	44,43	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	93.034	99.746	101.725	104.028	104.427	106.972	109.089	113.963	113.968	125.619		ELECTRICITY GENERATION
NÃO RENOVÁVEIS	31.233	32.099	32.441	32.416	34.112	34.267	34.872	34.595	35.151	34.655		NON-RENEWABLES
GÁS NATURAL	14.382	13.744	14.617	15.356	16.879	17.255	17.973	18.938	18.769	18.621		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	851	1.106	1.274	1.456	1.352	1.493	1.504	1.090	1.132	1.100		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	3.800	4.584	3.907	2.995	2.941	2.397	2.393	2.453	2.399	2.451		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1.328	1.118	1.249	1.112	1.150	1.221	1.037	1.005	1.112	928		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	1.018	1.345	981	1.042	1.607	1.520	1.494	1.435	1.666	1.514		COKE OVEN GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	3.935	3.222	3.279	2.792	2.746	2.859	3.240	3.013	2.919	3.083		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	5.919	6.979	7.135	7.663	7.436	7.522	7.231	6.660	7.154	6.957	GWh	OTHER NON-RENEWABLES
RENOVÁVEIS	61.801	67.647	69.284	71.612	70.314	72.705	74.217	79.368	78.817	90.963		RENEWABLES
LENHA	1.436	1.637	1.874	1.769	1.844	2.039	1.941	2.057	1.963	1.761		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	29.871	32.557	34.024	35.236	35.656	35.435	36.827	38.776	34.342	32.262		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	8.073	10.478	11.051	12.031	12.946	14.081	13.010	14.475	15.144	17.294		BLACK LIQUOR
BIODIESEL	17	27	35	26	31	38	28	31	30	27		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	347	850	1.184	1.076	1.042	1.220	1.275	1.456	2.181	1.596		OTHER RENEWABLES
EÓLICA	3	3	3	3	21	17	32	40	44	49		WIND
SOLAR	2	8	43	59	182	544	1.677	4.790	9.111	17.515		SOLAR
HIDRÁULICA	22.053	22.088	21.070	21.412	18.593	19.330	19.427	17.745	16.002	20.461		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 Rede¹Table 5.5a – Self Producers Not Injected in Electricity Network¹

IDENTIFICAÇÃO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	UNIDADE (Unit)	IDENTIFICATION
CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS	-9.010	-9.936	-10.444	-11.816	-10.669	-10.754	-12.344	-12.893	-12.896	-12.927		INPUT
NÃO RENOVÁVEIS	-4.835	-5.485	-5.711	-6.985	-5.634	-5.686	-7.415	-7.401	-7.538	-7.528		NON-RENEWABLES
GÁS NATURAL	-2.241	-2.498	-2.666	-3.660	-2.709	-2.783	-4.206	-4.496	-4.430	-4.227		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-153	-195	-189	-261	-246	-267	-269	-192	-197	-206		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-294	-368	-387	-689	-368	-278	-549	-568	-556	-582		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-255	-214	-244	-215	-224	-234	-198	-207	-229	-191		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	-205	-311	-221	-221	-301	-288	-289	-307	-369	-340		COKE OVEN GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	-661	-529	-607	-516	-496	-500	-590	-532	-515	-770	10 ³ tep (toe)	OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-1.026	-1.371	-1.398	-1.423	-1.291	-1.336	-1.315	-1.099	-1.242	-1.212		OTHER NON-RENEWABLES
RENOVÁVEIS	-4.168	-4.451	-4.728	-4.831	-5.034	-5.068	-4.929	-5.492	-5.358	-5.398		RENEWABLES
LENHA	-249	-265	-311	-290	-297	-320	-298	-351	-331	-261		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	-2.447	-2.365	-2.395	-2.433	-2.473	-2.373	-2.415	-2.740	-2.432	-2.374		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	-1.385	-1.599	-1.754	-1.870	-2.043	-2.118	-1.954	-2.132	-2.224	-2.492		BLACK LIQUOR
BIODIESEL	-3	-6	-7	-5	-6	-7	-5	-6	-6	-6		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	-86	-217	-265	-230	-197	-250	-257	-262	-365	-266		OTHER RENEWABLES
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	4.194	4.499	4.709	5.247	4.881	4.953	5.508	5.868	5.990	6.335		ELECTRICITY GENERATION
GERAÇÃO HIDRÁULICA	328	293	271	303	299	294	271	233	206	237		HYDRO PLANTS
GERAÇÃO EÓLICA	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	10 ³ tep (toe)	WIND
GERAÇÃO SOLAR	0	0	2	0	1	19	57	197	372	693		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	3.866	4.205	4.436	4.944	4.581	4.639	5.179	5.437	5.412	5.404		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA	-5.144	-5.731	-6.008	-6.872	-6.088	-6.115	-7.165	-7.456	-7.484	-7.523	10 ³ tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO-TÉRMICAS	42,91	42,32	42,48	41,84	42,93	43,14	41,95	42,17	41,96	41,81	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	48.767	52.313	54.758	61.012	56.758	57.593	64.046	68.233	69.651	73.663		ELECTRICITY GENERATION
NÃO RENOVÁVEIS	22.034	24.664	25.726	30.754	25.586	26.057	32.912	32.896	33.622	33.305		NON-RENEWABLES
GÁS NATURAL	9.643	10.593	11.306	15.185	11.645	12.213	17.649	18.731	18.476	18.482		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	828	1.071	1.026	1.388	1.299	1.399	1.407	1.090	1.131	1.100		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	1.272	1.592	1.680	2.973	1.589	1.203	2.367	2.449	2.397	2.449		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1.250	1.044	1.189	1.046	1.077	1.126	954	998	1.104	915		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	819	1.233	882	884	1.297	1.246	1.265	1.339	1.588	1.465		COKE OVEN GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	3.453	2.760	3.165	2.693	2.586	2.609	3.079	2.775	2.689	2.744		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	4.769	6.372	6.477	6.585	6.093	6.261	6.192	5.512	6.236	6.149	GWh	OTHER NON-RENEWABLES
RENOVÁVEIS	26.733	27.649	29.032	30.258	31.172	31.531	31.134	35.338	36.029	40.358		RENEWABLES
LENHA	1.324	1.403	1.643	1.536	1.571	1.697	1.580	1.880	1.769	1.396		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	13.888	13.476	13.732	14.032	14.351	13.852	14.263	15.998	14.111	13.773		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	7.399	8.546	9.375	10.222	10.916	11.315	10.444	11.392	11.883	13.317		BLACK LIQUOR
BIODIESEL	16	26	33	24	29	35	25	30	30	26		BIODIESEL
OUTRAS RENOVÁVEIS	293	779	1.076	921	809	980	992	1.028	1.510	1.018		OTHER RENEWABLES
EÓLICA	3	3	3	3	3	9	14	4	4	6		WIND
SOLAR	2	5	18	1	14	219	663	2.296	4.322	8.064		SOLAR
HIDRÁULICA	3.809	3.411	3.152	3.519	3.478	3.423	3.153	2.710	2.400	2.758		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 5.5.b – Micro e Mini Geração Distribuída

Table 5.5.b – Distributed Generation

IDENTIFICAÇÃO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	UNIDADE (Unit)	IDENTIFICATION
CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS	-8	-20	-29	-51	-90	-123	-163		INPUT
NÃO RENOVÁVEIS	-	-2	-3	-3	-4	-5	-2		NON-RENEWABLES
GÁS NATURAL	-	-2	-3	-3	-4	-5	-2		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-	-	-	-	-	-	-		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-	-	-	-	-	-	-		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-	-	-	-	-	-	-		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	-	-	-	-	-	-	-		COKE OVEN GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	-	-	-	-	-	-	-	10 ³ tep (toe)	OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-	-	-	-	-	-	-		OTHER NON-RENEWABLES
RENOVÁVEIS	-8	-18	-26	-48	-86	-118	-160		RENEWABLES
LENHA	-	-	-3,31	-4,98	-5,93	-5,92	-6,64		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	-	-	-0,04	-0,13	-1,81	-3,21	-3,39		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	-	-	-	-	-	-0,08	-		BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS	-7,67	-18,23	-22,20	-42,71	-78,04	-108,63	-150,15		OTHER RENEWABLES
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	8,95	30,89	71,23	191,41	453,11	843,63	1.584,37		ELECTRICITY GENERATION
GERAÇÃO HIDRÁULICA	1,27	7,25	13,60	26,67	5,72	17,79	24,39		HYDRO
GERAÇÃO EÓLICA	0,02	1,56	1,22	2,44	3,19	3,54	3,92	10 ³ tep (toe)	WIND
GERAÇÃO SOLAR	4,61	14,26	45,24	142,66	409,71	775,61	1.494,48		SOLAR
GERAÇÃO TÉRMICA	3,05	7,82	11,18	19,64	34,49	46,69	61,58		THERMAL PLANTS
PERDAS NA GERAÇÃO TÉRMICA	-4,62	-12,25	-17,37	-31,45	-55,70	-75,83	-101,06	10 ³ tep (toe)	THERMAL PLANTS LOSSES
RENDIMENTO MÉDIO-TÉRMICAS	39,78	38,96	39,17	38,45	38,24	38,11	37,86	%	THERMAL PLANTS EFFICIENCY
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	104	359	828	2.226	5.269	9.810	18.423		ELECTRICITY GENERATION
NÃO RENOVÁVEIS	-	9	15	16	22	23	12		NON-RENEWABLES
GÁS NATURAL	-	9	15	16	22	23	12		NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	-	-	-	-	-	-	-		STEAM COAL
ÓLEO DIESEL	-	-	-	-	-	-	-		DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	-	-	-	-	-	-	-		FUEL OIL
GÁS DE COQUERIA	-	-	-	-	-	-	-		COKE OVEN GAS
OUTRAS SECUNDÁRIAS	-	-	-	-	-	-	-		OTHER SECONDARIES
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	-	-	-	-	-	-	-	GWh	OTHER NON-RENEWABLES
RENOVÁVEIS	104	350	814	2.210	5.247	9.787	18.411		RENEWABLES
LENHA	-	-	18	27	32	32	34		FIREWOOD
BAGAÇO DE CANA	-	-	0	1	11	19	20		SUGAR CANE BAGASSE
LIXÍVIA	-	-	-	-	0	0	-		BLACK LIQUOR
OUTRAS RENOVÁVEIS	35	82	97	185	337	469	650		OTHER RENEWABLES
EÓLICA	0	18	14	28	37	41	46		WIND
SOLAR	54	166	526	1.659	4.764	9.019	17.378		SOLAR
HIDRÁULICA	15	84	158	310	67	207	284		HYDRAULIC

Gráfico 5.3 - Geração de Energia Elétrica Total

Chart 5.3 - Electricity Generation Total

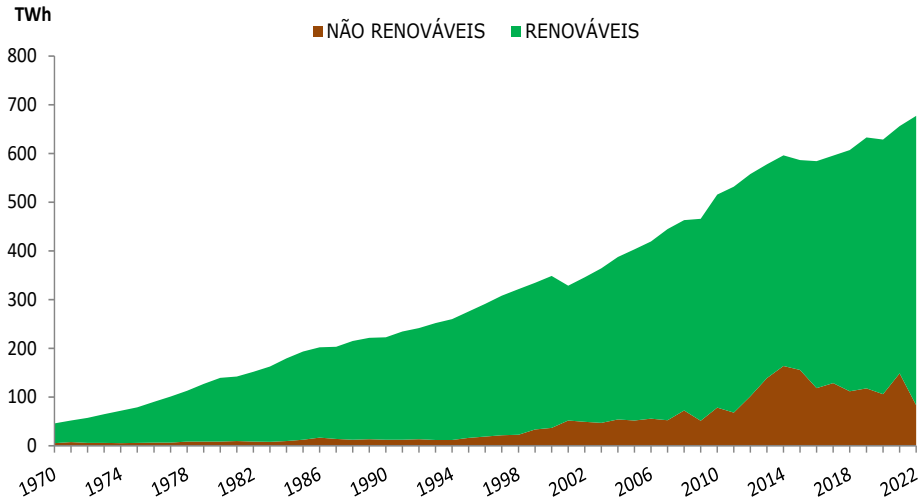


Gráfico 5.4 - Centrais Elétricas de Serviço Público - SP

Chart 5.4 - Public Utility Power Plants - SP

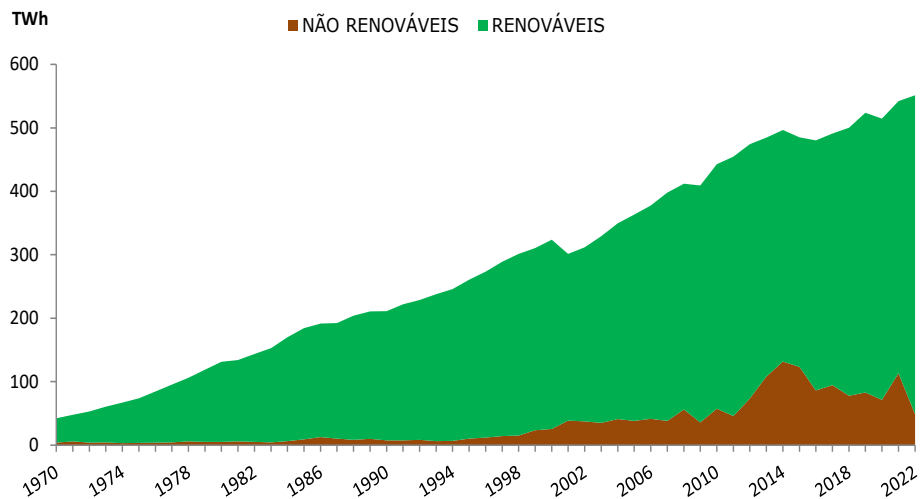
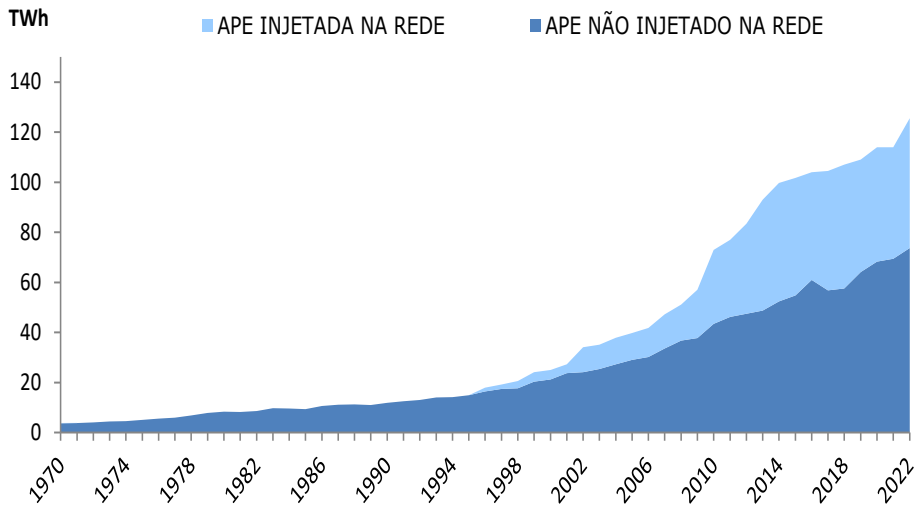


Gráfico 5.5 - Centrais Elétricas Autoprodutoras - APE¹

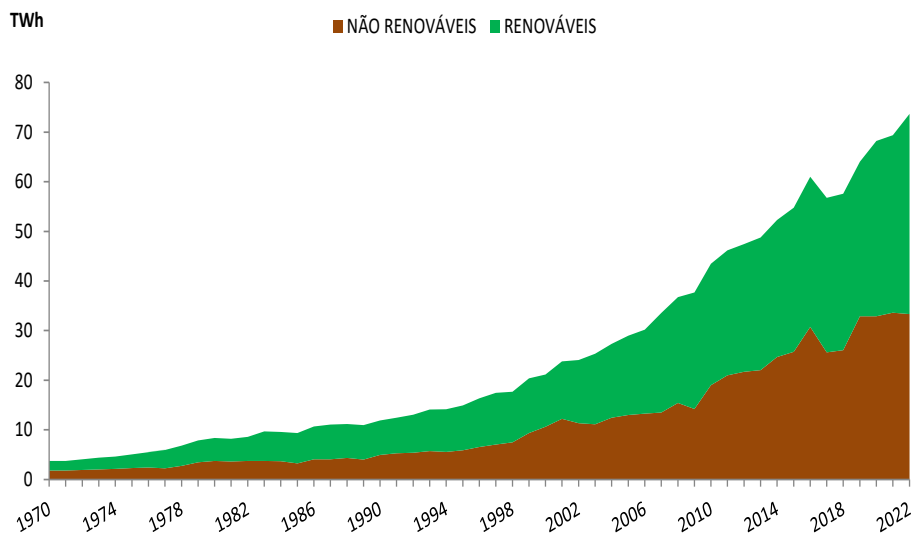
Chart 5.5 - Self Producers Power Plants - APE¹



1. Inclui autoprodução Injetada e Não Injetada no Sistema Público de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica / Includes autoproduction both injected and not injected into the Public Electricity Transmission and Distribution Systems

Gráfico 5.5.a - Autoprodução de Energia Elétrica Não Injetada na Rede¹

Chart 5.5.a - Self Producers Not Injected in Electricity Network¹



1. Autoprodução gerada e consumida in loco, não utilizando o Sistema Público de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica / Autoproduction of electricity consumed on-site, without using the Public Electricity Transmission and Distribution Systems

Tabela 5.6 – Coquerias

Table 5.6 – Coking Plants

IDENTIFICAÇÃO	10 ³ tep (toe)										IDENTIFICATION
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
CARVÃO METALÚRGICO	-7.782	-8.054	-7.676	-7.691	-8.299	-8.190	-7.466	-6.863	-7.941	-7.450	METALLURGICAL COAL
CARVÃO METALÚRGICO NACIONAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NATIONAL
CARVÃO METALÚRGICO IMPORTADO	-7.782	-8.054	-7.676	-7.691	-8.299	-8.190	-7.466	-6.863	-7.941	-7.450	IMPORTED
COQUE DE PETRÓLEO	-818	-841	-802	-826	-891	-1.125	-1.026	-943	-1.289	-1.209	PETROLEUM COKE
GÁS DE COQUERIA	1.683	1.703	1.635	1.569	1.776	1.835	1.672	1.537	1.818	1.705	COKE OVEN GAS
COQUE DE CARVÃO MINERAL	6.481	6.552	6.265	6.371	6.788	7.010	6.390	5.873	6.946	6.516	COAL COKE
ALCATRÃO	218	248	237	234	253	261	238	219	259	245	TAR
PERDAS	-218	-393	-341	-342	-373	-210	-191	-176	-208	-194	LOSSES

Tabela 5.7 – Destilarias

Table 5.7 – Distilleries

IDENTIFICAÇÃO	10 ³ tep (toe)										IDENTIFICATION
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
PRODUTOS DA CANA-DE-AÇÚCAR	-14.561	-14.948	-15.798	-14.758	-14.454	-17.296	-18.312	-16.917	-15.367	-14.292	SUGAR CANE PRODUCTS
CALDO DE CANA	-10.935	-11.376	-12.350	-10.839	-10.614	-14.343	-15.372	-13.134	-12.461	-11.613	SUGAR CANE JUICE
MELAÇO	-3.627	-3.572	-3.447	-3.920	-3.840	-2.952	-2.940	-3.783	-2.906	-2.679	MOLASSES
OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS RENOVÁVEIS	0	0	0	0	0	0	0	0	-158	-2.636	OTHER RENEWABLE PRIMARY SOURCES
ÁLCOOL ETÍLICO	14.368	14.842	15.705	14.702	14.404	17.159	18.184	16.875	15.525	16.885	ETHYL ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO	6.411	6.531	6.175	6.262	6.245	5.076	5.665	5.560	6.169	7.066	ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	7.957	8.311	9.529	8.440	8.159	12.083	12.520	11.315	9.356	9.818	HYDRATED ALCOHOL
PERDAS	-193	-106	-93	-56	-50	-137	-128	-42	0	-44	LOSSES

Tabela 5.8 - Plantas de Biodiesel

Table 5.8 - Biodiesel Plants

											m ³
IDENTIFICAÇÃO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	IDENTIFICATION
TOTAL DE INSUMOS	-3.253.873	-3.795.420	-4.378.456	-4.182.416	-4.754.663	-5.915.722	-6.629.215	-7.200.242	-7.566.844	-7.136.596	TOTAL RAW MATERIALS
METANOL	-332.867	-379.953	-439.584	-365.360	-465.311	-612.090	-650.978	-710.791	-760.519	-711.465	METHANOL
ÓLEO DE SOJA	-2.231.464	-2.625.558	-3.061.027	-3.020.819	-3.072.446	-3.703.066	-4.037.087	-4.621.448	-4.907.873	-4.225.399	SOYBEAN OIL
ÓLEO DE PALMA	-9.990	-1.026	-3.336	-15.534	-36.436	-70.710	-120.791	-166.182	-169.147	-137.536	PALM OIL
ÓLEO DE ALGODÃO	-64.359	-76.792	-78.840	-39.628	-12.426	-49.175	-66.577	-108.368	-102.584	-77.756	COTTONSEED OIL
ÓLEO DE AMENDOIM	0	0	0	0	0	-5.349	-158.386	-14.866	-5.042	-12.542	PEANUT OIL
ÓLEO DE NABO FORRAGEIRO	-672	0	0	0	0	0	0	0	0	0	RADISH OIL
ÓLEO DE GIRASSOL	0	0	0	0	0	0	0	-1.412	0	0	SUNFLOWER OIL
ÓLEO DE MAMONA	0	0	0	0	0	0	0	-338	-136	-564	CASTOR OIL
ÓLEO DE SÊSAMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SESAME OIL
ÓLEO DE CANOLA	0	0	-158	-7.234	-11.762	-4.059	-3.135	-3.767	-3.802	-3.073	CANOLA OIL
SEBO	-563.860	-644.382	-712.670	-576.429	-586.761	-704.012	-680.881	-576.177	-524.151	-509.770	TALLOW
OUTROS MATERIAIS GRAXOS	-8.383	-14.119	-39.656	-85.428	-383.164	-523.993	-668.864	-746.445	-789.525	-1.041.714	OTHER FATTY MATERIALS
GORDURA DE FRANGO	-639	-15.831	-1.797	-6.924	-46.981	-43.772	-34.244	-40.424	-56.702	-76.018	CHICKEN FAT
GORDURA DE PORCO	-13.928	-15.648	-24.452	-38.957	-87.193	-112.411	-115.636	-130.419	-133.389	-192.382	PORK FAT
ÓLEO DE FRITURA USADO	-27.711	-22.110	-16.935	-26.101	-52.182	-87.086	-92.636	-79.604	-113.973	-148.377	USED FRYING OIL
PRODUÇÃO DE BIODIESEL (B100) [m ³]	2.917.488	3.419.838	3.937.269	3.801.339	4.291.294	5.350.036	5.923.868	6.432.008	6.765.850	6.258.952	BIODIESEL (B100) PRODUCTION [m ³]
TOTAL DE INSUMOS [tep]	-2.390.586	-2.790.037	-3.216.120	-3.086.628	-3.508.947	-4.365.809	-4.892.369	-5.313.787	-5.584.340	-5.266.816	TOTAL RAW MATERIALS [toe]
PRODUÇÃO DE BIODIESEL (B100) [tep]	2.310.651	2.708.512	3.118.317	3.010.660	3.398.705	4.237.229	4.691.703	5.094.150	5.358.553	4.957.090	BIODIESEL (B100) PRODUCTION [toe]
PERDAS	-79.935	-81.526	-97.803	-75.967	-110.242	-128.581	-200.665	-219.636	-225.786	-309.726	LOSSES

Tabela 5.9 - Ciclo do Combustível Nuclear

Table 5.9 - Nuclear Fuel Cycle

											10 ³ tep (toe)
IDENTIFICAÇÃO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	IDENTIFICATION
URÂNIO U ₃ O ₈	-5026	-1747	-971	-4821	-5724	-5598	-5583	-4047	-4279	-4210	URANIUM U ₃ O ₈
URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	4946	1719	955	4744	5632	5509	5494	3983	4211	4143	URANIUM CONTAINED IN UO ₂
PERDAS	-80	-28	-15	-77	-91	-89	-89	-65	-68	-67	LOSSES

Tabela 5.10 - Carvoarias

Table 5.10 - Charcoal Plants

	10 ³ tep (toe)										
IDENTIFICAÇÃO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	IDENTIFICATION
LENHA	-8273	-8177	-7989	-7126	-7394	-8018	-8197	-8280	-8691	-8403	FIREWOOD
CARVÃO VEGETAL	4385	4358	4258	3798	3941	4274	4369	4413	4632	4479	CHARCOAL
PERDAS	-3888	-3819	-3731	-3328	-3453	-3745	-3828	-3867	-4059	-3924	LOSSES

Tabela 5.11 – Usinas de Gaseificação

Table 5.11 – Gasification Plants

	10 ³ tep (toe)										
IDENTIFICAÇÃO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	IDENTIFICATION
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/cm² (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.

b) Recursos Identificados - depósitos

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/cm² (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

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 km².

c) Reserva indicada: reserva externa à reserva medida em um raio de 1.200 m dos furos, representando uma área de 4,02 km².

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”.

materials, whose location, quality and quantity are known through geological evidences or prospecting 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 km², 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 km²;

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”.

Para determinação das reservas recuperáveis devem ser levadas em consideração as perdas de mineração e de beneficiamento, bem como problemas de falhamentos e intrusões de diabásio.

6.1.4 Potencial Hidrelétrico

Entende-se por potencial hidrelétrico o potencial 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 contínua na hipótese de repetição futura do período hidrológico crítico.

O potencial hidrelétrico inventariado compreende 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 procedidos, 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 reservas 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 beneficiamento de urânio.

Correspondência entre classificações:

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.

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 precision, 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 conventional 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 equivalence 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:

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

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 Brasileiras¹

Table 6.1 – Brazilian Energy Resources and Reserves¹

	UNIDADES/UNITS	MEDIDAS/ INDICADAS/INVENTARIADAS	INFERIDAS/ ESTIMADAS	TOTAL	EQUIVALÊNCIA ENERGÉTICA ⁵ - 10 ³ tep	
		MEASURED/ INDICATED/INVENTORIED	INFERRED/ ESTIMATED	TOTAL	OIL EQUIVALENT ⁵ - 10 ³ toe	
CARVÃO MINERAL ²	10 ⁶ t	25.695	6.535	32.230	7.014.870	COAL ²
HIDRÁULICA ³	GW	111,4	24,0	135,4	83.956	HYDRAULIC ³
ENERGIA NUCLEAR ⁴	t U ₃ O ₈	177.500	131.870	309.370	2.154.011	NUCLEAR ENERGY ⁴

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 Brasileiras¹

Table 6.1.a – Brazilian Energy Resources and Reserves¹

	UNIDADES/ UNITS	PROVADAS (1P)	PROVADAS E PROVÁVEIS (2P)	PROVADAS, PROVÁVEIS E POSSÍVEIS (3P)	RECURSOS CONTINGENTES	EQUIVALÊNCIA ENERGÉTICA ⁶ - 10 ³ tep	
		PROVED	PROVED AND PROBABLE	PROVED, PROBABLE AND POSSIBLE	CONTINGENT RESOURCES	EQUIVALENT ⁶ - 10 ³ toe	
PETRÓLEO ⁷	10 ³ m ³	2.362.179	3.488.888	4.280.674	1.308.432	2.102.339	PETROLEUM ⁷
GÁS NATURAL ⁷	10 ⁶ m ³	406.525	517.573	587.859	268.416	403.679	NATURAL GAS ⁷

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 Provasdas de Petróleo e Gás Natural¹Table 6.2 – Petroleum and Natural Gas Proved Reserves¹

ANO YEAR	PETRÓLEO PETROLEUM	GÁS NATURAL NATURAL GAS
	10 ⁹ m ³	10 ⁶ m ³
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
2019	2.021.190	364.582
2020	1.895.926	338.049
2021	2.105.446	378.653
2022	2.362.179	406.525

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

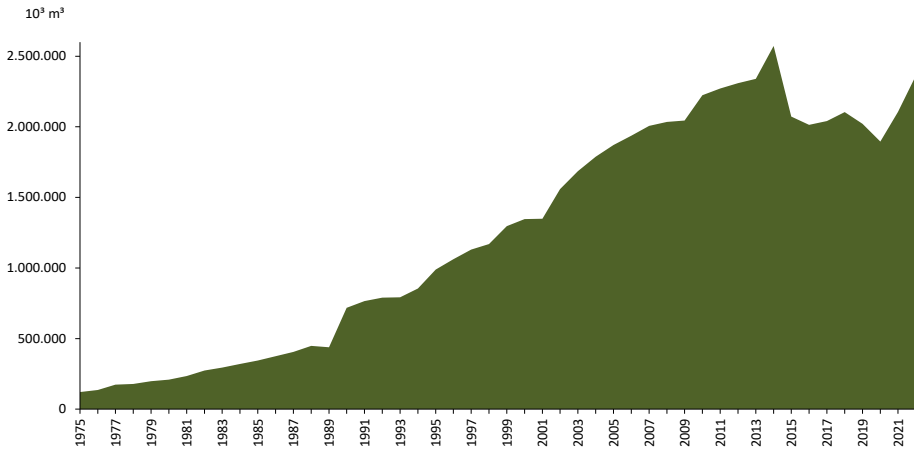


Gráfico 6.2 – Reservas Provadas de Gás Natural

Chart 6.2 – Natural Gas Proved Reserves

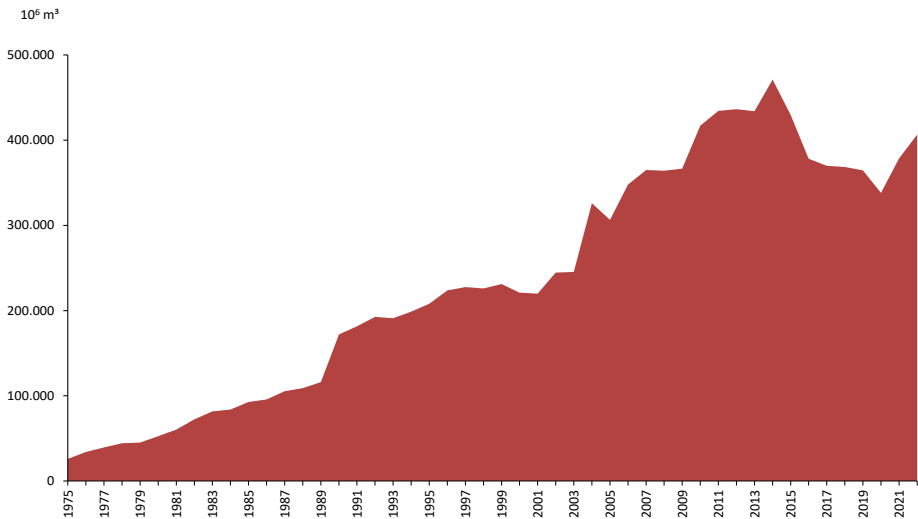


Tabela 6.3 – Recursos Hidráulicos¹Table 6.3 – Hydraulic Potential¹

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

¹Energia firme / Firm Energy

Gráfico 6.3 – Potencial Hidrelétrico

Chart 6.3 – Hydraulic Potential

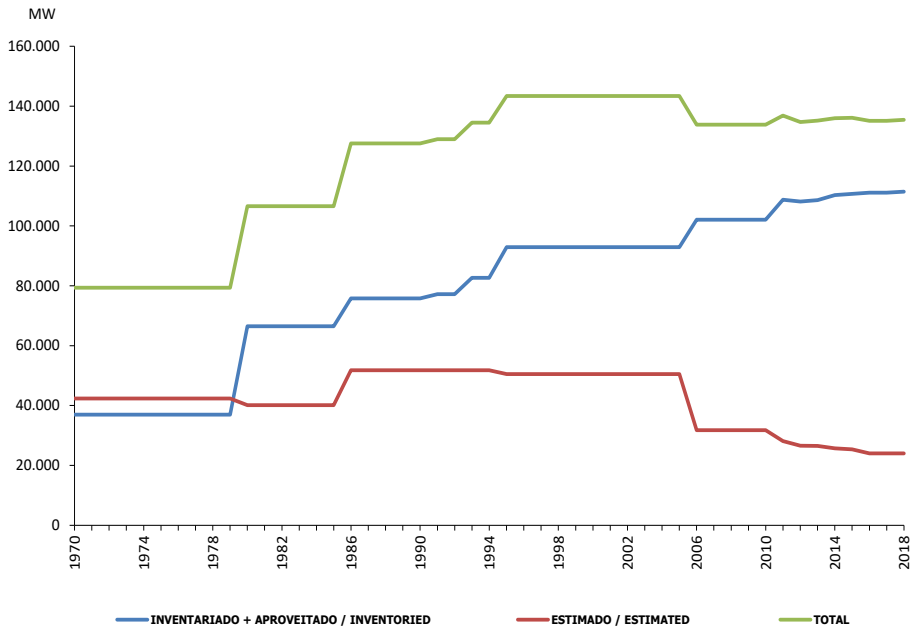


Tabela 6.4 – Reservas de Carvão Mineral e Turfa¹Table 6.4 – Coal and Peat Reserves¹10⁶ton

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
2019	27.101	5.148	32.249	487
2020	27.095	5.148	32.243	487
2021	27.089	5.148	32.237	487
2022	27.082	5.148	32.230	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

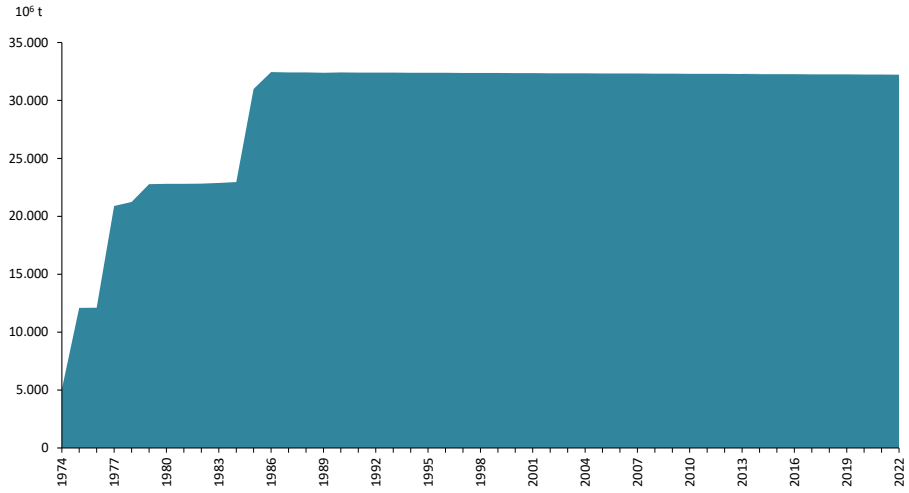


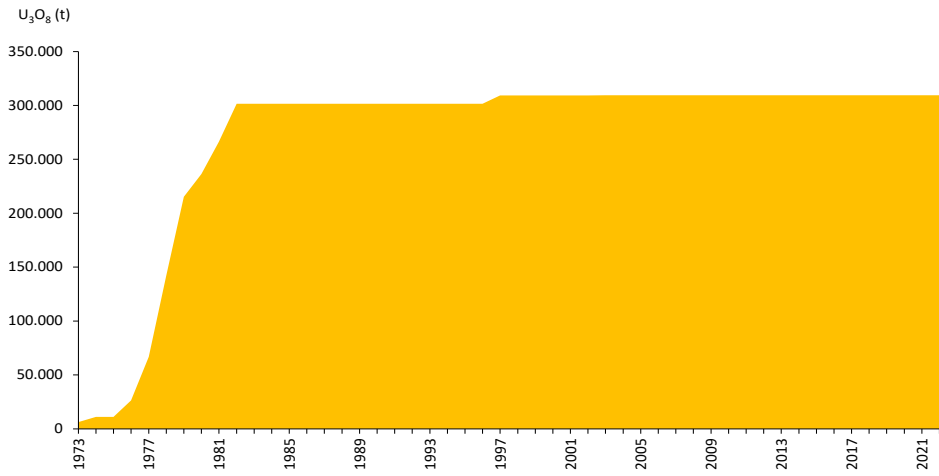
Tabela 6.5 – Reservas de Urânio¹Table 6.5 – Uranium Reserves¹

ANO / YEAR	U ₃ O ₈
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
2019	309.370
2020	309.370
2021	309.370
2022	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 – Total Energy Supply / GDP / Population

	Unidade	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
OFERTA INTERNA DE ENERGIA-OIE	10 ⁶ tep (toe)	296,8	306,1	300,4	289,3	294,7	291,2	295,5	289,5	303,2	303,1	DOMESTIC ENERGY SUPPLY - DES
OFERTA INTERNA DE ENERGIA ELÉTRICA -OIEE	GWh	618.041	630.031	621.069	625.183	631.929	642.182	657.989	653.481	679.212	690.081	DOMESTIC ELECTRICITY ENERGY SUPPLY - DEES
PRODUTO INTERNO BRUTO- PIB	10 ⁹ US\$ ppc (ppp) (2010)	3.060,3	3.075,8	2.966,7	2.869,5	2.907,5	2.959,3	2.995,5	2.897,3	3.041,9	3.133,1	GROSS DOMESTIC PRODUCT GDP
POPULAÇÃO ¹ RESIDENTE-POP	10 ⁶ hab (inhab)	200,9	202,6	204,3	206,0	207,6	209,3	211,0	212,5	214,1	215,6	POPULATION-POP ¹
OIE/PIB	tep (toe) /10 ³ US\$	0,097	0,100	0,101	0,101	0,101	0,098	0,099	0,100	0,100	0,097	DES/GDP
OIE/POP	tep/hab (toe/ inhab)	1,478	1,511	1,470	1,404	1,419	1,391	1,401	1,362	1,416	1,406	DEES/CAPITA
OIEE/POP	KWh/hab (KWh/inhab)	3.077	3.110	3.040	3.035	3.043	3.068	3.119	3.075	3.173	3.201	DES/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 2011 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 ³ US\$ ppc (ppp) (2010)										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
PETRÓLEO E DERIVADOS/PIB	0,038	0,039	0,038	0,037	0,036	0,034	0,034	0,033	0,034	0,034	CRUDE OIL AND OIL PRODUCTS/GDP
HIDRÁULICA E ELETRICIDADE/PIB	0,012	0,011	0,011	0,013	0,012	0,012	0,012	0,012	0,011	0,012	HYDRAULIC AND ELECTRICITY/GDP
CARVÃO MINERAL E DERIVADOS/PIB	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,004	COAL AND COAL PRODUCTS/GDP
LENHA E CARVÃO VEGETAL/PIB	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	FIREWOOD AND CHARCOAL/GDP
PRODUTOS DA CANA DE AÇÚCAR/PIB	0,016	0,016	0,017	0,018	0,017	0,017	0,018	0,019	0,016	0,015	SUGAR CANE PRODUCTS/GDP

Tabela 7.3 – Consumo Final Energético

Table 7.3 – Final Energy Consumption by Sector

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	10 ³ tep (toe)
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	242.837	248.694	245.110	240.013	243.782	243.338	244.789	241.222	250.014	255.375	FINAL ENERGY CONSUMPTION
SERVIÇOS	95.029	98.738	96.932	94.499	95.489	95.023	97.949	91.412	97.814	102.885	SERVICES
COMÉRCIO E OUTROS ¹	12.007	12.711	12.729	12.512	12.599	12.834	13.264	12.037	12.627	13.458	COMMERCE AND OTHERS ¹
TRANSPORTES	83.022	86.027	84.203	81.987	82.890	82.189	84.685	79.375	85.187	89.426	TRANSPORTATION
AGROPECUÁRIO	10.614	11.174	11.452	11.244	12.292	12.348	12.631	13.012	13.143	13.082	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDÚSTRIA	87.990	86.986	84.369	83.457	85.018	81.243	79.137	82.182	85.618	86.949	INDUSTRY
EXTRATIVA MINERAL ²	3.246	3.357	3.345	2.712	2.655	2.736	2.418	2.141	2.297	2.265	MINING ²
TRANSFORMAÇÃO	84.744	83.629	81.024	80.744	82.363	78.508	76.718	80.041	83.321	84.684	TRANSFORMATION INDUSTRY
NÃO METÁLICOS ³	10.016	10.028	9.048	8.144	7.945	7.806	7.900	7.785	8.461	8.181	NON-METALS ³
METALURGIA ⁴	25.106	24.684	23.731	22.304	23.874	23.463	22.567	22.111	24.685	23.612	FERROUS AND NON-FERROUS ⁴
QUÍMICA	6.986	6.709	6.875	6.743	7.019	6.909	6.675	5.835	6.494	6.382	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	23.339	22.396	21.475	23.531	23.297	19.236	19.223	24.389	21.839	22.519	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	1.101	1.018	895	842	890	879	861	749	854	794	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	10.574	11.173	11.729	12.381	12.674	13.366	12.785	13.150	13.949	15.085	PAPER AND PULP
OUTRAS INDÚSTRIAS	7.622	7.622	7.271	6.797	6.663	6.848	6.706	6.020	7.039	8.112	OTHERS
ENERGÉTICO	25.079	26.540	26.919	25.419	24.983	27.660	27.718	26.317	24.863	23.496	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	24.125	25.256	25.438	25.393	26.001	27.063	27.354	28.298	28.577	28.963	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 pelotização. 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

Table 7.4 – Gross Domestic Product by Sector

10⁶ US\$ ppc (ppp) (2010)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
TOTAL	3.060.349	3.075.772	2.966.712	2.869.525	2.907.485	2.959.345	2.995.472	2.897.318	3.041.861	3.133.116	TOTAL
SERVIÇOS	1.766.979	1.784.391	1.735.610	1.697.056	1.710.050	1.745.741	1.772.138	1.705.894	1.795.008	1.869.657	SERVICES
COMERCIAL E PÚBLICO ¹	1.655.363	1.671.111	1.627.229	1.594.727	1.606.723	1.640.198	1.666.533	1.613.699	1.690.937	1.756.833	COMMERCE AND OTHER ¹
TRANSPORTES	111.616	113.280	108.381	102.329	103.326	105.543	105.606	92.195	104.071	112.824	TRANSPORTATION
AGROPECUÁRIO	128.019	131.591	135.953	128.850	147.086	149.008	149.627	155.873	156.306	153.581	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDÚSTRIA	575.520	560.561	515.464	479.917	477.471	479.913	470.107	448.400	477.425	481.840	INDUSTRY
EXTRATIVA MINERAL ²	33.079	35.595	37.636	33.179	37.993	38.829	27.195	24.397	27.612	25.537	MINING ²
TRANSFORMAÇÃO	542.441	524.965	477.828	446.738	439.478	441.084	442.912	424.002	449.813	456.303	TRANSFORMATION INDUSTRY
NÃO METÁLICOS	14.319	14.149	13.196	11.726	11.467	11.762	11.829	11.636	13.209	12.464	NON-METALS
METALURGIA	34.666	32.782	30.179	30.435	29.716	30.497	31.230	29.461	32.066	29.781	FERROUS AND NON-FERROUS
QUÍMICA ³	18.893	18.009	16.956	16.592	16.646	16.302	15.600	15.819	16.773	16.887	CHEMICAL ³
ALIMENTOS E BEBIDAS	52.295	51.805	50.178	50.009	51.364	51.267	52.375	54.183	50.319	51.626	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL ⁴	7.028	6.523	5.621	5.440	5.790	5.560	5.368	4.859	5.267	4.593	TEXTILES ⁴
PAPEL E CELULOSE	10.089	10.640	10.769	11.062	11.318	11.647	11.410	11.613	12.067	12.378	PAPER AND PULP
OUTROS ⁵	405.151	391.058	350.930	321.474	313.176	314.048	315.100	296.432	320.112	328.574	OTHERS ⁵
ENERGÉTICO ⁶	113.367	117.937	123.942	130.292	129.683	131.594	137.302	140.964	140.109	145.692	ENERGY SECTOR ⁶
IMPOSTOS LÍQUIDOS E SUBSÍDIOS	476.464	481.292	455.744	433.410	443.197	453.090	466.298	446.187	473.012	482.347	NET TAXES AND SUBSIDIES

1. 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.

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

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

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

5. 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.

6. 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.

Nota: Dummy financeiro distribuído proporcionalmente aos grupos de setores econômicos

(*) Dólar constante de 2011

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) /10⁶ US\$ ppc (ppp)*

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO COM RESIDENCIAL ¹	79,3	80,9	82,6	83,6	83,8	82,2	81,7	83,3	82,2	81,5	FINAL ENERGY CONSUMPTION WITH RESIDENTIAL ¹
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO SEM RESIDENCIAL ¹	71,5	72,6	74,0	74,8	74,9	73,1	72,6	73,5	72,8	72,3	FINAL ENERGY CONSUMPTION WITHOUT RESIDENTIAL ¹
SERVIÇOS	53,8	55,3	55,8	55,7	55,8	54,4	55,3	53,6	54,5	55,0	SERVICES
COMÉRCIO E OUTROS	7,3	7,6	7,8	7,8	7,8	7,8	8,0	7,5	7,5	7,7	COMMERCE AND OTHERS
TRANSPORTES	743,8	759,4	776,9	801,2	802,2	778,7	801,9	860,9	818,5	792,6	TRANSPORTATION
AGROPECUÁRIO	82,9	84,9	84,2	87,3	83,6	82,9	84,4	83,5	84,1	85,2	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDÚSTRIA	152,9	155,2	163,7	173,9	178,1	169,3	168,3	183,3	179,3	180,5	INDUSTRY
EXTRATIVA MINERAL	98,1	94,3	88,9	81,8	69,9	70,5	88,9	87,8	83,2	88,7	MINING
TRANSFORMAÇÃO	156,2	159,3	169,6	180,7	187,4	178,0	173,2	188,8	185,2	185,6	TRANSFORMATION INDUSTRY
NÃO METÁLICOS	699,5	708,7	685,6	694,6	692,8	663,7	667,9	669,1	640,6	656,4	NON-METALS
METALURGIA	724,2	753,0	786,3	732,9	803,4	769,3	722,6	750,5	769,8	792,8	FERROUS AND NON-FERROUS
QUÍMICA	369,8	372,5	405,5	406,4	421,6	423,8	427,9	368,8	387,1	377,9	CHEMICAL
ALIMENTOS E BEBIDAS	446,3	432,3	428,0	470,5	453,6	375,2	367,0	450,1	434,0	436,2	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	156,7	156,0	159,2	154,8	153,7	158,0	160,4	154,2	162,1	172,9	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	1.048,1	1.050,1	1.089,2	1.119,3	1.119,8	1.147,6	1.120,5	1.132,4	1.156,0	1.218,7	PAPER AND PULP
OUTRAS	18,8	19,5	20,7	21,1	21,3	21,8	21,3	20,3	22,0	24,7	OTHERS
ENERGÉTICO	221,2	225,0	217,2	195,1	192,6	210,2	201,9	186,7	177,5	161,3	ENERGY SECTOR

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

* Dólar constante ppc de 2010 / Constant US Dollar ppp of 2010.

Tabela 7.6 – Setor Residencial – Energia / População

Table 7.6 – Residential Sector – Energy / Population

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Unidade (Unit)	
CONSUMO FINAL DE ENERGIA (1)	24.125	25.256	25.438	25.393	26.001	27.063	27.354	28.298	28.577	28.963		FINAL ENERGY CONSUMPTION (1)
CONSUMO FINAL DE ENERGIA PARA COCÇÃO (2)	13.384	13.878	14.155	13.964	14.439	15.211	15.052	15.498	15.580	15.582	10 ³ tep (toe)	ENERGY CONSUMPTION FOR COOKING (2)
CONSUMO DE ELETRICIDADE (3)	124.896	132.302	131.198	132.895	134.440	137.810	143.053	148.845	151.130	155.599	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION (3)
POPULAÇÃO RESIDENTE (4)	200,9	202,6	204,3	206,0	207,6	209,3	211,0	212,5	214,1	215,6	10 ⁶ hab (inhab)	RESIDENT POPULATION (4)
(1)/(4)	0,120	0,125	0,125	0,123	0,125	0,129	0,130	0,133	0,133	0,134	tep/hab (toe/capita)	(1)/(4)
(2)/(4)	0,067	0,069	0,069	0,068	0,070	0,073	0,071	0,073	0,073	0,072	tep/hab (toe/capita)	(2)/(4)
(3)/(4)	0,622	0,653	0,642	0,645	0,647	0,658	0,678	0,700	0,706	0,722	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

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Unidade (Unit)	
CONSUMO FINAL DE ENERGIA (1)	83.022	86.027	84.203	81.987	82.890	82.189	84.685	79.375	85.187	89.426		TOTAL ENERGY CONSUMPTION (1)
CONSUMO EXCLUSIVE GASOLINA, ETANOL E GÁS NATURAL (2)	45.093	45.743	43.969	42.332	42.490	42.967	43.730	42.243	46.339	48.087	10 ³ tep (toe)	SECTOR ENERGY CONSUMPTION (2)
PIB do SETOR (3)	111,6	113,3	108,4	102,3	103,3	105,5	105,6	92,2	104,1	112,8		ADDED VALUE (3)
PIB total (4)	3.060,3	3.075,8	2.966,7	2.869,5	2.907,5	2.959,3	2.995,5	2.897,3	3.041,9	3.133,1	10 ⁹ US\$ ppc (ppp) (2010)	TOTAL GDP (4)
(1)/(3)	743,82	759,42	776,92	801,21	802,21	778,72	801,90	860,95	818,54	792,62		(1)/(3)
(2)/(3)	404,00	403,80	405,69	413,69	411,22	407,11	414,09	458,19	445,26	426,21	tep(toe)/10 ⁶ US\$ ppc (ppp) (2010)	(2)/(3)
(1)/(4)	27,128	27,969	28,383	28,572	28,509	27,773	28,271	27,396	28,005	28,542		(1)/(4)

Tabela 7.8 – Consumo Específico de Energia em Setores Selecionados

Table 7.8 – Energy Specific Consumption – Selected Sectors

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Unidade (Unit)	
CIMENTO												CEMENT
PRODUÇÃO CIMENTO	70.161	71.000	64.600	57.300	54.000	52.938	54.676	60.786	64.800	63.100	10 ³ t	CEMENT PRODUCTION
PRODUÇÃO CLINQUER	46.890	47.000	42.500	38.500	36.500	37.000	38.000	42.185	44.210	43.050	10 ³ t	CLINKER PRODUCTION
RELAÇÃO CLINQUER/ CIMENTO	0,67	0,66	0,66	0,67	0,68	0,70	0,70	0,69	0,68	0,68	t/t	CLINKER / CEMENT
CONSUMO TOTAL	4.947	4.948	4.434	3.873	3.664	3.634	3.707	4.068	4.352	4.217	10 ³ tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO FÍSICA	0,071	0,070	0,069	0,068	0,068	0,069	0,068	0,067	0,067	0,067	tep(toe)/t	TOTAL CONSUMPTION / PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	7.826	7.920	7111	6372	6005	5887	6080	6763	7290	7098	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO	0,112	0,112	0,110	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,112	0,112	MWh/t	ELECTRICITY CONSUMPTION / PRODUCTION
METALURGIA¹ (a)+(b)+(c)												METALLURGY¹ (a)+(b)+(c)
PRODUÇÃO	40.867	40.397	39.093	35.780	39.990	40.268	37.753	36.693	42.118	40.616	10 ³ t	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	25.106	24.684	23.731	22.304	23.874	23.463	22.567	22.111	24.685	23.612	10 ³ tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO FÍSICA	0,614	0,611	0,607	0,623	0,597	0,583	0,598	0,603	0,586	0,581	tep(toe)/t	TOTAL CONSUMPTION / PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	63.287	59.902	52.469	53.421	55.607	54.235	52.356	52.903	56.936	55.567	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO	1,549	1,483	1,342	1,493	1,391	1,347	1,387	1,442	1,352	1,368	MWh/t	ELECTRICITY CONSUMPTION / PRODUCTION
a) FERRO-GUSA E AÇO												a) PIG-IRON AND STEEL
PRODUÇÃO ²	34.178	33.912	33.245	30.212	34.365	34.647	32.231	31.415	36.174	33.964	10 ³ t	PRODUCTION (STEEL) ²
CONSUMO TOTAL	16.539	16.388	16.725	14.970	16.447	16.905	15.942	15.249	17.216	16.425	10 ³ tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO FÍSICA	0,484	0,483	0,503	0,495	0,479	0,488	0,495	0,485	0,476	0,484	tep(toe)/t	TOTAL CONSUMPTION / PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	19.671	19.441	18.714	17.264	18.935	19.225	17.705	16.937	19.186	18.124	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO	0,576	0,573	0,563	0,571	0,551	0,555	0,549	0,539	0,530	0,534	MWh/t	ELECTRICITY CONSUMPTION / PRODUCTION

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Unidade (Unit)	
b) FERRO-LIGAS												<i>b) IRON-ALLOYS</i>
PRODUÇÃO	1.030	1.050	868	1.059	1.159	1.270	1.214	1.222	1.273	1.257	10 ³ t	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	1.631	1.679	1.359	1.685	1.766	2.041	1.977	2.028	2.082	2.078	10 ³ tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO FÍSICA	1,583	1,600	1,565	1,591	1,524	1,607	1,629	1,659	1,635	1,653	tep(toe)/t	TOTAL CONSUMPTION / PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	7.508	7.908	6.826	9.045	9.381	10.135	9.887	10.284	10.122	10.278	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO	7,289	7,533	7,860	8,539	8,092	7,979	8,145	8,412	7,948	8,176	MWh/t	ELECTRICITY CONSUMPTION / PRODUCTION
c) NÃO-FERROSOS E OUTROS METAIS												<i>c) NON-FERROUS AND OTHERS METALS</i>
PRODUÇÃO	5.659	5.435	4.979	4.509	4.466	4.351	4.308	4.055	4.670	5.395	10 ³ t	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	6.936	6.617	5.646	5.649	5.661	4.517	4.648	4.834	5.387	5.109	10 ³ tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO FÍSICA	1,226	1,217	1,134	1,253	1,268	1,038	1,079	1,192	1,154	0,947	tep(toe)/t	TOTAL CONSUMPTION / PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	36.107	32.553	26.929	27.112	27.292	24.875	24.764	25.683	27.629	27.165	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO	6,381	5,989	5,408	6,013	6,112	5,717	5,748	6,333	5,916	5,035	MWh/t	ELECTRICITY CONSUMPTION / PRODUCTION
PAPEL E CELULOSE												<i>PULP AND PAPER</i>
PRODUÇÃO	25.423	26.866	28.167	29.108	29.969	31.487	30.226	31.137	32.733	36.009	10 ³ t	PRODUCTION
CONSUMO TOTAL	10.574	11.173	11.729	12.381	12.674	13.366	12.785	13.150	13.949	15.085	10 ³ tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO FÍSICA	0,416	0,416	0,416	0,425	0,423	0,424	0,423	0,422	0,426	0,419	tep(toe)/t	TOTAL CONSUMPTION / PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	19.594	20.711	21.684	22.699	23.234	23.926	23.434	23.566	24.464	26.050	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO	0,771	0,771	0,770	0,780	0,775	0,760	0,775	0,757	0,747	0,723	MWh/t	ELECTRICITY CONSUMPTION / PRODUCTION
SETOR ENERGÉTICO												<i>ENERGY SECTOR</i>
PRODUÇÃO DE ENERGIA SECUNDÁRIA	194.335	197.020	190.780	185.595	184.804	186.614	190.114	189.931	195.469	203.246	10 ³ t	PRODUCTION (SECONDARY ENERGY)
CONSUMO TOTAL	25.079	26.540	26.919	25.419	24.983	27.660	27.718	26.317	24.863	23.496	10 ³ tep (toe)	TOTAL CONSUMPTION
CONSUMO TOTAL / PRODUÇÃO	0,129	0,135	0,141	0,137	0,135	0,148	0,146	0,139	0,127	0,116	tep(toe)/t	TOTAL CONSUMPTION / PRODUCTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE	36.591	36.874	37.207	35.262	35.889	37.270	38.822	38.322	38.860	35.799	GWh	ELECTRICITY CONSUMPTION
CONSUMO DE ELETRICIDADE / PRODUÇÃO	0,188	0,187	0,195	0,190	0,194	0,200	0,204	0,202	0,199	0,176	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 Médios Correntes de Fontes de Energia ¹Table 7.9 – Current Average Prices of Energy Sources ¹

	US\$ / Unidade Física (Metric Unit)											Unidade (Unit)	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022			
ÓLEO DIESEL ²	1.073,5	1.066,9	846,8	885,5	996,0	954,1	909,4	656,2	845,6	1.273,4	m ³	<i>DIESEL OIL</i> ²	
ÓLEO COMBUSTÍVEL ⁶	502,8	521,7	390,4	385,1	425,0	528,0	508,0	367,0	575,2	834,6	t	<i>FUEL OIL</i> ⁶	
GASOLINA ²	1.321,1	1.263,5	1.001,4	1.056,6	1.176,9	1.206,1	1.109,5	819,6	1.071,5	1.183,6	m ³	<i>GASOLINE</i> ²	
ÁLCOOL ²	935,9	878,0	668,0	761,9	842,8	790,4	735,3	561,4	803,3	857,3	m ³	<i>HYDRATED ALCOHOL</i> ²	
GLP ²	1.465,5	1.411,5	1.112,6	1.193,9	1.421,7	1.430,6	1.345,6	1.041,1	1.290,0	1.635,9	t	<i>LPG</i> ²	
GÁS NATURAL COMBUSTÍVEL ³	606,7	586,3	442,5	424,1	507,4	533,4	587,9	414,9	519,0	768,6	10 ³ m ³	<i>NATURAL GAS - INDUSTRY</i> ³	
ELETRICIDADE INDUSTRIAL ⁴	156,9	153,9	172,4	155,0	170,2	167,7	164,9	125,7	139,5	150,1	MWh	<i>INDUSTRIAL ELECTRICITY</i> ⁴	
ELETRICIDADE RESIDENCIAL ⁴	200,4	205,6	215,5	184,0	200,1	196,0	195,7	145,9	159,5	164,3	MWh	<i>RESIDENTIAL ELECTRICITY</i> ⁴	
CARVÃO VAPOR ⁵	57,7	54,8	41,0	46,0	60,7	33,7	32,7	26,4	56,4	63,9	t	<i>STEAM COAL</i> ⁵	
CARVÃO VEGETAL ⁵	63,5	62,2	48,0	51,9	58,2	52,7	54,2	nd	nd	nd	m ³	<i>CHARCOAL</i> ⁵	
LENHA NATIVA ⁵	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	m ³	<i>NATIVE FIREWOOD</i> ⁵	
LENHA REFLORESTAMENTO ⁵	22,9	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	m ³	<i>FIREWOOD FROM REFORESTATION</i> ⁵	
Dólar/venda(media do ano)	2,16	2,35	3,34	3,48	3,19	3,66	3,95	5,16	5,40	5,17	Moeda BR/US\$ (Currency)	<i>Dólar/selling (year average)</i>	

Notas:

1. 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.

2. 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.

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

4. Preços médios nacionais. / Brazilin average prices.

5. Cotações de indústrias de vários Estados. / Quotations of Several States Industries.

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

Tabela 7.10 – Preços Médios Correntes de Fontes de Energia

Table 7.10 – Current Average Prices of Energy Sources

US\$ / bep (boe)²

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
PETRÓLEO IMPORTADO	111,4	111,0	62,9	45,6	55,8	76,1	69,0	54,5	58,4	100,0	IMPORTED PETROLEUM (2010 PRICES)
PETRÓLEO IMPORTADO ¹	104,2	102,2	57,9	41,4	49,7	66,0	58,9	46,0	47,0	74,5	IMPORTED PETROLEUM ¹ (CURRENT PRICES)
ÓLEO DIESEL	175,5	174,4	138,5	144,8	162,8	156,0	148,7	107,3	138,2	208,2	DIESEL OIL
ÓLEO COMBUSTÍVEL BPF	74,4	77,2	57,8	57,0	62,9	78,2	75,2	54,3	85,1	123,5	FUEL OIL
GASOLINA	237,6	227,2	180,1	190,0	211,6	216,9	199,5	147,4	192,7	212,8	GASOLINE
ÁLCOOL	262,5	246,3	187,3	213,7	236,4	221,7	206,2	157,5	225,3	240,5	ALCOHOL
GLP	186,6	179,7	141,7	152,0	181,0	182,2	171,4	132,6	164,3	208,3	LPG
GÁS NATURAL COMBUSTÍVEL	98,1	94,9	71,6	68,6	82,1	86,3	95,1	67,1	84,0	124,3	NATURAL GAS - INDUSTRY
ELETRICIDADE INDUSTRIAL	273,3	267,9	300,2	269,9	296,4	292,0	287,1	218,8	242,9	261,4	INDUSTRIAL ELECTRICITY
ELETRICIDADE RESIDENCIAL	349,0	357,9	375,2	320,3	348,5	341,2	340,7	254,1	277,6	286,1	RESIDENTIAL ELECTRICITY
CARVÃO VAPOR	28,7	27,3	20,4	22,9	30,2	16,8	16,3	13,1	28,1	31,8	STEAM COAL
CARVÃO VEGETAL	72,2	70,8	54,6	59,0	66,2	59,9	61,7	nd	nd	nd	CHARCOAL
LENHA NATIVA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	NATIVE FIREWOOD
LENHA DE REFORESTAMENTO	30,9	nd	nd	nd	nd	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

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
GASOLINA/PETRÓLEO IMPORTADO *	2,1	2,0	2,9	4,2	3,8	2,9	2,9	2,7	3,3	2,1	GASOLINE/IMPORTED PETROLEUM*
GASOLINA/ÓLEO DIESEL	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,3	1,4	1,4	1,0	GASOLINE/DIESEL OIL
GASOLINA/ÓLEO COMBUSTÍVEL	3,2	2,9	3,1	3,3	3,4	2,8	2,7	2,7	2,3	1,7	GASOLINE/FUEL OIL
GASOLINA/GLP	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,0	GASOLINE/LPG
GASOLINA/ÁLCOOL	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	GASOLINE/ALCOHOL
ÓLEO DIESEL/PETRÓLEO IMPORTADO *	1,6	1,6	2,2	3,2	2,9	2,1	2,2	2,0	2,4	2,1	DIESEL OIL/IMPORTED PETROLEUM*
ÓLEO COMBUSTÍVEL/CARVÃO VAPOR	2,6	2,8	2,8	2,5	2,1	4,7	4,6	4,1	3,0	3,9	FUEL OIL/STEAM COAL
ELETRICIDADE INDUSTRIAL/ÓLEO COMBUSTÍVEL	3,7	3,5	5,2	4,7	4,7	3,7	3,8	4,0	2,9	2,1	INDUSTRIAL ELECTRICITY/FUEL OIL
ELETRICIDADE RESIDENCIAL/GLP	1,9	2,0	2,6	2,1	1,9	1,9	2,0	1,9	1,7	1,4	RESIDENTIAL ELECTRICITY/LPG
GÁS NATURAL COMBUSTÍVEL/ÓLEO COMBUSTÍVEL	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,1	1,3	1,2	1,0	1,0	FUEL NATURAL GAS/FUEL OIL

* Petróleo a preços correntes, da tabela 7.10/ Oil at current prices, from Table 7.10.

Tabela 7.12 – Gastos em Divisas com Importação de Petróleo

Table 7.12 – Expenses on Oil Imports

10⁹ US\$ (FOB)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
PETRÓLEO BRUTO E DERIVADOS											CRUDE OIL AND OIL PRODUCTS
IMPORTAÇÃO	36.064	35.350	17.091	11.132	15.935	19.740	18.728	10.933	19.396	35.791	IMPORT
EXPORTAÇÃO	22.898	25.663	16.803	13.610	21.440	31.865	30.158	24.934	38.426	56.300	EXPORT
IMPORTAÇÃO LÍQUIDA (a)	13.165	9.687	288	-2.478	-5.504	-12.125	-11.429	-14.001	-19.029	-20.509	NET IMPORT (a)
IMPORTAÇÃO TOTAL DO PAÍS (b)	239.748	230.823	173.104	139.321	158.951	185.322	185.928	158.787	219.408	272.611	TOTAL NATIONAL IMPORT (b)
EXPORTAÇÃO TOTAL DO PAÍS (c)	242.034	220.923	186.782	179.526	214.988	231.890	221.127	209.180	280.815	334.136	TOTAL NATIONAL EXPORT (c)
(a)/(b) (%)	5,5	4,2	0,2	-1,8	-3,5	-6,5	-6,1	-8,8	-8,7	-7,5	(a)/(b) (%)
(a)/(c) (%)	5,4	4,4	0,2	-1,4	-2,6	-5,2	-5,2	-6,7	-6,8	-6,1	(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).



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 ⁶ m ³ a				PRODUÇÃO DE GÁS NATURAL NATURAL GAS PRODUCTION 10 ⁶ m ³ a				PRODUÇÃO DE CARVÃO MINERAL COAL PRODUCTION 10 ³ t				STATE
	2020	2021	2022	% 22/21	2020	2021	2022	% 22/21	2020	2021	2022	% 22/21	
BRASIL	171.074	168.784	175.531	4,0%	46.650	48.819	50.338	3,1%	5.481	6.663	6.122	-8,1%	BRAZIL
NORTE	918	848	779	-8,1%	4.957	4.957	5.068	2,2%					NORTH
Rondônia													Rondônia
Acre													Acre
Amazonas	918	848	779	-8,1%	4.957	4.957	5.068	2,2%					Amazonas
Roraima													Roraima
Pará													Pará
Amapá													Amapá
Tocantins													Tocantins
NORDESTE	4.422	3.864	3.450	-10,7%	3.648	4.589	3.337	-27,3%					NORTHEAST
Maranhão	4	5	2	-51,9%	1.350	2.141	928	-56,7%					Maranhão
Piauí													Piauí
Ceará	93	39	35	-9,7%	6			-8,8%					Ceará
Rio Grande do Norte	2.018	1.946	1.907	-2,0%	245	245	337	37,6%					Rio Grande do Norte
Paraíba													Paraíba
Pernambuco													Pernambuco
Alagoas	148	107	140	30,6%	310	202	274	35,7%					Alagoas
Sergipe	711	462	217	-53,1%	173	18	9	-50,1%					Sergipe
Bahia	1.448	1.304	1.148	-11,9%	1.563	1.983	1.789	-9,8%					Bahia
SUDESTE	165.733	164.072	171.110	4,3%	38.045	39.273	41.929	6,8%					SOUTHEAST
Minas Gerais													Minas Gerais
Espírito Santo	14.373	12.237	7.994	-34,7%	2.322	1.997	1.244	-37,7%					Espírito Santo
Rio de Janeiro	135.744	136.040	148.245	9,0%	29.567	31.220	34.776	11,4%					Rio de Janeiro
São Paulo	15.617	15.794	14.871	-5,8%	6.156	6.057	5.909	-2,4%					São Paulo
SUL			192				4		5.481	6.663	6.122	-8,1%	SOUTH
Paraná			192				4						Paraná
Santa Catarina									2.712	3.297	2.941	-10,8%	Santa Catarina
Rio Grande do Sul									2.769	3.366	3.181	-5,5%	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

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				
	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,00	100,00	100,00	100,00	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE	0,7	0,5	0,5	0,4	12,46	10,63	10,15	10,07					NORTH
NORDESTE	3,2	2,6	2,3	2,0	10,73	7,82	9,40	6,63					NORTHEAST
SUDESTE	96,1	96,9	97,2	97,5	76,81	81,55	80,45	83,30					SOUTHEAST
SUL				0,1				0,01	100,0	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 ^a ELECTRICITY GENERATION ^a GWh				PRODUÇÃO DE ALCÓOL ALCOHOL PRODUCTION 10 ³ m ³				STATE
	2020	2021	2022	% 22/21	2020	2021	2022	% 22/21	
BRASIL	621.251	656.109	677.173	3,2%	32.627	29.980	30.651	2,2%	BRAZIL
NORTE	121.423	136.159	137.163	0,7%	235	256	269	4,9%	NORTH
Rondônia	35.272	37.604	34.665	-7,8%					Rondônia
Acre	257	265	302	14,0%					Acre
Amazonas	10.811	11.312	9.512	-15,9%	9	6	6	-7,7%	Amazonas
Roraima	1.262	1.229	1.367	11,2%					Roraima
Pará	60.793	71.135	76.714	7,8%	50	55	53	-2,9%	Pará
Amapá	2.645	4.188	3.836	-8,4%					Amapá
Tocantins	10.383	10.426	10.766	3,3%	176	195	210	7,5%	Tocantins
NORDESTE	121.559	147.538	148.902	0,9%	1.998	1.842	1.826	-0,9%	NORTHEAST
Maranhão	13.634	18.445	11.139	-39,6%	178	164	159	-3,3%	Maranhão
Piauí	8.172	11.499	14.684	27,7%	39	44	45	2,0%	Piauí
Ceará	10.346	16.609	9.873	-40,6%					Ceará
Rio Grande do Norte	17.896	24.104	25.932	7,6%	121	102	92	-9,8%	Rio Grande do Norte
Paraíba	1.501	3.434	3.483	1,4%	435	363	391	7,8%	Paraíba
Pernambuco	10.151	12.841	9.434	-26,5%	422	321	328	2,1%	Pernambuco
Alagoas	13.976	10.255	15.230	48,5%	435	424	398	-6,2%	Alagoas
Sergipe	8.015	9.861	8.760	-11,2%	97	113	79	-29,9%	Sergipe
Bahia	37.867	40.490	50.368	24,4%	272	312	334	7,3%	Bahia
SUDESTE	188.937	184.473	175.128	-5,1%	17.762	15.136	14.989	-1,0%	SOUTHEAST
Minas Gerais	62.250	47.050	56.884	20,9%	3092	2839	2872	1,1%	Minas Gerais
Espirito Santo	10.141	13.021	11.527	-11,5%	117	94	127	35,7%	Espirito Santo
Rio de Janeiro	47.940	66.743	46.830	-29,8%	74	127	64	-50,0%	Rio de Janeiro
São Paulo	68.607	57.659	59.887	3,9%	14479	12075	11926	-1,2%	São Paulo
SUL	109.425	119.230	144.399	21,1%	1.263	1.194	1.088	-8,9%	SOUTH
Paraná	66.728	69.590	85.962	23,5%	1263	1194	1088	-8,9%	Paraná
Santa Catarina	16.590	20.602	26.793	30,0%					Santa Catarina
Rio Grande do Sul	26.107	29.037	31.643	9,0%		1	0	-99,6%	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE	79.908	68.710	71.581	4,2%	11.368	11.552	12.479	8,0%	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul	25.479	22.678	22.009	-2,9%	2884	2637	3083	16,9%	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso	24.567	23.236	24.202	4,2%	3147	3935	4285	8,9%	Mato Grosso
Goiás	29.685	22.604	25.053	10,8%	5337	4980	5111	2,6%	Goiás
Distrito Federal	176	192	317	65,2%					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
	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE	19,3	19,5	20,8	20,3	0,7	0,7	0,9	0,9	NORTH
NORDESTE	17,3	19,6	22,5	22,0	5,5	6,1	6,1	6,0	NORTHEAST
SUDESTE	29,1	30,4	28,1	25,9	57,6	54,4	50,5	48,9	SOUTHEAST
SUL	21,8	17,6	18,2	21,3	4,7	3,9	4,0	3,5	SOUTH
CENTRO-OESTE	12,6	12,9	10,5	10,6	31,5	34,8	38,5	40,7	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
BRAZIL	677.173	427.114	81.632	30.126	14.559	123.742	32.250	2.239	BRAZIL
NORTE	137.163	124.679		1.025		11.459	280	264	NORTH
Rondônia	34.665	33.894		191		580		6	Rondônia
Acre	302			42		260		3	Acre
Amazonas	9.512	1.468		77		7.966	14	53	Amazonas
Roraima	1.367	36		29		1.303		172	Roraima
Pará	76.714	75.188		427		1.099	36	30	Pará
Amapá	3.836	3.789		27		19			Amapá
Tocantins	10.766	10.303		232		231	230		Tocantins
NORDESTE	148.902	44.095	75.397	12.732		16.678	2.265	72	NORTHEAST
Maranhão	11.139	2.724	1.561	397		6.457	13		Maranhão
Piauí	14.684	614	11.088	2.928		53	52		Piauí
Ceará	9.873	4	7.614	2.033		221			Ceará
Rio G. do Norte	25.932	13	23.955	942		1.022	175		Rio G. do Norte
Paraíba	3.483	4	2.231	940		308	247		Paraíba
Pernambuco	9.434	3.212	3.558	1.247		1.417	817		Pernambuco
Alagoas	15.230	14.209		165		856	810		Alagoas
Sergipe	8.760	7.637	72	106		944	104	2	Sergipe
Bahia	50.368	15.676	25.317	3.973		5.401	48	70	Bahia
SUDESTE	175.128	85.718	66	9.451	14.559	65.334	21.175	537	SUDESTE
Minas Gerais	56.884	44.654		4.983		7.247	4.406	101	Minas Gerais
Espírito Santo	11.527	2.560		315		8.653	185	91	Espírito Santo
Rio de Janeiro	46.830	6.218	65	663	14.559	25.325	596	92	Rio de Janeiro
São Paulo	59.887	32.286		3.491		24.110	15.988	253	São Paulo
SUL	144.399	117.210	6.169	4.214		16.805	1.529	915	SOUTH
Paraná	85.962	78.119	19	1.669		6.155	1.504	427	Paraná
Santa Catarina	26.793	20.538	569	726		4.960	24	456	Santa Catarina
Rio G. do Sul	31.643	18.553	5.581	1.819		5.690		32	Rio G. do Sul
CENTRO OESTE	71.581	55.411		2.705		13.466	7.002	451	CENTER-WEST
Mato G. do Sul	22.009	13.944		590		7.475	3.032	120	Mato G. do Sul
Mato Grosso	24.202	21.047		1.041		2.114	541	319	Mato Grosso
Goiás	25.053	20.348		829		3.876	3.430	13	Goiás
Distrito Federal	317	72		244		1			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
BRASIL	17.294	2.810	7.988	42.035	1.514	1.318	6.497	9.796	BRAZIL
NORTE		36	576	6.478		112	3.691	22	NORTH
Rondônia		10					564		Rondônia
Acre							258		Acre
Amazonas		5		6.087		4	1.782	22	Amazonas
Roraima		9		392			731		Roraima
Pará		11	576			108	337		Pará
Amapá							19		Amapá
Tocantins		1							Tocantins
NORDESTE	4.490	572	431	7.470	50	402	54	873	NORTHEAST
Maranhão	1.751	189	420	4.048			1	36	Maranhão
Piauí							1		Piauí
Ceará			12	62	50	1	4	91	Ceará
Rio G. do Norte				840			7		Rio G. do Norte
Paraíba		43				17	1		Paraíba
Pernambuco		212		56		295	30	7	Pernambuco
Alagoas		7		39					Alagoas
Sergipe				835			3		Sergipe
Bahia	2.739	121		1.589		90	7	738	Bahia
SUDESTE	4.010	1.602		25.982	1.465	270	2.302	7.991	SUDESTE
Minas Gerais	612	668		282	62	106	17	994	Minas Gerais
Espírito Santo	1.142	41		4.314	656	30	489	1.704	Espírito Santo
Rio de Janeiro		447		17.698	746	14	1.492	4.239	Rio de Janeiro
São Paulo	2.256	446		3.688		120	303	1.055	São Paulo
SUL	4.816	307	6.981	749		272	414	822	SOUTH
Paraná	3.203	112	18	571		54	33	234	Paraná
Santa Catarina	361	71	3.947	11		75	17		Santa Catarina
Rio G. do Sul	1.252	124	3.017	167		144	365	588	Rio G. do Sul
CENTRO OESTE	3.978	293		1.355		262	35	89	CENTER-WEST
Mato G. do Sul	3.978	141		203			1		Mato G. do Sul
Mato Grosso		107		1.131			17		Mato Grosso
Goiás		45		21		262	17	89	Goiás
Distrito Federal							1		Distrito Federal

Tabela 8.2 – Consumo Residencial de Eletricidade

Table 8.2 – Electricity Residential Consumption

	GWh										
ESTADO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	STATE
BRASIL	124.908	132.302	131.198	132.895	134.440	137.810	142.572	148.845	150.473	155.599	BRAZIL
NORTE	7.425	8.474	9.074	9.477	9.538	9.507	9.489	10.383	10.670	11.438	NORTH
Rondônia	1.084	1.157	1.177	1.152	1.230	1.265	1.293	1.455	1.472	1.592	Rondônia
Acre	373	400	431	448	468	471	492	552	551	574	Acre
Amazonas	1.784	2.011	2.190	2.125	2.010	2.031	2.040	2.263	2.067	2.253	Amazonas
Roraima	357	416	456	471	478	489	461	519	555	607	Roraima
Pará	2.632	3.200	3.432	3.746	3.825	3.720	3.619	3.947	4.278	4.646	Pará
Amapá	500	534	565	621	586	558	525	520	616	542	Amapá
Tocantins	695	755	822	914	941	974	1.059	1.127	1.130	1.225	Tocantins
NORDESTE	24.012	25.546	26.115	26.913	27.157	28.014	29.078	30.750	32.159	32.349	NORTHEAST
Maranhão	2.563	2.785	2.917	3.125	3.190	3.247	3.318	3.586	3.754	4.179	Maranhão
Piauí	1.328	1.414	1.578	1.629	1.686	1.678	1.786	1.897	2.001	2.067	Piauí
Ceará	3.751	4.021	3.934	4.130	4.091	4.289	4.677	4.906	5.534	5.103	Ceará
Rio Grande do Norte	1.805	1.933	1.995	2.083	2.122	2.183	2.240	2.375	2.450	2.429	Rio Grande do Norte
Paraíba	1.603	1.720	1.772	1.812	1.851	1.911	2.032	2.199	2.346	2.344	Paraíba
Pernambuco	4.563	4.759	4.841	4.852	4.868	4.994	5.178	5.438	5.478	5.482	Pernambuco
Alagoas	1.227	1.307	1.326	1.307	1.399	1.454	1.271	1.564	1.604	1.700	Alagoas
Sergipe	902	950	1.065	1.086	1.079	1.126	1.217	1.288	1.326	1.350	Sergipe
Bahia	6.270	6.659	6.687	6.889	6.869	7.133	7.360	7.497	7.667	7.694	Bahia
SUDESTE	63.850	66.259	64.789	64.808	65.134	66.354	68.413	70.310	69.602	71.875	SOUTHEAST
Minas Gerais	10.422	11.022	10.518	10.617	10.765	11.147	11.442	11.854	12.409	13.064	Minas Gerais
Espírito Santo	2.213	2.362	2.391	2.387	2.353	2.465	2.634	2.661	2.735	2.914	Espírito Santo
Rio de Janeiro	12.833	13.864	13.873	13.708	12.893	12.672	13.455	13.520	13.486	13.104	Rio de Janeiro
São Paulo	38.382	39.012	38.007	38.095	39.122	40.070	40.882	42.275	40.972	42.794	São Paulo
SUL	19.719	21.330	20.354	20.719	21.264	22.112	22.871	23.907	24.273	25.677	SOUTH
Paraná	7.044	7.426	7.037	7.005	7.348	7.564	7.827	8.192	8.357	8.694	Paraná
Santa Catarina	4.924	5.387	5.262	5.439	5.557	5.815	6.136	6.479	6.647	7.096	Santa Catarina
Rio Grande do Sul	7.750	8.517	8.055	8.275	8.359	8.732	8.908	9.236	9.269	9.887	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE	9.902	10.692	10.866	10.978	11.347	11.823	12.720	13.495	13.769	14.259	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul	1.571	1.753	1.787	1.791	1.911	1.985	2.167	2.260	2.281	2.253	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso	2.182	2.401	2.537	2.551	2.745	2.843	3.156	3.382	3.323	3.532	Mato Grosso
Goiás	3.958	4.238	4.267	4.384	4.495	4.725	5.135	5.459	5.696	5.989	Goiás
Distrito Federal	2.191	2.300	2.275	2.252	2.196	2.271	2.261	2.394	2.469	2.485	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 deputation.

Tabela 8.2.a – Consumo Residencial de Eletricidade

Table 8.2.a – Electricity Residential Consumption

REGIÃO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	%	REGION
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		TOTAL
NORTE	5,9	6,4	6,9	7,1	7,1	6,9	6,7	7,0	7,1	7,4		NORTH
NORDESTE	19,2	19,3	19,9	20,3	20,2	20,3	20,4	20,7	21,4	20,8		NORTHEAST
SUDESTE	51,1	50,1	49,4	48,8	48,4	48,1	48,0	47,2	46,3	46,2		SOUTHEAST
SUL	15,8	16,1	15,5	15,6	15,8	16,0	16,0	16,1	16,1	16,5		SOUTH
CENTRO-OESTE	7,9	8,1	8,3	8,3	8,4	8,6	8,9	9,1	9,2	9,2		CENTER-WEST

Tabela 8.3 – Consumo Residencial de Gás Liquefeito de Petróleo

Table 8.3 – LPG Residential Consumption

ESTADO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	STATE
BRASIL	10.673	10.696	10.706	10.758	10.812	10.689	10.636	11.031	10.674	10.486	BRAZIL
NORTE	708	749	757	750	759	759	757	695	783	770	NORTH
Rondônia	84	87	88	89	91	91	89	77	91	89	Rondônia
Acre	33	36	37	36	37	37	37	31	37	37	Acre
Amazonas	145	154	155	155	158	158	156	150	160	158	Amazonas
Roraima	20	22	22	23	24	26	26	22	29	28	Roraima
Pará	321	339	343	339	341	339	338	321	352	345	Pará
Amapá	30	32	32	31	31	32	33	28	34	33	Amapá
Tocantins	75	80	80	77	78	77	78	67	80	79	Tocantins
NORDESTE	2.745	2.921	2.916	2.905	2.970	2.944	2.979	2.715	3.008	2.965	NORTHEAST
Maranhão	241	265	269	269	277	277	277	252	290	286	Maranhão
Piauí	148	161	163	163	166	164	167	143	166	164	Piauí
Ceará	421	453	456	452	461	461	469	429	465	459	Ceará
Rio Grande do Norte	178	191	190	188	192	194	194	176	188	185	Rio Grande do Norte
Paraíba	218	231	233	233	240	230	235	207	234	231	Paraíba
Pernambuco	489	494	493	499	513	505	505	460	491	484	Pernambuco
Alagoas	159	169	167	167	169	166	167	151	170	168	Alagoas
Sergipe	111	124	118	119	119	111	114	105	114	112	Sergipe
Bahia	778	834	826	814	833	835	850	793	890	876	Bahia
SUDESTE	4.634	4.480	4.466	4.523	4.525	4.462	4.399	4.749	4.383	4.296	SOUTHEAST
Minas Gerais	1.087	1.091	1.107	1.148	1.096	1.045	1.024	1.069	962	947	Minas Gerais
Espírito Santo	217	228	228	227	258	241	232	223	237	233	Espírito Santo
Rio de Janeiro	861	882	879	889	900	894	884	821	909	892	Rio de Janeiro
São Paulo	2.469	2.279	2.251	2.259	2.271	2.282	2.258	2.637	2.274	2.223	São Paulo
SUL	1.766	1.689	1.703	1.716	1.678	1.654	1.635	1.917	1.622	1.590	SOUTH
Paraná	747	671	672	677	660	659	658	791	660	646	Paraná
Santa Catarina	362	359	372	376	372	367	360	459	351	345	Santa Catarina
Rio Grande do Sul	657	659	659	664	646	628	617	666	612	598	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE	820	856	864	863	880	870	867	955	878	865	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul	142	152	154	156	153	154	154	149	157	155	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso	178	183	186	189	192	192	195	186	203	200	Mato Grosso
Goiás	377	391	394	391	395	396	394	477	396	390	Goiás
Distrito Federal	124	130	130	127	141	128	125	143	122	120	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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	%
											REGION
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE	6,6	7,0	7,1	7,0	7,0	7,1	7,1	6,3	7,3	7,3	NORTH
NORDESTE	25,7	27,3	27,2	27,0	27,5	27,5	28,0	24,6	28,2	28,3	NORTHEAST
SUDESTE	43,4	41,9	41,7	42,0	41,8	41,7	41,4	43,1	41,1	41,0	SOUTHEAST
SUL	16,5	15,8	15,9	16,0	15,5	15,5	15,4	17,4	15,2	15,2	SOUTH
CENTRO-OESTE	7,7	8,0	8,1	8,0	8,1	8,1	8,2	8,7	8,2	8,3	CENTER-WEST

Tabela 8.4 – Capacidade Instalada de Geração Elétrica

Table 8.4 – Installed Capacity of Electricity Generation

ESTADO	HIDRO			TERMO			EÓLICA			SOLAR			NUCLEAR			TOTAL			STATE
	HYDRO			THERMAL			WIND			SOLAR			NUCLEAR			TOTAL			
	SP	APE	TOTAL	SP	APE	TOTAL	SP	APE	TOTAL	SP	APE	TOTAL	SP	SP	APE	TOTAL			
BRASIL	104.7175.004	109.721	24.898	21.387	46.284	23.742	2	23.744	7.192	195	7.387	1.990	162.539	26.588	189.127	BRAZIL			
NORTE	31.604	377	31.981	3.023	459	3.482			21	18	39		34.647	854	35.501	NORTH			
Rondônia	7.767	18	7.785	579	9	588			12	2	14		8.357	30	8.387	Rondônia			
Acre				63	5	68				1	1		63	6	69	Acre			
Amazonas	250	25	275	1.700	30	1.730					1		1.950	55	2.005	Amazonas			
Roraima	10		10	567		567							577		577	Roraima			
Pará	20.767	3	20.770	106	319	424				14	14		20.873	336	21.209	Pará			
Amapá	745		745	8	7	15			4		4		758	7	765	Amapá			
Tocantins	2.065	331	2.395		89	89			5		5		2.070	420	2.490	Tocantins			
NORDESTE	11.055	523	11.578	9.386	2.310	11.696	21.603	2	21.605	4.523	55	4.579	46.567	2.890	49.457	NORTHEAST			
Maranhão	336	326	662	2.486	367	2.853	426		426	2	2		3.248	695	3.943	Maranhão			
Piauí	119		119		24	24	3.252		3.252	1.370	4	1.374	4.741	28	4.769	Piauí			
Ceará	1		1	1.800	256	2.055	2.598		2.598	697	7	704	5.096	263	5.359	Ceará			
Rio Grande do Norte	5		5	448	70	519	6.833	2	6.835	361	5	366	7.647	77	7.724	Rio Grande do Norte			
Paraíba	5		5	516	103	620	650		650	450	4	454	1.622	107	1.729	Paraíba			
Pernambuco	755	10	764	1.549	446	1.995	983		983	292	26	318	3.579	482	4.061	Pernambuco			
Alagoas	3.722	4	3.725		326	326				4	4		3.722	334	4.055	Alagoas			
Sergipe	1.581		1.581	1.593	92	1.685	35		35	1	1		3.209	92	3.302	Sergipe			
Bahia	4.532	184	4.716	993	625	1.618	6.825		6.825	1.353	4	1.356	13.703	813	14.516	Bahia			
SUDESTE	23.407	1.982	25.389	7.883	12.758	20.642	28		28	2.632	74	2.706	1.990	35.940	14.815	50.755	SOUTHEAST		
Minas Gerais	11.241	1.259	12.501	339	2.492	2.830				1.746	61	1.807		13.326	3.812	17.138	Minas Gerais		
Espírito Santo	469	109	578	537	654	1.192			1	6	7		1.007	769	1.776	Espírito Santo			
Rio de Janeiro	1.229	8	1.237	5.967	1.362	7.328	28		28	4	1	5	1.990	9.218	1.370	10.588	Rio de Janeiro		
São Paulo	10.468	606	11.074	1.040	8.251	9.291				881	6	887		12.389	8.863	21.253	São Paulo		
SUL	24.131	1.706	25.837	3.039	2.116	5.155	2.111		2.111	15	17	32		29.296	3.838	33.134	SOUTH		
Paraná	16.476	178	16.654	525	1.321	1.846	12		12	7	7		17.013	1.506	18.519	Paraná			
Santa Catarina	3.659	887	4.546	894	259	1.154	242		242	7	4	11		4.802	1.151	5.953	Santa Catarina		
Rio Grande do Sul	3.996	640	4.636	1.619	536	2.155	1.858		1.858	8	5	13		7.481	1.181	8.662	Rio Grande do Sul		
CENTRO-OESTE	14.520	416	14.936	1.567	3.743	5.311			1	32	32		16.088	4.191	20.279	CENTER-WEST			
Mato Grosso do Sul	3.737	5	3.742	565	1.843	2.408				11	11		4.303	1.858	6.161	Mato Grosso do Sul			
Mato Grosso	4.491	252	4.744	585	406	991			1	17	18		5.077	676	5.753	Mato Grosso			
Goiás	6.262	159	6.420	414	1.487	1.901				3	3		6.676	1.648	8.324	Goiás			
Distrito Federal	30		30	3	8	10				1	1		33	9	41	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	30,2	7,5	29,1	12,1	2,1	7,5				0,3	9,3	0,5		21,3	3,2	18,8		NORTH	
NORDESTE	10,6	10,5	10,6	37,7	10,8	25,3	91,0	91,9	91,0	62,9	28,4	62,0		28,6	10,9	26,2		NORTHEAST	
SUDESTE	22,4	39,6	23,1	31,7	59,7	44,6	0,1	8,0	0,1	36,6	37,7	36,6	100,0	22,1	55,7	26,8		SOUTHEAST	
SUL	23,0	34,1	23,5	12,2	9,9	11,1	8,9	0,1	8,9	0,2	8,5	0,4		18,0	14,4	17,5		SOUTH	
CENTRO-OESTE	13,9	8,3	13,6	6,3	17,5	11,5				16,2	0,4			9,9	15,8	10,7		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

MW

ESTADO	Capacidade Instalada Installed Capacity	Serviço Público Public Utility	APE Self-Producers	STATE
BRASIL	17.325		17.325	BRAZIL
NORTE	1.063		1.063	NORTH
Rondônia	194		194	Rondônia
Acre	44		44	Acre
Amazonas	95		95	Amazonas
Roraima	22		22	Roraima
Pará	466		466	Pará
Amapá	22		22	Amapá
Tocantins	220		220	Tocantins
NORDESTE	3.410		3.410	NORTHEAST
Maranhão	385		385	Maranhão
Piauí	305		305	Piauí
Ceará	560		560	Ceará
Rio G. do Norte	367		367	Rio G. do Norte
Paraíba	259		259	Paraíba
Pernambuco	534		534	Pernambuco
Alagoas	166		166	Alagoas
Sergipe	105		105	Sergipe
Bahia	730		730	Bahia
SUDESTE	5.837		5.837	SOUTHEAST
Minas Gerais	2.438		2.438	Minas Gerais
Espírito Santo	353		353	Espírito Santo
Rio de Janeiro	699		699	Rio de Janeiro
São Paulo	2.348		2.348	São Paulo
SUL	4.450		4.450	SOUTH
Paraná	1.698		1.698	Paraná
Santa Catarina	852		852	Santa Catarina
Rio G. do Sul	1.900		1.900	Rio G. do Sul
CENTRO OESTE	2.564		2.564	CENTER-WEST
Mato G. do Sul	588		588	Mato G. do Sul
Mato Grosso	1.025		1.025	Mato Grosso
Goiás	724		724	Goiás
Distrito Federal	228		228	Distrito Federal

Tabela 8.4.c – Capacidade Instalada de Mini e Micro Geração Distribuída
Table 8.4.c – Installed Capacity of Distributed Generation

REGIÃO	HIDRO HYDRO			TERMO THERMAL			EÓLICA WIND			SOLAR SOLAR			TOTAL TOTAL			REGION
	SP	APE	TOTAL	SP	APE	TOTAL	SP	APE	TOTAL	SP	APE	TOTAL	SP	APE	TOTAL	
TOTAL	100,0	100,0		100,0	100,0		100,0	100,0		100,0	100,0		100,0	100,0		TOTAL
NORTE	8,2	8,2		1,5	1,5		0,1	0,1		6	6		6,1	6,1		NORTH
NORDESTE	2,1	2,1		9,1	9,1		97,2	97,2		19,8	19,8		19,7	19,7		NORTHEAST
SUDESTE	62,4	62,4		40,7	40,7		0,8	0,8		33,5	33,5		33,7	33,7		SOUTHEAST
SUL	18,7	18,7		25,6	25,6		1,8	1,8		25,7	25,7		25,7	25,7		SOUTH
CENTRO-OESTE	8,7	8,7		23,1	23,1		0,0	0,0		15	15		14,8	14,8		CENTER-WEST

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					STATE
	TERMO THERMAL	EOL WIND	SOL SOL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	EOL WIND	SOL SOL	TOTAL	
BRASIL	744,6	1,8	1,1	747,5	70,3	1.324,4	0,2	115,4	1.510,3	BRAZIL
NORTE	6,4			6,4	0,1	121,3		0,7	122,0	NORTH
Rondônia						3,1		0,2	3,3	Rondônia
Acre						0,7			0,7	Acre
Amazonas	6,4			6,4						Amazonas
Roraima										Roraima
Pará					0,1	112,9		0,5	113,4	Pará
Amapá						4,6			4,6	Amapá
Tocantins										Tocantins
NORDESTE	166,9	1,8	1,1	169,8	11,4	74,9		37,0	123,3	NORTHEAST
Maranhão						0,1		0,4	0,5	Maranhão
Piauí						0,6		2,5	3,1	Piauí
Ceará	3,4			3,4		8,9		2,8	11,7	Ceará
Rio Grande do Norte		1,8	1,1	2,9		2,4		3,6	6,0	Rio Grande do Norte
Paraíba								3,2	3,2	Paraíba
Pernambuco	100,0			100,0		25,7		23,7	49,3	Pernambuco
Alagoas						2,4			2,4	Alagoas
Sergipe						17,5		0,8	18,3	Sergipe
Bahia	63,5			63,5	11,4	17,3			28,7	Bahia
SUDESTE	435,4			435,4	12,0	1.028,1	0,2	66,5	1.106,7	SOUTHEAST
Minas Gerais	57,2			57,2	3,1	38,0	0,2	60,9	102,2	Minas Gerais
Espírito Santo						4,9		3,9	8,8	Espírito Santo
Rio de Janeiro	63,3			63,3		133,5			133,5	Rio de Janeiro
São Paulo	314,8			314,8	8,8	851,6		1,7	862,1	São Paulo
SUL	134,8			134,8	34,7	64,1		9,2	108,0	SOUTH
Paraná	62,8			62,8	2,8	15,2		4,4	22,4	Paraná
Santa Catarina	0,1			0,1	29,2	20,6		2,2	52,0	Santa Catarina
Rio Grande do Sul	71,9			71,9	2,7	28,2		2,6	33,5	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE	1,2			1,2	12,2	36,1		2,0	50,4	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul	1,2			1,2		5,0			5,0	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso					11,9	7,4		1,1	20,4	Mato Grosso
Goiás					0,4	22,8		0,9	24,0	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	0,9			0,9	0,1	9,2		0,6	8,1	NORTH
NORDESTE	22,4	100,0	100,0	22,7	16,2	5,7	3,7	32,1	8,2	NORTHEAST
SUDESTE	58,5			58,2	17,0	77,6	96,3	57,6	73,3	SOUTHEAST
SUL	18,1			18,0	49,3	4,8		8,0	7,1	SOUTH
CENTRO-OESTE	0,2			0,2	17,4	2,7		1,8	3,3	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	EOL WIND	SOL SOL	TOTAL	SOL SOL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	SOL SOL	TOTAL	
	BRAZIL	5,8	182,0	0,0	4,0	191,8	28,8	28,8	404,4	408,9	13,4	
NORTE	2,0	21,0		1,6	24,6	13,9	13,9	21,8	17,7	0,2	39,7	NORTH
Rondônia		2,8		0,3	3,1	0,1	0,1	15,8	1,3	0,2	17,3	Rondônia
Acre		2,4		0,7	3,2	0,7	0,7					Acre
Amazonas		8,6			8,6	0,1	0,1					Amazonas
Roraima												Roraima
Pará	2,0	5,5		0,6	8,0	13,0	13,0	1,0	14,7		15,7	Pará
Amapá		0,7			0,7				1,7		1,7	Amapá
Tocantins		1,0			1,0	0,1	0,1	5,1			5,1	Tocantins
NORDESTE		16,9		1,3	18,2	6,5	6,5	15,2	22,7		38,0	NORTHEAST
Maranhão		0,9		1,2	2,1	0,2	0,2		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	0,1	0,1					Rio Grande do Norte
Paraíba		0,6			0,6							Paraíba
Pernambuco		2,4		0,1	2,4			2,6			2,6	Pernambuco
Alagoas		0,2			0,2	2,4	2,4	0,3			0,3	Alagoas
Sergipe		2,8			2,8				4,5		4,5	Sergipe
Bahia		2,0			2,0	3,8	3,8	12,3	16,9		29,2	Bahia
SUDESTE	1,5	123,8			125,4	1,2	1,2	111,0	82,2		193,3	SOUTHEAST
Minas Gerais	0,4	13,4			13,8	0,1	0,1	105,4	44,0		149,4	Minas Gerais
Espírito Santo		0,4			0,4	1,1	1,1					Espírito Santo
Rio de Janeiro	1,1	23,1			24,2			2,5	5,1		7,6	Rio de Janeiro
São Paulo		86,9			86,9			3,1	33,1		36,2	São Paulo
SUL	2,2	9,2	0,0	1,1	12,5	1,0	1,0	115,9	62,2	1,1	179,2	SOUTH
Paraná	0,3	2,4		0,1	2,8	0,7	0,7	34,1	21,3	1,1	56,5	Paraná
Santa Catarina	1,9	2,8			4,7			49,3	18,8		68,1	Santa Catarina
Rio Grande do Sul		4,1	0,0	1,0	5,1	0,4	0,4	32,5	22,1		54,6	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE		11,1			11,1	6,1	6,1	140,3	224,0	12,1	376,4	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul		1,2			1,2	3,9	3,9	4,7	26,0	5,0	35,7	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso		1,9			1,9	1,3	1,3	132,4	188,3	6,3	327,0	Mato Grosso
Goiás		1,2			1,2			3,2	9,7	0,8	13,7	Goiás
Distrito Federal		6,7			6,7	0,9	0,9					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	EOL WIND	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	100,0	TOTAL
NORTE	34,7	11,5		40,7	12,8	48,4	48,4	5,4	4,3	1,7	4,8	NORTH
NORDESTE		9,3		32,1	9,5	22,7	22,7	3,8	5,6		4,6	NORTHEAST
SUDESTE	26,5	68,0			65,4	4,3	4,3	27,5	20,1		23,4	SOUTHEAST
SUL	38,8	5,1	100,0	27,0	6,5	3,6	3,6	28,7	15,2	8,3	21,7	SOUTH
CENTRO- OESTE		6,1		0,2	5,8	21,1	21,1	34,7	54,8	90,0	45,5	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			STATE
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
	MW						
BRASIL				410,0	17,1	427,2	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				184,1	5,7	189,8	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				160,0		160,0	Bahia
SUDESTE				15,1	4,9	20,0	SOUTHEAST
Minas Gerais				14,4	3,7	18,1	Minas Gerais
Espírito Santo							Espírito Santo
Rio de Janeiro							Rio de Janeiro
São Paulo				0,7	1,2	1,9	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				4,1		4,1	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul							Mato Grosso do Sul
Mato Grosso				4,1		4,1	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				5,9	38,3	7,2	NORTH
NORDESTE				44,9	33,0	44,4	NORTHEAST
SUDESTE				3,7	28,7	4,7	SOUTHEAST
SUL				44,5		42,8	SOUTH
CENTRO-OESTE				1,0		0,9	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

MW

ESTADO	FERRO-GUSA E AÇO PIG IRON AND STEEL			FERRO-LIGAS IRON-ALLOYS			STATE
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
BRÁSIL	740,5	1.616,4	2.356,9	22,4		22,4	BRAZIL
NORTE		1,4	1,4				NORTH
Rondônia							Rondônia
Acre							Acre
Amazonas							Amazonas
Roraima							Roraima
Pará		1,4	1,4				Pará
Amapá							Amapá
Tocantins							Tocantins
NORDESTE		245,5	245,5				NORTHEAST
Maranhão		27,5	27,5				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	192,9	1.352,6	1.545,4	22,4		22,4	SOUTHEAST
Minas Gerais	174,0	279,1	453,2	7,8		7,8	Minas Gerais
Espírito Santo		375,9	375,9				Espírito Santo
Rio de Janeiro		689,0	689,0				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
Goias	155,0		155,0				Goias
Distrito Federal	0,0						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		0,1	0,1				NORTH
NORDESTE		15,2	10,4				NORTHEAST
SUDESTE	26,0	83,7	65,6	100,0		100,0	SOUTHEAST
SUL	49,1		15,4				SOUTH
CENTRO-OESTE	24,9	1,0	8,5				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

MW

ESTADO	MINERAÇÃO MINING				NÃO-FERROSOS NON FERROUS			STATE
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	SOLAR SOLAR	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
BRASIL	689,2	128,5	7,0	824,6	172,0	41,0	213,1	BRAZIL
NORTE	25,0	69,1		94,1				NORTH
Rondônia								Rondônia
Acre								Acre
Amazonas	25,0			25,0				Amazonas
Roraima								Roraima
Pará		61,1		61,1				Pará
Amapá								Amapá
Tocantins		8,0		8,0				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	620,4	45,6	0,4	666,3	172,0	2,8	174,8	SOUTHEAST
Minas Gerais	547,5	30,0		577,5	146,9		146,9	Minas Gerais
Espírito Santo	25,0		0,4	25,4				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	43,9		6,6	50,5		36,0	36,0	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul			2,0	2,0				Mato Grosso do Sul
Mato Grosso	43,9		3,6	47,5				Mato Grosso
Goiás			1,0	1,0		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	SOLAR SOLAR	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE	3,6	53,8		11,4				NORTH
NORDESTE		10,0		1,6		4,4	0,8	NORTHEAST
SUDESTE	90,0	35,5	5,2	80,8	100,0	6,7	82,0	SOUTHEAST
SUL		0,7		0,1		1,1	0,2	SOUTH
CENTRO-OESTE	6,4		94,8	6,1		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

MW

ESTADO	ALUMÍNIO ALUMINIUM			QUÍMICA CHEMICALS				STATE
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	SOL SOL	TOTAL	
BRASIL	2.237,1	184,4	2.421,5	1,6	403,1	5,7	410,4	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		16,8	2,1	18,9	NORTHEAST
Maranhão	301,6	75,2	376,8					Maranhão
Piauí								Piauí
Ceará								Ceará
Rio Grande do Norte								Rio Grande do Norte
Paraíba								Paraíba
Pernambuco						0,8	0,8	Pernambuco
Alagoas					6,1	1,3	7,4	Alagoas
Sergipe								Sergipe
Bahia					10,7		10,7	Bahia
SUDESTE	756,0		756,0	1,2	252,9	3,2	257,3	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	12,7	0,6	14,1	Rio de Janeiro
São Paulo	477,1		477,1		192,4	2,6	195,0	São Paulo
SUL	877,9	0,5	878,4		118,6	0,3	118,9	SOUTH
Paraná	60,9		60,9		9,0		9,0	Paraná
Santa Catarina	466,1	0,5	466,6		0,9	0,3	1,2	Santa Catarina
Rio Grande do Sul	350,9		350,9		108,7		108,7	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE				0,5	14,8	0,1	15,3	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul								Mato Grosso do Sul
Mato Grosso				0,5			0,5	Mato Grosso
Goiás					14,8	0,1	14,9	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		4,2	36,8	4,6	NORTHEAST
SUDESTE	33,8		31,2	70,6	62,7	56,5	62,7	SOUTHEAST
SUL	39,2	0,3	36,3		29,4	5,8	29,0	SOUTH
CENTRO-OESTE				29,4	3,7	1,0	3,7	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 ALCOOL SUGARCANE			STATE
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	SOLAR SOLAR	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
BRASIL	13,9	364,0	9,4	387,3	7,2	11.765,9	11.773,1	BRAZIL
NORTE		2,3	1,3	3,5		97,5	97,5	NORTH
Rondônia		2,3	1,3	3,5				Rondônia
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	1,4	67,0	3,3	830,5	833,9	NORTHEAST
Maranhão						4,4	4,4	Maranhão
Piauí		0,3	1,0	1,3		18,0	18,0	Piauí
Ceará		0,6		0,6				Ceará
Rio Grande do Norte						61,0	61,0	Rio Grande do Norte
Paraíba		1,4	0,4	1,8		101,5	101,5	Paraíba
Pernambuco	5,7			5,7		305,5	305,5	Pernambuco
Alagoas	0,2	53,0		53,2	3,3	264,5	267,8	Alagoas
Sergipe		2,4		2,4		59,7	59,7	Sergipe
Bahia		2,0		2,0		16,0	16,0	Bahia
SUDESTE	0,9	210,4	1,4	212,7	3,9	7.655,3	7.659,2	SOUTHEAST
Minas Gerais	0,3	25,5		25,8		1.602,3	1.602,3	Minas Gerais
Espírito Santo		0,5		0,5		56,9	56,9	Espírito Santo
Rio de Janeiro		41,8		41,8		346,3	346,3	Rio de Janeiro
São Paulo	0,6	142,6	1,4	144,6	3,9	5.649,8	5.653,7	São Paulo
SUL	7,1	46,5	0,6	54,2		546,8	546,8	SOUTH
Paraná	0,1	12,4	0,6	13,1		541,9	541,9	Paraná
Santa Catarina	6,1	14,6		20,6		4,9	4,9	Santa Catarina
Rio Grande do Sul	1,0	19,5		20,5				Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE		45,1	4,8	49,9		2.635,8	2.635,8	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul		7,6		7,6		1.075,8	1.075,8	Mato Grosso do Sul
Mato Grosso		12,0	4,8	16,7		191,2	191,2	Mato Grosso
Goiás		25,6		25,6		1.368,8	1.368,8	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	SOLAR SOLAR	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL
NORTE		0,6	13,3	0,9		0,8	0,8	NORTH
NORDESTE	42,3	16,4	15,4	17,3	46,1	7,1	7,1	NORTHEAST
SUDESTE	6,4	57,8	14,9	54,9	53,9	65,1	65,1	SOUTHEAST
SUL	51,3	12,8	6,0	14,0		4,6	4,6	SOUTH
CENTRO-OESTE		12,4	50,5	12,9		22,4	22,4	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

MW

ESTADO	TÉXTEL TEXTILES			PAPEL E CELULOSE PULP AND PAPER			STATE
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	
BRASIL	48,6	34,1	82,7	98,9	3.781,6	3.880,5	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	47,1	24,7	71,8	9,5	1.309,4	1.318,9	SOUTHEAST
Minas Gerais	46,1		46,1	3,4	305,7	309,1	Minas Gerais
Espírito Santo					211,0	211,0	Espírito Santo
Rio de Janeiro	1,0		1,0		3,1	3,1	Rio de Janeiro
São Paulo		24,7	24,7	6,1	789,6	795,7	São Paulo
SUL		1,0	1,0	89,4	1.060,7	1.150,0	SOUTH
Paraná				66,8	629,7	696,5	Paraná
Santa Catarina		1,0	1,0	22,4	170,0	192,4	Santa Catarina
Rio Grande do Sul				0,1	261,0	261,1	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE					710,1	710,1	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul					708,8	708,8	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	11,9		18,6	18,1	NORTHEAST
SUDESTE	97,0	72,4	86,9	9,6	34,6	34,0	SOUTHEAST
SUL		3,1	1,3	90,4	28,0	29,6	SOUTH
CENTRO-OESTE					18,8	18,3	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

MW

ESTADO	CERÂMICA CERAMICS			OUTROS OTHERS				STATE
	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	TOTAL	HIDRO HYDRO	TERMO THERMAL	SOL SOL	TOTAL	
BRASIL	2,2	20,8	23,0	79,7	369,9	10,4	460,0	BRAZIL
NORTE				2,5	6,9	0,4	9,8	NORTH
Rondônia				2,5			2,5	Rondônia
Acre					1,5		1,5	Acre
Amazonas					3,0	0,4	3,4	Amazonas
Roraima								Roraima
Pará					2,1		2,1	Pará
Amapá								Amapá
Tocantins					0,3		0,3	Tocantins
NORDESTE		4,1	4,1		66,9	5,9	72,8	NORTHEAST
Maranhão					2,8		2,8	Maranhão
Piauí					4,5		4,5	Piauí
Ceará					12,5	4,3	16,8	Ceará
Rio Grande do Norte						0,4	0,4	Rio Grande do Norte
Paraíba								Paraíba
Pernambuco		4,1	4,1		1,6	1,2	2,8	Pernambuco
Alagoas								Alagoas
Sergipe					2,4		2,4	Sergipe
Bahia					43,1		43,1	Bahia
SUDESTE	0,3	13,6	13,9	16,2	216,9	0,9	233,9	SOUTHEAST
Minas Gerais	0,3	0,6	0,9	14,3	44,3		58,6	Minas Gerais
Espírito Santo					4,7	0,5	5,2	Espírito Santo
Rio de Janeiro		1,0	1,0	0,5	42,9		43,3	Rio de Janeiro
São Paulo		12,1	12,1	1,4	125,0	0,4	126,8	São Paulo
SUL	1,8	3,2	5,0	30,5	67,1	3,3	100,9	SOUTH
Paraná				11,6	25,3	0,2	37,1	Paraná
Santa Catarina	1,8	3,2	5,0	18,7	21,7	1,9	42,4	Santa Catarina
Rio Grande do Sul				0,1	20,1	1,2	21,4	Rio Grande do Sul
CENTRO-OESTE				30,5	12,2		42,7	CENTER-WEST
Mato Grosso do Sul								Mato Grosso do Sul
Mato Grosso				30,5	4,0		34,5	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	100,0	100,0	TOTAL
NORTE				3,1	1,9	3,5	2,1	NORTH
NORDESTE		19,5	17,7		18,1	56,6	15,8	NORTHEAST
SUDESTE	14,8	65,3	60,5	20,3	58,6	8,4	50,9	SOUTHEAST
SUL	85,2	15,2	21,8	38,2	18,1	31,5	21,9	SOUTH
CENTRO-OESTE				38,3	3,3		9,3	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 ^a OIL REFINERY ^a		PLANTAS DE GÁS NATURAL NATURAL GAS PLANTS	STATE
	m ³ /dia (day)	10 ³ b/d (day)	10 ³ m ³ /d (day)	
BRASIL	385.646	2.426	101.810	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	87.672	551	16.350	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 ^c	18.285	115		Pernambuco ^c
Alagoas			1.800	Alagoas
Sergipe				Sergipe
Bahia	60.637	381	8.500	Bahia
SUDESTE	218.969	1.377	73.260	SOUTHEAST
Minas Gerais	26.400	166		Minas Gerais
Espírito Santo			20.600	Espírito Santo
Rio de Janeiro	42.274	266	30.160	Rio de Janeiro
São Paulo	150.295	945	22.500	São Paulo
SUL	71.705	451		SOUTH
Paraná ^b	34.000	214		Paraná ^b
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. 1º 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	12,0	NORTH
NORDESTE	22,7	16,1	NORTHEAST
SUDESTE	56,8	72,0	SOUTHEAST
SUL	18,6		SOUTH
CENTRO-OESTE			CENTER-WEST

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

Tabela 8.7 – Reservas Provadas e Potencial Hidráulico

Table 8.7 – Proved Reserves and Hydraulic Potential

ESTADO	PETRÓLEO OIL		GÁS NATURAL NATURAL GAS	POTENCIAL HIDRÁULICO MW ^a HYDRAULIC POTENTIAL MW ^a			STATE
	10 ⁶ m ³	10 ⁶ bbl	10 ⁶ m ³	TOTAL	OPERAÇÃO OPERATING	CONSTRUÇÃO BUILDING	
					(% do total) ^b	(% do total) ^b	
BRASIL	2.362	14.856	406.525	246.241	44	0,55	BRAZIL
NORTE	7	47	42.011	98.549	33	0,03	NORTH
Rondônia				11.522	67	0,26	Rondônia
Acre				1.121			Acre
Amazonas	7	47	42.011	20.175	1		Amazonas
Roraima				5.892			Roraima
Pará				51.024	42		Pará
Amapá				2.228	33		Amapá
Tocantins				6.586	35		Tocantins
NORDESTE	72	456	61.584	22.082	52		NORTHEAST
Maranhão	1	5,61	29.666	2.282	29		Maranhão
Piauí				450	26		Piauí
Ceará		1		25	16		Ceará
Rio Grande do Norte	31	194	4.857	2			Rio Grande do Norte
Paraíba				11	32		Paraíba
Pernambuco				1.584	48		Pernambuco
Alagoas	4	25	10.094	2.777	57		Alagoas
Sergipe	16	99	578	2.746	58		Sergipe
Bahia	21	131	16.389	12.205	56		Bahia
SUDESTE	2.282	14.354	302.533	43.723	59	0,13	SOUTHEAST
Minas Gerais				23.935	53	0,20	Minas Gerais
Espírito Santo	118	740	17.611	1.453	38		Espírito Santo
Rio de Janeiro	1.982	12.468	255.131	3.147	47	0,31	Rio de Janeiro
São Paulo	182	1.146	29.792	15.189	73		São Paulo
SUL			396	42.004	59	1,20	SOUTH
Paraná			396	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	10,3	40,0	NORTH
NORDESTE	3,1	15,1	9,0	NORTHEAST
SUDESTE	96,6	74,4	17,8	SOUTHEAST
SUL		0,1	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 ¹ / HYDRO			TERMO / THERMO			EÓLICA / WIND			SOLAR ⁴ / SOLAR ⁴			NUCLEAR NUCLEAR		TOTAL / TOTAL		
	SP e/ou PIE ²	APE ³	TOTAL	SP e/ou PIE	APE	TOTAL	SP e/ou PIE	APE	TOTAL	SP e/ou PIE	APE	TOTAL	SP e/ou PIE	APE	TOTAL		
1974	13.224	500	13.724	2.489	1.920	4.409							15.713	2.420	18.133		
1975	15.815	501	16.316	2.436	2.216	4.652							18.251	2.717	20.968		
1976	17.343	561	17.904	2.457	2.223	4.680							19.800	2.784	22.584		
1977	18.835	561	19.396	2.729	2.214	4.943							21.564	2.775	24.339		
1978	21.104	561	21.665	3.048	2.259	5.307							24.152	2.820	26.972		
1979	23.667	568	24.235	3.573	2.411	5.984							27.240	2.979	30.219		
1980	27.081	568	27.649	3.484	2.339	5.823							30.565	2.907	33.472		
1981	30.596	577	31.173	3.655	2.441	6.096							34.251	3.018	37.269		
1982	32.542	614	33.156	3.687	2.503	6.190							36.229	3.117	39.346		
1983	33.556	622	34.178	3.641	2.547	6.188							37.197	3.169	40.366		
1984	34.301	622	34.923	3.626	2.547	6.173							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						657	51.761	3.289	55.050		
1993	47.967	624	48.591	4.128	2.847	6.975						657	52.752	3.471	56.223		
1994	49.297	624	49.921	4.151	2.900	7.051	1		1			657	54.106	3.524	57.630		
1995	50.680	687	51.367	4.197	2.900	7.097	1		1			657	55.535	3.587	59.122		
1996	52.432	687	53.119	4.105	2.920	7.025	1		1			657	57.195	3.607	60.802		
1997	53.987	902	54.889	4.506	2.920	7.426	1		1			657	59.151	3.822	62.973		
1998	55.857	902	56.759	4.793	2.995	7.788	6		6			657	61.313	3.897	65.210		
1999	58.085	912	58.997	5.198	3.309	8.507	19		19			657	63.959	4.221	68.180		
2000	60.095	968	61.063	6.548	4.075	10.623	19		19			1.966	68.628	5.043	73.671		
2001	61.439	970	62.409	6.751	3.730	10.481	21		21			1.966	70.177	4.700	74.877		
2002	63.324	1.150	64.474	9.714	4.099	13.813	22		22			2.007	75.066	5.249	80.315		
2003	66.494	1.204	67.698	11.292	4.838	16.130	22		22			2.007	79.815	6.042	85.857		
2004	67.659	1.429	69.088	14.405	5.151	19.556	27	2	29			2.007	84.097	6.582	90.679		
2005	69.472	1.588	71.060	14.627	5.143	19.770	27	2	29			2.007	86.132	6.733	92.865		
2006	72.006	1.672	73.678	13.886	6.486	20.372	235	2	237			2.007	88.136	8.159	96.295		
2007	73.620	3.249	76.869	14.206	7.023	21.229	245	2	247			2.007	90.078	10.274	100.352		
2008	74.235	3.310	77.545	14.766	8.233	22.999	396	2	398			2.007	91.404	11.545	102.949		
2009	74.853	3.757	78.610	16.277	9.074	25.351	600	2	602			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	2.007	97.223	16.104	113.327		

MW																	
	HIDRO ¹ / HYDRO			TERMO/THERMO			EÓLICA / WIND			SOLAR ⁴ / SOLAR ⁴			NUCLEAR NUCLEAR		TOTAL / TOTAL		
	SP e/ou PIE ²	APE ³	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	
2011	78.023	4.436	82.459	17.906	13.337	31.243	1.423	2	1.425	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	2.007	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	
2019	104.001	5.058	109.058	21.237	19.982	41.219	15.376	2	15.378	2.464	10	2.473	1.990	145.067	25.051	170.118	
2020	104.205	5.066	109.271	22.827	20.230	43.057	17.129	2	17.131	3.271	16	3.287	1.990	149.423	25.314	174.737	
2021	104.317	5.033	109.350	24.109	20.757	44.866	20.769	2	20.771	4.570	62	4.632	1.990	155.756	25.854	181.610	
2022	104.717	5.004	109.721	24.898	21.387	46.284	23.742	2	23.744	7.192	195	7.387	1.990	162.539	26.588	189.127	

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

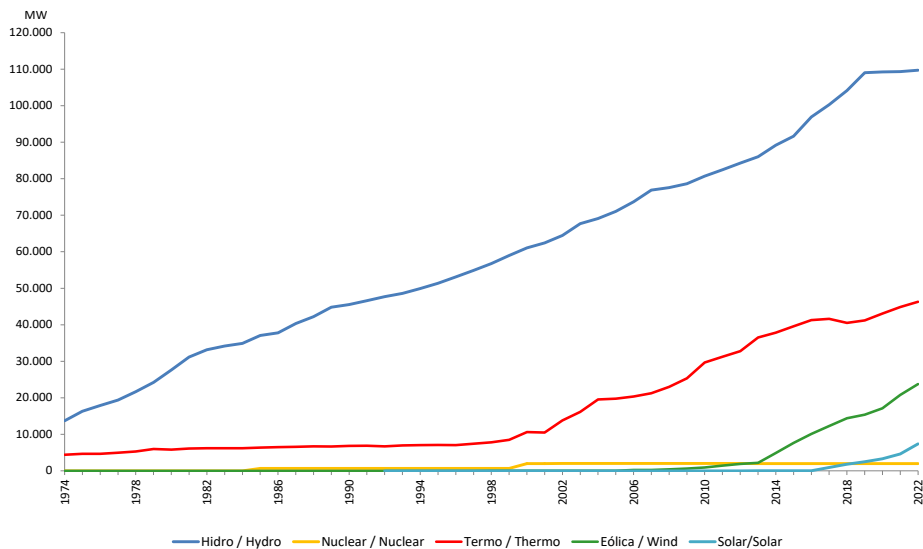


Tabela I.1.1 – Capacidade Instalada de Itaipu

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
2007/2022	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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
UHE / Hydro	81.132	84.095	86.366	91.499	94.662	98.287	102.999	103.027	103.003	103.195
PCH / Hydro	4.620	4.790	4.886	4.941	5.020	5.157	5.291	5.429	5.513	5.662
CGH / Hydro	266	308	398	484	594	695	768	816	834	863
EOL / Wind	2.202	4.888	7.633	10.124	12.283	14.390	15.378	17.131	20.771	23.744
SOL / Solar	5	15	21	24	935	1.798	2.473	3.287	4.632	7.387
Total	36.528	37.827	39.564	41.275	41.537	40.523	41.219	43.057	44.866	46.284
Biomassa / Biomass	11.601	12.341	13.257	14.147	14.505	14.790	14.978	15.306	15.900	16.584
Bagaço / Bagasse	9.435	9.881	10.573	10.979	11.158	11.368	11.438	11.712	11.681	11.862
Outras / Others	2.166	2.460	2.684	3.168	3.347	3.422	3.540	3.594	4.219	4.722
Biogás / Biogas	80	70	84	119	135	140	186	206	228	236
Capim Elefante / Elephant Grass	32	32	32	66	32	32	32	32	32	32
Carvão Vegetal / Charcoal	25	51	51	54	43	43	48	38	38	38
Casca de Arroz / Rice Peels	36	38	45	45	45	45	53	53	53	53
Gás de Alto Forno - Biomassa / Charcoal Gas	93	108	112	115	114	128	128	128	128	128
Lixívia / Black-Liquor	1.530	1.785	1.923	2.333	2.543	2.556	2.544	2.541	2.967	3.304
Óleos Vegetais / Vegetable Oil	4	19	27	4	4	4	4	4	4	17
Resíduos de madeira / Wood Waste	366	358	409	432	431	474	544	592	769	913
Fóssil / Fossil	23.590	24.149	24.961	25.550	25.453	24.127	24.642	26.172	27.431	28.172
Carvão Mineral / Steam Coal	3.389	3.389	3.389	3.389	3.324	2.858	3.228	3.203	3.203	3.203
Gás de Refinaria / Refinery Gas	254	321	316	316	316	320	320	320	320	320
Gás Natural / Natural Gas	12.300	12.550	12.428	12.965	12.980	13.359	13.385	14.927	16.219	17.437
Óleo Combustível / Fuel Oil	3.965	4.065	3.197	4.020	4.056	3.363	3.316	3.256	3.118	3.213
Óleo Diesel / Diesel Oil	3.551	3.823	5.632	4.825	4.737	4.186	4.353	4.440	4.545	3.972
Óleo Ultraviscoso / Viscous Oil	131									
Outros ¹ / Others ¹				35	41	41	40	27	27	27
Efluentes Industriais / Industrial Effluent	1.337	1.337	1.346	1.578	1.579	1.606	1.599	1.579	1.535	1.529
Efluente Gasoso ² / Gaseous Effluent ²	162	162	160	176	172	172	66	66	66	66
Enxofre / Sulfur	60	60	71	71	71	71	79	79	72	72
Gás de Alto Forno / Blast Furnace Gas	216	216	216	422	422	417	512	493	468	468
Gás de Processo / Process Gas	674	674	674	654	658	721	715	715	702	696
Gás Siderúrgico / Steel Gas	225	225	225	255	255	225	226	226	226	226
Fontes Desconhecidas / Unknown sources					92					
UTN / Nuclear	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990
Total	126.743	133.913	140.858	150.338	157.112	162.840	170.118	174.737	181.610	189.127

1. Inclui Alcatrão. / Includes TAR.

2. Inclui calor de processo. / Includes process heat.

Tabela I.2.b Capacidade Instalada de Geração Elétrica Mini e Micro GD

Table I.2.b - Installed Capacity of Electricity Generation

MW

Usinas em Operação / Plants in operation	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
UHE / Hydro								
PCH / Hydro								
CGH / Hydro	1	4	37	59	97	23	63	86
EOL / Wind	0	0	10	10	10	15	15	17
SOL / Solar	13	57	175	562	1.992	4.635	8.771	17.066
Total	2	11	24	38	63	95	115	156
Biomassa / Biomass	2	11	20	34	58	90	109	153
Bagaço / Bagasse				0	0	5	8	8
Outras / Others	2	11	20	34	57	85	101	144
Biogás / Biogas	1	3	8	16	37	62	76	105
Capim Elefante / Elephant Grass								
Carvão Vegetal / Charcoal								
Casca de Arroz / Rice Peels	1	1	4	5	5	4	6	11
Gás de Alto Forno - Biomassa / Charcoal Gas		5	5	5	5	6	7	13
Lixívia / Black-Liquor						0	0	
Óleos Vegetais / Vegetable Oil								
Resíduos de madeira / Wood Waste		2	3	8	10	12	12	15
Fóssil / Fossil			4	4	5	6	6	3
Carvão Mineral / Steam Coal								
Gás de Refinaria / Refinery Gas								
Gás Natural / Natural Gas			4	4	5	6	6	3
Óleo Combustível / Fuel Oil								
Óleo Diesel / Diesel Oil								
Óleo Ultraviscoso / Viscous Oil								
Efluentes Industriais / Industrial Effluent								
Efluente Gasoso / Gaseous Effluent								
Enxofre / Sulfur								
Gás de Alto Forno / Blast Furnace Gas								
Gás de Processo / Process Gas								
Gás Siderúrgico / Steel Gas								
TOTAL	17	72	246	670	2.162	4.768	8.965	17.325

Tabela I.3 – Capacidade Instalada de Refino de Petróleo

Table I.3 – Installed Capacity of Oil Refining

ANO / YEAR	m ³ / dia (day)	ANO / YEAR	m ³ / dia (day)
1974	164.200	1999	285.475
1975	166.700	2000	294.025
1976	165.700	2001	294.025
1977	185.800	2002	294.690
1978	201.100	2003	304.523
1979	201.100	2004	304.523
1980	233.100	2005	304.618
1981	233.300	2006	304.618
1982	238.200	2007	307.563
1983	240.100	2008	325.050
1984	240.100	2009	332.703
1985	240.100	2010	332.703
1986	240.100	2011	333.175
1987	240.100	2012	334.433
1988	234.890	2013	334.433
1989	241.040	2014 ¹	364.409
1990	241.040	2015	374.209
1991	241.750	2016	382.419
1992	241.680	2017	382.419
1993	239.080	2018	382.419
1994	246.580	2019	382.419
1995	247.880	2020	383.271
1996	249.461	2021	385.342
1997	278.198	2022	391.766
1998	281.096		

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.3 – Capacidade Instalada de Refino de Petróleo

Chart I.3 – Installed Capacity of Oil Refining

10³ m³/dia (day)

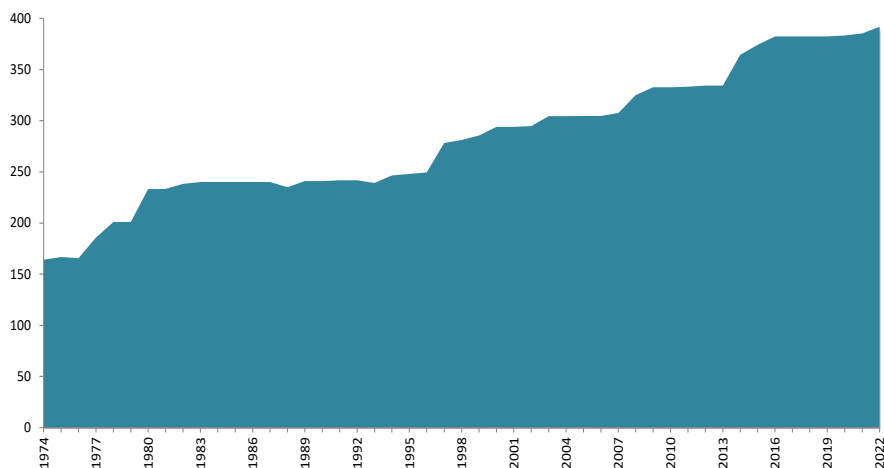


Tabela I.4 – Capacidade Instalada de Produção de Biodiesel

Table I.4 – Installed Capacity of Biodiesel Production

ANO / YEAR	b/ dia (day)	ANO / YEAR	b/ dia (day)
2005	1.470	2014	133.114
2006	11.005	2015	128.099
2007	42.651	2016	128.820
2008	57.131	2017	133.406
2009	75.681	2018	149.194
2010	100.601	2019	160.819
2011	116.678	2020	178.578
2012	129.367	2021	213.436
2013	138.110	2022	235.421

Fonte: Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP)/ Source: Nation Agency for Oil, Gas and Biofuels (ANP)

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]

SETOR	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 FUEL OIL	GÁS DE COQUE/RIE/ALCATRÃO COKE GAS, TAR	OUTROS PRODUTOS DE PETRÓLEO OTHER OIL PRODUCTS	GWh	SECTOR
TOTAL	20.461	18.621	1.100	32.262	17.294	2.193	25.685	2.478	928	1.549	3.048		TOTAL
SETOR ENERGÉTICO	26	15.983		24.891			5	2.212	98		1.890		ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL							7.853						RESIDENTIAL
COMERCIAL	414	614		2		65	5.902	71	27				COMMERCIAL
PÚBLICO	27	144					245	22	1				PUBLIC
AGROPECUÁRIO	1.885			15		366	2.957	12					AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDUSTRIAL	18.109	1.880	1.100	7.354	17.294	1.762	8.723	161	802	1.549	1.159		INDUSTRY
CIMENTO	1.511						10	2					CEMENT
FERRO GUSA E AÇO	3.466	530				432	6.646	4	96	1.549			PIG-IRON AND STEEL
FERRO LIGAS	79												IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	2.481	34					37	7	108				MINNING AND PELLETIZATION
NÃO FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	9.563		993					2	262				NON-FERROUS AND OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	6	748	43			46	475	8	23		1.159		CHEMICALS
ALIMENTOS E BEBIDAS	54	134	9	7.303		47	50	30					FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	177	12				2		5					TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	408	288	55	34	17.294	1.034	49	67	312				PULP AND PAPER
CERÂMICA	8	7						3					CERAMICS
OUTRAS INDÚSTRIAS	357	127		16		201	1.455	33					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	SECTOR
TOTAL	125.619	TOTAL
SETOR ENERGÉTICO	45.105	ENERGY SECTOR
RESIDENCIAL	7.853	RESIDENTIAL
COMERCIAL	7.096	COMMERCIAL
PÚBLICO	439	PUBLIC
AGROPECUÁRIO	5.234	AGRICULTURE AND LIVESTOCK
INDUSTRIAL - TOTAL	59.891	INDUSTRY - TOTAL
CIMENTO	1.523	CEMENT
FERRO GUSA E AÇO	12.723	PIG-IRON AND STEEL
FERRO LIGAS	79	IRON-ALLOYS
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	2.667	MINNING AND PELLETIZATION
NÃO FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	10.820	NON-FERROUS AND OTHER METALLURGICAL
QUÍMICA	2.508	CHEMICALS
ALIMENTOS E BEBIDAS	7.627	FOODS AND BEVERAGES
TÊXTIL	196	TEXTILES
PAPEL E CELULOSE	19.541	PULP AND PAPER
CERÂMICA	18	CERAMICS
OUTRAS INDÚSTRIAS	2.189	OTHER INDUSTRIES

Anexo III. Dados Mundiais de Energia

Annex III. World Energy Data

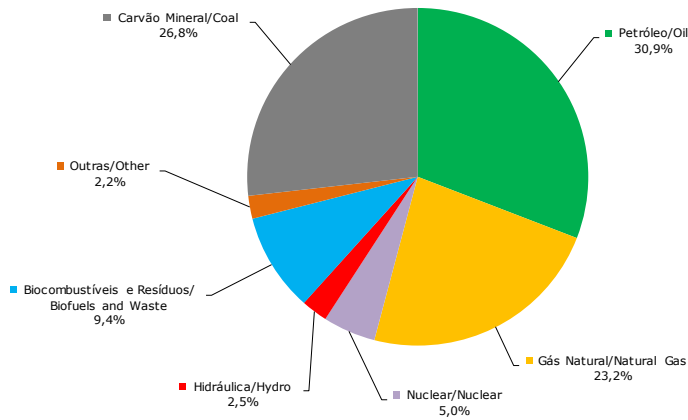
Fonte (Source): Key World Energy Statistics 2011
 Agência Internacional de Energia (IEA)

Gráfico III.1 – Oferta de Energia por Fonte

Chart III.1 – Energy Supply by Source

2019

Total: 606 EJ



1973

Total: 254 EJ

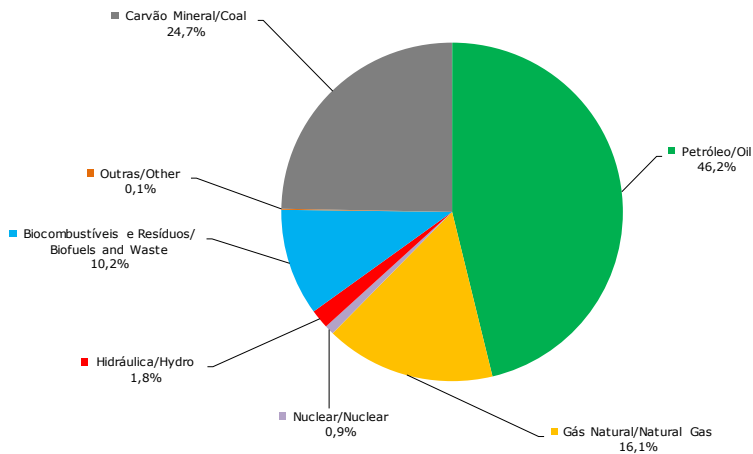
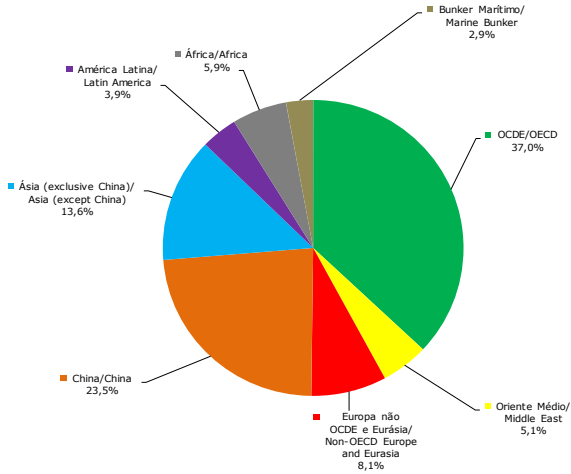


Gráfico III.2 – Oferta de Energia por Região

Chart III.2 – Energy Supply by Region

2019

Total: 606 EJ



1973

Total: 254 EJ

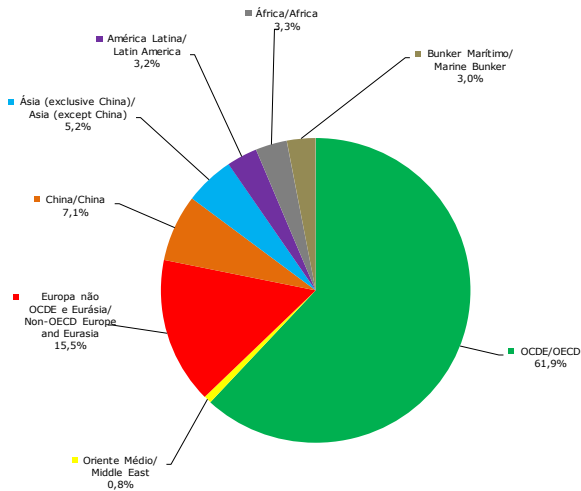
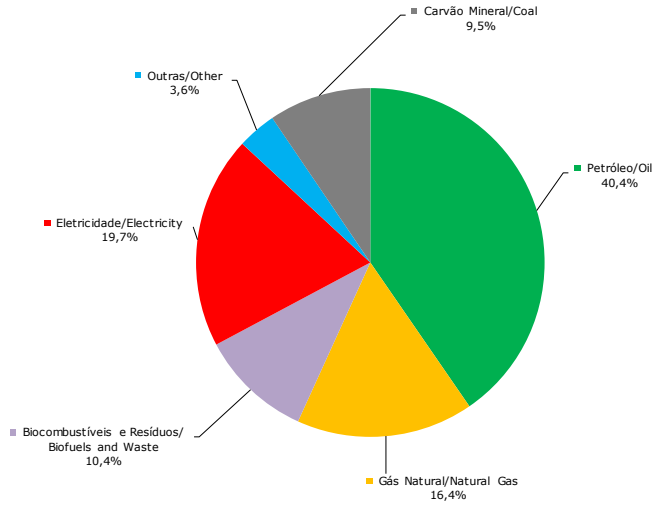


Gráfico III.3 – Consumo Final de Energia por Fonte

Chart III.3 – Final Consumption by Source

2019

Total: 418 EJ



1973

Total: 194 EJ

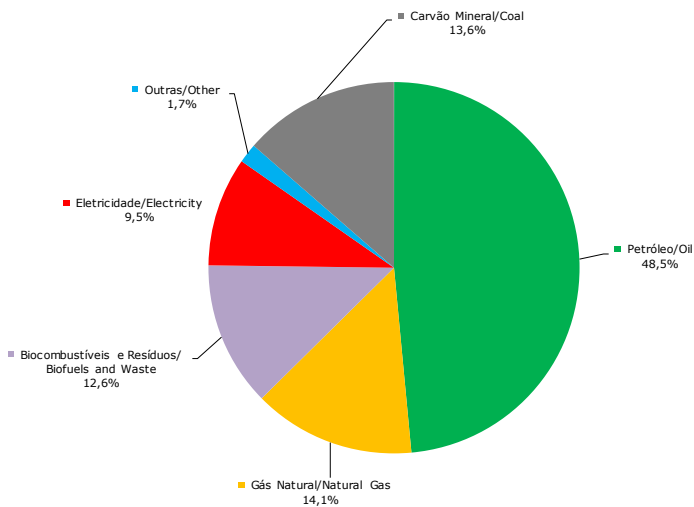


Gráfico III.4 – Consumo Setorial de Derivados de Petróleo

Chart III.4 – Sectorial Consumption of Oil Products

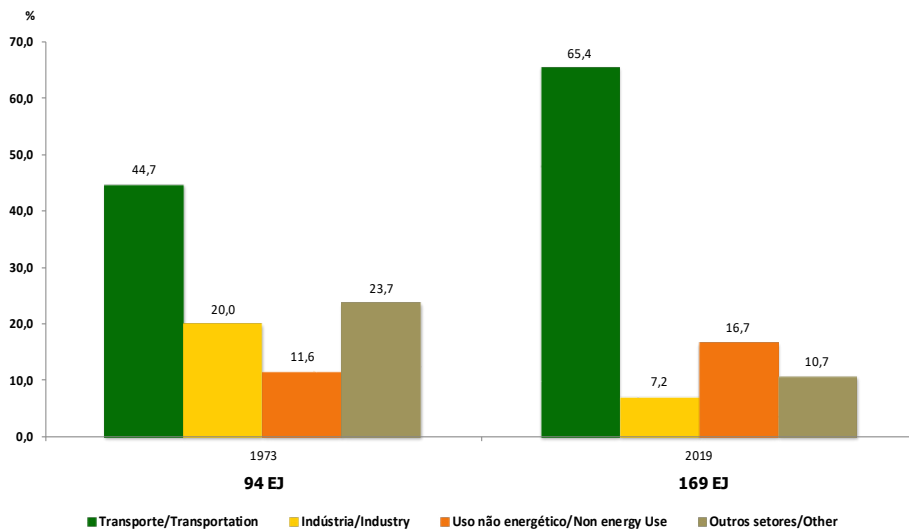


Gráfico III.5 – Consumo Setorial de Eletricidade

Chart III.5 – Sectorial Consumption of Electricity

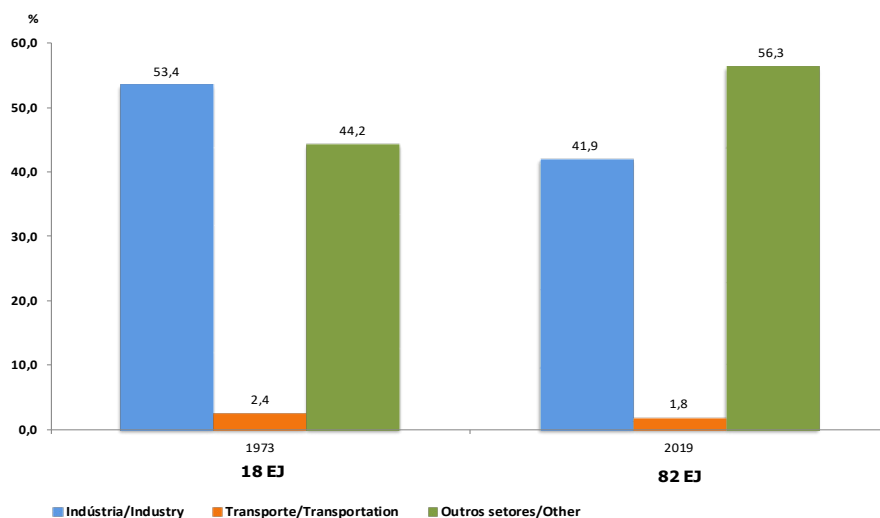


Gráfico III.6 – Consumo Setorial de Gás Natural

Chart III.6 – Sectorial Consumption of Natural Gas

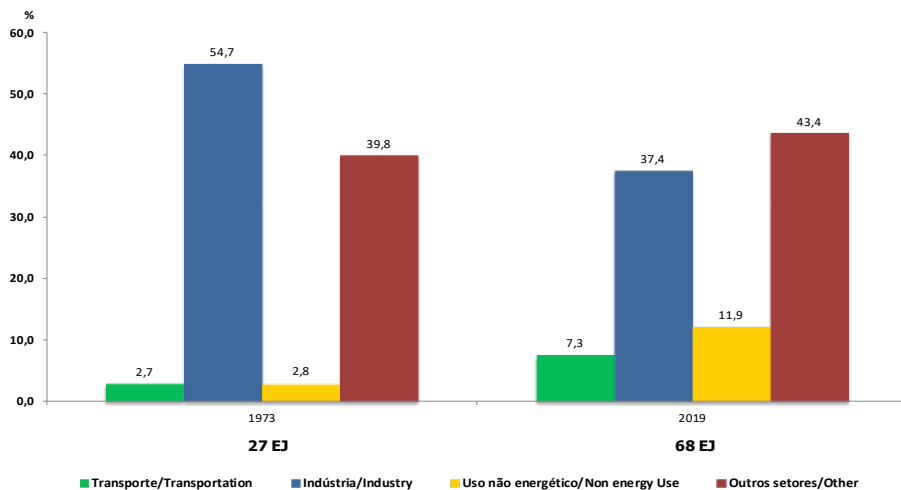


Gráfico III.7 – Consumo Setorial de Carvão Mineral

Chart III.7 – Sectorial Consumption of Coal

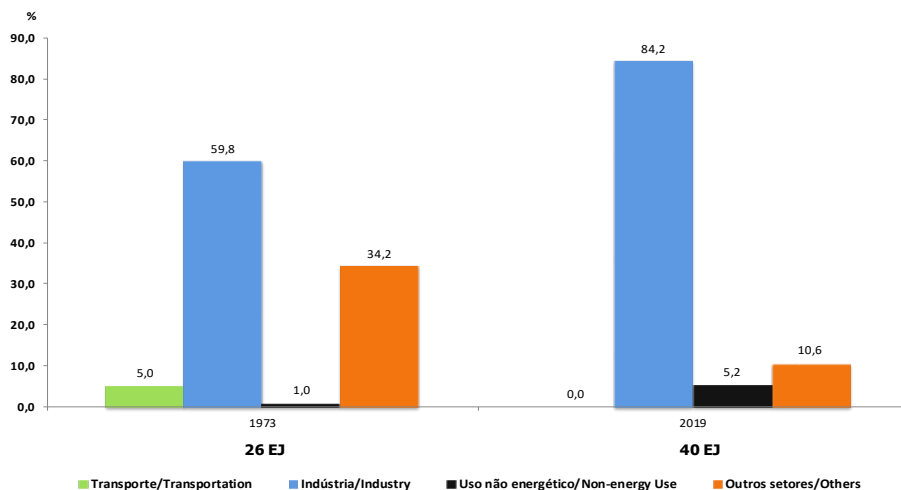


Tabela III.1 – Petróleo

Table III.1 – Petroleum

Produtores	2020		Producers	2019		Importadores ²	2019		
	10 ⁶ t	% Mundial		Exportadores ¹	10 ⁶ t		Exporters ¹	10 ⁶ t	Importers ²
Estados Unidos	706	17,0%	United States	Arábia Saudita	352	Saudi Arabia	China	505	China
Rússia	512	12,4%	Russia	Rússia	269	Russia	Índia	227	India
Arábia Saudita	511	12,3%	Saudi Arabia	Iraque	195	Iraq	Estados Unidos	202	United States
Canadá	255	6,2%	Canada	Canadá	154	Canada	Japão	149	Japan
Iraque	201	4,9%	Iraq	Emirados Árabes Unidos	148	United Arab Emirates	Coreia do Sul	145	South Korea
China	195	4,7%	China	Kuwait	102	Kuwait	Alemanha	86	Germany
Emirados Árabes Unidos	174	4,2%	United Arab Emirates	Nigéria	99	Nigeria	Espanha	66	Spain
Brasil	153	3,7%	Brazil	Cazaquistão	70	Kazakhstan	Itália	65	Italy
Kuwait	131	3,2%	Kuwait	Angola	63	Angola	Países Baixos	62	Netherlands
Irã	130	3,1%	Iran	México	59	Mexico	Cingapura	53	Singapore
Demais Países	1.173	28,3%	Rest of the world	Demais Países	531	Rest of the world	Demais Países	509	Rest of the world
Mundo	4.141	100,0%	World	Mundo	2.042	World	Mundo	2.069	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	2019		Producers	2019		Importadores	2019		
	10 ⁶ t	% Mundial		Exportadores	10 ⁶ t		Exporters	10 ⁶ t	Importers
Estados Unidos	833	20,0%	United States	Estados Unidos	139	United States	México	47	Mexico
China	635	15,3%	China	Rússia	129	Russia	França	28	France
Rússia	280	6,7%	Russia	Arábia Saudita	63	Saudi Arabia	Austrália	27	Australia
Índia	263	6,3%	India	Coreia do Sul	28	India	Cingapura	27	Japan
Coreia do Sul	158	3,8%	Korea	Índia	25	Korea	Nigéria	21	Nigeria
Japão	147	3,5%	Japan	Kuwait	24	Kuwait	Japão	21	Japan
Arábia Saudita	124	3,0%	Saudi Arabia	Irã	22	Iran	Alemanha	20	Germany
Canadá	99	2,4%	Canada	Holanda	21	Netherlands	Hong Kong (China)	20	Hong Kong (China)
Alemanha	98	2,4%	Germany	Emirados Árabes Unidos	20	United Arab Emirates	Indonésia	20	Indonesia
Brasil	91	2,2%	Brazil	Argélia	18	Algeria	Brasil	19	Germany
Demais Países	1.431	34,4%	Rest of the world	Demais Países	149	Rest of the world	Demais Países	306	Rest of the world
Mundial	4.159	100,0%	World	Mundial	638	World	Mundial	556	World

Tabela III.3 – Gás Natural

Table III.3 – Natural Gas

Produtores	2020		Producers	Exportadores	2020		Exporters	Importadores	2020	
	10 ⁹ m ³	% Mundial World			10 ⁹ m ³	10 ⁹ m ³			Importers	
Estados Unidos	949	23,6%	United States	Rússia	230	Russia	China	125	China	
Rússia	722	18,0%	Russia	Catar	127	Qatar	Japão	105	Japan	
Irã	135	5,9%	Iran	Noruega	111	Norway	Alemanha	83	Germany	
China	191	4,8%	China	Austrália	103	Australia	Itália	66	Italy	
Canadá	184	4,6%	Canada	Estados Unidos	77	United States	México	64	Mexico	
Catar	167	4,2%	Qatar	Turcomenistão	56	Turkmenistan	Coreia	54	Korea	
Austrália	148	3,7%	Australia	Canadá	47	Canada	Turquia	47	Turkey	
Noruega	116	2,9%	Norway	Argélia	41	Algeria	França	37	France	
Arábia Saudita	99	2,5%	Saudi Arabia	Nigéria	27	Nigeria	Reino Unido	34	United Kingdom	
Argélia	92	2,3%	Algeria	Malásia	22	Malaysia	Índia	34	India	
Demais Países	1.111	27,5%	Rest of the world	Demais Países	176	Rest of the world	Demais Países	324	Rest of the world	
Mundo	4.014	100,0%	World	Mundo	1.017	World	Mundo	973	World	

Tabela III.4 – Carvão Mineral¹

Table III.4 – Coal¹

Produtores	2020		Producers	Exportadores	2020		Exporters	Importadores	2020	
	10 ⁶ t	% Mundial World			10 ⁶ t	10 ⁶ t			Importers	
China	3.764	49,7%	China	Indonésia	396	Indonesia	China	306	China	
Índia	760	10,0%	India	Austrália	390	Australia	Índia	210	India	
Indonésia	564	7,4%	Indonesia	Rússia	188	Russia	Japão	183	Japan	
Austrália	493	6,5%	Australia	África do Sul	62	South Africa	Coreia	123	Korea	
Estados Unidos	485	6,4%	United States	Estados Unidos	58	United States	Taipe Chinesa	63	Chinese Taipei	
Rússia	398	5,3%	Russia	Colômbia	30	Colombia	Vietnã	52	Viet Nam	
África do Sul	247	3,3%	South Africa	Mongólia	29	Mongolia	Alemanha	40	Germany	
Alemanha	107	1,4%	Germany	Canadá	26	Canada	Turquia	31	Turkey	
Polónia	101	1,3%	Poland	Cazaquistão	24	Kazakhstan	Malásia	29	Malaysia	
Cazaquistão	100	1,3%	Kazakhstan	Moçambique	7	Mozambique	Tailândia	25	Thailand	
Demais Países	556	7,4%	Rest of the world	Demais Países	2	Rest of the world	Demais Países	202	Rest of the world	
Mundo	7.575	100,0%	World	Mundo	1.212	World	Mundo	1.264	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

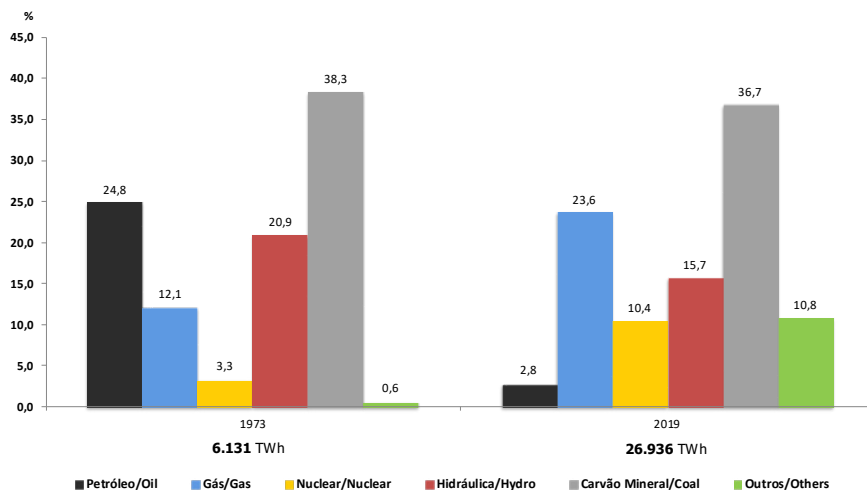


Tabela III.5 – Eletricidade

Table III.5 – Electricity

Produtores	2019		Producers	Exportadores	2019		Importadores	2019	
	TWh	% Mundial			TWh	Exporters		TWh	Importers
China	7.472	27,7%	China	França	58	France	Estados Unidos	39	United States
Estados Unidos	4.371	16,2%	United States	Canadá	47	Germany	Itália	38	Italy
Índia	1.624	6,0%	India	Alemanha	33	Canada	Brasil	25	Brazil
Rússia	1.120	4,2%	Russia	Paraguai	32	Paraguay	Tailândia	23	Thailand
Japão	1.037	3,8%	Japan	Suécia	26	Sweden	Reino Unido	21	United Kingdom
Canadá	645	2,4%	Canada	Laos	23	Lao People's Dem. Rep.	Finlândia	20	Finland
Brasil	626	2,3%	Brazil	Rússia	18	Russia	Iraque	14	Iraq
Alemanha	603	2,2%	Germany	China	17	China	Hungria	13	Hungary
Coréia	578	2,1%	France	República Tcheca	13	Czech Republic	Hong Kong (China)	12	Hong Kong (China)
França	566	2,1%	Korea	Israel	6	Israel	Argentina	11	Argentina
Demais Países	8.294	31,0%	Rest of the world	Demais Países	63	Rest of the world	Demais Países	116	Rest of the world
Mundo	26.936	100,0%	World	Mundo	336	World	Mundo	332	World

Tabela III.6 – Energia Nuclear

Table III.6 – Nuclear Energy

Produtores	2019		Producers	2020			País ¹	2019	
	TWh	% Mundial World		Capacidade Instalada	GW	Installed capacity		% Nuclear ²	Country ¹
Estados Unidos	846	30,2%	United States	Estados Unidos	97	United States	França	69,9	France
França	399	14,3%	France	França	61	France	Ucrânia	53,9	Ukraine
China	348	12,5%	China	China	48	China	Suécia	39,3	Sweden
Rússia	209	7,5%	Russia	Japão	32	Japan	Coreia	25,1	Korea
Coreia do Sul	146	5,2%	Korea	Rússia	29	Russia	Reino Unido	19,2	United Kingdom
Canadá	101	3,6%	Canada	Coreia do Sul	23	Korea	Estados Unidos	18,6	United States
Ucrânia	83	3,0%	Ukraine	Canadá	14	Canada	Rússia	15,7	Russia
Alemanha	75	2,7%	Germany	Ucrânia	13	Ukraine	Canadá	12,3	Canada
Suécia	66	2,4%	Sweden	Reino Unido	9	United Kingdom	Alemanha	6,1	Germany
Reino Unido	64	2,3%	United Kingdom	Alemanha	8	Germany	China	4,6	China
Demais Países	456	16,3%	Rest of the world	Demais Países	60	Rest of the world	Demais Países ³	9,1	Rest of the world ³
Mundial	2.790	100,0%	World	Mundial	393	World	Mundial	10,3	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	2019		Producers	2019			País ²	2019	
	TWh	% Mundial World		Capacidade Instalada ¹	GW	Installed Capacity ¹		% Hidro ³	Country ²
China	1.307	30,1%	China	China	356	China	Noruega	9,3	Norway
Brasil	398	9,2%	Brazil	Brasil	110	Brazil	Brasil	63,5	Brazil
Canadá	380	8,8%	Canada	Estados Unidos	103	United States	Canadá	58,8	Canada
Estados Unidos	311	7,2%	United States	Canadá	81	Canada	Turquia	29,2	Turkey
Rússia	197	4,5%	Russia	Rússia	54	Russia	Vietnã	27,8	Viet Nam
Índia	172	4,0%	India	Japão	50	Japan	Rússia	17,5	Russia
Noruega	126	2,9%	Norway	Índia	49	India	China	17,4	China
Turquia	89	2,1%	Turkey	Noruega	33	Norway	Índia	10,6	India
Japão	87	2,0%	Japan	Turquia	29	Turkey	Japão	8,4	Japan
Vietnã	66	1,5%	Viet Nam	França	26	France	Estados Unidos	7,1	United States
Demais Países	1.199	27,7%	Rest of the world	Demais Países	417	Rest of the world	Demais Países ⁴	14,2	Rest of the world ⁴
Mundial	4.329	100,0%	World	Mundial	1.308	World	Mundial	16,0	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

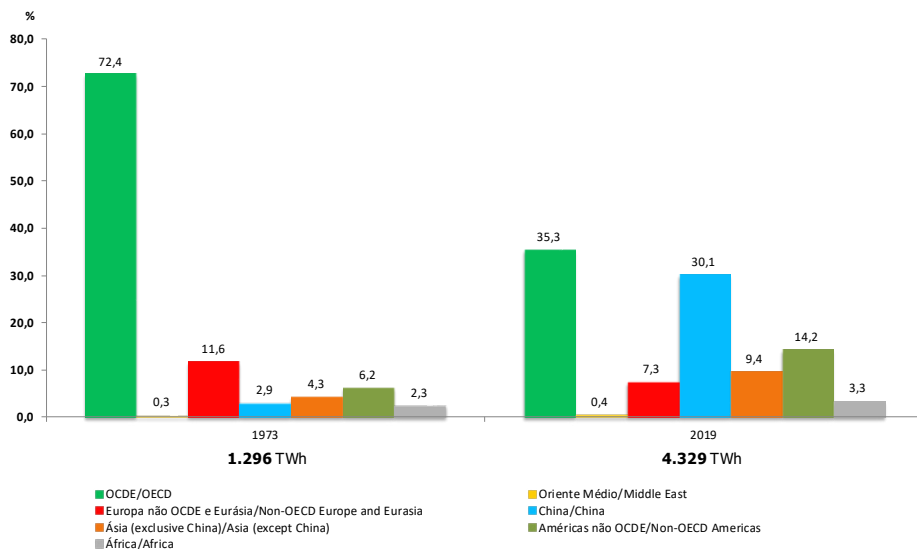


Tabela III.8 – Geração Elétrica a partir de Combustíveis Fósseis

Table III.8 – Power Generation with Fossil Fuels

Carvão ¹	2019		2019		2019		2019		2019		
	TWh	Coal	Petróleo	Oil	Gás Natural	Natural Gas	Renováveis ²	TWh	Renewables		
China	4.876	China	Arábia Saudita	168	Saudi Arabia	Estados Unidos	1.640	United States	China	2.015	China
Índia	1.181	India	México	45	Mexico	Rússia	514	Russia	Estados Unidos	767	United States
Estados Unidos	1.070	United States	Iraque	41	Iraq	Japão	385	Japan	Brasil	515	Brazil
Japão	329	Japan	Japão	36	Japan	Irã	270	Iran	Canadá	427	Canada
Coreia do Sul	246	Korea	Estados Unidos	36	United States	Arábia Saudita	217	Saudi Arabia	Índia	325	India
África do Sul	222	South Africa	Kuwait	28	Kuwait	China	213	China	Alemanha	242	Germany
Rússia	188	Russia	Irã	28	Iran	México	193	Mexico	Rússia	197	Russia
Alemanha	182	Germany	Egito	26	Egypt	Egito	150	Egypt	Japão	186	Japan
Indonésia	174	Indonesia	Libano	20	Lebanon	Coreia do Sul	146	Korea	Turquia	132	Turkey
Austrália	154	Australia	Cuba	17	Cuba	Itália	142	Italy	Noruega	131	Norway
Demais Países	1.292	Rest of the world	Demais Países	302	Rest of the world	Demais Países	2.476	Rest of the world	Demais Países	2.077	Rest of the world
Mundial	9.914	World	Mundial	747	World	Mundial	6.346	World	Mundial	7.014	World

1. Nesta tabela, turfa e óleo de xisto são agregados com carvão. / In this table, peat and oil shale are aggregated with coal.

2. Exclui a geração de eletricidade de hidrelétricas reversíveis. / Excludes electricity generation from pumped storage.

Tabela III.9 – Geração Eólica

Table III.9 – Wind Electricity Production

Produtores	TWh	2019	Producers	2019			País ¹	2019	Country ¹
		% Mundial World		Capacidade Instalada	GW	Installed Capacity		% Eólica ²	
China	406	28,4%	China	China	210,3	China	Alemanha	20,7	Germany
Estados Unidos	298	20,9%	United States	Estados Unidos	103,7	United States	Espanha	20,4	Spain
Alemanha	126	8,8%	Germany	Alemanha	60,9	Germany	Reino Unido	19,9	United Kingdom
Índia	70	4,9%	India	Índia	37,7	India	Brasil	8,9	Brazil
Reino Unido	64	4,5%	United Kingdom	Espanha	25,5	Spain	Turquia	7,2	Turkey
Brasil	56	3,9%	Brazil	Reino Unido	24,0	United Kingdom	Estados Unidos	6,8	United States
Espanha	56	3,9%	Spain	França	16,3	France	França	6,1	France
França	35	2,4%	France	Brasil	15,4	Brazil	China	5,4	China
Canadá	33	2,3%	Canada	Canadá	13,4	Canada	Canadá	5,1	Canada
Turquia	22	1,5%	Turkey	Itália	10,7	Italy	Índia	4,3	India
Demais Países	262	18,5%	Rest of the world	Demais Países	105,1	Rest of the world	Demais Países ³	3,0	Rest of the world ³
Mundial	1.427	100,0%	World	Mundial	622,9	World	Mundial	5,3	World

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

2. Percentual na geração interna total. / Percentage of wind in total electricity production.

3. Exclui países sem geração eólica. / Excludes countries that do not use wind energy.

Tabela III.10 – Geração Solar Fotovoltaica

Table III.10 – Solar Photovoltaic Electricity Production

Produtores	TWh	2019	Producers	2019			País ¹	2019	Country ¹
		% Mundial World		Capacidade Instalada	GW	Installed Capacity		% Solar FV ²	
China	224	32,9%	China	China	205,2	China	Itália	8,1	Italy
Estados Unidos	94	13,8%	United States	Estados Unidos	75,7	United States	Alemanha	7,6	Germany
Japão	69	10,1%	Japan	Japão	63,1	Japan	Japão	6,6	Japan
Índia	51	7,4%	India	Alemanha	49,2	Germany	Austrália	5,6	Australia
Alemanha	46	6,8%	Germany	Índia	37,6	India	Reino Unido	4,0	United Kingdom
Itália	24	3,5%	Italy	Itália	20,9	Italy	Índia	3,1	India
Austrália	15	2,2%	Australia	Austrália	15,9	Australia	China	3,0	China
Coreia do Sul	13	1,9%	Korea	Reino Unido	13,6	United Kingdom	Coreia do Sul	2,2	Korea
Reino Unido	13	1,9%	United Kingdom	Coreia do Sul	11,2	Korea	Estados Unidos	2,1	United States
França	12	1,8%	France	França	10,5	France	França	2,1	France
Demais Países	120	17,7%	Rest of the world	Demais Países	99,7	Rest of the world	Demais Países ³	1,3	Rest of the world ³
Mundial	681	100,0%	World	Mundial	602,6	World	Mundial	2,5	World

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

2. Percentual na geração interna total. / Percentage of solar in total electricity production.

3. Exclui países sem geração solar fotovoltaica. / Excludes countries that do not use solar photovoltaic energy.

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.

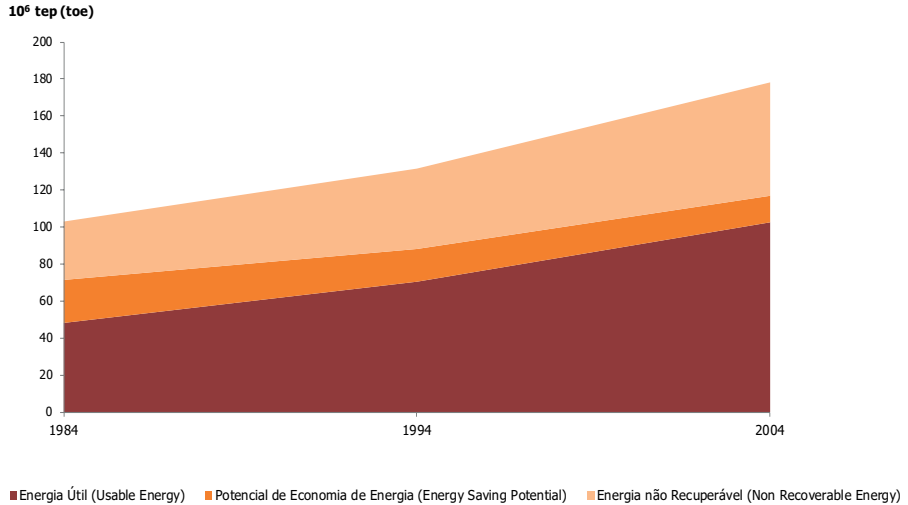
Useful Energy is calculated using Final Uses, the forms of Final Energy and the activity sectors contemplated in the National Energy Balance. Chart IV.1 summarizes the results of the BEU for the years 1984, 1994 and 2004.

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 base 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
Eleticidade	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
Eletricidade	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
	Varição Total Total Variation	Efeito da Tecnologia Effect of the technology	Efeito da Sociedade Effect of the Society	Verificado Verified	Varição 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.

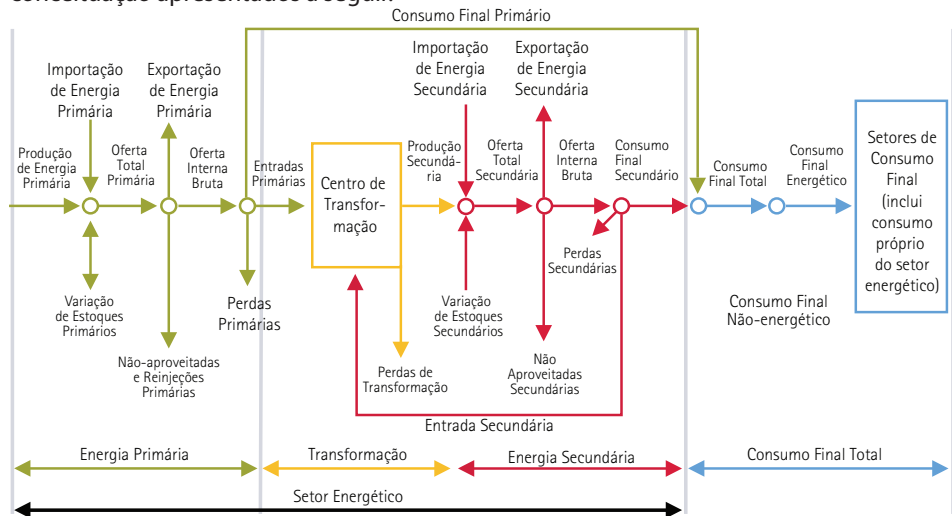
Anexo V. Estrutura Geral do Balanço Energético Nacional

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.

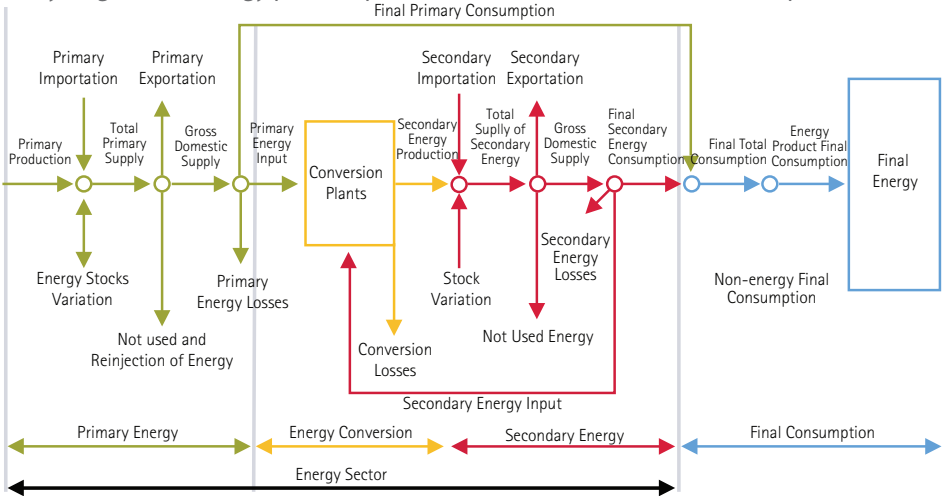
A matriz Balanço Energético, síntese da metodologia, expressa o balanço das diversas etapas do processo energético: produção, transformação e consumo, conforme figura e conceituação apresentados a seguir.



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 ₃ O ₈), Energia Hidráulica, Lenha e Produtos da Cana (Melaço, Caldo-de-Cana e Bagaço). Petroleum, Natural Gas, Steam Coal, Metallurgical Coal, Uranium (U ₃ O ₈), 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 ₂ , dos Elementos Combustíveis, Eletricidade, Carvão Vegetal, Alcool Etilico, (Anidro e Hidratado) e Outras Secundárias de Petróleo (Gás de Refinaria, Coque e Outros). 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 ₂ , Electricity, Charcoal, Ethanol (Anhydrous And Hydrated) and other Petroleum Secondary Sources.
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). Petroleum Derivatives that, while having considerable energy content, are employed for other purposes (Greases, Lubricants, Paraffin Wax, Etc.).
Alcatrão Tar	25	Alcatrão obtido na transformação do Carvão Metalúrgico em Coque. Energy Source Produced from Metallurgical Coal Transformation.
Total de Energia Secundária Total Secondary Energy	26	Somatória das colunas 11 a 25. Sum of Columns 11 to 25.

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. Algebraic Addition of Columns 10 and 26.

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. Primary Energy Obtained from Mineral, Plant and Animal Resources (Biogas), Hydraulic, Geothermal Reservoirs, Sun, Wind, Seas, and Tides. These entries have a positive sign.
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. Primary and Secondary Energy Coming into the Country from Overseas. These entries have a positive sign.
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. 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.
Oferta Total Total Supply	4	Produção (+) Importação (+) ou (-) Variação de Estoques. Production (+) Imports (+) or (-) Variation Inventories.
Exportação Exports	5	Quantidade de Energia Primária e Secundária que se envia do país ao exterior. É identificada com sinal negativo. Quantity of Primary and Secondary Energy sent Overseas. These entries have a negative sign.
Não-Aproveitada Non-utilized	6	Quantidade de Energia que, por condições técnicas ou econômicas, atualmente não está sendo utilizada. É caracterizada com sinal negativo. Quantity of Energy that is not presently being used because of technical or economic constraints. These entries have a negative sign.
Reinjeção Re-injection	7	Quantidade de Gás Natural que é reinjetado nos poços de Petróleo para uma melhor recuperação deste hidrocarboneto. Tem sinal negativo. This entry has a negative sign.
Oferta Interna Bruta Gross Domestic Suply	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. 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.

V.2.4 - Supply

The amount of energy available for transformation and/or 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, Coqueiras, 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.

V.2.6 – Perdas

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 – 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, Electric city 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. 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.
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. Amount of energy contained in products utilized by different sectors For Nonenergy Purposes.
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. 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.
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. Energy consumed by Transformation Centers and/or by Energy Extraction and Transportation Processes, when the energy products are in their final form.
Consumo Final Residencial Final Residential Consumption	11.2.2	Energia consumida no Setor Residencial, em todas as classes. Energy consumed by Residential Sector for all class.
Consumo Final Comercial Final Commercial Consumption	11.2.3	Energia consumida no Setor Comercial, em todas as classes. Energy consumed by Commercial Sector for all class.
Consumo Final Público Final Public Consumption	11.2.4	Energia consumida no Setor Público, em todas as classes. Energy consumed by Public Sector for all class.
Consumo Final Agropecuário Final Agricultural Consumption	11.2.5	Energia total consumida nas classes Agricultura e Pecuária. Total energy consumed in Agriculture and Cattle-raising segments.
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. 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.
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. 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.
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. Consumption that cannot be classified in any of the previously listed sectors.

V.2.8 - Ajustes Estatísticos

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

V.2.8 - Statistical Adjustments

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

	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.

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 - 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.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 (-) VARIAÇÃO 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 ₃ O ₈	06 Energia Hidráulica Hydro Energy	07 Lenha Firewood	08 Produtores de Energia Self-Produced Energy	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 Coqueria Coke Oven Gas	18 Gás de Carvão Mineral Coal Gas	19 Urânio contido no UO ₂ Uranium in UO ₂	20 Eletricidade Electricity	21 Carvão Vegetal Wood	22 Etanol e Hidratado Ethyl Alcohol	23 Outras 2 ^{as} de Petróleo Other Oil Secondaries	24 Produtos Não-Energéticos Non-energy Oil Products	25 Alcatrão	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 Reinjeção 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																												

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 - 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 Fundação – 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

VI.3.3 - Hydraulic Energy and Electricity

- Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL
- Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras
- Electric Energy Concessionaries
- Operador Nacional do Sistema - ONS
- SIMPLES - EPE
- Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE
- 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 Fundação – 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, 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

- Fundação IBGE, for general data about Brazil.

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 benefaction, 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

transformação) e é 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

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 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

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, 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.

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. 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*

- 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.
- 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 1kWh = 3132 kcal correspondente ao óleo combustível queimado numa térmica com rendimento de 27,5%. Assim, o fator de conversão de 0,29 tep/MWh (3132/10800kcal/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 kWh = 860 kcal. Entretanto, permaneceram o petróleo de referência de 10800 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 kWh = 860 kcal), contudo, o petróleo de referência passou a ser 10000kcal/kg e passaram a ser adotados os poderes caloríficos inferiores para as demais fontes de energia. Estes novos critérios são aderentes com os critérios

Balance: BEB 1988: 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.*

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 1kWh = 3132 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 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 kWh = 860 kcal). However, it maintained the petroleum reference of 10,800 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 kWh = 860 kcal), but it were adopted the petroleum reference of 10000 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

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 - NOTA METODOLÓGICA

- ESTIMAÇÃO DA MICRO E MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Esta Nota registra a metodologia utilizada para estimação da geração total de eletricidade oriunda dos micro e mini geradores de energia elétrica, para o ano base de 2020.

A estimativa é realizada através da quantificação da contribuição energética de cada sistema de geração existente presente na base de dados da ANEEL. A equação a seguir é utilizada na estimativa:

$$E_{f,m,s} = \sum_{i=1}^n P_{i,f,m,s} \cdot FC_{f,m,s} \cdot Z_b \cdot 24 \cdot (1 - k)^{Z_T}$$

Onde:

- $E_{f,m,s}$ é a energia gerada no ano base, para a fonte f , município m e setor s .
- i é o índice de cada sistema de geração em operação no ano base, sendo incrementado do primeiro até o total n ;
- $P_{i,f,m,s}$ é a potência instalada do sistema i , da fonte f , no município m , no setor s ;
- $FC_{f,m,s}$ é o fator de capacidade para a fonte f , no município m e setor s ;
- Z_b é o número de dias de operação da potência P_i no ano base;
- k é o fator de degradação diário da tecnologia. Para a fonte fotovoltaica, foi calculado como $(1+0,005)^{(1/365)} - 1$. Para as demais fontes, k é igual a zero;
- Z_T é o número total de dias em operação da P_i desde a sua instalação até o final do ano base.

Energy Agency, World Energy Consul, Latin-American Energy Organization and, United State energy Department.

VI.6.1 - METHODOLOGICAL NOTE

- MICRO AND MINI DISTRIBUTED GENERATION ESTIMATION

This Note records the methodology used to estimate the total electricity production coming from micro and mini electricity power plants, until the base year of 2020.

The estimate is made by quantifying the energy contribution of each existing generation system present in ANEEL's database¹. The following equation is used in the estimation:

Where:

- $E_{f,m,s}$ is the electricity generated in the reference year, with the source f , municipality m and sector s .
- i is the index for each generation system in operation in the base year, being incremented from the first to the total n ;
- $P_{i,f,m,s}$ is the installed capacity of system i , from source f , in the municipality m , in sector s ;
- $FC_{f,m,s}$ is the capacity factor for source f , in county m and sector s ;
- Z_b is the number of days of operation of the P_i power in the base year;
- k is the daily degradation factor of the technology. For the photovoltaic source, it was calculated as $(1+0,005)^{(1/365)} - 1$. For the other sources, k is equal to zero;
- Z_T is the total number of days in operation for P_i from its installation until the end of the base year.

Percebe-se que para as usinas novas, que entram em operação ao longo do ano base de contabilização do Balanço Energético Nacional, a estimação da geração considera o funcionamento proporcional ao número de dias em que a unidade esteve conectada durante o ano base. Para as usinas registradas nos anos anteriores é considerada a operação durante o ano inteiro.

Para estimar o fator de capacidade dos sistemas fotovoltaicos é utilizada a seguinte fórmula (adaptada de Zilles, 2012):

$$FC_{m,s} = \frac{PR_s \cdot GTI_m}{24 \cdot I_{STC}}$$

Onde:

a. PR é o Performance Ratio. É um fator que incorpora perdas por temperatura, sujeira, conversão CC/CA, eficiência do inversor, etc. Assumido valor igual a 0,80 para sistemas remotos instalados em Alta Tensão e 0,75 para os demais sistemas (baseados em Pinho e Galdino, 2014). Isso se justifica pelo fato de sistemas em solo possuírem melhor orientação dos módulos e limpeza mais frequente, o que garante menores perdas de produção.

b. $GTI_{(m)}$ é a irradiação diária global média no plano inclinado para o município m. Obtidas a partir do Atlas Brasileiro de Energia Solar – 2ª Edição (Pereira et al., 2017).

c. I_{STC} é a irradiância nas condições padrões de teste = 1 [kW/m²].

O fator de degradação diário da tecnologia fotovoltaica é baseado na degradação anual igual a 0,5% ao ano. Esse valor anual é a mediana dos estudos analisados por Jordan e Kurtz (2012).

Os fatores de capacidade utilizados para as demais fontes são apresentados a seguir. Os valores foram obtidos a partir da geração verificadas em usinas de maior

It should be noticed that for the new plants that start operation during the reference year of the Brazilian Energy Balance, the generation estimation considers the proportional operation to the number of days that the unit was connected during the base year. For the plants registered in previous years the operation during the entire year is considered.

To estimate the capacity factor of photovoltaic systems, the following formula is used (adapted from Zilles, 2012):

Where:

a. PR is the Performance Ratio. It is a factor that incorporates losses due to temperature, dirt, DC/AC conversion, inverter efficiency, etc. It is assumed a value equal to 0.80 for remote systems installed at high voltage and 0.75 for other systems (based on Pinho and Galdino, 2014). This is justified by the fact that ground systems have better orientation of the modules and more frequent cleaning, which ensures lower production losses.

b. $GTI_{(m)}$ is the daily average global irradiation on the inclined surface for the municipality m. Obtained from the Brazilian Atlas of Solar Energy - 2nd Edition (Pereira et al., 2017).

c. I_{STC} is the irradiance at standard test conditions = 1 [kW/m²].

The daily degradation factor for PV technology is based on annual degradation equal to 0.5% per year. This annual value is the median of the studies reviewed by Jordan and Kurtz (2012).

The capacity factors used for the other sources are presented below. The values were obtained from the generation verified

porte, cuja geração é medida pela CCEE.

Tabela 1 - Fatores de capacidade para diferentes fontes

Fonte	FC
Bagaço de Cana de Açúcar	0,27
Biogás	0,71
Casca de Arroz	0,17
Cinética do vento	0,31
Gás de Alto Forno - Biomassa	0,35
Gás Natural	0,44
Resíduos Florestais	0,36
Resíduos Sólidos Urbanos - RU	0,78
Licor Negro	0,71

Tabela 2 - Fatores de capacidade para a fonte hidráulica

Classe	Fonte	FC
Comercial	Hidráulica	0,30
Industrial	Hidráulica	0,46
Poder Público	Hidráulica	0,31
Residencial	Hidráulica	0,57
Rural	Hidráulica	0,57
Serviço Público	Hidráulica	0,31

Por fim, cabe ressaltar que os dados os dados municipais são agregados de acordo com a necessidade do BEN.

Referências / References

JORDAN, D. C. e KURTZ, S. R. Photovoltaic Degradation Rates — An Analytical Review. NREL/JA-5200-51664. 2012.

PEREIRA, E. B. et al. Atlas brasileiro de energia solar. 2ª ed. São José dos Campos: INPE, 2017.

PINHO, J. T.; GALDINO, M. A. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. [s.l.: s.n.]. 2014.

ZILLES, R. et al. Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica. Oficina de Textos, São Paulo, 2012.

in larger plants, whose generation is measured by the CCEE.

Table 1 - Capacity factors for different sources

Source	CF
Sugarcane bagasse	0.27
Biogas	0.71
Rice Husk	0.17
Wind	0.31
Blast Furnace Gas - Biomass	0.35
Natural gas	0.44
Forest Waste	0.36
Urban Solid Waste	0.78
Black liquor	0.71

Table 2 – Capacity factors for hydro source

Class	Source	CF
Commercial	Hydro	0.30
Industrial	Hydro	0.46
Public power	Hydro	0.31
Residential	Hydro	0.57
Rural	Hydro	0.57
Public Service	Hydro	0.31

Finally, it is worth mentioning that the municipal data are aggregated according to BEB's needs.

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%

VI.7 - NOTA METODOLÓGICA - ESTIMAÇÃO DA ENERGIA SOLAR TÉRMICA

Esta Nota registra a metodologia utilizada para estimação energia oriunda dos coletores solares utilizados para aquecimento de água.

A estimativa é realizada através da quantificação da contribuição energética de cada tipo de coletor solar existente no Brasil: Fechado, Aberto e Tubo Vácuo. As equações a seguir são utilizadas na estimativa:

$$E_0 = \left[\left(\frac{A_{nf} \times 1 \times P_f}{FCF} + \frac{A_{na} \times 1 \times P_a}{FCA} + \frac{A_{ntv} \times 1 \times P_{tv}}{FTV} \right) \times 1/2 \right]$$

$$E_{1-20} = \sum_{n=1}^{20} \left[\left(\frac{A_{nf} \times (1-d)^n \times P_f}{FCF} + \frac{A_{na} \times (1-d)^n \times P_a}{FCA} + \frac{A_{ntv} \times (1-d)^n \times P_{tv}}{FTV} \right) \right]$$

$$E_{21-30} = \sum_{n=21}^{30} \left[\left(\frac{A_{nf} \times (1-d')^n \times P_f}{FCF} + \frac{A_{na} \times (1-d')^n \times P_a}{FCA} + \frac{A_{ntv} \times (1-d')^n \times P_{tv}}{FTV} \right) \right]$$

$$E_{Total} = E_0 + E_{1-20} + E_{21-30}$$

Onde:

- E0 é a energia gerada pelos coletores instalados no ano base equivalente ao BEN (n=0);
- E1-20 é a energia gerada no ano base pelos coletores com n anos de funcionamento, 1 ≤ n ≤ 20;
- E21-30 é a energia gerada no ano base pelos coletores com n anos de funcionamento, 21 ≤ n ≤ 30;

VI.7 - METHODOLOGICAL NOTE - ESTIMATION OF SOLAR THERMAL ENERGY

This Note records the methodology used to estimate energy from solar collectors used for water heating.

The estimate is made by quantifying the energy contribution of each type of solar collector in Brazil: Closed, Open and Vacuum Tube. The following equations are used in the estimation:

Where:

- E0 is the energy generated by the installed collectors in the base year equivalent to BEN (n=0);
- E1-20 is the energy generated in the base year by collectors with n years of operation, 1 ≤ n ≤ 20;
- E21-30 is the energy generated in the base year by collectors with n years of operation, 21 ≤ n ≤ 30;

- Anf é a área de coletores do tipo fechado instalados no ano n ;
 - Ana é a área de coletores do tipo aberto instalados no ano n ;
 - Antv é a área de coletores do tipo tubo Vácuo instalados no ano n ;
 - Pf é a Produtividade Coletor Fechado: $\text{KWh/m}^2\text{ano}$. O valor utilizado foi de 714 $\text{KWh/m}^2\text{ano}$;
 - Pa é a Produtividade Coletor Aberto: $\text{KWh/m}^2\text{ano}$. O valor utilizado foi de 855 $\text{KWh/m}^2\text{ano}$;
 - Ptv é a Produtividade Coletor Tubo Vácuo: $\text{KWh/m}^2\text{ano}$. O valor utilizado foi de 630 $\text{KWh/m}^2\text{ano}$;
 - FCF é Fator conversão energia térmica para energia elétrica equivalente coletor fechado. O valor utilizado foi de 0,9;
 - FCA é Fator conversão energia térmica para energia elétrica equivalente coletor aberto. O valor utilizado foi de 3,6;
 - FTV é Fator conversão energia térmica para energia elétrica equivalente coletor tubo vácuo. O valor utilizado foi de 0,9;
 - n é o número de anos de funcionamento dos coletores a contar após o ano de instalação;
 - d é o fator de degradação dos coletores nos primeiros 20 anos de funcionamento;
 - d' é o fator de degradação entre 21 e 30 anos finais da vida útil dos coletores;
 - ETotal é a energia total gerada por todos os coletores no ano base.
- *Anf is the area of closed-type collectors installed in year n ;*
 - *Ana is the area of open-type collectors installed in year n ;*
 - *Antv is the area of vacuum tube type collectors installed in year n ;*
 - *Pf is the Closed Collector Productivity: $\text{KWh/m}^2\text{year}$. The value used was 714 $\text{KWh/m}^2\text{year}$;*
 - *Pa is the Open Collector Productivity: $\text{KWh/m}^2\text{year}$. The value used was 855 $\text{KWh/m}^2\text{year}$;*
 - *Ptv is the Vacuum Tube Collector Productivity: $\text{KWh/m}^2\text{year}$. The value used was 630 $\text{KWh/m}^2\text{year}$;*
 - *FCF is Conversion factor thermal energy to electrical energy equivalent closed collector. The value used was 0.9;*
 - *FCA is Conversion factor thermal energy to electrical energy equivalent open collector. The value used was 3.6;*
 - *FTV is Conversion factor thermal energy to equivalent electrical energy vacuum tube collector. The value used was 0.9;*
 - *n is the number of years of operation of the collectors after the year of installation;*
 - *d is the degradation factor of the collectors in the first 20 years of operation;*
 - *d' is the degradation factor between the final 21 and 30 years of the collectors' service life;*
 - *ETotal is the total energy generated by all collectors in the base year.*

Percebe-se que para os coletores novos, que entram em operação ao longo do ano base de contabilização do Balanço Energético Nacional, a estimação da energia produzida considera o funcionamento durante metade do ano, uma vez que o BEN não possui a data de instalação de cada coletor. Para as usinas registradas nos anos anteriores é considerada a operação durante o ano inteiro.

It should be noted that for new collector, which come into operation during the base year of the National Energy Balance, the estimation of the energy produced considers the operation during half of the year, since BEN does not have the installation date of each collector. For plants registered in previous years, operation during the whole year is considered.

Exemplo fictício simplificado:

Digamos que em 2021 havia 9 coletores funcionando, com as características a seguir:

- Um coletor do tipo fechado de 3 m² instalado em 2021;
- Um coletor do tipo aberto de 2 m² instalado em 2021;
- Um coletor do tipo tubo vácuo de 1 m² instalado em 2021;
- Um coletor do tipo fechado de 5 m², instalado em 2015;
- Um coletor do tipo aberto de 3 m², instalado em 2012;
- Um coletor do tipo tubo vácuo de 2 m², instalado em 2005;
- Um coletor do tipo fechado de 1 m², instalado em 1995;
- Um coletor do tipo fechado de 2 m², instalado em 1993;
- Um coletor do tipo fechado de 3 m², instalado em 1999.

Assim, o cálculo da energia gerada ficaria da seguinte forma:

$$E_0 = \left[\left(\frac{3 \times 1 \times 714}{0,9} + \frac{2 \times 1 \times 855}{3,6} + \frac{1 \times 1 \times 630}{0,9} \right) \times \frac{1}{2} \right] = 3.555 \text{ kWh}$$

$$E_{1-20} = \sum_{n=1}^{20} \left[\left(\frac{5 \times (1 - 0,5\%)^6 \times 714}{0,9} + \frac{3 \times (1 - 0,5\%)^9 \times 855}{3,6} + \frac{2 \times (1 - 0,5\%)^{16} \times 630}{0,9} \right) \right] = 5.822,31 \text{ kWh}$$

$$E_{21-30} = \sum_{n=21}^{30} \left[\left(\frac{1 \times (1 - 0,1\%)^{26} \times 714}{0,9} + \frac{2 \times (1 - 0,1\%)^{28} \times 855}{3,6} + \frac{3 \times (1 - 0,1\%)^{22} \times 630}{0,9} \right) \right] = 3.289,12 \text{ kWh}$$

$$E_{Total} = 3.555 + 5.822 + 3.289,12 = 12.666,43 \text{ kWh}$$

Referências/ References

ABRASOL – Associação Brasileira de Energia Solar Térmica. NOTA METODOLÓGICA Nº 001/2022.

Simplified fictitious example:

Let's say that in 2021 there were 9 collectors running, with the following characteristics:

- One 3 m² closed-type collector installed in 2021;
- One open type collector of 2 m² installed in 2021;
- A 1 m² vacuum tube type collector installed in 2021;
- One 5 m² closed-type collector installed in 2015;
- One open-type collector of 3 m², installed in 2012;
- A 2 m² vacuum tube type collector, installed in 2005;
- One 1 m² closed type collector, installed in 1995;
- One 2 m² closed type collector, installed in 1993;
- One 3 m² closed type collector, installed in 1999.

Thus, the calculation of the energy generated would look as follows:

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 $1\text{kWh} = 860\text{ kcal}$ (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

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 $1\text{kwh} = 860\text{ kcal}$ (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

cinzas de 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 estereo (m^3 st). Para a lenha de uso residencial (vulgarmente identificada como “catada”), foi adotada densidade de 300 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 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.

by some processing plants, with their own laboratories, in Science and Technology Foundation - CIENTEC and in the Mineral Technology Center - CETEM.

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 - Uranium – U_3O_8

It was adopted the coefficient of equivalence provided by Brazilian Nuclear Industry.

VII.2.5 - Hydroelectricity and Electricity

The equivalence coefficient used was 0.086 tep/MWh, resulting from a caloric equivalence of 860 kcal/kWh. This coefficient was determined by the equivalence of the potential energy of water (mechanical energy) into heat.

VII.2.6 – Firewood

The primary unit of firewood is the sterc cubic meter (m^3 st). It was adopted a density of 300 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 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 - Produtos da Cana-de-açúcar

O conteúdo calórico da cana-de-açúcar, considerando os seus componentes (sacarose, fibras, água e outros), é de, aproximadamente, 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 Álcool - 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.

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 (bagaço), 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 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 tep 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 ³	1 m ³ = 6,28981 barris (barrels)	
(M) mega = 10 ⁶	1 barril (barrel) = 0,158987 m ³	1 tep ano (toe year) = 7,2 bep ano (boe year)
(G) giga = 10 ⁹	1 joule = 0,239 cal	1 bep ano (boe year) = 0,14 tep ano (toe year)
(T) tera = 10 ¹²	1 Btu = 252 cal	1 tep ano (toe year) = 0,02 bep dia (boe year)
(P) peta = 10 ¹⁵	1 m ³ de petróleo (of oil) = 0,884 t	1 bep dia (boe day) = 50,0 tep ano (toe year)
(E) exa = 10 ¹⁸	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 ³) Óleo combustível Fuel Oil	(10 ³ m ³) Gás natural seco Dry Natural Gas	(t) Carvão Mineral 5200 Coal 5200	(m ³) GLP LPG	(t) Lenha Firewood	(t) Carvão vegetal Charcoal	to	Multiply by from	Physical Unit
Óleo combustível	(m ³)	1,00	1,09	1,94	1,56	3,06	1,48	(m ³)	Fuel Oil	Óleo combustível
Gás natural seco	(10 ³ m ³)	0,92	1,00	1,78	1,43	2,80	1,36	(10 ³ m ³)	Dry Natural Gas	Gás natural seco
Carvão Mineral 5200	(t)	0,52	0,56	1,00	0,80	1,58	0,76	(t)	Coal 5200	Carvão Mineral 5200
GLP	(m ³)	0,64	0,70	1,25	1,00	1,97	0,95	(m ³)	LPG	GLP
Lenha	(t)	0,33	0,36	0,63	0,51	1,00	0,49	(t)	Firewood	Lenha
Carvão vegetal	(t)	0,67	0,73	1,31	1,05	2,06	1,00	(t)	Charcoal	Carvão vegetal

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 ³	l	gal (EUA)	gal (UK)	bbbl	pé(ft) ³	to	Multiply by from
metros cúbicos	(m ³)	1	1000	264,2	220	6,289	35,3147	(m ³)	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	(UK)	0,0045	4,546	1,201	1	0,02859	0,1605	(UK)	gallons
barris	(bbbl)	0,159	159	42	34,97	1	5,615	(bbbl)	barrels
pés cúbicos	(pé ³)	0,0283	28,3	7,48	6,229	0,1781	1	(pé ³)	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 ⁻⁶	0,2388	277,8 x 10 ⁻⁹	2,388 x 10 ⁻¹¹	1,681 x 10 ⁻¹⁰	(J)	Joule
Unidade Térmica Britânica	(BTU)	1,055 x 10 ³	1	252	293,07 x 10 ⁻⁶	2,52 x 10 ⁻⁸	1,776 x 10 ⁻⁷	(BTU)	British Thermal Unit
Caloria	(cal)	4,1868	3,968 x 10 ⁻³	1	1,163 x 10 ⁻⁶	10 ⁻¹⁰	7,042 x 10 ⁻¹⁰	(cal)	calorie
Quilowatt-hora	(kWh)	3,6 x 10 ⁶	3412	860 x 10 ³	1	8,598 x 10 ⁻⁵	6,061 x 10 ⁻⁴	(kWh)	kilowatt-hour
Tonelada equivalente de petróleo	(tep)	41,868 x 10 ⁹	39,68 x 10 ⁶	10 ¹⁰	11,63 x 10 ³	1	7,0369	(toe)	Tons of oil equivalent
Barril equivalente de petróleo	(bep)	5,95 x 10 ⁹	5,63 x 10 ⁶	1,42 x 10 ⁹	1,65 x 10 ³	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 ³ m ³	para	giga-caloria	tep(toe) (10 ⁴ kcal/kg)	bep	tec(tce) (7000 kcal/kg)	giga-joule	10 ⁶ BTU	megawatt-hora (860 kcal/kWh)	to	Multiply by from 10 ³ m ³
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 De m ³	para	giga-caloria	tep(toe) (10 ⁴ kcal/kg)	bep(boe)	tec(tce) (7000 kcal/kg)	giga-joule	10 ⁶ BTU	megawatt-hora (860 kcal/kWh)	to Multiply by from m ³
									Petroleum
		8,90	0,890	6,26291	1,271	37,26	35,318	10,35	
									Diesel Oil
		8,48	0,848	5,97	1,211	35,50	33,651	9,86	
									Fuel Oil
		9,57	0,957	6,73	1,367	40,07	37,977	11,13	
									Motor Gasoline
		7,70	0,770	5,42	1,100	32,24	30,556	8,96	
									Aviation Gasoline
		7,63	0,763	5,37	1,090	31,95	30,278	8,87	
									LPG
		6,11	0,611	4,30	0,873	25,58	24,246	7,11	
									Naphtha
		7,65	0,765	5,38	1,093	32,03	30,357	8,90	
									Lighting Kerosene
		8,22	0,822	5,78	1,174	34,42	32,619	9,56	
									Jet Fuel
		8,22	0,822	5,78	1,174	34,42	32,619	9,56	
									Anhydrous Alcohol
		5,34	0,534	3,76	0,763	22,36	21,191	6,21	
									Hydrated Alcohol
		5,10	0,510	3,59	0,729	21,35	20,238	5,93	
									Refinery Gas
		6,52	0,652	4,59	0,931	27,30	25,873	7,58	
									Petroleum Coke
		8,70	0,870	6,12	1,243	36,43	34,524	10,12	
									Other Energy Oil Products
		8,80	0,880	6,19	1,257	36,84	34,921	10,23	
									Asphalt
		10,18	1,018	7,16	1,454	42,62	40,397	11,84	
									Lubricants
		8,70	0,870	6,12	1,243	36,43	34,524	10,12	
									Solvents
		7,70	0,770	5,42	1,100	32,24	30,556	8,96	
									Other Non-Energy Oil Products
		8,00	0,800	5,63	1,143	33,49	31,746	9,30	

Tabela VIII.8 – Coeficientes de Equivalência Médios para os Combustíveis Sólidos

Table VIII.8 – Average Coefficients of Equivalence to the Solid Fuels

Multiplicar por De tonelada	para	giga-caloria	tep(toe) (10 ⁶ kcal/kg)	bep(boe)	tec(tce) (7000 kcal/kg)	giga-joule	10 ⁶ 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		Molasses
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		Tar

Tabela VIII.9 – Densidades e Poderes Caloríficos

Table VIII.9 – Specific Mass and Heating Values

	DENSIDADE¹ SPECIFIC MASS kg/m³	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 Cana¹	130	2.257	2.130	Sugar-cane Bagasse¹
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
Eletricidade²	-	860	860	Electricity²
Energia Hidráulica²	1.000	860	860	Hydraulic Energy²
Gás Canalizado Rio de Janeiro³	-	3.900	3.800	Gasworks Gas - Rio de Janeiro³
Gás Canalizado São Paulo³	-	4.700	4.500	Gasworks Gas - São Paulo³
Gás de Coqueria³	-	4.500	4.300	Coke Oven Gas³
Gás de Refinaria	0,780	8.800	8.400	Refinery Gas
Gás Liquefeito de Petróleo	552	11.750	11.100	LPG
Gás Natural Seco³,⁴	0,740	9.256	8.800	Dry Natural Gas³,⁴
Gás Natural Umido³,⁴	0,740	10.454	9.930	Humid Natural Gas³,⁴
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 Aviação	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/m³ / kcal/m³

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)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Alcatrão	m ³	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	Tar
Álcool Etilico Anidro	m ³	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	Anhydrous Alcohol
Álcool Etilico Hidratado	m ³	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	Hydrated Alcohol
Asfaltos	m ³	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	Asphalt
Bagaço de Cana	t	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	Sugar-cane Bagasse
Biodiesel (B100)	m ³	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	Biodiesel (B100)
Caldo de Cana	t	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	Sugar-Cane Juice
Carvão Metalúrgico Importado	t	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	Imported Metallurgical Coal
Carvão Metalúrgico Nacional	t	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	National Metallurgical Coal
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	Steam coal 3100 kcal/kg
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	Steam coal 3300 kcal/kg
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	Steam coal 3700 kcal/kg
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	Steam coal 4200 kcal/kg
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	Steam coal 4500 kcal/kg
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	Steam coal 4700 kcal/kg
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	Steam coal 5200 kcal/kg
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	Steam coal 5900 kcal/kg
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	Steam coal 6000 kcal/kg
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	Non-specified Steam Coal
Carvão Vegetal	t	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	Charcoal
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	Coal Coke
Coque de Petróleo	m ³	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	Petroleum Coke
Electricidade	MWh	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	Electricity
Gás Canalizado Rio de Janeiro	10 ³ m ³	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	Gasworks Gas - Rio de Janeiro
Gás Canalizado São Paulo	10 ³ m ³	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	Gasworks Gas - São Paulo
Gás de Coqueria	10 ³ m ³	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	Coke Oven Gas
Gás de Refinaria	10 ³ m ³	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	Refinery Gas
Gás Liquefeito de Petróleo	m ³	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	LPG
Gás Natural Seco	10 ³ m ³	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	Dry Natural Gas
Gás Natural Úmido	10 ³ m ³	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	Humid Natural Gas
Gasolina Automotiva	m ³	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	Motor Gasoline
Gasolina de Aviação	m ³	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	Aviation Gasoline
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 ³	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	Lubrificants
Melaço	t	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	Molasses
Nafta	m ³	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 ³	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	Fuel Oil (average)
Óleo Diesel	m ³	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 Renewable Primary Sources
Outros Energéticos de Petróleo	m ³	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	Other Energy Oil Products
Outros Não-Energéticos de Petróleo	m ³	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	Other Non-Energy Oil Products
Petróleo	m ³	0,890	0,890	0,890	0,891	0,891	0,891	0,891	0,891	0,891	0,891	Petroleum
Querosene de Aviação	m ³	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 ³	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	Lighting Kerosene
Solventes	m ³	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	Solvents
Urânio contido no UO ₂	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 ₂
Urânio U ₃ O ₈	kg	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	Uranium U ₃ O ₈

Anexo IX. Balanços Energéticos Consolidados – 1970, 1980, 1990, 2000, 2010, 2015 e 2020 a 2022

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO 1970 - 10³ tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIAPRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U308	ENERGIA HIDRAULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	8.161	1.255	611	504	0	3.423	31.852	3.601	223	49.629
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	3.423	31.852	3.601	223	68.471
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	3.423	31.852	3.601	223	67.321
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-25.536	-106	-495	-1.758	0	-3.423	-3.507	-452	-81	-35.358
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	-3.304	0	0	0	-3.789
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	0	-10	0	0	-119	-13	-89	-81	-313
CARVARIAS	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
TÉXTIL	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

ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTIVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUEIRA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	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	49.629
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	69.067
-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	-56	-430	66.891
5.482	7.417	7.395	1.049	-9	1.307	456	1.168	0	3.934	1.767	324	262	887	60	31.500	-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	3.615	0	0	0	0	0	2.846	-942
-77	-330	0	0	0	0	-9	0	0	319	0	0	0	0	0	-97	-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	-521	-177	-7	0	0	0	-757	-933
5.393	6.600	7.446	1.367	6	1.138	382	1.182	0	3.411	1.590	310	227	1.202	60	30.313	62.107
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	3.411	1.590	98	227	0	18	28.845	60.637
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	3.006	22.076
64	80	0	23	0	0	16	0	0	444	32	0	0	0	0	659	850
42	31	0	2	0	16	3	0	0	307	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	1.680	1.101	0	45	0	18	9.799	17.199
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	228	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	307	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 - 10³ tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U ₃ O ₈	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	ENERGIAPRIMÁRIA TOTAL
PRODUÇÃO	9.256	2.189	1.493	991	0	11.086	31.083	9.301	1.010	66.409
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	11.086	31.083	9.301	1.010	115.948
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	11.086	31.083	9.301	1.010	114.790
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-55.351	-222	-708	-4.059	0	-11.086	-9.221	-2.489	-272	-83.408
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	-10.845	0	0	0	-11.528
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 COQUEIRA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	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	66.409
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	28	267	0	-613	1.275
-117	1.464	231	-85	-206	-227	0	312	0	0	0	24	151	504	0	2.049	117.997
-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	117	464	0	-128	114.662
16.362	15.431	8.905	3.164	1.770	2.725	964	2.942	0	11.987	4.643	1.926	1.945	2.718	178	75.660	-7.748
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	11.269	0	0	0	0	0	10.450	-1.079
-68	-512	0	0	0	0	-37	0	0	718	0	0	-3	0	0	98	-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	399	-230	0	-278	-278
0	0	0	0	0	0	-28	-57	0	-1.416	-371	-77	0	0	0	-1.949	-2.556
15.701	16.210	8.860	3.043	1.563	2.190	896	3.197	0	10.553	4.272	1.673	2.062	3.182	178	73.579	104.386
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	10.553	4.272	1.422	1.991	0	58	68.336	98.745
247	1.785	0	0	0	0	167	0	0	359	0	0	1.138	0	0	3.695	5.874
0	0	0	2.728	0	296	128	0	0	2.001	830	0	0	0	0	5.984	20.958
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	1.159
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	5.867	3.362	0	853	0	58	27.653	37.494
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	250	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	955	59	0	276	0	0	1.714	1.719
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	8.133
6	669	0	4	0	9	3	0	0	394	1	0	0	0	0	1.085	1.147
17	1.071	0	2	0	5	1	0	0	438	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	4.372
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 - 10³ tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIAPRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U ₃ O ₈	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	32.550	6.233	1.595	320	51	17.777	28.537	18.451	2.200	107.713
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	17.777	28.537	18.451	2.200	143.305
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	17.777	28.537	18.451	2.200	141.404
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-60.579	-1.157	-962	-7.540	0	-17.777	-12.901	-7.185	-690	-108.791
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	-17.509	0	0	0	-18.455
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-70	-21	0	0	-268	-121	-395	-650	-1.525
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	15.636	11.266	1.510	0	32.437
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	834	0	0	0	0	0	0	0	834
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	2.199	992	0	0	15.636	11.266	1.510	0	31.603
SETOR ENERGÉTICO	0	814	0	0	0	0	6.707	0	0	7.521
RESIDENCIAL	0	4	0	0	0	0	7.960	0	16	7.980
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 SECUNDÁRIATOTAL	TOTAL	
ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTIVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUEIRA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	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	107.713
596	638	4	1.441	188	23	0	396	0	2.283	0	600	0	101	0	6.270	43.239
-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	2.283	0	536	-19	-130	-17	5.978	149.283
-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	2.282	0	536	-316	-182	-17	617	142.022
20.569	11.507	9.392	4.325	4.783	2.739	1.573	5.266	-598	19.163	6.468	5.891	3.211	3.414	242	97.946	-10.846
21.058	12.212	8.945	3.478	6.277	2.739	0	0	0	0	0	0	2.578	3.414	0	60.702	-8
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	18.139	0	0	0	0	0	16.800	-1.655
-115	-421	0	0	0	0	-95	0	0	1.024	0	0	-21	0	-27	345	-1.180
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	654	0	0	-19	-22
0	0	-42	0	0	-26	-21	-105	0	-2.726	-331	-82	0	0	0	-3.333	-3.482
20.944	9.709	7.485	5.688	4.958	2.190	1.509	5.132	0	18.719	6.137	6.346	2.848	3.233	225	95.122	127.558
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	18.719	6.137	5.855	2.601	0	115	86.003	117.606
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	4.185	639	0	0	0	0	10.085	18.065
39	288	0	338	0	0	55	0	0	2.049	53	0	0	0	0	2.821	2.937
82	54	0	17	0	1	8	0	0	1.559	3	0	4	0	0	1.728	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	9.661	5.430	0	1.112	0	115	29.724	43.527
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	1.099	4.365	0	0	0	115	11.872	12.225
0	0	0	0	0	0	20	26	0	534	362	0	0	0	0	942	945
78	473	0	2	0	4	0	99	0	512	34	0	0	0	0	1.202	1.290
0	392	0	15	0	0	0	72	0	2.197	254	0	350	0	0	3.280	3.345
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	889	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	619	2.331
120	835	0	54	0	25	22	0	0	1.675	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	-62	-39	0	-28	0	0	0	0	0	0	-47	0	0	-109	-135

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2000 - 10³ tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U ₃ O ₈	ENERGIA HIDRAULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
PRODUÇÃO	63.849	13.185	2.603	10	132	26.179	23.054	19.895	4.494	153.400
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	26.179	23.058	19.895	4.494	185.833
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	26.179	23.058	19.895	4.494	179.996
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-82.150	-2.908	-2.310	-7.293	-2.028	-26.179	-9.431	-6.514	-1.439	-140.251
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	-25.676	0	0	0	-28.254
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	3.055	39.448
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	3.055	38.717
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	53	6.723
COMERCIAL	0	69	0	0	0	0	75	0	2	146
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

ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTIVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUEIRA	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	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	153.400
4.986	68	47	3.117	2.912	742	0	1.112	0	3.814	7	33	1.940	157	0	18.934	51.256
-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	3.814	7	982	1.905	177	0	18.856	204.689
-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	3.813	2	866	1.730	-62	0	10.101	190.096
25.143	14.874	15.014	4.747	5.088	3.122	1.355	5.299	222	30.007	4.981	5.590	6.325	4.496	227	126.490	-13.760
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	-159	0	250	6.819	-474
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	27.855	0	0	0	0	0	23.237	-5.018
-353	-380	0	0	0	0	-168	0	0	2.152	0	0	-322	0	-23	906	-2.545
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	-5.299	-169	-9	-28	-5	-9	-5.565	-5.872
29.505	9.500	13.319	7.844	8.102	3.242	1.332	6.506	0	28.534	4.814	6.457	8.027	4.450	219	131.851	171.299
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	28.534	4.814	5.820	7.855	0	77	118.290	157.006
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	7.191	409	0	0	0	0	14.021	20.744
67	354	0	217	0	0	18	0	0	4.086	63	0	21	0	0	4.826	4.973
118	234	0	369	0	0	3	0	0	2.511	0	0	0	0	0	3.236	3.243
4.452	106	0	16	0	0	0	0	0	1.106	5	0	0	0	0	5.685	7.323
24.090	648	13.319	0	0	3.124	0	0	0	108	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	108	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	12.632	4.337	0	5.178	0	77	38.154	60.492
24	510	0	2	0	1	0	1	0	398	233	0	1.845	0	0	3.014	3.338
30	110	0	113	0	5	932	6.413	0	1.266	3.660	0	92	0	77	12.697	14.748
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	2.221
0	976	0	75	0	0	0	87	0	2.491	6	0	424	0	0	4.060	4.329
83	1.136	0	14	0	2	1	0	0	1.484	0	0	2.143	0	0	4.862	6.420
38	1.024	0	64	0	2	0	0	0	1.391	0	0	32	0	0	2.552	12.515
5	243	0	24	0	0	0	0	0	601	0	0	0	0	0	872	1.125
31	983	0	24	0	0	0	0	0	1.044	0	0	0	0	0	2.083	6.207
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	2.535	8	0	374	0	0	4.052	5.348
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

2010 - 10³ tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U ₃ O ₈	ENERGIA HIDRAULICA	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	10.707	253.440
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	10.707	297.497
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	10.707	258.481
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-92.408	-10.211	-1.905	-8.106	-4.821	-34.683	-8.945	-18.787	-4.331	-184.197
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	-1.571	-1.943
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-433	0	-30	0	0	0	0	0	-463
CONSUMO FINAL	0	16.887	3.238	0	0	17.052	30.066	6.375	6.375	73.618
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	1.453	0	0	0	0	0	0	0	1.453
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	15.435	3.238	0	0	17.052	30.066	6.375	6.375	72.165
SETOR ENERGÉTICO	0	4.192	5	0	0	0	12.777	0	0	16.973
RESIDENCIAL	0	255	0	0	0	0	7.276	0	282	7.814
COMERCIAL	0	202	0	0	0	0	89	0	44	335
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	8.957	3.233	0	0	0	7.164	17.289	6.049	42.691
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	1.342
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	1.584	87	0	0	0	874	0	9	2.554
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																	
BIODIESEL	ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE COQUE	COQUE DE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO E HIDRATADO	OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO	PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO	ALCAÇÃO	ENERGIA SECUNDÁRIA TOTAL	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	253.440
0	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
0	8	-11	-65	35	-87	-11	0	-57	-4.491	0	0	-806	-8	-175	0	-5.667	-2.541
0	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	321.645
0	-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	0	-2.365
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.000
0	6.336	-7.823	-266	1.938	5.050	-407	0	1.186	-965	2.980	1	-1.750	3.219	1.059	0	10.557	269.038
1.800	33.065	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	165.493	-18.704
0	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	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	0	0	1.738	6.340	0	0	0	0	-612	0	235	7.701	-404
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.744	0	0	0	0	0	0	4.744	-77
-84	-1.730	-890	0	0	0	0	0	0	-3.780	38.081	0	0	0	0	0	31.597	-8.053
-6	-337	-238	0	0	0	0	-304	0	0	6.278	0	0	-465	0	-11	4.916	-5.795
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.767	0	0	0	0	0	4.767	-3.870
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.442	0	0	0	14.442	-264
1.890	0	1.202	61	-3.035	0	0	0	0	0	0	0	0	2.036	-265	0	1.889	-54
0	0	-69	0	-6	-23	-16	0	-10	0	-7.374	-120	-132	0	-63	0	-7.814	-8.276
1.799	39.572	4.939	17.578	7.701	3.202	1.434	7.516	0	39.964	4.648	12.628	11.164	7.797	238	167.781	241.399	
0	0	0	0	0	7.601	7	0	0	0	0	0	587	98	7.797	143	16.233	17.686
1.799	39.572	4.939	17.578	7.701	0	3.195	1.434	7.516	0	39.964	4.648	12.041	11.065	0	95	151.548	223.713
0	908	631	0	15	0	0	184	0	0	2.308	0	0	3.561	0	0	7.607	24.580
0	0	0	0	6.298	0	4	0	0	0	9.220	509	0	0	0	0	16.031	23.845
2	34	25	0	298	0	0	0	0	0	5.996	86	0	0	0	0	6.440	6.775
1	11	3	0	381	0	0	0	0	0	3.180	0	0	0	0	0	3.576	3.636
267	5.486	79	0	8	0	0	0	0	1.629	8	8	0	0	0	0	7.484	10.010
1.496	32.444	966	17.578	0	0	3.188	0	0	143	0	12.033	0	0	0	0	67.847	69.614
1.450	31.086	0	17.525	0	0	0	0	0	0	0	12.033	0	0	0	0	62.094	63.861
46	943	0	0	0	0	0	0	0	0	143	0	0	0	0	0	1.132	1.132
0	0	0	53	0	0	3.188	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.241	3.241
0	415	966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.380	1.380
34	689	3.236	0	702	0	3	1.250	7.516	0	17.488	4.045	0	7.505	0	95	42.562	85.253
2	43	8	0	5	0	0	0	47	0	553	63	0	3.161	0	0	3.882	4.255
1	15	168	0	71	0	0	1.250	7.153	0	1.613	3.372	0	39	0	95	13.776	16.445
0	0	29	0	0	0	1	0	107	0	728	568	0	168	0	0	1.601	1.695
12	247	371	0	19	0	1	0	56	0	972	0	0	508	0	0	2.185	3.181
0	0	1.098	0	79	0	0	0	152	0	3.198	9	0	612	0	0	5.149	6.492
1	26	233	0	64	0	0	0	0	0	2.055	20	0	2.259	0	0	4.658	7.214
7	141	325	0	106	0	0	0	0	0	2.319	0	0	86	0	0	2.983	23.243
0	3	64	0	10	0	0	0	0	0	715	0	0	0	0	0	792	1.212
4	73	466	0	31	0	0	0	0	0	1.636	0	0	0	0	0	2.209	10.131
0	6	295	0	165	0	0	0	0	0	319	0	0	195	0	0	981	4.485
7	137	177	0	153	0	1	0	0	0	3.380	12	0	478	0	0	4.345	6.899
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1	171	-287	13	-78	-17	-228	0	0	0	0	0	68	6	-117	13	-456	-659

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2015 - 10³ tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U ₂₃₅	ENERGIA HIDRAULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	126.127	34.871	2.459	0	512	30.938	25.075	50.400	16.743	287.126
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	25.075	50.400	16.743	331.533
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	25.075	50.400	16.743	283.384
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-101.951	-22.865	-4.502	-7.676	-971	-30.938	-8.409	-21.733	-9.130	-208.174
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	-3.493	-238	0	0	-1.812	-354	-5.935	-3.913	-15.745
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-7.989	0	0	-7.989
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	-476
CONSUMO FINAL	0	17.416	3.855	0	0	0	16.666	28.667	7.613	74.217
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	685	0	0	0	0	0	0	0	685
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	16.731	3.855	0	0	0	16.666	28.667	7.613	73.532
SETOR ENERGÉTICO	0	5.325	0	0	0	0	0	13.155	0	18.480
RESIDENCIAL	0	312	0	0	0	0	6.334	0	493	7.138
COMERCIAL	0	114	0	0	0	0	94	0	93	301
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	7.424	15.512	7.027	43.203
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	59	0	0	65
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
TÉXTIL	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	14	2.547
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-337	-226	47	0	0	0	0	0	0	-516

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA

BIODIESEL	ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUEARIA	COQUE/ CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANÍDRIO 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	287.126
0	5.885	339	2.260	1.950	6.172	1.129	0	1.584	2.729	2.979	0	432	2.350	1.160	0	28.969	75.966
8	313	-28	-3	-2	66	26	0	44	155	0	0	899	-22	34	0	1.491	-1.099
8	6.199	312	2.257	1.948	6.238	1.155	0	1.627	2.885	2.979	0	1.331	2.327	1.194	0	30.460	361.992
0	-651	-7.722	-474	-17	0	-2.440	0	0	0	-19	0	-1.108	-385	-627	0	-13.443	-51.493
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	2.960	0	223	1.942	567	0	17.017	300.400
2.978	38.889	10.877	21.518	6.367	561	4.656	1.389	6.265	-2.885	50.452	4.258	15.705	9.475	6.168	229	176.900	-31.274
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	41.703	0	0	-75	0	0	32.712	-16.450
-7	-905	-256	0	0	0	0	-245	0	0	8.748	0	0	-622	0	-8	6.704	-9.041
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.258	0	0	0	0	4.258	-3.731
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	-7.817	-63	-54	-113	0	0	-8.053	-8.530
2.985	44.427	3.494	23.306	8.258	6.802	3.615	1.336	7.886	0	45.594	4.195	15.927	11.219	6.731	229	186.004	260.221
0	0	0	0	0	6.802	3	0	0	0	0	0	490	267	6.731	134	14.425	15.110
2.985	44.427	3.494	23.306	8.258	0	3.613	1.336	7.886	0	45.594	4.195	15.437	10.952	0	95	171.578	245.110
0	824	242	0	29	0	0	188	0	0	3.200	0	0	3.956	0	0	8.439	26.919
0	0	0	0	6.541	0	3	0	0	0	11.283	474	0	0	0	0	18.301	25.438
0	4	27	0	396	0	0	0	0	0	7.864	88	0	0	0	0	8.380	8.681
0	2	9	0	257	0	0	0	0	0	3.736	0	0	0	0	0	4.005	4.048
414	5.884	14	0	2	0	0	0	0	0	2.304	8	13	0	0	0	8.638	11.452
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	17.031	3.625	0	6.996	0	95	41.166	84.369
4	56	9	0	17	0	0	0	70	0	612	109	0	3.077	0	0	3.952	4.434
2	27	2	0	25	0	0	1.148	7.441	0	1.609	2.988	0	40	0	95	13.377	16.725
0	5	8	0	22	0	0	0	70	0	587	487	0	114	0	0	1.295	1.359
26	367	166	0	22	0	1	0	60	0	1.096	0	0	533	0	0	2.270	3.345
1	9	1.238	0	35	0	0	0	245	0	2.316	11	0	510	0	0	4.364	5.646
1	17	207	0	215	0	0	0	0	0	1.940	18	0	1.950	0	0	4.348	6.875
16	222	119	0	228	0	0	0	0	0	2.243	0	0	82	0	0	2.910	21.475
0	2	19	0	37	0	0	0	0	0	560	0	0	0	0	0	618	895
11	161	341	0	72	0	0	0	0	0	1.865	0	0	0	0	0	2.450	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	3.864	12	0	427	0	0	4.724	7.271
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1	-10	27	5	-40	3	244	-53	0	0	0	0	53	-85	-4	0	140	-376

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2020 - 10³ tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIAPRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U ₃ O ₈	ENERGIA HIDRAULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	152.635	46.299	2.085	0	206	34.089	26.457	55.597	25.171	342.538
IMPORTAÇÃO	8.684	8.458	3.897	6.815	4.699	0	0	0	0	32.553
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	765	0	72	59	-858	0	0	0	0	39
OFERTA TOTAL	162.085	54.757	6.055	6.874	4.047	34.089	26.457	55.597	25.171	375.131
EXPORTAÇÃO	-70.885	0	0	0	0	0	0	0	0	-70.885
NÃO-APROVEITADA	0	-1.224	0	0	0	0	0	0	0	-1.224
REINJEÇÃO	0	-19.708	0	0	0	0	0	0	0	-19.708
OFERTA INTERNA BRUTA	91.200	33.824	6.055	6.874	4.047	34.089	26.457	55.597	25.171	283.313
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-91.051	-18.769	-2.819	-6.863	-4.047	-34.089	-8.734	-23.482	-15.898	-205.751
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-89.531	0	0	0	0	0	0	0	-5.966	-95.497
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-3.764	0	0	0	0	0	0	974	-2.790
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-6.863	0	0	0	0	0	-6.863
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-4.047	0	0	0	0	-4.047
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-7.813	-2.608	0	0	-32.563	-66	0	-5.672	-48.722
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-4.539	-210	0	0	-1.526	-388	-6.565	-4.913	-18.141
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-8.280	0	0	-8.280
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-16.917	0	-16.917
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	-1.520	-2.653	0	0	0	0	0	0	-322	-4.495
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-408	-7	-11	0	0	0	0	0	-426
CONSUMO FINAL	0	14.619	3.217	0	0	0	17.723	32.116	9.273	76.948
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	216	0	0	0	0	0	0	0	216
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	14.403	3.217	0	0	0	17.723	32.116	9.273	76.731
SETOR ENERGÉTICO	0	4.986	0	0	0	0	0	14.038	0	19.024
RESIDENCIAL	0	444	0	0	0	0	7.208	0	698	8.351
COMERCIAL	0	90	0	0	0	0	79	0	145	314
PÚBLICO	0	21	0	0	0	0	0	0	0	21
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	3.198	0	0	3.198
TRANSPORTES - TOTAL	0	1.659	0	0	0	0	0	0	0	1.659
RODOVIÁRIO	0	1.659	0	0	0	0	0	0	0	1.659
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	7.202	3.217	0	0	0	7.239	18.078	8.430	44.165
CIMENTO	0	4	14	0	0	0	65	0	665	747
FERRO-GUSA E AÇO	0	1.140	2.095	0	0	0	0	0	0	3.235
FERRO-LIGAS	0	2	0	0	0	0	73	0	0	76
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	224	137	0	0	0	0	0	0	361
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	312	705	0	0	0	0	0	0	1.017
QUÍMICA	0	1.820	105	0	0	0	46	0	80	2.051
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	809	22	0	0	0	2.359	18.044	11	21.245
TÉXTIL	0	175	0	0	0	0	53	0	0	228
PAPEL E CELULOSE	0	900	93	0	0	0	1.975	33	7.602	10.603
CERÂMICA	0	1.117	45	0	0	0	1.854	0	49	3.065
OUTROS	0	699	1	0	0	0	812	0	24	1.536
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-149	-28	-12	0	0	0	0	0	0	-189

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA

BIODIESEL	ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUEARIA	COQUE/ CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ALCOOL 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	342.538
0	10.171	37	3.805	2.235	2.932	269	0	937	2.594	2.160	0	511	2.057	1.236	0	28.943	61.496
-14	40	-65	63	15	-52	31	0	90	-2.914	0	0	-113	-51	-18	0	-2.989	-2.950
-14	10.212	-28	3.868	2.249	2.880	299	0	1.027	-320	2.160	0	398	2.006	1.217	0	25.954	401.085
0	-806	-13.884	-1.824	0	-59	-1.135	0	0	0	-34	0	-1.063	-567	-382	0	-19.754	-90.639
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.224
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-19.708
-14	9.406	-13.912	2.043	2.249	2.821	-836	0	1.027	-320	2.126	0	-664	1.440	836	0	6.201	289.514
4.975	33.713	16.264	18.131	6.057	1.863	2.744	1.211	5.873	320	54.074	4.413	16.875	7.604	6.039	211	180.368	-25.383
0	35.798	16.763	16.715	4.496	4.766	2.744	0	0	0	0	0	7.795	5.275	0	0	94.352	-1.145
0	0	0	116	1.464	0	0	0	0	0	0	0	0	0	959	0	2.538	-252
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	1.537	5.873	0	0	0	0	-943	0	219	6.687	-176
0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.983	0	0	0	0	0	0	3.983	-65
-112	-952	-291	0	0	0	0	0	0	-3.662	44.273	0	0	-72	0	0	39.184	-9.538
-7	-569	-208	0	0	0	0	-326	0	0	9.801	0	0	-571	0	-8	8.112	-10.028
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.413	0	0	0	0	4.413	-3.867
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.875	0	0	0	16.875	-42
5.094	-565	0	1.301	97	-2.904	0	0	0	0	0	0	1.395	-195	0	0	4.224	-271
0	0	0	0	0	0	0	0	-41	0	-9.097	-65	-52	0	0	0	-9.255	-9.681
4.974	42.950	2.385	20.166	8.357	4.609	1.899	1.236	6.859	0	47.102	4.348	16.080	8.792	6.868	211	176.837	253.785
0	0	0	0	0	4.609	2	0	0	0	0	0	734	0	6.868	133	12.347	12.563
4.974	42.950	2.385	20.166	8.357	0	1.897	1.236	6.859	0	47.102	4.348	15.346	8.792	0	78	164.490	241.222
0	502	111	0	0	0	0	175	0	0	3.296	0	0	3.210	0	0	7.293	26.317
0	0	0	0	6.740	0	2	0	0	0	12.801	405	0	0	0	0	19.948	28.298
3	28	10	0	339	0	0	0	0	0	7.292	74	0	0	0	0	7.747	8.061
1	4	7	0	260	0	0	0	0	0	3.683	0	0	0	0	0	3.955	3.976
735	6.230	10	0	23	0	0	0	0	0	2.797	9	9	0	0	0	9.815	13.012
4.118	35.200	827	20.166	0	0	1.895	0	0	0	173	0	15.337	0	0	0	77.716	79.375
4.007	33.946	0	20.136	0	0	0	0	0	0	0	0	15.337	0	0	0	73.427	75.086
111	940	0	0	0	0	0	0	0	0	173	0	0	0	0	0	1.225	1.225
0	0	0	30	0	0	1.895	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.924	1.924
0	314	827	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.140	1.140
116	985	1.420	0	995	0	1	1.061	6.859	0	17.060	3.859	0	5.582	0	78	38.017	82.182
7	58	8	0	15	0	0	0	29	0	582	101	0	2.522	0	0	3.321	4.068
3	26	4	0	26	0	0	1.061	6.450	0	1.457	2.874	0	35	0	78	12.014	15.249
1	7	38	0	22	0	0	0	82	0	884	846	0	72	0	0	1.952	2.028
40	339	116	0	31	0	1	0	30	0	1.017	0	0	207	0	0	1.780	2.141
1	12	812	0	34	0	0	0	267	0	2.209	10	0	471	0	0	3.817	4.834
2	16	71	0	186	0	0	0	0	0	1.785	17	0	1.707	0	0	3.783	5.835
25	210	61	0	248	0	0	0	0	0	2.515	0	0	84	0	0	3.144	24.389
0	1	5	0	31	0	0	0	0	0	485	0	0	0	0	0	522	749
24	206	221	0	70	0	0	0	0	0	2.027	0	0	0	0	0	2.548	13.150
2	16	42	0	166	0	0	0	0	0	287	0	0	140	0	0	652	3.717
11	94	44	0	165	0	0	0	0	0	3.814	12	0	344	0	0	4.484	6.020
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	-169	33	-9	51	-75	-9	25	0	0	0	0	-79	-252	-6	0	-476	-665

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2021 - 10³ tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U ₃ O ₈	ENERGIA HIDRÁULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	150.386	48.462	2.640	0	343	31.202	27.407	49.425	28.437	338.302
IMPORTAÇÃO	7.247	14.833	5.372	7.893	4.723	0	0	0	0	40.069
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-308	176	42	59	-787	0	0	0	0	-818
OFERTA TOTAL	157.325	63.471	8.054	7.953	4.279	31.202	27.407	49.425	28.437	377.553
EXPORTAÇÃO	-64.722	0	0	0	0	0	0	0	0	-64.722
NÃO-APROVEITADA	0	-1.221	0	0	0	0	0	0	0	-1.221
REINJEÇÃO	0	-22.025	0	0	0	0	0	0	0	-22.025
OFERTA INTERNA BRUTA	92.602	40.225	8.054	7.953	4.279	31.202	27.407	49.425	28.437	289.584
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-92.549	-23.366	-4.416	-7.941	-4.279	-31.202	-9.119	-21.147	-18.557	-212.577
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-91.825	0	0	0	0	0	0	0	-4.539	-96.365
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-3.480	0	0	0	0	0	0	889	-2.591
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-7.941	0	0	0	0	0	-7.941
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-4.279	0	0	0	0	-4.279
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-13.252	-4.200	0	0	-29.826	-56	0	-7.132	-54.466
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-4.277	-216	0	0	-1.376	-371	-5.780	-5.683	-17.703
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-8.691	0	0	-8.691
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-15.367	-158	-15.525
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	-723	-2.358	0	0	0	0	0	0	-1.934	-5.015
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-242	-7	-11	0	0	0	0	0	-260
CONSUMO FINAL	0	16.672	3.630	0	0	0	18.288	28.279	9.879	76.748
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	753	0	0	0	0	0	0	0	753
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	15.919	3.630	0	0	0	18.288	28.279	9.879	75.995
SETOR ENERGÉTICO	0	4.718	0	0	0	0	0	12.875	0	17.593
RESIDENCIAL	0	456	0	0	0	0	7.441	0	747	8.643
COMERCIAL	0	116	0	0	0	0	82	0	157	356
PÚBLICO	0	21	0	0	0	0	0	0	0	21
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	3.158	0	0	3.158
TRANSPORTES - TOTAL	0	1.908	0	0	0	0	0	0	0	1.908
RODOVIÁRIO	0	1.908	0	0	0	0	0	0	0	1.908
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	8.701	3.630	0	0	0	7.607	15.404	8.975	44.317
CIMENTO	0	6	51	0	0	0	68	0	749	874
FERRO-GUSA E AÇO	0	1.291	2.412	0	0	0	0	0	0	3.703
FERRO-LIGAS	0	3	0	0	0	0	76	0	0	79
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	262	146	0	0	0	0	0	0	408
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	566	716	0	0	0	0	0	0	1.282
QUÍMICA	0	1.997	131	0	0	0	49	0	85	2.261
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	885	22	0	0	0	2.448	15.368	11	18.735
TÉXTIL	0	180	0	0	0	0	62	0	0	242
PAPEL E CELULOSE	0	1.042	97	0	0	0	2.031	36	8.050	11.254
CERÂMICA	0	1.393	51	0	0	0	1.977	0	55	3.475
OUTROS	0	1.078	3	0	0	0	895	0	26	2.003
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-54	56	0	0	0	0	0	0	0	1

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA

BIODIESEL	ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE DE COQUERIA	COQUE CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRIDO 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	338.302
0	12.242	595	2.121	2.454	6.052	307	0	1.153	3.129	1.991	0	231	2.898	1.711	0	34.885	74.953
-14	-7	-442	-201	-64	108	-54	0	-214	-3.507	0	0	755	-25	-8	0	-3.673	-4.491
-14	12.235	153	1.921	2.391	6.160	254	0	939	-378	1.991	0	986	2.873	1.703	0	31.211	408.764
0	-501	-12.238	-1.382	0	-231	-1.089	0	0	0	-4	0	-967	-841	-385	0	-17.637	-82.359
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.221
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-22.025
-14	11.734	-12.084	539	2.391	5.929	-835	0	939	-378	1.987	0	19	2.032	1.317	0	13.574	303.158
5.211	34.559	14.554	21.636	5.872	-230	3.353	1.434	6.946	378	56.425	4.632	15.525	7.186	5.393	249	183.123	-29.454
0	36.339	16.479	19.603	4.422	3.558	3.353	0	0	0	0	0	0	7.521	4.706	0	95.982	-383
0	0	0	116	1.322	0	0	0	0	0	0	0	0	0	920	0	2.357	-234
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	1.818	6.946	0	0	0	0	-1.289	0	259	7.733	-208
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.211	0	0	0	0	0	0	4.211	-68
-141	-1.224	-1.694	0	0	0	0	0	0	-3.832	46.624	0	0	-75	0	0	39.658	-14.808
-6	-557	-230	0	0	0	0	-384	0	0	9.801	0	0	-551	0	-10	8.063	-9.640
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.632	0	0	0	0	0	4.632	-4.059
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.525	0	0	0	15.525	0
5.359	0	0	1.918	128	-3.788	0	0	0	0	0	0	0	1.579	-233	0	4.963	-53
0	0	0	0	0	0	0	0	-41	0	-9.148	-68	-58	0	0	0	-9.316	-9.576
5.239	46.300	2.470	22.137	8.298	5.550	2.520	1.453	7.843	0	49.264	4.564	15.550	8.995	6.620	249	187.051	263.799
0	0	0	0	0	5.550	2	0	0	0	0	0	701	0	6.620	158	13.032	13.785
5.239	46.300	2.470	22.137	8.298	0	2.518	1.453	7.843	0	49.264	4.564	14.848	8.995	0	91	174.019	250.014
0	510	135	0	0	0	0	207	0	0	3.342	0	0	3.076	0	0	7.270	24.863
0	0	0	0	6.522	0	2	0	0	0	12.997	413	0	0	0	0	19.933	28.577
4	34	16	0	404	0	0	0	0	0	7.769	77	0	0	0	0	8.303	8.659
1	5	8	0	260	0	0	0	0	0	3.673	0	0	0	0	0	3.947	3.968
722	6.264	9	0	26	0	0	0	0	0	2.947	9	9	0	0	0	9.985	13.143
4.391	38.430	795	22.137	0	0	2.516	0	0	0	172	0	14.840	0	0	0	83.279	85.187
4.283	37.160	0	22.100	0	0	0	0	0	0	0	0	14.840	0	0	0	78.383	80.291
108	934	0	0	0	0	0	0	0	0	172	0	0	0	0	0	1.213	1.213
0	0	0	36	0	0	2.516	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.552	2.552
0	336	795	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.130	1.130
122	1.057	1.508	0	1.087	0	1	1.246	7.843	0	18.364	4.065	0	5.919	0	91	41.301	85.618
3	28	7	0	14	0	0	0	4	0	627	106	0	2.688	0	0	3.478	4.352
4	35	3	0	29	0	0	1.246	7.400	0	1.650	3.013	0	41	0	91	13.513	17.216
1	8	42	0	25	0	0	0	85	0	871	904	0	66	0	0	2.003	2.082
45	394	92	0	33	0	1	0	33	0	1.094	0	0	196	0	0	1.889	2.297
1	13	902	0	41	0	0	0	321	0	2.376	11	0	441	0	0	4.105	5.387
2	19	68	0	217	0	0	0	0	0	1.983	18	0	1.926	0	0	4.233	6.494
24	207	47	0	259	0	0	0	0	0	2.480	0	0	86	0	0	3.104	21.839
0	1	4	0	38	0	0	0	0	0	569	0	0	0	0	0	612	854
27	232	268	0	65	0	0	0	0	0	2.104	0	0	0	0	0	2.695	13.949
2	19	36	0	161	0	0	0	0	0	321	0	0	95	0	0	635	4.110
12	101	38	0	204	0	0	0	0	0	4.290	13	0	379	0	0	5.037	7.039
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	6	0	-39	36	-149	2	19	0	0	0	0	63	-223	-89	0	-331	-330

BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL - CONSOLIDADO

2022 - 10³ tep

	FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA									ENERGIAPRIMÁRIA TOTAL
	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	CARVÃO VAPOR	CARVÃO METALÚRGICO	URÂNIO U ₃ O ₈	ENERGIA HIDRAULICA	LENHA	PRODUTOS DA CANA	OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS	
PRODUÇÃO	156.398	49.971	2.311	0	516	36.732	27.283	47.740	33.597	354.548
IMPORTAÇÃO	12.724	7.722	3.257	7.405	3.160	0	0	0	0	34.267
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-470	0	55	56	535	0	0	0	0	175
OFERTA TOTAL	168.651	57.692	5.624	7.460	4.210	36.732	27.283	47.740	33.597	388.991
EXPORTAÇÃO	-69.580	0	0	0	0	0	0	0	0	-69.580
NÃO-APROVEITADA	0	-1.253	0	0	0	0	0	0	0	-1.253
REINJEÇÃO	0	-24.725	0	0	0	0	0	0	0	-24.725
OFERTA INTERNA BRUTA	99.072	31.714	5.624	7.460	4.210	36.732	27.283	47.740	33.597	293.433
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-98.819	-14.848	-2.035	-7.450	-4.210	-36.732	-8.843	-19.722	-22.829	-215.488
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-97.457	0	0	0	0	0	0	0	-5.692	-103.149
PLANTAS DE GÁS NATURAL	0	-3.714	0	0	0	0	0	0	1.001	-2.713
USINAS DE GASEIFICAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COQUERIAS	0	0	0	-7.450	0	0	0	0	0	-7.450
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	0	0	0	0	-4.210	0	0	0	0	-4.210
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO	0	-5.148	-1.830	0	0	-34.972	-103	0	-8.399	-50.452
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	0	-4.258	-205	0	0	-1.760	-337	-5.430	-6.527	-18.515
CARVOARIAS	0	0	0	0	0	0	-8.403	0	0	-8.403
DESTILARIAS	0	0	0	0	0	0	0	-14.292	-2.636	-16.929
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	-1.362	-1.729	0	0	0	0	0	0	-576	-3.667
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	0	-178	-7	-11	0	0	0	0	0	-196
CONSUMO FINAL	0	17.077	3.578	0	0	0	18.440	28.018	10.769	77.882
CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO	0	975	0	0	0	0	0	0	0	975
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	0	16.103	3.578	0	0	0	18.440	28.018	10.769	76.907
SETOR ENERGÉTICO	0	4.345	0	0	0	0	0	12.084	0	16.429
RESIDENCIAL	0	466	0	0	0	0	7.510	0	800	8.776
COMERCIAL	0	143	0	0	0	0	82	0	171	396
PÚBLICO	0	22	0	0	0	0	0	0	0	22
AGROPECUÁRIO	0	0	0	0	0	0	3.118	0	0	3.118
TRANSPORTES - TOTAL	0	1.991	0	0	0	0	0	0	0	1.991
RODOVIÁRIO	0	1.991	0	0	0	0	0	0	0	1.991
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	9.135	3.578	0	0	0	7.730	15.934	9.797	46.174
CIMENTO	0	3	132	0	0	0	66	0	787	988
FERRO-GUSA E AÇO	0	1.373	2.263	0	0	0	0	0	0	3.635
FERRO-LIGAS	0	3	0	0	0	0	74	0	0	77
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO	0	272	135	0	0	0	0	0	0	407
NÃO-FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA	0	492	679	0	0	0	0	0	0	1.171
QUÍMICA	0	1.978	139	0	0	0	49	0	85	2.251
ALIMENTOS E BEBIDAS	0	883	34	0	0	0	2.542	15.895	12	19.366
TÉXTIL	0	168	0	0	0	0	59	0	0	226
PAPEL E CELULOSE	0	1.037	100	0	0	0	2.132	39	8.832	12.141
CERÂMICA	0	1.313	55	0	0	0	1.925	0	53	3.346
OUTROS	0	1.615	40	0	0	0	882	0	29	2.566
CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AJUSTES	-252	389	-5	1	0	0	0	0	0	132

FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA

BIODIESEL	ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL	GASOLINA	GLP	NAFTA	QUEROSENE	GÁS DE CIDADE E DE COQUEARIA	COQUE/ CARVÃO MINERAL	URÂNIO CONTIDO NO UO ₂	ELETRICIDADE	CARVÃO VEGETAL	ALCOOL 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	354.548
0	12.198	202	3.193	2.144	6.451	1.064	0	1.082	2.781	1.538	0	53	2.941	1.533	0	35.180	69.447
-14	-507	-567	-568	-38	-52	-148	0	-180	-3.130	0	0	176	28	-61	0	-5.061	-4.885
-14	11.691	-365	2.624	2.106	6.399	916	0	902	-349	1.538	0	229	2.969	1.473	0	30.119	419.110
0	-547	-14.592	-420	0	-379	-1.772	0	0	0	-428	0	-1.235	-820	-282	0	-20.478	-90.058
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.253
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-24.725
-14	11.144	-14.957	2.204	2.106	6.020	-857	0	902	-349	1.110	0	-1.006	2.148	1.190	0	9.641	303.074
4.871	37.132	17.450	22.078	6.126	982	3.997	1.356	6.516	349	58.237	4.479	16.885	6.557	6.227	237	193.478	-22.010
0	38.609	17.724	20.326	4.702	4.466	3.997	0	0	0	0	0	7.660	5.379	0	0	102.863	-286
0	0	0	0	1.304	0	0	0	0	0	0	0	0	1.034	0	0	2.338	-375
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	1.705	6.516	0	0	0	0	-1.209	0	245	7.257	-194
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.143	0	0	0	0	0	0	4.143	-67
-81	-779	-9	0	0	0	0	0	0	-3.794	47.434	0	0	0	0	0	42.770	-7.681
-6	-569	-192	0	0	0	0	-350	0	0	10.803	0	0	-584	0	-8	9.095	-9.420
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.479	0	0	0	0	0	4.479	-3.924
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.885	0	0	0	0	16.885	-44
4.957	-130	-73	1.752	119	-3.483	0	0	0	0	0	0	690	-185	0	0	3.648	-18
0	0	0	0	0	0	0	0	-41	0	-8.944	-66	-64	0	0	0	-9.115	-9.311
4.903	48.188	2.431	24.227	8.211	6.959	3.134	1.357	7.372	0	50.403	4.413	15.814	8.580	7.208	235	193.436	271.317
0	0	0	0	0	6.959	2	0	0	0	0	649	0	7.208	150	0	14.968	15.942
4.903	48.188	2.431	24.227	8.211	0	3.132	1.357	7.372	0	50.403	4.413	15.165	8.580	0	86	178.468	255.375
0	582	116	0	0	0	0	172	0	0	3.079	0	0	3.118	0	0	7.067	23.496
0	0	0	0	6.407	0	4	0	0	0	13.381	395	0	0	0	0	20.187	28.963
4	43	12	0	446	0	0	0	0	0	8.351	77	0	0	0	0	8.934	9.330
0	4	7	0	262	0	0	0	0	0	3.833	0	0	0	0	0	4.106	4.128
671	6.463	8	0	27	0	0	0	0	2.777	9	10	0	0	0	0	9.963	13.082
4.104	39.909	743	24.227	0	0	3.127	0	0	0	170	0	15.155	0	0	0	87.435	89.426
4.005	38.595	0	24.192	0	0	0	0	0	0	0	0	15.155	0	0	0	81.948	83.940
99	954	0	0	0	0	0	0	0	0	170	0	0	0	0	0	1.224	1.224
0	0	0	35	0	0	3.127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.161	3.161
0	359	743	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.101	1.101
123	1.188	1.544	0	1.070	0	1	1.185	7.372	0	18.812	3.932	0	5.462	0	86	40.775	86.949
4	39	11	0	10	0	0	0	20	0	610	103	0	2.431	0	0	3.229	4.217
3	34	11	0	28	0	0	1.185	6.950	0	1.559	2.895	0	38	0	86	12.789	16.425
1	11	43	0	27	0	0	0	80	0	884	893	0	62	0	0	2.001	2.078
44	424	133	0	33	0	1	0	30	0	1.012	0	0	182	0	0	1.858	2.265
1	14	843	0	45	0	0	0	292	0	2.336	10	0	396	0	0	3.938	5.109
2	21	61	0	199	0	0	0	0	0	2.024	18	0	1.807	0	0	4.131	6.382
24	236	57	0	249	0	0	0	0	0	2.501	0	0	86	0	0	3.153	22.519
0	0	3	0	29	0	0	0	0	0	536	0	0	0	0	0	568	794
30	292	312	0	69	0	0	0	0	0	2.240	0	0	0	0	0	2.944	15.085
2	18	33	0	167	0	0	0	0	0	313	0	0	86	0	0	618	3.965
10	100	39	0	213	0	0	0	0	0	4.798	13	0	373	0	0	5.546	8.112
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	-88	-62	-55	-20	-43	-7	2	-5	0	0	0	0	-126	-210	-2	-568	-436

Annex IX. Consolidated Energy Balances – 1970, 1980, 1990, 2000, 2010, 2015 e 2020 a 2022

BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

1970 - 10³ toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U ₃ O ₈	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	8.161	1.255	611	504	0	3.423	31.852	3.601	223	49.629
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	3.423	31.852	3.601	223	68.471
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	3.423	31.852	3.601	223	67.321
TOTAL TRANSFORMATION	-25.536	-106	-495	-1.758	0	-3.423	-3.507	-452	-81	-35.358
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	-3.304	0	0	0	-3.789
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	0	-10	0	0	-119	-13	-89	-81	-313
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	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO ₂	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	49.629
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	69.067
-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	-56	-430	66.891
5.482	7.417	7.395	1.049	-9	1.307	456	1.168	0	3.934	1.767	324	262	887	60	31.500	-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	3.615	0	0	0	0	0	2.846	-942
-77	-330	0	0	0	0	-9	0	0	319	0	0	0	0	0	-97	-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	-521	-177	-7	0	0	0	-757	-933
5.393	6.600	7.446	1.367	6	1.138	382	1.182	0	3.411	1.590	310	227	1.202	60	30.313	62.107
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	3.411	1.590	98	227	0	18	28.845	60.637
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	3.006	22.076
64	80	0	23	0	0	16	0	0	444	32	0	0	0	0	659	850
42	31	0	2	0	16	3	0	0	307	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	1.680	1.101	0	45	0	18	9.799	17.199
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	228	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	307	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 - 10³ toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U ₃ O ₈	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	9.256	2.189	1.493	991	0	11.086	31.083	9.301	1.010	66.409
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	11.086	31.083	9.301	1.010	115.948
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	11.086	31.083	9.301	1.010	114.790
TOTAL TRANSFORMATION	-55.351	-222	-708	-4.059	0	-11.086	-9.221	-2.489	-272	-83.408
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	-10.845	0	0	0	-11.528
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 U ₂	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	66.409
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	28	267	0	-613	1.275
-117	1.464	231	-85	-206	-227	0	312	0	0	0	24	151	504	0	2.049	117.997
-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	117	464	0	-128	114.662
16.362	15.431	8.905	3.164	1.770	2.725	964	2.942	0	11.987	4.643	1.926	1.945	2.718	178	75.660	-7.748
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	11.269	0	0	0	0	0	10.450	-1.079
-68	-512	0	0	0	0	-37	0	0	718	0	0	-3	0	0	98	-665
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.643	0	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	399	-230	0	-278	-278
0	0	0	0	0	0	-28	-57	0	-1.416	-371	-77	0	0	0	-1.949	-2.556
15.701	16.210	8.860	3.043	1.563	2.190	896	3.197	0	10.553	4.272	1.673	2.062	3.182	178	73.579	104.386
0	0	0	0	1.530	89	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	10.553	4.272	1.422	1.991	0	58	68.336	98.745
247	1.785	0	0	0	0	167	0	0	359	0	0	1.138	0	0	3.695	5.874
0	0	0	2.728	0	296	128	0	0	2.001	830	0	0	0	0	5.984	20.958
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	1.159
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	5.867	3.362	0	853	0	58	27.653	37.494
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	250	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	955	59	0	276	0	0	1.714	1.719
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	8.133
6	669	0	4	0	9	3	0	0	394	1	0	0	0	0	1.085	1.147
17	1.071	0	2	0	5	1	0	0	438	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	4.372
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 - 10³ toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U ₃ O ₈	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	32.550	6.233	1.595	320	51	17.777	28.537	18.451	2.200	107.713
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	17.777	28.537	18.451	2.200	143.305
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	17.777	28.537	18.451	2.200	141.404
TOTAL TRANSFORMATION	-60.579	-1.157	-962	-7.540	0	-17.777	-12.901	-7.185	-690	-108.791
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	-17.509	0	0	0	-18.455
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-70	-21	0	0	-268	-121	-395	-650	-1.525
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	1.510	32.437
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	1.510	31.603
ENERGY SECTOR	0	814	0	0	0	0	0	6.707	0	7.521
RESIDENTIAL	0	4	0	0	0	0	7.960	0	16	7.980
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 U ₂	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	107.713
596	638	4	1.441	188	23	0	396	0	2.283	0	600	0	101	0	6.270	43.239
-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	2.283	0	536	-19	-130	-17	5.978	149.283
-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	2.282	0	536	-316	-182	-17	617	142.022
20.569	11.507	9.392	4.325	4.783	2.739	1.573	5.266	-598	19.163	6.468	5.891	3.211	3.414	242	97.946	-10.846
21.058	12.212	8.945	3.478	6.277	2.739	0	0	0	0	0	0	2.578	3.414	0	60.702	-8
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	18.139	0	0	0	0	0	16.800	-1.655
-115	-421	0	0	0	0	-95	0	0	1.024	0	0	-21	0	-27	345	-1.180
0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.468	0	0	0	0	0	6.468	-6.312
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.891	0	0	0	0	5.891	-939
82	0	278	300	-1.334	0	0	0	0	0	0	654	0	0	0	-19	-22
0	0	-42	0	0	-26	-21	-105	0	-2.726	-331	-82	0	0	0	-3.333	-3.482
20.944	9.709	7.485	5.688	4.958	2.190	1.509	5.132	0	18.719	6.137	6.346	2.848	3.233	225	95.122	127.558
0	0	0	0	4.958	82	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	18.719	6.137	5.855	2.601	0	115	86.003	117.606
429	1.655	0	20	0	3	340	0	0	588	0	1.485	0	0	4.521	12.042	
0	0	0	4.988	0	128	144	0	0	4.185	639	0	0	0	10.085	18.065	
39	288	0	338	0	0	55	0	0	2.049	53	0	0	0	2.821	2.937	
82	54	0	17	0	1	8	0	0	1.559	3	0	4	0	1.728	1.732	
3.246	26	0	1	0	0	0	0	0	573	12	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	32.955	32.964	
15.983	0	7.436	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	625	633	
0	0	48	0	0	1.918	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	1.089	1.089	
319	6.771	0	162	0	58	963	5.132	0	9.661	5.430	0	1.112	0	115	29.724	43.527
11	982	0	0	0	2	0	0	0	253	350	0	3	0	1.600	2.267	
42	384	0	23	0	11	896	4.936	0	1.099	4.365	0	0	0	115	11.872	12.225
0	0	0	0	0	0	20	26	0	534	362	0	0	0	942	945	
78	473	0	2	0	4	0	99	0	512	34	0	0	0	1.202	1.290	
0	392	0	15	0	0	0	72	0	2.197	254	0	350	0	3.280	3.345	
23	1.588	0	9	0	0	1	0	0	1.145	32	0	757	0	3.556	4.234	
19	729	0	18	0	8	13	0	0	889	0	0	0	0	1.677	8.346	
3	445	0	4	0	5	3	0	0	539	3	0	0	0	1.001	1.212	
18	540	0	4	0	2	0	0	0	661	0	0	0	0	1.227	3.612	
6	402	0	31	0	1	7	0	0	158	13	0	0	0	619	2.331	
120	835	0	54	0	25	22	0	0	1.675	16	0	2	0	2.748	3.720	
0	148	0	163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	311	311	
40	28	-62	-39	0	-28	0	0	0	0	0	-47	0	0	-109	-135	

BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2000 - 10³ toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U ₃ O ₈	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	63.849	13.185	2.603	10	132	26.179	23.054	19.895	4.494	153.400
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	26.179	23.058	19.895	4.494	185.833
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	26.179	23.058	19.895	4.494	179.996
TOTAL TRANSFORMATION	-82.150	-2.908	-2.310	-7.293	-2.028	-26.179	-9.431	-6.514	-1.439	-140.251
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	-25.676	0	0	0	-28.254
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	3.055	39.448
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	3.055	38.717
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	53	6.723
COMMERCIAL	0	69	0	0	0	0	75	0	2	146
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

DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN U ₂	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	153.400
4.986	68	47	3.117	2.912	742	0	1.112	0	3.814	7	33	1.940	157	0	18.934	51.256
-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	3.814	7	982	1.905	177	0	18.856	204.689
-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	3.813	2	866	1.730	-62	0	10.101	190.096
25.143	14.874	15.014	4.747	5.088	3.122	1.355	5.299	222	30.007	4.981	5.590	6.325	4.496	227	126.490	-13.760
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	-159	0	250	6.819	-474
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	27.855	0	0	0	0	0	23.237	-5.018
-353	-380	0	0	0	0	-168	0	0	2.152	0	0	-322	0	-23	906	-2.545
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	-5.299	-169	-9	-28	-5	-9	-5.565	-5.872
29.505	9.500	13.319	7.844	8.102	3.242	1.332	6.506	0	28.534	4.814	6.457	8.027	4.450	219	131.851	171.299
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	28.534	4.814	5.820	7.855	0	77	118.290	157.006
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	7.191	409	0	0	0	0	14.021	20.744
67	354	0	217	0	0	18	0	0	4.086	63	0	21	0	0	4.826	4.973
118	234	0	369	0	0	3	0	0	2.511	0	0	0	0	0	3.236	3.243
4.452	106	0	16	0	0	0	0	0	1.106	5	0	0	0	0	5.685	7.323
24.090	648	13.319	0	0	3.124	0	0	0	108	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	108	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	12.632	4.337	0	5.178	0	77	38.154	60.492
24	510	0	2	0	1	0	1	0	398	233	0	1.845	0	0	3.014	3.338
30	110	0	113	0	5	932	6.413	0	1.266	3.660	0	92	0	77	12.697	14.748
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	2.221
0	976	0	75	0	0	0	87	0	2.491	6	0	424	0	0	4.060	4.329
83	1.136	0	14	0	2	1	0	0	1.484	0	0	2.143	0	0	4.862	6.420
38	1.024	0	64	0	2	0	0	0	1.391	0	0	32	0	0	2.552	12.515
5	243	0	24	0	0	0	0	0	601	0	0	0	0	0	872	1.125
31	983	0	24	0	0	0	0	0	1.044	0	0	0	0	0	2.083	6.207
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	2.535	8	0	374	0	0	4.052	5.348
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

2010 - 10³ toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U ₃ O ₈	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	106.559	22.771	2.104	0	1.767	34.683	25.997	48.852	10.707	253.440
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	10.707	297.497
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	10.707	258.481
TOTAL TRANSFORMATION	-92.408	-10.211	-1.905	-8.106	-4.821	-34.683	-8.945	-18.787	-4.331	-184.197
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	-14.706	0	0	-14.706
OTHER TRANSFORMATIONS	0	-371	0	0	0	0	0	0	-1.571	-1.943
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-433	0	-30	0	0	0	0	0	-463
FINAL CONSUMPTION	0	16.887	3.238	0	0	0	17.052	30.066	6.375	73.618
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	1.453	0	0	0	0	0	0	0	1.453
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	15.435	3.238	0	0	0	17.052	30.066	6.375	72.165
ENERGY SECTOR	0	4.192	5	0	0	0	0	12.777	0	16.973
RESIDENTIAL	0	255	0	0	0	0	7.276	0	282	7.814
COMMERCIAL	0	202	0	0	0	0	89	0	44	335
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	8.957	3.233	0	0	0	7.164	17.289	6.049	42.691
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	1.342
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	1.584	87	0	0	0	874	0	9	2.554
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADJUSTMENTS	-201	-4	2	0	0	0	0	0	0	-203

SECONDARY SOURCES OF ENERGY																	
BIODIESEL	DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO ₂	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	253.440
0	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
0	8	-11	-65	35	-87	-11	0	-57	-4.491	0	0	-806	-8	-175	0	-5.667	-2.541
0	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	321.645
0	-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	0	-2.365
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.000
0	6.336	-7.823	-266	1.938	5.050	-407	0	1.186	-965	2.980	1	-1.750	3.219	1.059	0	10.557	269.038
1.800	33.065	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	165.493	-18.704
0	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	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	0	0	1.738	6.340	0	0	0	0	-612	0	235	7.701	-404
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.744	0	0	0	0	0	0	4.744	-77
-84	-1.730	-890	0	0	0	0	0	0	-3.780	38.081	0	0	0	0	0	31.597	-8.053
-6	-337	-238	0	0	0	0	-304	0	0	6.278	0	0	-465	0	-11	4.916	-5.795
0	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	0	14.442	0	0	0	14.442	-264
1.890	0	0	1.202	61	-3.035	0	0	0	0	0	0	0	2.036	-265	0	1.889	-54
0	0	-69	0	-6	-23	-16	0	-10	0	-7.374	-120	-132	0	-63	0	-7.814	-8.276
1.799	39.572	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	167.781	241.399
0	0	0	0	0	7.601	7	0	0	0	0	0	587	98	7.797	143	16.233	17.686
1.799	39.572	4.939	17.578	7.701	0	3.195	1.434	7.516	0	39.964	4.648	12.041	11.065	0	95	151.548	223.713
0	908	631	0	15	0	0	184	0	0	2.308	0	0	3.561	0	0	7.607	24.580
0	0	0	0	6.298	0	4	0	0	0	9.220	509	0	0	0	0	16.031	23.845
2	34	25	0	298	0	0	0	0	0	5.996	86	0	0	0	0	6.440	6.775
1	11	3	0	381	0	0	0	0	0	3.180	0	0	0	0	0	3.576	3.636
267	5.486	79	0	8	0	0	0	0	0	1.629	8	8	0	0	0	7.484	10.010
1.496	32.444	966	17.578	0	0	3.188	0	0	0	143	0	12.033	0	0	0	67.847	69.614
1.450	31.086	0	17.525	0	0	0	0	0	0	0	0	12.033	0	0	0	62.094	63.861
46	943	0	0	0	0	0	0	0	0	143	0	0	0	0	0	1.132	1.132
0	0	0	53	0	0	3.188	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.241	3.241
0	415	966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.380	1.380
34	689	3.236	0	702	0	3	1.250	7.516	0	17.488	4.045	0	7.505	0	95	42.562	85.253
2	43	8	0	5	0	0	0	47	0	553	63	0	3.161	0	0	3.882	4.255
1	15	168	0	71	0	0	1.250	7.153	0	1.613	3.372	0	39	0	95	13.776	16.445
0	0	29	0	0	0	1	0	107	0	728	568	0	168	0	0	1.601	1.695
12	247	371	0	19	0	1	0	56	0	972	0	0	508	0	0	2.185	3.181
0	0	1.098	0	79	0	0	0	152	0	3.198	9	0	612	0	0	5.149	6.492
1	26	233	0	64	0	0	0	0	0	2.055	20	0	2.259	0	0	4.658	7.214
7	141	325	0	106	0	0	0	0	0	2.319	0	0	86	0	0	2.983	23.243
0	3	64	0	10	0	0	0	0	0	715	0	0	0	0	0	792	1.212
4	73	466	0	31	0	0	0	0	0	1.636	0	0	0	0	0	2.209	10.131
0	6	295	0	165	0	0	0	0	0	319	0	0	195	0	0	981	4.485
7	137	177	0	153	0	1	0	0	0	3.380	12	0	478	0	0	4.345	6.899
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1	171	-287	13	-78	-17	-228	0	0	0	0	0	68	6	-117	13	-456	-659

BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2015 - 10³ toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U ₃ O ₈	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	126.127	34.871	2.459	0	512	30.938	25.075	50.400	16.743	287.126
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	25.075	50.400	16.743	331.533
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	25.075	50.400	16.743	283.384
TOTAL TRANSFORMATION	-101.951	-22.865	-4.502	-7.676	-971	-30.938	-8.409	-21.733	-9.130	-208.174
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	-3.493	-238	0	0	-1.812	-354	-5.935	-3.913	-15.745
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-7.989	0	0	-7.989
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	-476
FINAL CONSUMPTION	0	17.416	3.855	0	0	0	16.666	28.667	7.613	74.217
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	685	0	0	0	0	0	0	0	685
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	16.731	3.855	0	0	0	16.666	28.667	7.613	73.532
ENERGY SECTOR	0	5.325	0	0	0	0	0	13.155	0	18.480
RESIDENTIAL	0	312	0	0	0	0	6.334	0	493	7.138
COMMERCIAL	0	114	0	0	0	0	94	0	93	301
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	7.424	15.512	7.027	43.203
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	59	0	0	65
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	14	2.547
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADJUSTMENTS	-337	-226	47	0	0	0	0	0	0	-516

SECONDARY SOURCES OF ENERGY

BIODIESEL	DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO ₂	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	287.126
0	5.885	339	2.260	1.950	6.172	1.129	0	1.584	2.729	2.979	0	432	2.350	1.160	0	28.969	75.966
8	313	-28	-3	-2	66	26	0	44	155	0	0	899	-22	34	0	1.491	-1.099
8	6.199	312	2.257	1.948	6.238	1.155	0	1.627	2.885	2.979	0	1.331	2.327	1.194	0	30.460	361.992
0	-651	-7.722	-474	-17	0	-2.440	0	0	0	-19	0	-1.108	-385	-627	0	-13.443	-51.493
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	2.960	0	223	1.942	567	0	17.017	300.400
2.978	38.889	10.877	21.518	6.367	561	4.656	1.389	6.265	-2.885	50.452	4.258	15.705	9.475	6.168	229	176.900	-31.274
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	-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	-3.840	41.703	0	0	-75	0	0	0	32.712	-16.450
-7	-905	-256	0	0	0	0	-245	0	0	8.748	0	0	-622	0	-8	6.704	-9.041
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.258	0	0	0	0	0	4.258	-3.731
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.705	0	0	0	0	15.705	-93
3.118	-566	0	922	165	-2.985	0	0	0	0	0	0	1.846	113	0	0	2.613	-813
0	0	0	0	0	0	0	0	-6	0	-7.817	-63	-54	-113	0	0	-8.053	-8.530
2.985	44.427	3.494	23.306	8.258	6.802	3.615	1.336	7.886	0	45.594	4.195	15.927	11.219	6.731	229	186.004	260.221
0	0	0	0	0	6.802	3	0	0	0	0	490	267	6.731	134	14.425	15.110	
2.985	44.427	3.494	23.306	8.258	0	3.613	1.336	7.886	0	45.594	4.195	15.437	10.952	0	95	171.578	245.110
0	824	242	0	29	0	0	188	0	0	3.200	0	0	3.956	0	0	8.439	26.919
0	0	0	0	6.541	0	3	0	0	0	11.283	474	0	0	0	0	18.301	25.438
0	4	27	0	396	0	0	0	0	0	7.864	88	0	0	0	0	8.380	8.681
0	2	9	0	257	0	0	0	0	0	3.736	0	0	0	0	0	4.005	4.048
414	5.884	14	0	2	0	0	0	0	0	2.304	8	13	0	0	0	8.638	11.452
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	17.031	3.625	0	6.996	0	95	41.166	84.369
4	56	9	0	17	0	0	0	70	0	612	109	0	3.077	0	0	3.952	4.434
2	27	2	0	25	0	0	1.148	7.441	0	1.609	2.988	0	40	0	95	13.377	16.725
0	5	8	0	22	0	0	0	70	0	587	487	0	114	0	0	1.295	1.359
26	367	166	0	22	0	1	0	60	0	1.096	0	0	533	0	0	2.270	3.345
1	9	1.238	0	35	0	0	0	245	0	2.316	11	0	510	0	0	4.364	5.646
1	17	207	0	215	0	0	0	0	0	1.940	18	0	1.950	0	0	4.348	6.875
16	222	119	0	228	0	0	0	0	0	2.243	0	0	82	0	0	2.910	21.475
0	2	19	0	37	0	0	0	0	0	560	0	0	0	0	0	618	895
11	161	341	0	72	0	0	0	0	0	1.865	0	0	0	0	0	2.450	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	3.864	12	0	427	0	0	4.724	7.271
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1	-10	27	5	-40	3	244	-53	0	0	0	0	53	-85	-4	0	140	-376

BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2020 - 10³ toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U ₃ O ₈	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	152.635	46.299	2.085	0	206	34.089	26.457	55.597	25.171	342.538
IMPORTS	8.684	8.458	3.897	6.815	4.699	0	0	0	0	32.553
STOCK VARIATIONS	765	0	72	59	-858	0	0	0	0	39
TOTAL SUPPLY	162.085	54.757	6.055	6.874	4.047	34.089	26.457	55.597	25.171	375.131
EXPORTS	-70.885	0	0	0	0	0	0	0	0	-70.885
NON-UTILIZED	0	-1.224	0	0	0	0	0	0	0	-1.224
REINJECTION	0	-19.708	0	0	0	0	0	0	0	-19.708
GROSS DOMESTIC SUPPLY	91.200	33.824	6.055	6.874	4.047	34.089	26.457	55.597	25.171	283.313
TOTAL TRANSFORMATION	-91.051	-18.769	-2.819	-6.863	-4.047	-34.089	-8.734	-23.482	-15.898	-205.751
OIL REFINERIES	-89.531	0	0	0	0	0	0	0	-5.966	-95.497
NATURAL GAS PLANTS	0	-3.764	0	0	0	0	0	0	974	-2.790
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-6.863	0	0	0	0	0	-6.863
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-4.047	0	0	0	0	-4.047
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-7.813	-2.608	0	0	-32.563	-66	0	-5.672	-48.722
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-4.539	-210	0	0	-1.526	-388	-6.565	-4.913	-18.141
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-8.280	0	0	-8.280
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	0	-16.917	0	-16.917
OTHER TRANSFORMATIONS	-1.520	-2.653	0	0	0	0	0	0	-322	-4.495
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-408	-7	-11	0	0	0	0	0	-426
FINAL CONSUMPTION	0	14.619	3.217	0	0	0	17.723	32.116	9.273	76.948
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	216	0	0	0	0	0	0	0	216
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	14.403	3.217	0	0	0	17.723	32.116	9.273	76.731
ENERGY SECTOR	0	4.986	0	0	0	0	0	14.038	0	19.024
RESIDENTIAL	0	444	0	0	0	0	7.208	0	698	8.351
COMMERCIAL	0	90	0	0	0	0	79	0	145	314
PUBLIC	0	21	0	0	0	0	0	0	0	21
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	3.198	0	0	3.198
TRANSPORTATION - TOTAL	0	1.659	0	0	0	0	0	0	0	1.659
HIGHWAYS	0	1.659	0	0	0	0	0	0	0	1.659
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	7.202	3.217	0	0	0	7.239	18.078	8.430	44.165
CEMENT	0	4	14	0	0	0	65	0	665	747
PIG-IRON AND STEEL	0	1.140	2.095	0	0	0	0	0	0	3.235
IRON-ALLOYS	0	2	0	0	0	0	73	0	0	76
MINING AND PELLETIZATION	0	224	137	0	0	0	0	0	0	361
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	312	705	0	0	0	0	0	0	1.017
CHEMICAL	0	1.820	105	0	0	0	46	0	80	2.051
FOOD AND BEVERAGES	0	809	22	0	0	0	2.359	18.044	11	21.245
TEXTILES	0	175	0	0	0	0	53	0	0	228
PAPER AND PULP	0	900	93	0	0	0	1.975	33	7.602	10.603
CERAMICS	0	1.117	45	0	0	0	1.854	0	49	3.065
OTHERS	0	699	1	0	0	0	812	0	24	1.536
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADJUSTMENTS	-149	-28	-12	0	0	0	0	0	0	-189

SECONDARY SOURCES OF ENERGY

BIODIESEL	DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO ₂	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	342.538
0	10.171	37	3.805	2.235	2.932	269	0	937	2.594	2.160	0	511	2.057	1.236	0	28.943	61.496
-14	40	-65	63	15	-52	31	0	90	-2.914	0	0	-113	-51	-18	0	-2.989	-2.950
-14	10.212	-28	3.868	2.249	2.880	299	0	1.027	-320	2.160	0	398	2.006	1.217	0	25.954	401.085
0	-806	-13.884	-1.824	0	-59	-1.135	0	0	0	-34	0	-1.063	-567	-382	0	-19.754	-90.639
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.224
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-19.708
-14	9.406	-13.912	2.043	2.249	2.821	-836	0	1.027	-320	2.126	0	-664	1.440	836	0	6.201	289.514
4.975	33.713	16.264	18.131	6.057	1.863	2.744	1.211	5.873	320	54.074	4.413	16.875	7.604	6.039	211	180.368	-25.383
0	35.798	16.763	16.715	4.496	4.766	2.744	0	0	0	0	0	0	7.795	5.275	0	94.352	-1.145
0	0	0	116	1.464	0	0	0	0	0	0	0	0	0	959	0	2.538	-252
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	1.537	5.873	0	0	0	0	-943	0	219	6.687	-176
0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.983	0	0	0	0	0	0	3.983	-65
-112	-952	-291	0	0	0	0	0	0	-3.662	44.273	0	0	-72	0	0	39.184	-9.538
-7	-569	-208	0	0	0	0	-326	0	0	9.801	0	0	-571	0	-8	8.112	-10.028
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.413	0	0	0	0	0	4.413	-3.867
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.875	0	0	0	16.875	-42
5.094	-565	0	1.301	97	-2.904	0	0	0	0	0	0	0	1.395	-195	0	4.224	-271
0	0	0	0	0	0	0	0	-41	0	-9.097	-65	-52	0	0	0	-9.255	-9.681
4.974	42.950	2.385	20.166	8.357	4.609	1.899	1.236	6.859	0	47.102	4.348	16.080	8.792	6.868	211	176.837	253.785
0	0	0	0	0	4.609	2	0	0	0	0	0	734	0	6.868	133	12.347	12.563
4.974	42.950	2.385	20.166	8.357	0	1.897	1.236	6.859	0	47.102	4.348	15.346	8.792	0	78	164.490	241.222
0	502	111	0	0	0	0	175	0	0	3.296	0	0	3.210	0	0	7.293	26.317
0	0	0	0	6.740	0	2	0	0	0	12.801	405	0	0	0	0	19.948	28.298
3	28	10	0	339	0	0	0	0	0	7.292	74	0	0	0	0	7.747	8.061
1	4	7	0	260	0	0	0	0	0	3.683	0	0	0	0	0	3.955	3.976
735	6.230	10	0	23	0	0	0	0	0	2.797	9	9	0	0	0	9.815	13.012
4.118	35.200	827	20.166	0	0	1.895	0	0	0	173	0	15.337	0	0	0	77.716	79.375
4.007	33.946	0	20.136	0	0	0	0	0	0	0	0	15.337	0	0	0	73.427	75.086
111	940	0	0	0	0	0	0	0	0	173	0	0	0	0	0	1.225	1.225
0	0	0	30	0	0	1.895	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.924	1.924
0	314	827	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.140	1.140
116	985	1.420	0	995	0	1	1.061	6.859	0	17.060	3.859	0	5.582	0	78	38.017	82.182
7	58	8	0	15	0	0	0	29	0	582	101	0	2.522	0	0	3.321	4.068
3	26	4	0	26	0	0	1.061	6.450	0	1.457	2.874	0	35	0	78	12.014	15.249
1	7	38	0	22	0	0	0	82	0	884	846	0	72	0	0	1.952	2.028
40	339	116	0	31	0	1	0	30	0	1.017	0	0	207	0	0	1.780	2.141
1	12	812	0	34	0	0	0	267	0	2.209	10	0	471	0	0	3.817	4.834
2	16	71	0	186	0	0	0	0	0	1.785	17	0	1.707	0	0	3.783	5.835
25	210	61	0	248	0	0	0	0	0	2.515	0	0	84	0	0	3.144	24.389
0	1	5	0	31	0	0	0	0	0	485	0	0	0	0	0	522	749
24	206	221	0	70	0	0	0	0	0	2.027	0	0	0	0	0	2.548	13.150
2	16	42	0	166	0	0	0	0	0	287	0	0	140	0	0	652	3.717
11	94	44	0	165	0	0	0	0	0	3.814	12	0	344	0	0	4.484	6.020
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	-169	33	-9	51	-75	-9	25	0	0	0	0	-79	-252	-6	0	-476	-665

BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2021 - 10³ toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U ₃ O ₈	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	150.386	48.462	2.640	0	343	31.202	27.407	49.425	28.437	338.302
IMPORTS	7.247	14.833	5.372	7.893	4.723	0	0	0	0	40.069
STOCK VARIATIONS	-308	176	42	59	-787	0	0	0	0	-818
TOTAL SUPPLY	157.325	63.471	8.054	7.953	4.279	31.202	27.407	49.425	28.437	377.553
EXPORTS	-64.722	0	0	0	0	0	0	0	0	-64.722
NON-UTILIZED	0	-1.221	0	0	0	0	0	0	0	-1.221
REINJECTION	0	-22.025	0	0	0	0	0	0	0	-22.025
GROSS DOMESTIC SUPPLY	92.602	40.225	8.054	7.953	4.279	31.202	27.407	49.425	28.437	289.584
TOTAL TRANSFORMATION	-92.549	-23.366	-4.416	-7.941	-4.279	-31.202	-9.119	-21.147	-18.557	-212.577
OIL REFINERIES	-91.825	0	0	0	0	0	0	0	-4.539	-96.365
NATURAL GAS PLANTS	0	-3.480	0	0	0	0	0	0	889	-2.591
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-7.941	0	0	0	0	0	-7.941
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-4.279	0	0	0	0	-4.279
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-13.252	-4.200	0	0	-29.826	-56	0	-7.132	-54.466
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-4.277	-216	0	0	-1.376	-371	-5.780	-5.683	-17.703
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-8.691	0	0	-8.691
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	-15.367	-158	0	-15.525
OTHER TRANSFORMATIONS	-723	-2.358	0	0	0	0	0	0	-1.934	-5.015
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-242	-7	-11	0	0	0	0	0	-260
FINAL CONSUMPTION	0	16.672	3.630	0	0	0	18.288	28.279	9.879	76.748
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	753	0	0	0	0	0	0	0	753
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	15.919	3.630	0	0	0	18.288	28.279	9.879	75.995
ENERGY SECTOR	0	4.718	0	0	0	0	0	12.875	0	17.593
RESIDENTIAL	0	456	0	0	0	0	7.441	0	747	8.643
COMMERCIAL	0	116	0	0	0	0	82	0	157	356
PUBLIC	0	21	0	0	0	0	0	0	0	21
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	3.158	0	0	3.158
TRANSPORTATION - TOTAL	0	1.908	0	0	0	0	0	0	0	1.908
HIGHWAYS	0	1.908	0	0	0	0	0	0	0	1.908
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	8.701	3.630	0	0	0	7.607	15.404	8.975	44.317
CEMENT	0	6	51	0	0	0	68	0	749	874
PIG-IRON AND STEEL	0	1.291	2.412	0	0	0	0	0	0	3.703
IRON-ALLOYS	0	3	0	0	0	0	76	0	0	79
MINING AND PELLETIZATION	0	262	146	0	0	0	0	0	0	408
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	566	716	0	0	0	0	0	0	1.282
CHEMICAL	0	1.997	131	0	0	0	49	0	85	2.261
FOOD AND BEVERAGES	0	885	22	0	0	0	2.448	15.368	11	18.735
TEXTILES	0	180	0	0	0	0	62	0	0	242
PAPER AND PULP	0	1.042	97	0	0	0	2.031	36	8.050	11.254
CERAMICS	0	1.393	51	0	0	0	1.977	0	55	3.475
OTHERS	0	1.078	3	0	0	0	895	0	26	2.003
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADJUSTMENTS	-54	56	0	0	0	0	0	0	0	1

SECONDARY SOURCES OF ENERGY

BIODIESEL	DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO ₂	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	338.302
0	12.242	595	2.121	2.454	6.052	307	0	1.153	3.129	1.991	0	231	2.898	1.711	0	34.885	74.953
-14	-7	-442	-201	-64	108	-54	0	-214	-3.507	0	0	755	-25	-8	0	-3.673	-4.491
-14	12.235	153	1.921	2.391	6.160	254	0	939	-378	1.991	0	986	2.873	1.703	0	31.211	408.764
0	-501	-12.238	-1.382	0	-231	-1.089	0	0	0	-4	0	-967	-841	-385	0	-17.637	-82.359
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.221
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-22.025
-14	11.734	-12.084	539	2.391	5.929	-835	0	939	-378	1.987	0	19	2.032	1.317	0	13.574	303.158
5.211	34.559	14.554	21.636	5.872	-230	3.353	1.434	6.946	378	56.425	4.632	15.525	7.186	5.393	249	183.123	-29.454
0	36.339	16.479	19.603	4.422	3.558	3.353	0	0	0	0	0	0	7.521	4.706	0	95.982	-383
0	0	0	116	1.322	0	0	0	0	0	0	0	0	0	920	0	2.357	-234
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	1.818	6.946	0	0	0	0	-1.289	0	259	7.733	-208
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.211	0	0	0	0	0	0	4.211	-68
-141	-1.224	-1.694	0	0	0	0	0	0	-3.832	46.624	0	0	-75	0	0	39.658	-14.808
-6	-557	-230	0	0	0	0	-384	0	0	9.801	0	0	-551	0	-10	8.063	-9.640
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.632	0	0	0	0	4.632	-4.059
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.525	0	0	0	15.525	0
5.359	0	0	1.918	128	-3.788	0	0	0	0	0	0	0	1.579	-233	0	4.963	-53
0	0	0	0	0	0	0	0	-41	0	-9.148	-68	-58	0	0	0	-9.316	-9.576
5.239	46.300	2.470	22.137	8.298	5.550	2.520	1.453	7.843	0	49.264	4.564	15.550	8.995	6.620	249	187.051	263.799
0	0	0	0	0	5.550	2	0	0	0	0	0	701	0	6.620	158	13.032	13.785
5.239	46.300	2.470	22.137	8.298	0	2.518	1.453	7.843	0	49.264	4.564	14.848	8.995	0	91	174.019	250.014
0	510	135	0	0	0	0	207	0	0	3.342	0	0	3.076	0	0	7.270	24.863
0	0	0	0	6.522	0	2	0	0	0	12.997	413	0	0	0	0	19.933	28.577
4	34	16	0	404	0	0	0	0	0	7.769	77	0	0	0	0	8.303	8.659
1	5	8	0	260	0	0	0	0	0	3.673	0	0	0	0	0	3.947	3.968
722	6.264	9	0	26	0	0	0	0	0	2.947	9	9	0	0	0	9.985	13.143
4.391	38.430	795	22.137	0	0	2.516	0	0	0	172	0	14.840	0	0	0	83.279	85.187
4.283	37.160	0	22.100	0	0	0	0	0	0	0	0	14.840	0	0	0	78.383	80.291
108	934	0	0	0	0	0	0	0	0	172	0	0	0	0	0	1.213	1.213
0	0	0	36	0	0	2.516	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.552	2.552
0	336	795	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.130	1.130
122	1.057	1.508	0	1.087	0	1	1.246	7.843	0	18.364	4.065	0	5.919	0	91	41.301	85.618
3	28	7	0	14	0	0	0	4	0	627	106	0	2.688	0	0	3.478	4.352
4	35	3	0	29	0	0	1.246	7.400	0	1.650	3.013	0	41	0	91	13.513	17.216
1	8	42	0	25	0	0	0	85	0	871	904	0	66	0	0	2.003	2.082
45	394	92	0	33	0	1	0	33	0	1.094	0	0	196	0	0	1.889	2.297
1	13	902	0	41	0	0	0	321	0	2.376	11	0	441	0	0	4.105	5.387
2	19	68	0	217	0	0	0	0	0	1.983	18	0	1.926	0	0	4.233	6.494
24	207	47	0	259	0	0	0	0	0	2.480	0	0	86	0	0	3.104	21.839
0	1	4	0	38	0	0	0	0	0	569	0	0	0	0	0	612	854
27	232	268	0	65	0	0	0	0	0	2.104	0	0	0	0	0	2.695	13.949
2	19	36	0	161	0	0	0	0	0	321	0	0	95	0	0	635	4.110
12	101	38	0	204	0	0	0	0	0	4.290	13	0	379	0	0	5.037	7.039
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	6	0	-39	36	-149	2	19	0	0	0	0	63	-223	-89	0	-331	-330

BRAZILIAN ENERGY BALANCE - CONSOLIDATED

2022 - 10³ toe

	PRIMARY SOURCES OF ENERGY									TOTAL PRIMARY ENERGY
	OIL	NATURAL GAS	STEAM COAL	METALLURGICAL COAL	URANIUM U ₃ O ₈	HYDRAULIC ENERGY	FIREWOOD	SUGAR-CANE PRODUCTS	OTHER PRIMARY SOURCES	
PRODUCTION	156.398	49.971	2.311	0	516	36.732	27.283	47.740	33.597	354.548
IMPORTS	12.724	7.722	3.257	7.405	3.160	0	0	0	0	34.267
STOCK VARIATIONS	-470	0	55	56	535	0	0	0	0	175
TOTAL SUPPLY	168.651	57.692	5.624	7.460	4.210	36.732	27.283	47.740	33.597	388.991
EXPORTS	-69.580	0	0	0	0	0	0	0	0	-69.580
NON-UTILIZED	0	-1.253	0	0	0	0	0	0	0	-1.253
REINJECTION	0	-24.725	0	0	0	0	0	0	0	-24.725
GROSS DOMESTIC SUPPLY	99.072	31.714	5.624	7.460	4.210	36.732	27.283	47.740	33.597	293.433
TOTAL TRANSFORMATION	-98.819	-14.848	-2.035	-7.450	-4.210	-36.732	-8.843	-19.722	-22.829	-215.488
OIL REFINERIES	-97.457	0	0	0	0	0	0	0	-5.692	-103.149
NATURAL GAS PLANTS	0	-3.714	0	0	0	0	0	0	1.001	-2.713
GASIFICATION PLANTS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COKE PLANTS	0	0	0	-7.450	0	0	0	0	0	-7.450
NUCLEAR CYCLE	0	0	0	0	-4.210	0	0	0	0	-4.210
PUBLIC SERVICE POWER PLANTS	0	-5.148	-1.830	0	0	-34.972	-103	0	-8.399	-50.452
SELF-PRODUCERS POWER PLANTS	0	-4.258	-205	0	0	-1.760	-337	-5.430	-6.527	-18.515
CHARCOAL POWER PLANTS	0	0	0	0	0	0	-8.403	0	0	-8.403
DISTILLERIES	0	0	0	0	0	0	-14.292	0	-2.636	-16.929
OTHER TRANSFORMATIONS	-1.362	-1.729	0	0	0	0	0	0	-576	-3.667
LOSSES IN DISTRIBUTION AND STORAGE	0	-178	-7	-11	0	0	0	0	0	-196
FINAL CONSUMPTION	0	17.077	3.578	0	0	0	18.440	28.018	10.769	77.882
NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	975	0	0	0	0	0	0	0	975
ENERGY FINAL CONSUMPTION	0	16.103	3.578	0	0	0	18.440	28.018	10.769	76.907
ENERGY SECTOR	0	4.345	0	0	0	0	0	12.084	0	16.429
RESIDENTIAL	0	466	0	0	0	0	7.510	0	800	8.776
COMMERCIAL	0	143	0	0	0	0	82	0	171	396
PUBLIC	0	22	0	0	0	0	0	0	0	22
AGRICULTURAL AND LIVESTOCK	0	0	0	0	0	0	3.118	0	0	3.118
TRANSPORTATION - TOTAL	0	1.991	0	0	0	0	0	0	0	1.991
HIGHWAYS	0	1.991	0	0	0	0	0	0	0	1.991
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	9.135	3.578	0	0	0	7.730	15.934	9.797	46.174
CEMENT	0	3	132	0	0	0	66	0	787	988
PIG-IRON AND STEEL	0	1.373	2.263	0	0	0	0	0	0	3.635
IRON-ALLOYS	0	3	0	0	0	0	74	0	0	77
MINING AND PELLETIZATION	0	272	135	0	0	0	0	0	0	407
NON-FERROUS AND OTHER METALS	0	492	679	0	0	0	0	0	0	1.171
CHEMICAL	0	1.978	139	0	0	0	49	0	85	2.251
FOOD AND BEVERAGES	0	883	34	0	0	0	2.542	15.895	12	19.366
TEXTILES	0	168	0	0	0	0	59	0	0	226
PAPER AND PULP	0	1.037	100	0	0	0	2.132	39	8.832	12.141
CERAMICS	0	1.313	55	0	0	0	1.925	0	53	3.346
OTHERS	0	1.615	40	0	0	0	882	0	29	2.566
UNIDENTIFIED CONSUMPTION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADJUSTMENTS	-252	389	-5	1	0	0	0	0	0	132

SECONDARY SOURCES OF ENERGY

BIODIESEL	DIESEL OIL	FUEL OIL	GASOLINE	LPG	NAPHTHA	KEROSENE	COKE OVEN GAS	COAL COKE	URANIUM CONTAINED IN UO ₂	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	354.548
0	12.198	202	3.193	2.144	6.451	1.064	0	1.082	2.781	1.538	0	53	2.941	1.533	0	35.180	69.447
-14	-507	-567	-568	-38	-52	-148	0	-180	-3.130	0	0	176	28	-61	0	-5.061	-4.885
-14	11.691	-365	2.624	2.106	6.399	916	0	902	-349	1.538	0	229	2.969	1.473	0	30.119	419.110
0	-547	-14.592	-420	0	-379	-1.772	0	0	0	-428	0	-1.235	-820	-282	0	-20.478	-90.058
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.253
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-24.725
-14	11.144	-14.957	2.204	2.106	6.020	-857	0	902	-349	1.110	0	-1.006	2.148	1.190	0	9.641	303.074
4.871	37.132	17.450	22.078	6.126	982	3.997	1.356	6.516	349	58.237	4.479	16.885	6.557	6.227	237	193.478	-22.010
0	38.609	17.724	20.326	4.702	4.466	3.997	0	0	0	0	0	7.660	5.379	0	102.863	-286	
0	0	0	1.304	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.034	0	2.338	-375	
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	1.705	6.516	0	0	0	-1.209	0	245	7.257	-194	
0	0	0	0	0	0	0	0	4.143	0	0	0	0	0	0	4.143	-67	
-81	-779	-9	0	0	0	0	0	-3.794	47.434	0	0	0	0	0	42.770	-7.681	
-6	-569	-192	0	0	0	0	-350	0	0	10.803	0	0	-584	0	-8	9.095	-9.420
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.479	0	0	0	0	4.479	-3.924	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.885	0	0	0	16.885	-44	
4.957	-130	-73	1.752	119	-3.483	0	0	0	0	0	0	690	-185	0	3.648	-18	
0	0	0	0	0	0	0	0	-41	0	-8.944	-66	-64	0	0	-9.115	-9.311	
4.903	48.188	2.431	24.227	8.211	6.959	3.134	1.357	7.372	0	50.403	4.413	15.814	8.580	7.208	235	193.436	271.317
0	0	0	0	0	6.959	2	0	0	0	0	0	649	0	7.208	150	14.968	15.942
4.903	48.188	2.431	24.227	8.211	0	3.132	1.357	7.372	0	50.403	4.413	15.165	8.580	0	86	178.468	255.375
0	582	116	0	0	0	0	172	0	0	3.079	0	0	3.118	0	0	7.067	23.496
0	0	0	0	6.407	0	4	0	0	0	13.381	395	0	0	0	0	20.187	28.963
4	43	12	0	446	0	0	0	0	0	8.351	77	0	0	0	0	8.934	9.330
0	4	7	0	262	0	0	0	0	0	3.833	0	0	0	0	0	4.106	4.128
671	6.463	8	0	27	0	0	0	0	0	2.777	9	10	0	0	0	9.963	13.082
4.104	39.909	743	24.227	0	0	3.127	0	0	0	170	0	15.155	0	0	0	87.435	89.426
4.005	38.595	0	24.192	0	0	0	0	0	0	0	0	15.155	0	0	0	81.948	83.940
99	954	0	0	0	0	0	0	0	0	170	0	0	0	0	0	1.224	1.224
0	0	0	35	0	0	3.127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.161	3.161
0	359	743	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.101	1.101
123	1.188	1.544	0	1.070	0	1	1.185	7.372	0	18.812	3.932	0	5.462	0	86	40.775	86.949
4	39	11	0	10	0	0	0	20	0	610	103	0	2.431	0	0	3.229	4.217
3	34	11	0	28	0	0	1.185	6.950	0	1.559	2.895	0	38	0	86	12.789	16.425
1	11	43	0	27	0	0	0	80	0	884	893	0	62	0	0	2.001	2.078
44	424	133	0	33	0	1	0	30	0	1.012	0	0	182	0	0	1.858	2.265
1	14	843	0	45	0	0	0	292	0	2.336	10	0	396	0	0	3.938	5.109
2	21	61	0	199	0	0	0	0	0	2.024	18	0	1.807	0	0	4.131	6.382
24	236	57	0	249	0	0	0	0	0	2.501	0	0	86	0	0	3.153	22.519
0	0	3	0	29	0	0	0	0	0	536	0	0	0	0	0	568	794
30	292	312	0	69	0	0	0	0	0	2.240	0	0	0	0	0	2.944	15.085
2	18	33	0	167	0	0	0	0	0	313	0	0	86	0	0	618	3.965
10	100	39	0	213	0	0	0	0	0	4.798	13	0	373	0	0	5.546	8.112
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	-88	-62	-55	-20	-43	-7	2	-5	0	0	0	0	-126	-210	-2	-568	-436

Anexo X. Balanço Energético 2022 (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 ³ m ³	10 ⁶ m ³	10 ⁶ m ³	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t
FLUXO												
PRODUÇÃO	175.531	50.338		1.047	1.586	16	74	2.699	321	378	-	-
IMPORTAÇÃO	14.280		8.775						92			5.643
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-528	-	-									97
OFERTA TOTAL	189.283	50.338	8.775	1.047	1.586	16	74	2.699	413	378	-	5.740
EXPORTAÇÃO	-78.092	-										
NÃO APROVEITADA		-1.200	-70									
REINJEÇÃO		-24.500	-459									
OFERTA INTERNA BRUTA	111.191	24.638	8.246	1.047	1.586	16	74	2.699	413	378	-	5.740
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	-110.908	-23.269	9.377	-1.047	-1.550	-	-	-2.416	-69	-	-	-330
REFINARIAS DE PETRÓLEO	-109.380											
PLANTAS DE GÁS NATURAL		-19.575	17.862									
USINAS DE GASEIFICAÇÃO												
COQUERIAS												
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR												
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO			-5.850	-1.047	-1.550			-2.416				-25
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	-	-3.684	-682	-	0	-	-	-	-69	-	-	-305
CARVOARIAS												
DESTILARIAS												
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	-1.528	-10	-1.953	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	-	-101	-89									-12
CONSUMO FINAL	-	1.619	17.580	0	30	13	74	283	344	375	-	5.398
CONSUMO FINAL NÃO ENERGÉTICO		-	1.107									
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	-	1.619	16.472	0	30	13	74	283	344	375	-	5.398
SETOR ENERGÉTICO		1.619	3.111	-	0	-	-	-	-	-	-	-
RESIDENCIAL			529									
COMERCIAL			162									
PÚBLICO			26									
AGROPECUÁRIO			-									
TRANSPORTES - TOTAL	-	-	2.263	-	0	-	-	-	-	-	-	-
RODOVIÁRIO			2.263									
FERROVIÁRIO												
AÉREO												
HIDROVIÁRIO												
INDUSTRIAL - TOTAL	-	-	10.381	0	30	13	74	283	344	375	-	5.398
CIMENTO			3	0	-	12	6	158	-	12	-	93
FERRO GUSA E AÇO			1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	3.970
FERRO LIGAS			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO			309	-	-	-	-	-	119	-	-	145
NÃO FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA			559	-	-	-	-	-	-	-	-	1.191
QUÍMICA			2.248	-	-	-	-	-	-	283	-	-
ALIMENTOS E BEBIDAS			1.003	-	30	-	1	-	-	50	-	-
TÊXTIL			191	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAPEL E CELULOSE			1.178	-	-	-	52,6	50	131	-	-	-
CERÂMICA			1.492	-	-	0,8	3	18	88	13	-	-
OUTRAS INDÚSTRIAS			1.835	0,1	-	-	12,3	56	6	17	-	-
CONSUMO NÃO IDENTIFICADO												
AJUSTES ESTATÍSTICOS	-283	351	46	0	-6	-3	0	0	0	-3	0	0

CARVÃO VAPOR SEM ESPECIFICAÇÃO	CARVÃO METALÚRGICO NACIONAL	CARVÃO METALÚRGICO IMPORTADO	URÂNIO (U ₃ O ₈)	OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS	HIDRÁULICA	EÓLICA	SOLAR FV	SOLAR TÉRMICA	LENHA	CALDO DE CANA	MELAÇO	BAGAÇO DE CANA	LIXÍVIA	OUTRAS RENOVÁVEIS	BIDIESEL	ÓLEO DIESEL	ÓLEO COMBUSTÍVEL
10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	t	10 ³ tep	GWh	GWh	GWh	10 ³ tep	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ tep	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³
1	-	-	51	1.884	427.114	81.632	30.126	1.000	88.011	196.838	14.883	157.053	39.376	9.827			
		10.007	312	-	-			-								14.385	211
		75	53	-				-							-18	-598	-592
1	-	10.082	415	1.884	427.114	81.632	30.126	1.000	88.011	196.838	14.883	157.053	39.376	9.827	-18	13.787	-381
				-				-								-645	-15.248
				-				-									
				-				-									
1	-	10.082	415	1.884	427.114	81.632	30.126	1.000	88.011	196.838	14.883	157.053	39.376	9.827	-18	13.141	-15.629
-	-	-10.068	-415	-1.377	-427.114	-81.632	-30.126	-	-28.526	-196.838	-14.883	-25.495	-11.302	-8.605	6.150	43.788	18.234
				-5.692				-								45.529	18.520
				1.001				-									
								-									
		-10.068						-									
			-415					-									
					-406.653	-81.583	-12.611	-	-332					-298	-102	-918	-10
-	-	-	-	-1.377	-20.461	-49	-17.515	-	-1.088	-	-	-25.495	-11.302	-403	-7	-671	-201
								-	-27.106	-	-						
								-	-	-196.838	-14.883			-2.636			
-	-	-	-	4.691	-			-	-	-	-	-	-	-5.267	6.259	-153	-76
		-15						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	507	-			1.000	59.485	-	-	131.558	28.074	1.223	6.191	56.826	2.540
-	-	-	-	507	-			1.000	59.485	-	-	131.558	28.074	1.223	6.191	56.826	2.540
-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	56.739	-	-	-	686	121
								800	24.227								
								171	264						6	51	13
								-							0	4	7
								-	10.059						847	7.621	8
-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	5.182	47.062	776
								-							5.057	45.514	
								-							125	1.126	-
								-									
								-								423	776
-	-	-	-	507	-			29	24.935	-	-	74.819	28.074	1.223	156	1.401	1.614
-	-	-	-	422	-			-	214					365	5	47	11
-	-	-	-	-	-			-						0	4	40	11
-	-	-	-	-	-			-	240						1	13	44
-	-	-	-	-	-			-							56	500	139
-	-	-	-	-	-			-							2	17	881
-	-	-	-	85	-			-	159						3	24	64
-	-	-	-	-	-			-	8.200			74.634		12	31	278	59
-	-	-	-	-	-			-	189					-	0	0	3
-	-	-	-	-	-			-	6.878			185	28.074	793	38	344	326
-	-	-	-	-	-			-	6.210					53	2	21	34
-	-	-	-	-	-			29	2.844					-	13	118	41
								-							-	-	-
-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	59,0	-103	-64

FLUXO	GASOLINA AUTOMOTIVA 10 ³ m ³	GASOLINA AVIAÇÃO 10 ³ m ³	GLP 10 ³ m ³	NAFTA 10 ³ m ³	QUEROSENE ILUMINANTE 10 ³ m ³	QUEROSENE DE AVIAÇÃO 10 ³ m ³	GÁS DE COQUERIA 10 ⁶ m ³	COQUE DE CARVÃO MINERAL 10 ³ t	URÂNIO CONTIDO NO UO ₂ t	ELETRICIDADE GWh
PRODUÇÃO										
IMPORTAÇÃO	4.146	-	3.509	8.433	-	1.294		1.568	38	17.887
VARIAÇÃO DE ESTOQUES	-728	-10	-62	-68	-	-180		-260	-42	
OFERTA TOTAL	3.418	-10	3.447	8.365	-	1.114	-	1.307	-5	17.887
EXPORTAÇÃO	-546	-	-0	-496	-	-2.156				-4.979
NÃO APROVEITADA										
REINJEÇÃO										
OFERTA INTERNA BRUTA	2.872	-10	3.447	7.869	-	-1.042	-	1.307	-5	12.908
TOTAL TRANSFORMAÇÃO	28.619	55	10.025	1.284	9	4.854	3.153	9.443	5	677.173
REFINARIAS DE PETRÓLEO	26.343	55	7.696	5.837	9	4.854				
PLANTAS DE GÁS NATURAL	-		2.135	-						
USINAS DE GASEIFICAÇÃO										
COQUERIAS							3.966	9.443		
CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR									56	
CENTRAIS ELÉTRICAS DE SERVIÇO PÚBLICO									-51	551.554
CENTRAIS ELÉTRICAS AUTOPRODUTORAS	-	-	-	-	-	-	-813	-	-	125.619
CARVOARIAS										
DESTILARIAS										
OUTRAS TRANSFORMAÇÕES	2.276	-	195	-4.554	-	-	-	-	-	-
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM	-	-	-	-	-	-	-	-60	-	-103.995
CONSUMO FINAL	31.419	45	13.439	9.097	9	3.804	3.157	10.684	-	586.086
CONSUMO FINAL NÃO ENERGÉTICO				9.097	2					
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	31.419	45	13.439	-	6	3.804	3.157	10.684	-	586.086
SETOR ENERGÉTICO							401			35.799
RESIDENCIAL			10.486		5					155.599
COMERCIAL			729		-					97.109
PÚBLICO			429		-					44.567
AGROPECUÁRIO			44		-					32.288
TRANSPORTES - TOTAL	31.419	45	-	-	-	3.804	-	-	-	1.981
RODOVIÁRIO	31.419									
FERROVIÁRIO										1.981
AÉREO		45				3.804				
HIDROVIÁRIO										
INDUSTRIAL - TOTAL	-	-	1.752	-	1	-	2.755	10.684	-	218.743
CIMENTO			16		-			29		7.098
FERRO GUSA E AÇO			47		-		2.755	10.072		18.124
FERRO LIGAS			45		-			117		10.278
MINERAÇÃO E PELOTIZAÇÃO			53		1			44		11.767
NÃO FERROSOS E OUTROS DA METALURGIA			74		-			423		27.165
QUÍMICA			326		-					23.532
ALIMENTOS E BEBIDAS			408		0					29.078
TÊXTIL			48		-					6.229
PAPEL E CELULOSE			114		-					26.050
CERÂMICA			274		-					3.635
OUTRAS INDÚSTRIAS			348		0			-		55.787
CONSUMO NÃO IDENTIFICADO			-		-					
AJUSTES ESTATÍSTICOS	-72	0	-33	-56	0,0	-8	4	-7	-	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 ³ t	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³
	99	-		3.381			153	849	759	68
	387	-60		32			-1	-0	-77	-
-	486	-60	-	3.412	-	-	152	849	682	68
	-1.361	-996		-943			-21	-115	-208	-1
-	-875	-1.056	-	2.469	-	-	131	733	475	68
6.933	13.233	19.252	5.187	1.967	1.664	277	2.400	713	277	3.701
			5.741	4.503	-		2.400	828	377	2.419
										1.292
				-1.390		286				
-	-	-	-554	-	-254	-9	-	-	-	-
6.933										
	13.233	19.252								
-	-	-	-	-1.146	1.918	-	-	-115	-100	-10
-102	-53	-70	-	-	-	-	-	-	-	-
6.831	12.305	18.125	5.187	4.292	1.664	275	2.530	1.341	752	3.621
	107	1.161	-			175	2.530	1.341	752	3.621
6.831	12.198	16.964	5.187	4.292	1.664	100	-	-	-	-
			4.783							
611										
119										
14		19								
-	12.198	16.945	-	-	-	-	-	-	-	-
	12.198	16.945								
6.086	-	-	404	4.292	1.664	100	-	-	-	-
160				2.795						
4.482				44		100				
1.382				72						
				209						
16				455						
27			404	90	1.664					
-				99						
-				-						
-				-						
-				99						
19				429						
0	0	0	0	-144	0	-2	0	-106	0	-147

Annex X. Brazilian Energy Balance 2022 (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	Steam Coal 6000
	10 ³ m ³	10 ⁶ m ³	10 ⁶ m ³	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t
Production	175.531	50.338		1.047	1.586	16	74	2.699	321	378	-	-
Imports	14.280		8.775						92			5.643
Stock Variations	-528	-	-									97
Total Supply	189.283	50.338	8.775	1.047	1.586	16	74	2.699	413	378	-	5.740
Exports	-78.092	-										
Non-Utilized		-1.200	-70									
Reinjection		-24.500	-459									
Gross Domestic Supply	111.191	24.638	8.246	1.047	1.586	16	74	2.699	413	378	-	5.740
Total Transformation	-110.908	-23.269	9.377	-1.047	-1.550	-	-	-2.416	-69	-	-	-330
Oil Refineries	-109.380											
Natural Gas Plants		-19.575	17.862									
Gasification Plants												
Coke Plants												
Nuclear Cycle												
Public Service Power Plants			-5.850	-1.047	-1.550			-2.416				-25
Self-Producers Power Plants	-	-3.684	-682	-	0	-	-	-	-69	-	-	-305
Charcoal Power Plants												
Distilleries												
Other Transformations	-1.528	-10	-1.953	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Losses In Distribution And Storage	-	-101	-89									-12
Final Consumption	-	1.619	17.580	0	30	13	74	283	344	375	-	5.398
Non Energy Final Consumption		-	1.107									
Energy Final Consumption	-	1.619	16.472	0	30	13	74	283	344	375	-	5.398
Energy Sector		1.619	3.111	-	0	-	-	-	-	-	-	-
Residential			529									
Commercial			162									
Public			26									
Agricultural And Livestock			-									
Transportation - Total	-	-	2.263	-	0	-	-	-	-	-	-	-
Highways			2.263									
Railroads												
Airways												
Waterways												
Industrial - Total	-	-	10.381	0	30	13	74	283	344	375	-	5.398
Cement			3	0	-	12	6	158	-	12	-	93
Pig-Iron And Steel			1.560	-	-	-	-	-	-	-	-	3.970
Iron-Alloys			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mining And Pelletization			309	-	-	-	-	-	119	-	-	145
Non-Ferrous And Other Metallurgical			559	-	-	-	-	-	-	-	-	1.191
Chemical			2.248	-	-	-	-	-	-	283	-	-
Food And Beverages			1.003	-	30	-	1	-	-	50	-	-
Textiles			191	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paper And Pulp			1.178	-	-	-	52,6	50	131	-	-	-
Ceramics			1.492	-	-	0,8	3	18	88	13	-	-
Others			1.835	0,1	-	-	12,3	56	6	17	-	-
Unidentified Consumption												
Adjustments	-283	351	46	0	-6	-3	0	0	0	-3	0	0

Steam Coal (Non Specified)	Metallurgical Coal (National)	Metallurgical Coal (Imported)	Uranium (U ₃ O ₈)	OtherNon-Renewable	Hydraulic Energy	Eolic	Solar PV	Solar Thermal	Firewood	Sugar-Cane Juice	Molasses	Sugar-Cane Bagasse	Black-Liquor	Other Renewable	Biodiesel	Diesel Oil	Fuel Oil
10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	t	10 ³ tep	GWh	GWh	GWh	10 ³ tep	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ t	10 ³ tep	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³
1	-	-	51	1.884	427.114	81.632	30.126	1.000	88.011	196.838	14.883	157.053	39.376	9.827			
		10.007	312	-	-											14.385	211
		75	53	-	-										-18	-598	-592
1	-	10.082	415	1.884	427.114	81.632	30.126	1.000	88.011	196.838	14.883	157.053	39.376	9.827	-18	13.787	-381
																-645	-15.248
1	-	10.082	415	1.884	427.114	81.632	30.126	1.000	88.011	196.838	14.883	157.053	39.376	9.827	-18	13.141	-15.629
-	-	-10.068	-415	-1.377	-427.114	-81.632	-30.126	-	-28.526	-196.838	-14.883	-25.495	-11.302	-8.605	6.150	43.788	18.234
				-5.692												45.529	18.520
				1.001													
		-10.068															
			-415														
					-406.653	-81.583	-12.611	-	-332					-298	-102	-918	-10
-	-	-	-	-1.377	-20.461	-49	-17.515	-	-1.088	-	-	-25.495	-11.302	-403	-7	-671	-201
									-27.106	-	-						
										-196.838	-14.883			-2.636			
-	-	-	-	4.691	-				-	-	-	-	-	-5.267	6.259	-153	-76
		-15															
-	-	-	-	507	-			1.000	59.485	-	-	131.558	28.074	1.223	6.191	56.826	2.540
-	-	-	-	507	-			1.000	59.485	-	-	131.558	28.074	1.223	6.191	56.826	2.540
-	-	-	-	-	-				-	-	-	56.739	-	-	-	686	121
								800	24.227								
								171	264						6	51	13
															0	4	7
									10.059						847	7.621	8
-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	5.182	47.062	776
															5.057	45.514	
																125	1.126
																423	776
-	-	-	-	507	-			29	24.935	-	-	74.819	28.074	1.223	156	1.401	1.614
-	-	-	-	422	-			-	214	-	-	-	-	365	5	47	11
-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	0	4	40	11
-	-	-	-	-	-			-	240	-	-	-	-	-	1	13	44
-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	56	500	139
-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	2	17	881
-	-	-	-	85	-			-	159	-	-	-	-	-	3	24	64
-	-	-	-	-	-			-	8.200	-	-	74.634	-	12	31	278	59
-	-	-	-	-	-			-	189	-	-	-	-	-	0	0	3
-	-	-	-	-	-			-	6.878	-	-	185	28.074	793	38	344	326
-	-	-	-	-	-			-	6.210	-	-	-	-	53	2	21	34
-	-	-	-	-	-			29	2.844	-	-	-	-	-	13	118	41
-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	59,0	-103	-64

	Automotive Gasoline	Aviation Gasoline	LPG	Naphtha	Lighting Fuel	Jet Kerosente	Coke Oven Gas	Coal Coke	Uranium (Contained in UO ₂)	Electricity
	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ⁶ m ³	10 ³ t	t	GWh
Production										
Imports	4.146	-	3.509	8.433	-	1.294		1.568	38	17.887
Stock Variations	-728	-10	-62	-68	-	-180		-260	-42	
Total Supply	3.418	-10	3.447	8.365	-	1.114	-	1.307	-5	17.887
Exports	-546	-	-0	-496	-	-2.156				-4.979
Non-Utilized										
Reinjection										
Gross Domestic Supply	2.872	-10	3.447	7.869	-	-1.042	-	1.307	-5	12.908
Total Transformation	28.619	55	10.025	1.284	9	4.854	3.153	9.443	5	677.173
Oil Refineries	26.343	55	7.696	5.837	9	4.854				
Natural Gas Plants	-		2.135	-						
Gasification Plants										
Coke Plants							3.966	9.443		
Nuclear Cycle									56	
Public Service Power Plants									-51	551.554
Self-Producers Power Plants	-	-	-	-	-	-	-813	-	-	125.619
Charcoal Power Plants										
Distilleries										
Other Transformations	2.276	-	195	-4.554	-	-	-	-	-	-
Losses In Distribution And Storage	-	-	-	-	-	-	-	-60		-103.995
Final Consumption	31.419	45	13.439	9.097	9	3.804	3.157	10.684	-	586.086
Non Energy Final Consumption				9.097	2					
Energy Final Consumption	31.419	45	13.439	-	6	3.804	3.157	10.684	-	586.086
Energy Sector							401			35.799
Residential			10.486		5					155.599
Commercial			729		-					97.109
Public			429		-					44.567
Agricultural And Livestock			44		-					32.288
Transportation - Total	31.419	45	-	-	-	3.804	-	-	-	1.981
Highways	31.419									
Railroads										1.981
Airways		45				3.804				
Waterways										
Industrial - Total	-	-	1.752	-	1	-	2.755	10.684	-	218.743
Cement			16		-			29		7.098
Pig-Iron And Steel			47		-		2.755	10.072		18.124
Iron-Alloys			45		-			117		10.278
Mining And Pelletization			53		1			44		11.767
Non-Ferrous And Other Metallurgical			74		-			423		27.165
Chemical			326		-					23.532
Food And Beverages			408		0					29.078
Textiles			48		-					6.229
Paper And Pulp			114		-					26.050
Ceramics			274		-					3.635
Others			348		0			-		55.787
Unidentified Consumption			-		-					
Adjustments	-72	0	-33	-56	0,0	-8	4	-7	-	0

Charcoal	Anhydrous Ethanol	Hydrated Ethanol	Refinery Gas	Petroleum Coke	Other Energy Oil Products	Tar	Asphalt	Lubrificants	Solvents	Other Non-Energy Oil Products
10 ³ t	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³	10 ³ m ³
	99	-		3.381			153	849	759	68
	387	-60		32			-1	-0	-77	-
-	486	-60	-	3.412	-	-	152	849	682	68
	-1.361	-996		-943			-21	-115	-208	-1
-	-875	-1.056	-	2.469	-	-	131	733	475	68
6.933	13.233	19.252	5.187	1.967	1.664	277	2.400	713	277	3.701
			5.741	4.503	-		2.400	828	377	2.419
										1.292
				-1.390		286				
-	-	-	-554	-	-254	-9	-	-	-	-
6.933										
	13.233	19.252								
-	-	-	-	-1.146	1.918	-	-	-115	-100	-10
-102	-53	-70	-	-	-	-	-	-	-	-
6.831	12.305	18.125	5.187	4.292	1.664	275	2.530	1.341	752	3.621
	107	1.161	-			175	2.530	1.341	752	3.621
6.831	12.198	16.964	5.187	4.292	1.664	100	-	-	-	-
			4.783							
611										
119										
14		19								
-	12.198	16.945	-	-	-	-	-	-	-	-
	12.198	16.945								
6.086	-	-	404	4.292	1.664	100	-	-	-	-
160				2.795						
4.482				44		100				
1.382				72						
				209						
16				455						
27			404	90	1.664					
-				99						
-				-						
-				-						
-				99						
19				429						
0	0	0	0	-144	0	-2	0	-106	0	-147

