

# BALANÇO ENERGÉTICO DO ESTADO DE SÃO PAULO

2022  
Ano Base 2021



Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

**Balanço Energético  
do Estado de São Paulo 2022  
Ano base 2021**

Série Informações Energéticas, 002  
*Energy Information Series, 002*

**BALANÇO ENERGÉTICO DO ESTADO DE SÃO PAULO 2022**  
***ENERGY BALANCE OF THE STATE OF SÃO PAULO 2022***

Ano-Base: 2021

*Year: 2021*

São Paulo  
2022

Av. Prof. Frederico Hermann Jr, nº 345  
05459-900 - São Paulo - SP - Brasil  
Tel.: 55.11.3133-3000

[www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br](http://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br)

[E-mail: sima.infraestrutura@sp.gov.br](mailto:sima.infraestrutura@sp.gov.br)

**SÃO PAULO (ESTADO) - SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE**

*SÃO PAULO (STATE) - .INFRASTRUCTURE AND ENVIRONMENT STATE SECRETARIAT*

Balanço Energético do Estado de São Paulo 2022: Ano Base 2021/

*Energy Balance of the State of São Paulo 2022: Year 2021 /*

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE - São Paulo, 2022.

*INFRASTRUCTURE AND ENVIRONMENT STATE SECRETARIAT - São Paulo, 2022.*

270 p. (Série Informações Energéticas, 002)

*270 p. ( Energy Information Series, 002)*

1. Balanço Energético. I. Título.II. Série.

*1. Energy Balance. I. Title. II. Series*



**GOVERNADOR DO ESTADO / *Governor of the State***  
RODRIGO GARCIA

**SECRETÁRIO DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE / *Secretary of Infrastructure and Environment***  
FERNANDO CHUCRE

**SUBSECRETÁRIO DE INFRAESTRUTURA / *Undersecretary of Infrastructure***  
CASSIANO QUEVEDO ROSAS DE ÁVILA

**CHEFE DE GABINETE / *Chief Cabinet***

**EQUIPE TÉCNICA / *Technical Group***  
REINALDO ALVES ALMANÇA  
SILVIA REGINA DE AQUINO  
GUSTAVO PEREIRA DOS SANTOS

## Apresentação

O Balanço Energético do Estado de São Paulo, elaborado anualmente pela equipe técnica da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, é uma importante ferramenta para quem acompanha o setor. Produzido desde 1980, documenta a história da matriz energética paulista, que serve de base para o planejamento de ações públicas e privadas.

A presente edição é baseada em informações energéticas e socioeconômicas de 2021, ano em que a oferta total de energia registrou um decréscimo de -1,22% e o consumo final de energia, um decréscimo de -1,33%, ambos em relação ao ano anterior.

Na produção, houve uma redução de diversos insumos energéticos, entre eles o gás natural, o bagaço, o caldo de cana-de-açúcar, o melaço e a nafta. Entretanto, ocorreu um aumento na oferta da lenha, óleo Diesel, óleo combustível, gasolina, GLP e querosene.

Em termos de consumo energético, houve um aumento do gás natural, lixívia, óleo Diesel, óleo combustível, gasolina, eletricidade e etanol anidro, ocorrendo ainda uma redução no bagaço, na nafta, no etanol hidratado e no gás de refinaria.

Em relação à oferta de eletricidade, o balanço apresentou uma redução na participação das centrais elétricas de serviços públicos de -25,26%, resultando num aumento da importação desse insumo, da ordem de 7,85%. Já o consumo apresentou um aumento de 4,32% em relação ao ano anterior, devido ao retorno às atividades presenciais, principalmente aquelas ligadas ao setor de comércio e serviços.

O governo de São Paulo incentiva a criação de políticas para a oferta de combustíveis renováveis em substituição aos fósseis na matriz energética paulista, além de estimular a penetração de políticas voltadas à eficiência energética em toda a cadeia produtiva do estado de São Paulo.

Como resultado desse esforço, observa-se um aumento na participação de energias oriundas de fontes renováveis

Assim, a geração de energia elétrica a partir de usinas a biogás foi de 110.640 kW, a partir de resíduos de madeira, de 83.970 kW e por meio de usinas solares fotovoltaicas, de 587.000 kW de potência instalada.

O Balanço Energético de 2022 também está disponível no site da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente ([www.infraestruturameioambiente@sp.gov.br](http://www.infraestruturameioambiente@sp.gov.br)).

Informações adicionais podem ser obtidas pelo e-mail [sima.infraestrutura@sp.gov.br](mailto:sima.infraestrutura@sp.gov.br).

## **1. SUMÁRIO**

- 1.1. - Sumário Executivo
- 1.2. - O Estado de São Paulo
- 1.3. - Consumo e Produção de Energia no Estado de São Paulo
- 1.4. - Visão Geral da Matriz Energética do Estado de São Paulo
- 1.5. - - Estrutura do Consumo Final por Setores
- 1.6. - Conteúdo do Balanço Energético do Estado de São Paulo
- 1.7. - Metodologia

## **2. Resumo do Período em análise**

## **3. Oferta e Demanda de Energia por Fonte**

## **4. Consumo de energia por Fonte**

## **5. Comércio Externo de Energia**

## **6. Balanços de Centros de Transformação**

## **7. Energia e Socioeconomia**

## **8. Recursos e Reservas Energéticas**

## **9. Anexos**

- 9.1. - Setor Sucroalcooleiro
- 9.2. - Eletricidade
- 9.3. - Petróleo e Derivados
- 9.4. - Indicadores Sociais
- 9.5. - Balanço de Energia Útil – BEU
- 9.6. - Emissões de CO<sub>2</sub>

## **10. - APÊNDICES**

- 10.1. .- Metodologia e Conceitos
- 10.2. - Tratamento das Informações
- 10.3. - Alterações Incorporadas ao BEESP 2011
- 10.4. - Unidades
- 10.5. - Poderes Caloríficos
- 10.6. - Fatores de Conversão
- 10.7. - Balanços Energéticos Consolidados

## 1.1. Sumário Executivo

O Balanço Energético do Estado de São Paulo (BEESP) reúne os principais dados estatísticos do setor em publicação da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. O objetivo é divulgar dados e informações a respeito de produção, transformação e consumo de energia no Estado. Com isso, o balanço torna-se uma ferramenta importante para análise da estrutura e evolução da Matriz Energética Paulista subsidiando estudos de planejamento e de política energética.

Os dados e as informações contidas neste balanço devem ser observados como um instrumento que auxilia estudos, análises e discussões dos aspectos técnicos na área energética paulista, especialmente àqueles voltados a oferta e a demanda de energia.

Assim, o Balanço Energético do Estado de São Paulo – 2022, com base em dados referentes ao ano de 2021, apresenta as séries históricas do período de 2012 a 2021, discriminadas por insumos energéticos e por setores da economia. A consolidação desses dados é explicitada ano a ano em anexos no final deste documento, por meio dos quais se observam os fluxos de energia das diferentes fontes primárias e secundárias.

Alguns dados e informações contidas em anos anteriores foram revisados, justificando-se desta maneira, as eventuais diferenças com dados de balanços de edições anteriores.

As estimativas das emissões de CO<sub>2</sub> foram calculadas segundo a metodologia mais utilizada internacionalmente, consolidada no âmbito do *Greenhouse Gas Inventory - Reference Manual*, com a participação do *Intergovernmental Panel on Climate Change, International Energy Agency, Organization for Economic Cooperation and Development e United Nations Environment Programme*.

A unidade apresentada nos balanços consolidados é o toe (tonelada de óleo equivalente), em substituição à unidade tep (tonelada equivalente de petróleo) utilizada até a edição do ano base de 2005 do BEESP. Apesar desta distinção em relação aos consolidados do Balanço Energético Nacional (BEN), os quais são apresentados na unidade tep, seus valores são compatíveis entre si, uma vez que ambos adotam  $10 \times 10^9$  cal como fator de conversão para tep ou toe.

## 1.2. Estado de São Paulo

## 1.2. The State of São Paulo

DADOS GERAIS	UNIDADE/UNIT	2021 <sup>(3)</sup>	DATA
Área do Estado	Km <sup>2</sup>	248.222	State Area
População Total <sup>(1)</sup>	10 <sup>3</sup> hab. / 10 <sup>3</sup> inhab.	44.893	Total Population <sup>(1)</sup>
Densidade Demográfica	hab. / km <sup>2</sup> / inhab / km <sup>2</sup>	180,8	Demographic Density
Domicílios Totais <sup>(2)</sup>	10 <sup>3</sup> moradias / 10 <sup>3</sup> homes	15.473	Households <sup>(2)</sup>
Produto Interno Bruto - PIB <sup>(1)</sup>	10 <sup>6</sup> R\$ de 2005	1.033.129	Gross Domestic Product <sup>(1)</sup>
	Valores Correntes 10 <sup>6</sup> R\$ / Current values 10 <sup>6</sup>	2.827.129	
Capacidade Nominal Instalada	MW	24.477	Rated Installed Capacity
Eletricidade Produção – própria+autoprod.	GWh	51.788	Energy Produced
Eletricidade Intercâmbio - Imp./Exp./Perdas	GWh	99.941	Energy Delivered
Eletricidade Requerida - Consumo	GWh	151.729	Energy Required
Energia - Consumo Final	10 <sup>3</sup> toe	65.904	Energy Final Consumption
Intensidade Energética Total	toe/10 <sup>3</sup> R\$ de 2005	0,064	Total Energy Intensity
Consumo Final Energético per Capita	toe / hab. / toe / inhab.	1,395	Energy Final Consumption Per Capita
Oferta Interna Bruta	10 <sup>3</sup> toe	70.488	Gross Domestic Supply
Suficiência Energética	10 <sup>3</sup> toe	38.047 (54,0%)	Energy Sufficiency
Participação das Energias Renováveis	%	58,5	Renewable Energy Share
Emissões de CO <sub>2</sub> por habitante	tCO <sub>2</sub> /hab / tCO <sub>2</sub> /inhab	1,46	CO <sub>2</sub> emissions per capita

(1) Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE. / Data Analysis State System Foundation

(2) PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio - IBGE / National Inquiring by Household Sample

Segundo dados do IBGE, o PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro em 2021 apresentou uma expansão em relação ao ano anterior, ordem de 4,6%.

Para o Estado de São Paulo, segundo dados da Fundação SEADE, o PIB paulista de 2021 cresceu cerca de 5,7% em relação ao ano anterior, sendo de -5,2% do setor primário, 6,2% do setor secundário e 5,6% do setor terciário.

Apesar da presença ininterrupta da COVID 19 em nosso território ao longo do ano, a capacidade produtiva do Estado em relação ao ano anterior apresentou resultados bastante expressivo em todos os setores da economia, a menos da agropecuária.

Tal situação deveu-se basicamente a recuperação de alguns setores como a construção civil, alimentos & bebidas, papel & celulose e cimento. Graças ao abrandamento das restrições de mobilidade da população como um todo, as atividades ligadas ao comércio e serviços apresentaram uma recuperação há tempos esperada. Questões climáticas e quedas na produção de algumas safras de grãos, comprometeram a performance do setor agropecuário, fazendo-o retroagir em relação ao ano anterior.

Em termos energéticos os resultados obtidos pelo BEESP 2022 – ano base 2021 foram os seguintes:

A **Oferta Total de Energia** (produção + importações + variação de estoques) no Estado de São Paulo, em 2021, foi de  $93.106^3$  toe, significando um decréscimo de -1,22% em relação ao ano anterior ( $94.259 \times 10^3$  toe). Em termos de **energia primária**, os insumos energéticos que apresentaram um crescimento na oferta foram a lenha com 1,46% ( $2.431 \times 10^3$  toe) e a lixívia com 6,15% ( $1.761 \times 10^3$  toe).

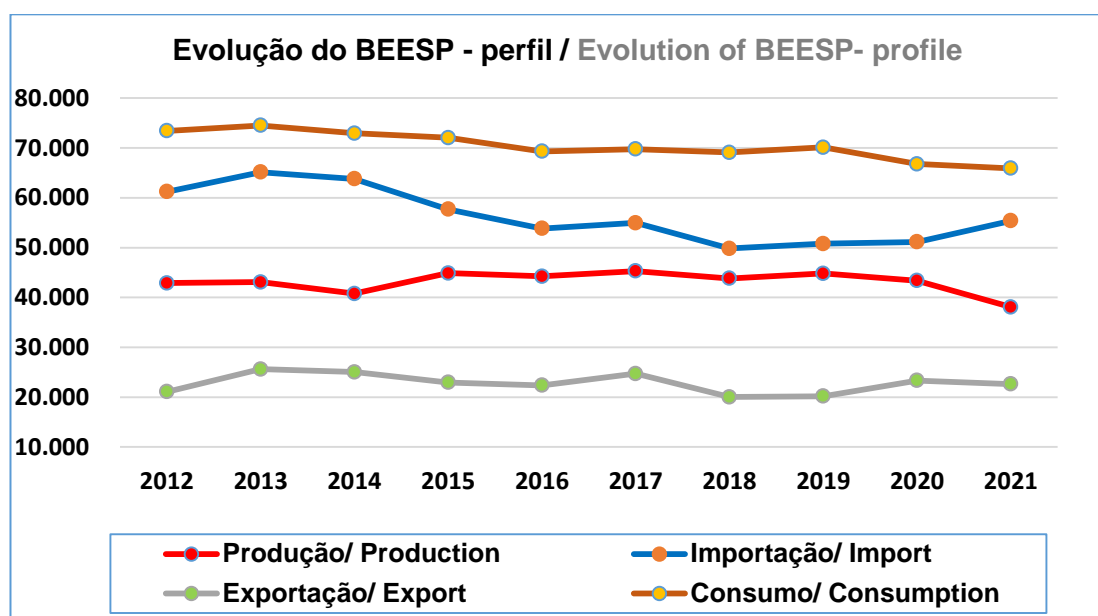
Todos os demais insumos energéticos apresentaram decréscimo em relação ao ano anterior, a saber: gás natural com -0,71%, energia hidráulica com -22,20% e bagaço de cana com -16,12%.

Em termos de **energia secundária** houve um acréscimo de 3,15% em relação ao ano de 2020..

A **Oferta Interna Bruta de Energia – OIE** (Oferta Total – Exportações) apresentou um decréscimo de -0,64% em relação ao ano anterior. A OIE de energia primária diminuiu -0,24% enquanto que a energia secundária aumentou 2,99%. Os insumos energéticos que mais contribuíram para esse crescimento foram o álcool hidratado com 85,23%, o óleo Diesel com 23,05%, o querosene com 29,25%, o gás natural com 15,21% e o óleo combustível com 17,99%.

A participação das energias renováveis na Oferta Interna Bruta de Energia - OIE - foi de 58,5%, com destaque para os derivados da cana 32,7% e hidráulica e eletricidade com 18,7%. A participação das energias não renováveis na OIE foi de 41,5%, com destaque para petróleo e derivados com 33,0% e gás natural 8,5%.

Em termos gerais, o perfil de evolução dos principais indicadores do BEESP (produção, importação, exportação, e consumo final energético) entre 2012 e 2021 estão representados no gráfico a seguir:



Esses números demonstram a importância das matérias primas renováveis (produtos oriundos dos setores sucroalcooleiro e de papel & celulose) na evolução da produção e oferta de energia no Estado, reforçando assim, o perfil da matriz energética paulista como uma das mais limpas, sob o ponto de vista ambiental e, ao mesmo tempo, assegurando uma maior confiabilidade no suprimento de energia frente às suas necessidades.

A **Suficiência de Energia** em 2021 foi de 54,0% do uso energético total do Estado, inferior a -11,6% em relação ao ano anterior. Entende-se suficiência de energia como sendo a operação algébrica entre a demanda por energia (consumo + transformação + perdas) menos importações mais variações de estoques menos exportações. O detalhamento desses números encontra-se na Tabela 5-01.

A seguir, é apresentado um quadro contendo a evolução da suficiência de energia:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Suficiência (%)</b>	52,0	52,1	51,2	56,2	58,5	60,0	59,4	59,2	61,1	54,0
<b>Dependência (%)</b>	48,0	47,9	48,8	43,8	41,5	40,0	40,6	40,8	38,9	46,0

O **Total da Transformação** (Centros de Transformação onde a energia primária é convertida em energia secundária) em 2021 no Estado de São Paulo apresentou um acréscimo de 70,75% em relação ao ano anterior devido principalmente à expansão do uso do gás natural nas centrais elétricas de serviço público. Os combustíveis que se destacaram em 2021 foram a gasolina, o óleo combustível, o óleo Diesel, a lixívia e outras primárias.

Todos os demais insumos energéticos apresentaram retração em seus processos de transformação.

A **Intensidade Energética**, compreendida como sendo a relação entre o consumo final de energia ( $10^3$  toe) pelo PIB ( $10^6$  R\$), representa a quantidade de energia necessária para a produção de uma unidade de produto expressa em toe/R\$.

Ao analisarmos a tabela a seguir veremos uma redução tanto no custo financeiro quanto no consumo por habitante em relação a uma unidade de produto produzido.

ESPECIFICAÇÃO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Intensidade Energética</b> ( $10^3$ toe/ $10^6$ R\$)	0,074	0,073	0,072	0,074	0,074	0,074	0,072	0,072	0,068	0,064
<b>Consumo per capita</b> ( $10^3$ toe/ $10^6$ hab)	1.751	1.761	1.709	1.674	1.599	1.597	1.570	1.582	1.496	1.468



Isso deveu-se principalmente em decorrência da pandemia do COVID 19 que forçou a sociedade como um todo a procurar novas alternativas nas formas de produção e consumo de diversos produtos, incorporando mudanças de hábito e otimizações de processos .

Já para o **Consumo “per capita”** de Energia, compreendido como sendo a relação entre o consumo final de energia (em  $10^3$  toe) pelo número de habitantes ( $10^6$  hab.) constatou-se um aumento entre 2012 e 2013. A partir de 2014, entretanto, face ao desaquecimento geral da economia nacional, ocorre uma paulatina retração dos valores apresentados, agravados a partir de 2020 face a presença da COVID 19.

O **Consumo Final** (Energético + Não Energético) em 2021 registrou um decréscimo de -1,33% em relação ao ano anterior ( $65.904 \times 10^3$  toe/ $70.116 \times 10^3$  toe), decorrente do decréscimo de -1,96% nos usos Energéticos ( $62.642 \times 10^3$  toe/ $63.897 \times 10^3$  toe) e do acréscimo de 12,75% nos usos Não Energéticos ( $3.262 \times 10^3$  toe/ $2.893 \times 10^3$  toe).

O **Consumo Final de Energia Primária e o de Energia Secundária** apresentaram no mesmo período, um decréscimo de -8,97% ( $23.561 \times 10^3$  toe/ $25.882 \times 10^3$  toe) e um acréscimo de 3,51% ( $42.343 \times 10^3$  toe/ $40.908 \times 10^3$  toe), respectivamente.

Em relação à evolução do Consumo Final dos principais energéticos merece destaque o aumento do consumo do querosene (25,98%), etanol anidro (23,29%), gasolina (23,27%), gás natural (6,47%). Houve redução da nafta (-27,48%), do bagaço de cana(-16,12%), do etanol hidratado (-16,42%) e do gás de refinaria(-17,26%) quando comparados com o ano anterior.

### 1.3. Consumo e Produção de Energia Elétrica no Estado de São Paulo.

No ano de 2021 o consumo de energia elétrica, incluindo autoprodutores, foi de 151.729 GWh, aumento de 4,32% em relação ao ano anterior (145.451 GWh). Todos os setores apresentaram crescimento no período. O setor residencial (0,5%), o comercial (3,8%), o agropecuário (0,2%) e o industrial (9,2%). No setor industrial, todos os subsetores apresentaram crescimento com destaque para o cimento (6,0%), ferro gusa e aço (11,0%), química (11,3%), têxtil (10,9%) e papel e celulose (6,1%).

Com um acréscimo de 0,12%, no período, a autoprodução de eletricidade apresentou um patamar de 12.914 GWh, ante 12.898 GWh do ano anterior.

Em dezembro de 2021, a capacidade instalada no Estado de São Paulo, por meio de suas usinas hidrelétricas e termelétricas, era de 23.908 MW, correspondente a aproximadamente 13,7% do total da capacidade instalada no Brasil.

### Capacidade Instalada – São Paulo e Brasil – dez/2021

Capacidade Instalada	SÃO PAULO		BRASIL		PARTICIPAÇÃO SP	
	Unidades	kW	Unidades	kW	Unidades	kW
<b>HIDRELÉTRICA</b>	<b>128</b>	<b>14.897.947</b>	<b>1.376</b>	<b>109.350.028</b>	<b>9,3%</b>	<b>13,6%</b>
CGH	47	53.970	732	833.620	6,4%	6,5%
PCH	33	307.598	426	5.513.047	7,7%	5,6%
UHE	48	14.536.379	218	103.003.362	22,0%	14,1%
<b>TÉRMELÉTRICA</b>	<b>935</b>	<b>8.992.411</b>	<b>3.103</b>	<b>44.789.325</b>	<b>30,1%</b>	<b>20,1%</b>
UTE BIOMASSA	233	6.620.312	593	15.847.334	39,3%	41,8%
UTE FÓSSIL	702	2.372.099	2.510	28.941.991	28,0%	8,2%
<b>FOTOVOLTAICA</b>	<b>33</b>	<b>587.064</b>	<b>5.144</b>	<b>4.632.246</b>	<b>0,6%</b>	<b>12,7%</b>
UFV	33	587.064	5.144	4.632.246	0,6%	12,7%
<b>EÓLICA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>790</b>	<b>20.808.879</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,0%</b>
EOL	1	2	790	20.808.879	0,1%	0,0%
<b>TERMONUCLEAR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1.990.000</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>
UTN	0	0	2	1.990.000	0,0%	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>1.097</b>	<b>24.477.425</b>	<b>10.415</b>	<b>181.570.478</b>	<b>10,5%</b>	<b>13,5%</b>

Fonte: SIGA - Sistema de Informações de Geração - Aneel em 05/01/2022

Dentre as empresas que geram eletricidade a partir de origem hidráulica no Estado de São Paulo, destacam-se a CTG - China Three Gorges com 4.995,2 MW, seguida pela AES - Tietê S/A com 2.658,4 MW, pela CTG - Rio Paranapanema Energia com 2.297,8 MW, pela Companhia Energética de São Paulo (CESP/AUREN) com 1.654,6 MW, pela Empresa Metropolitana de Águas e Energia S/A (EMAE) com 935,8 MW, enquanto as demais concessionárias totalizam 2.356,14 MW.

Segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME), no ano de 2021, o consumo de energia elétrica no país teve um acréscimo de 4,2% (570.809 GWh) em relação a 2020 (546.810 GWh). Foi registrado no setor industrial um consumo de 213.329 GWh, seguido pelo setor residencial 150.473 GWh, pelo setor comercial 89.585 GWh e pelos demais setores 117.422 GWh.

#### 1.4. Visão Geral da Matriz Energética do Estado de São Paulo.

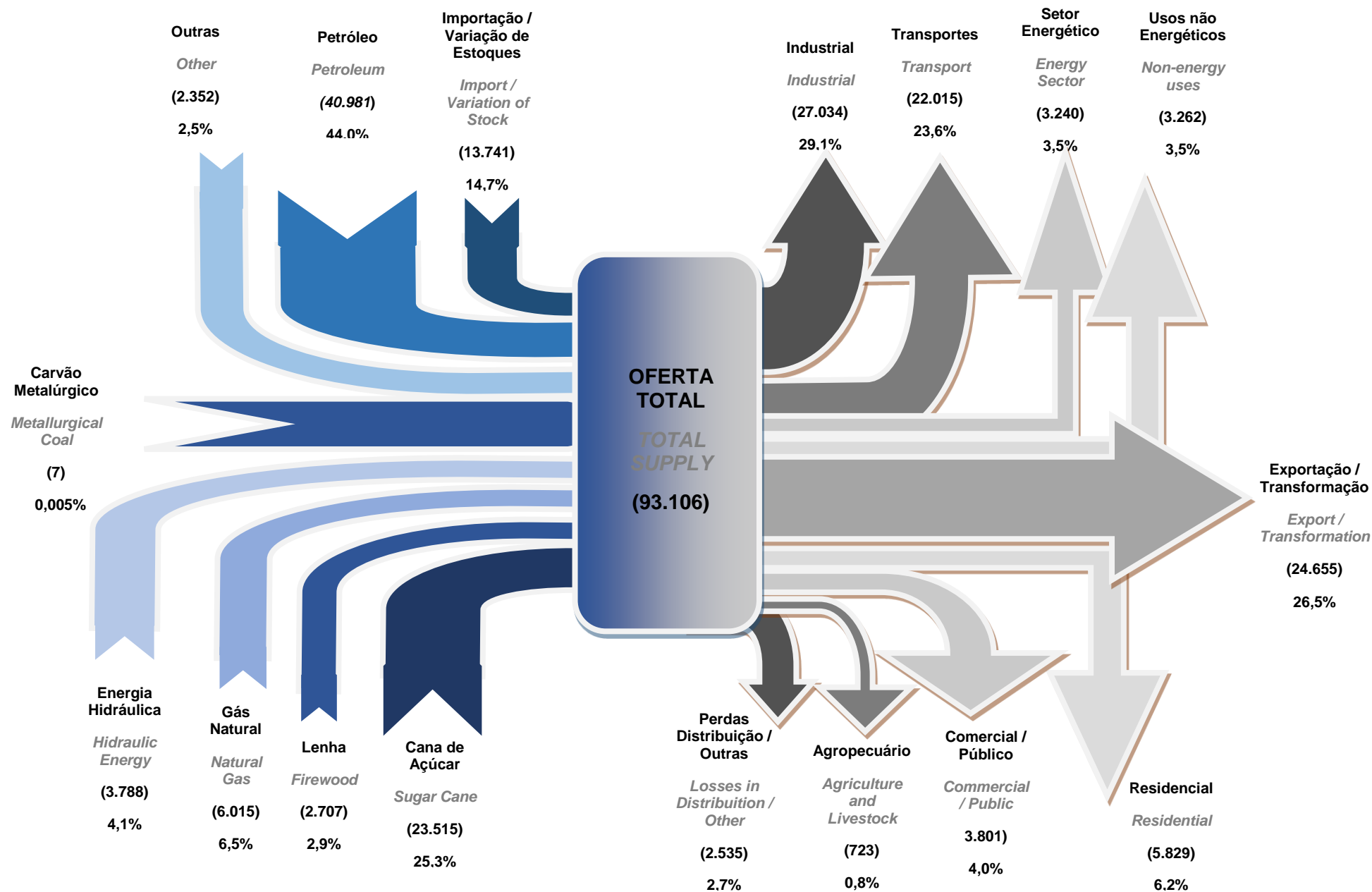
A Figura 1.1 representa, de forma sintética, o Fluxo Global de Energia no Estado no ano de 2020, na unidade  $10^3$  toe. Observa-se que a Oferta Total atingiu  $93.106 \times 10^3$  toe, composta em sua maior parte pelo Petróleo e Derivados (46,7%) e Cana-de-Açúcar (25,3%). Dos demais insumos, a Energia Hidráulica participou com 4,0%, o Gás Natural com 6,5%, o Carvão Mineral com 0,00% e os demais segmentos com 17,5%.

Com relação à utilização da Oferta Total de Energia, mais da metade foi para os setores Industrial e de Transportes que consumiram 29,0% e 23,6%, respectivamente. O restante foi assim utilizado: 24,3% para Exportação, Setor Residencial; 6,2%, Setor Comercial 2,9%, e Demais 14,0%.

**Figura 1.1 - MATRIZ ENERGÉTICA PAULISTA - 2021**

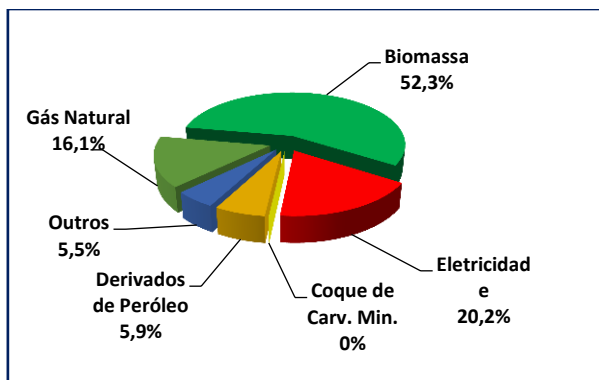
*Figure 1.1 – SÃO PAULO ENERGY MATRIX - 2021*

(Valores em 10<sup>3</sup> toe)

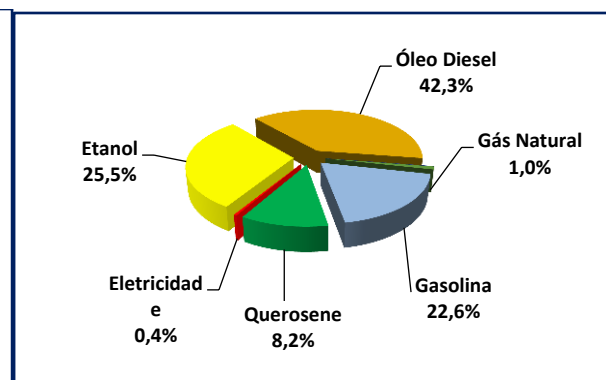


### 1.5. Estrutura do Consumo Final por Setores em 2021

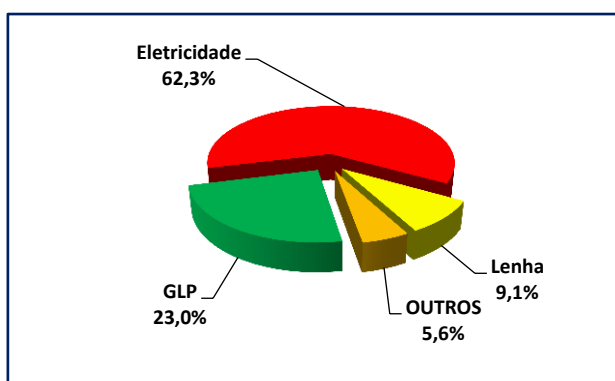
Setor Industrial 2021



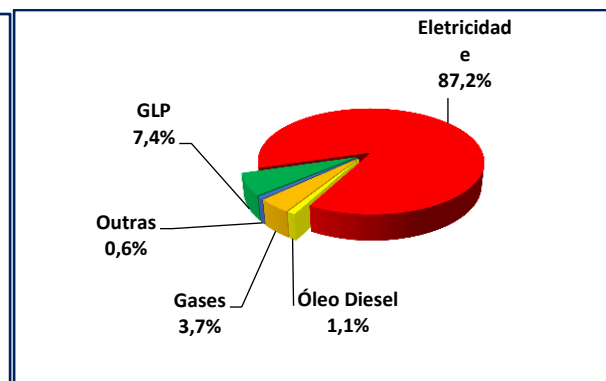
Setor Transporte 2021



Setor Residencial 2021



Setor Comercial / Público 2021



O setor Industrial em 2021, consumiu o equivalente a  $27.034 \times 10^3$  toe, sendo que a participação preponderante foi da Biomassa com 52,3% do total. A Eletricidade participou com 20,2%, o Gás Natural com 16,1%, os Derivados de Petróleo com 5,9% e os demais energéticos com 5,5%. Observa-se que gradualmente, o Gás Natural vem aumentando sua participação neste setor, principalmente em função da substituição do óleo combustível, caldeiras e fornos industriais.

O setor de Transportes, cuja participação predominante foi dos Derivados de Petróleo, destacaram-se: Óleo Diesel 42,3%, do Etanol 25,5%, da Gasolina 22,6%, e do Querosene 8,2%. Os demais energéticos apresentaram as seguintes participações: Óleo Combustível 0,1%, Gás Natural 1,0% e Eletricidade 0,4%. O Transporte Rodoviário foi responsável por cerca de 91,2% do total do consumo deste setor.

O setor Residencial continua apresentando um consumo clássico de Eletricidade para iluminação, refrigeração e aquecimento de água da ordem de 62,3% do total. A cocção de alimentos por meio de fogões a base de GLP significou 23,0%, de Lenha 9,1% e 5,6% correspondem ao Gás Natural.

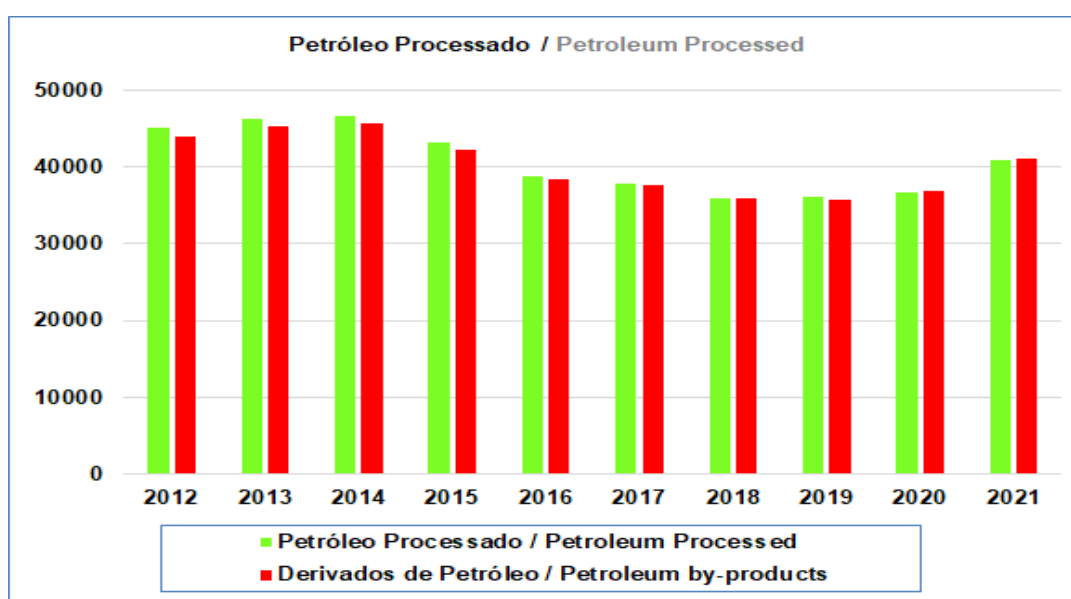
Tanto o setor Comercial e o setor Público apresentaram juntos um consumo de energia de  $3.801 \times 10^3$  toe. A Eletricidade apresentou uma participação de 87,2% do total, o GLP 7,4% o Óleo Diesel 1,1% e os demais energéticos 4,3%. A Eletricidade é o insumo energético com maior participação nestes setores. Seus usos finais estão associados predominantemente a iluminação pública e privada, acionamentos elétricos e hidráulicos de elevadores, escadas rolantes e esteiras, além de condicionamento de ar em ambientes comerciais. O GLP e o Gás Natural são utilizados principalmente nas atividades correspondentes a cocção de alimentos, aquecimento de água, armazenamento de materiais perecíveis e sistemas de proteção e segurança.

Para completar esta visão global da estrutura do consumo final por setor no Estado de São Paulo em 2021, são apresentados dados referentes ao petróleo importado do exterior e processado nas refinarias instaladas em São Paulo.

A **Dependência de Petróleo**, definida como sendo a fração de petróleo importado do exterior em relação ao consumo final, descontadas as exportações, apresentou uma participação de 1,04% em 2021.

Em termos de carga processada, o petróleo refinado no Estado de São Paulo é todo transformado em derivados de petróleo, como pode ser visto na figura a seguir. Constata-se um crescimento expressivo nos volumes processados a partir de 2011, ocorrendo, entretanto, uma inflexão desses valores a partir de 2016.

Isto deveu-se inicialmente a um aumento da capacidade de refino das 4 refinarias do Estado, mais um forte incremento nas exportações de derivados de petróleo. Diante da crise econômica iniciada em 2014, houve uma redução do consumo interno de alguns combustíveis como óleo combustível e gasolina. Maiores detalhes podem ser encontrados no capítulo 3 – Oferta e Demanda de Energia por Fonte.



(\*) Petróleo nacional + importado processado em refinarias paulistas

O **Setor Sucrialcooleiro**, descrito detalhadamente no Anexo 9.1, apresentou ao longo da safra 2022/2021 uma retração na quantidade de cana processada de -16,12% em relação ao ano anterior ( $297.628 \times 10^3\text{t}$  ante  $354.800 \times 10^3\text{t}$ ). As porcentagens dos subprodutos resultantes em relação à safra anterior foram -18,25% na produção de açúcar, 6,6% na produção de etanol anidro e -31,35% na produção de etanol hidratado.

O **Balanço de Energia Útil – BEU**, explicita as parcelas efetivas de energia disponíveis para uso, considerando estimativas de rendimentos energéticos de processos, nos diversos setores de atividades e dos principais usos finais adotados. O detalhamento e comparação com anos anteriores podem ser encontrados no Anexo 9.5.

Os resultados de 2021 indicam que o BEU correspondeu a aproximadamente 51,8% da energia final consumida pelo Estado de São Paulo ( $32.453 \times 10^3 \text{ toe}$  /  $62.642 \times 10^3 \text{ toe}$ ). A relação energia final/energia útil dos principais setores foi: 34,3% dos transportes; 62,7% da indústria; 56,6% do residencial e 55,0% do comercial.

As emissões de CO<sub>2</sub> ocorridas ao longo de 2019 no Estado de São Paulo encontram-se descritas detalhadamente no Anexo 9.6. Os coeficientes adotados para se calcular tais emissões foram aqueles utilizados pelo IPCC/OCDE - Painel Internacional de Mudanças Climáticas - Intergovernmental Panel on Climate Change, de 1993, e submetidos às revisões de 2003 conforme recomendações da CETESB, Secretaria Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente.

As **Emissões de CO<sub>2</sub>** no Estado de São Paulo em 2020 foram de  $69,27 \times 10^6 \text{ tCO}_2/\text{ano}$ , devidas principalmente em função da retração do consumo energético ocorrido em relação aos anos anteriores. Os setores que mais contribuíram para que isso ocorresse foram o Transporte com  $46,8 \times 10^6 \text{ tCO}_2$  e a Indústria com  $13,8 \times 10^6 \text{ tCO}_2$ .

Dentre os combustíveis, os mais impactantes foram o Óleo Diesel com  $31,52 \times 10^6 \text{ t CO}_2$ , a Gasolina com  $13,73 \times 10^6 \text{ tCO}_2$  e o Gás Natural com  $11,20 \times 10^6 \text{ tCO}_2$ .

As **Reservas Provadas de Petróleo e Gás Natural**, segundo a ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, indicaram um acréscimo em 2021 frente aos valores de 2020. Assim as reservas de GN aumentaram de 205.581 milhões de m<sup>3</sup> em 2020 para 244.254 milhões de m<sup>3</sup> em 2021. As reservas de petróleo aumentaram de 1.270 milhões de m<sup>3</sup> em 2020 para 1.480 milhões de m<sup>3</sup> em 2021.

## **1.6. Conteúdo do Balanço Energético do Estado de São Paulo**

### **1. SUMÁRIO**

#### **2. RESUMO DO PERÍODO EM ANÁLISE**

Contém dados consolidados de produção, oferta interna de energia, consumo final energético por fonte, bem como a composição setorial do consumo das diferentes fontes de energia.

#### **3. OFERTA E DEMANDA DE ENERGIA POR FONTE**

Para cada fonte de energia primária e secundária apresenta-se a contabilização da produção, importação, exportação, variação de estoques, perdas, ajustes e consumo final, este último desagregado por setores da economia.

Especificamente para este capítulo é apresentado o conceito de “Oferta Bruta”, que corresponde a contabilização dos elementos que compõem a oferta de um insumo energético (produção, importação, exportação, variação de estoques, perdas), com aqueles necessários ao atendimento da demanda do energético envolvido.

#### **4. CONSUMO DE ENERGIA POR SETOR**

Para cada setor da economia é apresentado o consumo final energético discriminado por fonte de energia

#### **5. COMÉRCIO EXTERNO DE ENERGIA**

Este capítulo contém as importações nacionais e internacionais, exportações e dependência externa de energia.

#### **6. BALANÇOS DOS CENTROS DE TRANSFORMAÇÃO**

Contém os balanços dos centros de transformação de energia, caracterizando os fluxos energéticos de cada centro, com as respectivas perdas de transformação.

#### **7. ENERGIA E SÓCIO-ECONOMIA**

Neste capítulo são apresentados alguns indicadores que relacionam energia, economia e demografia.

#### **8. RECURSOS E RESERVAS ENERGÉTICAS**

Este capítulo contém os recursos e reservas das fontes primárias de energia e as respectivas metodologias de apuração.

## **9. ANEXOS**

### **9.1. Setor sucroalcooleiro**

Contém dados e informações sobre produção de cana-de-açúcar moída, etanol e açúcar, por região administrativa.

### **9.2. Eletricidade**

Mostra as séries históricas de consumo de energia elétrica, e da capacidade instalada de geração elétrica.

### **9.3. Petróleo e Derivados**

Apresenta tabelas contendo capacidade instalada das refinarias, séries históricas de consumo, quantidade de derivados produzidos, número de consumidores, gráficos e quadros no Estado de São Paulo.

### **9.4. Indicadores Sociais**

Demonstra informações sobre intensidade energética, PIB, população, domicílios urbanos e rurais, entre outros.

### **9.5. Balanço de Energia Útil - BEU**

Descreve as parcelas efetivas de energia disponíveis para uso, considerando estimativas de rendimentos energéticos de processos, nos diversos setores de atividades e dos principais usos finais adotados.

### **9.6. Emissões de CO<sub>2</sub>**

Apresenta os valores correspondentes às emissões de CO<sub>2</sub> por fonte de energia e setores da economia no Estado de São Paulo.

## **10. Apêndices**

### **10.1. Metodologia e Conceitos**

Tanto a metodologia quanto os conceitos adotados no BEESP, expressam as estruturas de cálculo utilizados para descrever todas as etapas do processo energético: oferta, transformação e consumo; abertos por energia primária e secundária.

### **10.2. Tratamento das Informações**

Apresenta as fontes de dados e informações do BEESP, os aspectos peculiares do tratamento destes dados e informações, bem como os esclarecimentos julgados necessários para dirimir dúvidas quanto as alterações em relação aos balanços anteriores.



### **10.3. Alterações Incorporadas ao BEESP 2022**

Apresenta as alterações incorporadas ao BEESP a partir desta edição.

### **10.4. Unidades**

Descreve como o BEESP usa, uniformiza as unidades envolvendo diferentes formas energéticas e qualidades associadas, bem como as dificuldades dessa realização.

### **10.5. Poderes Caloríficos**

Explicita os critérios de contabilização de fontes de energia e equivalência de eletricidade utilizados no BEESP.

### **10.6. Fatores de Conversão**

Exibe as densidades e os fatores de conversão para **toe** das fontes primárias e secundárias de energia, assim como os poderes caloríficos superiores e inferiores utilizados.

### **10.7. Balanços Energéticos Consolidados**

Apresenta as matrizes anuais onde são consolidados todos os fluxos energéticos das diferentes fontes primárias e secundárias de energia.

## **1.7. METODOLOGIA**

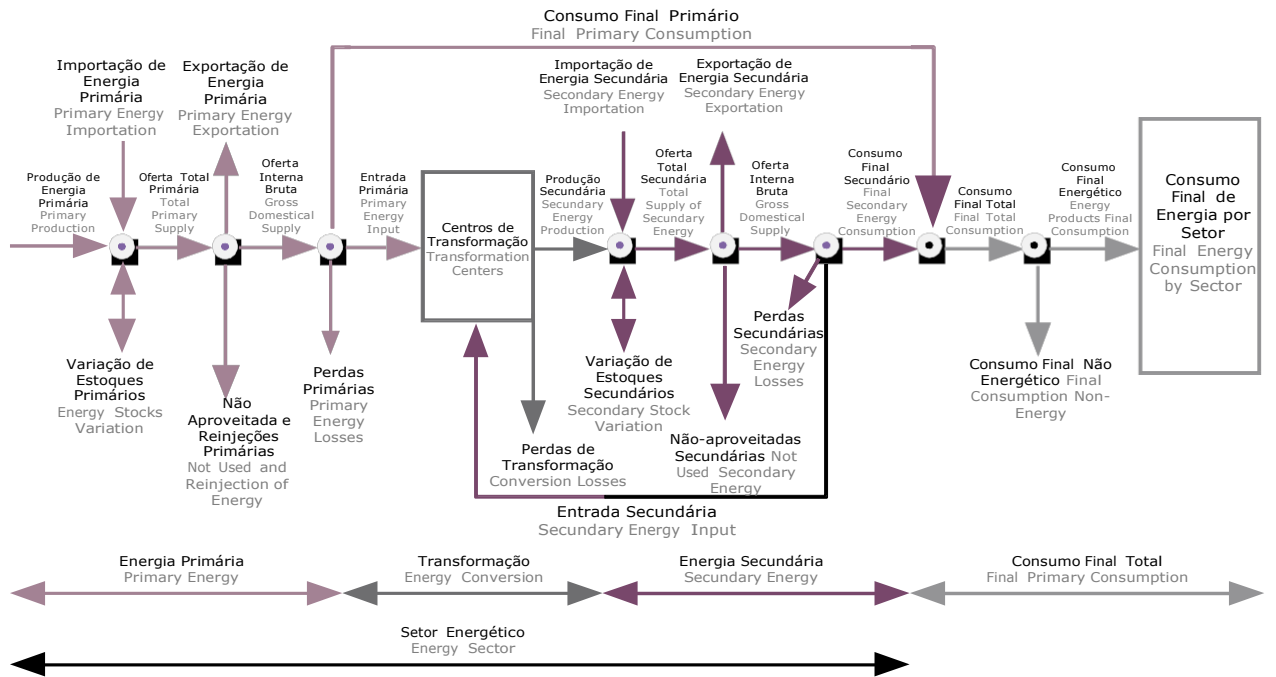
### **1.7.1. Descrição Geral**

A metodologia utilizada na elaboração do BEESP encontra-se aderente as estruturas, premissas e critérios de cálculos adotados pelo BEN (Balanço Energético Nacional).

Ambos usam a metodologia desenvolvida pela Organização Latino Americana de Energia (OLADE) que busca consolidar uma matriz energética abrangente e detalhada, permitindo a identificação dos valores relativos às Energias Primária e Secundária bem como as linhas de origem e destino da energia.

### **1.7.2. Estrutura**

Conforme figura abaixo, a estrutura geral do balanço é composta de quatro partes: Energia Primária, Transformação, Energia Secundária e Consumo Final Total.



# **Capítulo 02**

## **Resumo do Período em Análise**

Tabela 2.01 Evolução da Produção de Energia Primária

Table 2.01 Primary Energy Production Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
En. Prim. Não Renovável	1978	2768	4134	5499	5791	6693	6108	6221	6022	5979	Prim. En. Non-Renewable
Gás Natural	1978	2768	4134	5499	5791	6693	6108	6221	6022	5979	Natural Gas
Energia Prim. Renovável	40922	40320	36625	39391	38442	38619	37719	38604	37338	32086	Primary Energy Renewable
Energia Hidráulica	6750	6171	4872	4674	5084	5725	5264	5146	4869	3788	Hydraulic Energy
Lenha	2563	2486	2386	2316	2223	2255	2267	2416	2396	2431	Firewood
Caldo de Cana	7880	7880	7290	8718	7586	7233	8334	8671	6576	5701	Sugar Cane
Melaço	1487	1488	1360	1339	1493	1526	1128	1149	1631	1333	Molasses
Bagaço	20341	20341	18707	20398	20003	19776	18458	19037	19649	16481	Bagasse
Outras	1901	1954	2010	1946	2053	2104	2268	2185	2217	2352	Other
Total	42900	43088	40759	44890	44233	45312	43827	44825	43360	38065	Total

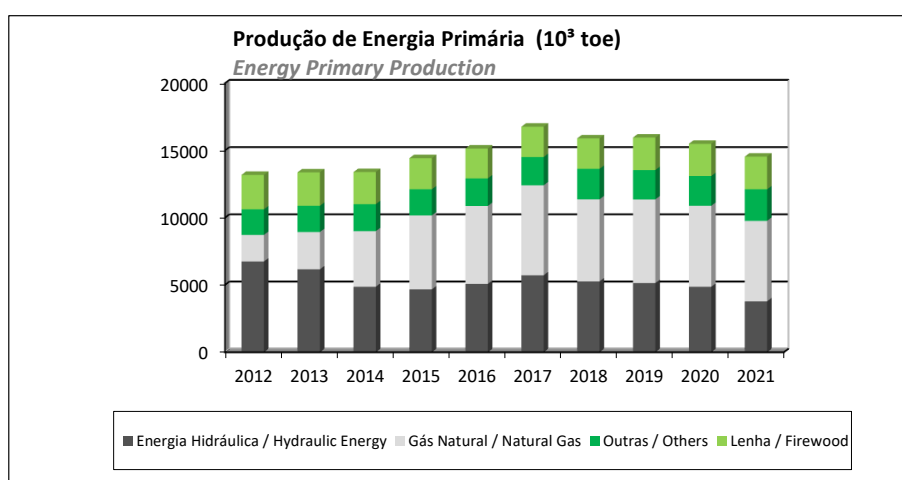


Tabela 2.02 Participação da Produção de Energia Primária

Table 2.02 Primary Energy Production Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
En. Prim. Não Renovável	4,6	6,4	10,0	12,2	13,1	14,8	13,9	13,8	13,9	15,6	En. Prim. Non-Renewable
Gás Natural	4,6	6,4	10,0	12,2	13,1	14,8	13,9	13,8	13,9	15,6	Natural Gas
Energia Prim. Renovável	95,4	93,6	90,0	87,8	86,9	85,2	86,1	86,2	86,1	84,4	Primary Energy Renewable
Energia Hidráulica	15,7	14,3	12,0	10,4	11,5	12,6	12,0	11,5	11,2	10,0	Hydraulic Energy
Lenha	6,0	5,8	5,9	5,2	5,0	5,0	5,2	5,4	5,5	6,4	Firewood
Outras Primárias Renováveis	73,7	73,5	72,1	72,2	70,4	67,6	68,9	69,3	69,4	68,0	Other Primary Renewables
Total de Energia Primária	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total Primary Energy

Tabela 2.03 Evolução das Importações de Energia

Table 2.03 Energy Import Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Petróleo	45167	46297	46646	43233	38865	37760	35907	36154	36750	40981	Petroleum
Carvão Vapor+Metalúrgico	1460	1392	1193	833	11	4	5	4	5	7	Steam Coal + Metallurg. Coal
Gás Natrual	4016	3597	2089	548	663	145	278	426	91	36	Natural Gas
Eletricidade	7225	7816	8663	8767	9683	8641	9166	9298	9452	10194	Electricity
Derivados de Petróleo	2892	5608	4520	3163	3477	7758	4196	4059	3909	2600	Petroleum by Products
Demais*	478	426	354	324	268	287	289	236	244	276	Others*
<b>Total</b>	<b>61238</b>	<b>65136</b>	<b>63465</b>	<b>56868</b>	<b>52967</b>	<b>54595</b>	<b>49841</b>	<b>50177</b>	<b>50451</b>	<b>54094</b>	<b>Total</b>

\* Demais = Lenha + Coque de Carvão Mineral + Carvão Vegetal

Others = Firewood + Coal Coke + Charcoal

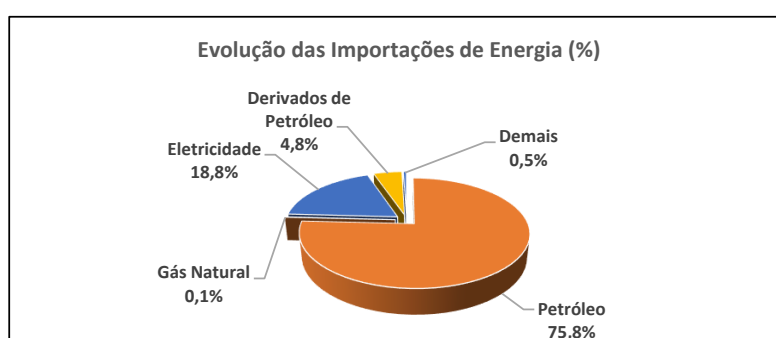


Tabela 2.04 Evolução das Exportações de Energia

Table 2.04 Energy Export Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Óleo Diesel	9861	13032	12729	10642	8475	9574	7558	6663	8077	8584	Diesel Oil
Óleo Combustível	3235	3402	3469	3215	2570	2957	2576	3084	4064	4789	Fuel Oil
Gasolina	3801	4796	4369	3983	4146	4772	4487	4676	4285	4406	Gasoline
Etanol	1903	2268	1982	2132	1798	1647	1775	1883	1762	1708	Ethanol
Eletricidade	458	405	309	805	1571	1345	1244	1292	1626	820	Electricity
Demais*	1829	1721	2190	2164	2411	3080	2276	2296	2614	2311	Others*
<b>Total</b>	<b>21087</b>	<b>25624</b>	<b>25048</b>	<b>22941</b>	<b>20971</b>	<b>23375</b>	<b>19916</b>	<b>19894</b>	<b>22428</b>	<b>22618</b>	<b>Total</b>

(\*) Demais = GLP + Querosene + Prod. Não Energ. + Out. Sec. Pet.

Others = LPG + Kerosene + Non Energy Products. + Others Sec. Energy

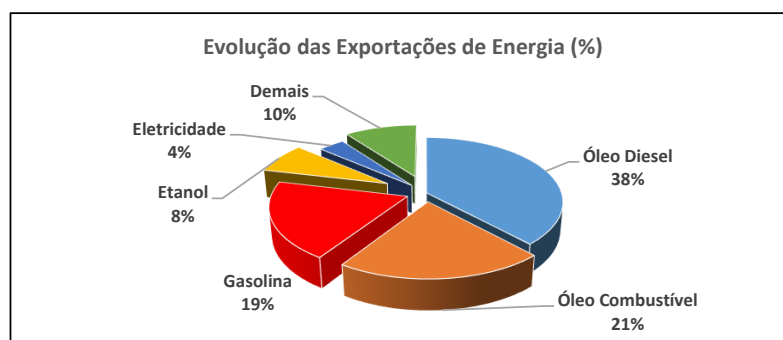


Tabela 2.05 Evolução do Consumo Final de Fontes Primárias (\*)

Table 2.05 Final Consumption of Primary Sources Evolution (\*)

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
En. Prim. Não Renovável	5136	5151	4941	4731	4458	4937	5168	5116	4711	5016	Prim. En. Non-Renewable
Carvão Vapor	5	6	5	0	0	0	0	0	0	0	Steam Coal
Gás Natural	5131	5145	4936	4731	4458	4937	5168	5116	4711	5016	Natural Gas
Energia Primária Renovável	21732	21692	20235	21604	21222	21126	20090	20594	21171	18545	Primary Energy Renewable
Lenha	2555	2454	2375	2292	2182	2247	2260	2338	2330	2404	Firewood
Outras Prim. Renováveis	1240	1301	1363	1324	1401	1440	1554	1469	1514	1607	Other Primary Renewables
Derivados da Cana	17937	17937	16497	17988	17639	17439	16276	16787	17327	14534	Sugar Cane Products
Total	26868	26843	25176	26335	25680	26063	25258	25710	25882	23561	Total

(\*) Consumo Total = Oferta Interna Bruta + Perdas + Ajustes  
 Total Consumption = Gross Domestic Supply + Losses + Adjustments

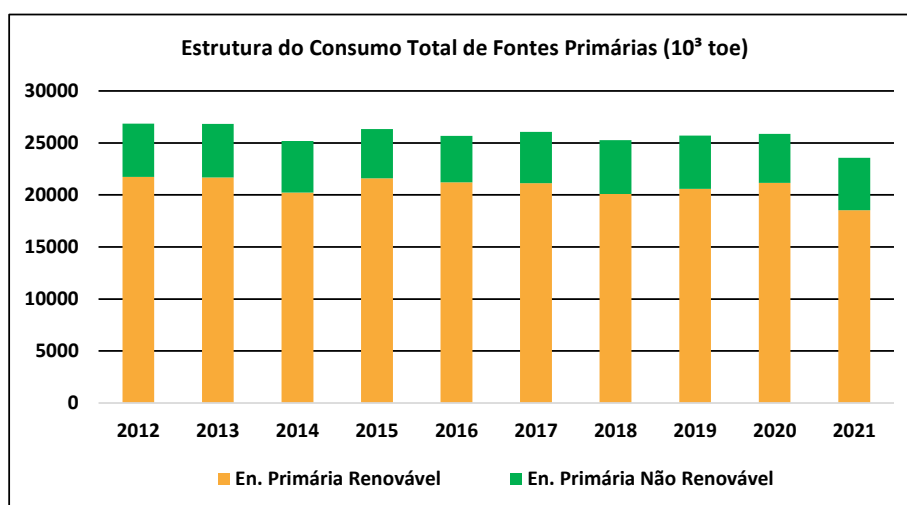


Tabela 2.06 Participação do Consumo Final de Fontes Primárias (\*)

Table 2.06 Final Consumption of Primary Sources Participation (\*)

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
En. Prim. Não Renovável	19,1	19,2	19,6	18,0	17,4	18,9	20,5	19,9	18,2	21,3	Prim. En. Non-Renewable
Carvão Vapor	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Steam Coal
Gás Natural	19,1	19,2	19,6	18,0	17,4	18,9	20,5	19,9	18,2	21,3	Natural Gas
Energia Prim. Renovável	80,9	80,7	80,4	82,0	82,7	81,1	79,5	80,1	81,8	78,7	Primary Energy Renewable
Lenha	9,5	9,1	9,4	8,7	8,5	8,6	9,0	9,1	9,0	10,2	Firewood
Outras Primárias Renováveis	4,6	4,8	5,4	5,0	5,5	5,5	6,2	5,7	5,9	6,8	Other Primary Renewables
Derivados da Cana	66,8	66,8	65,5	68,3	68,7	66,9	64,4	65,3	67,0	61,7	Sugar Cane Products
Total	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

(\*) Consumo Total = Oferta Interna Bruta + Perdas + Ajustes  
 Total Consumption = Gross Domestic Supply + Losses + Adjustments

Tabela 2.07 Evolução da Oferta Interna Bruta de Energia (\*)

Table 2.07 Energy Gross Domestic Supply (\*)

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Energia Não Renovável	36410	37030	36115	33539	29719	30620	29663	30236	26610	29194	Non-Renewable Energy
Petróleo e Derivados	28955	29133	28666	26584	24645	25116	23393	23884	21384	23172	Petroleum and Products
Gás Natural	5994	6365	6223	6047	5060	5500	6265	6348	5221	6015	Natural Gas
Carvão Mineral e Derivados	1461	1532	1226	908	14	4	5	4	5	7	Coal and Products
Energia Renovável	46094	45702	43584	46305	45870	44886	44116	45542	44329	41294	Renewable Energy
Hidráulica e Eletricidade	13517	13582	13226	12636	13196	13021	13186	13152	12695	13162	Hydraulic and Electricity
Lenha e Carvão Vegetal	2939	2815	2714	2621	2491	2542	2556	2652	2640	2707	Firewood and Charcoal
Out. Font. Prim. Renováveis**	1901	1954	2010	1946	2053	2104	2268	2185	2217	2352	Others Prim. Renewable **
Deriv. Cana + Etanol Etílico	27737	27351	25634	29102	28130	27219	26106	27553	26777	23073	Sugar Cane Prod./Ethil Ethanol
Total	82504	82732	79699	79844	75589	75506	73779	75778	70939	70488	Total

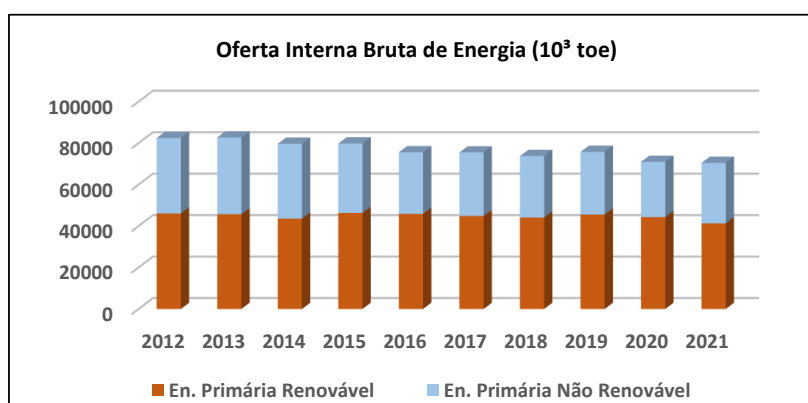


Tabela 2.08 Participação da Oferta Interna Bruta de Energia (\*)

Table 2.08 Energy Gross Domestic Supply Participation (\*)

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Energia Não Renovável	44,1	44,7	45,3	42,1	39,3	40,6	40,1	39,8	37,6	41,5	Non-Renewable Energy
Petróleo e Derivados	35,0	35,1	36,0	33,4	32,6	33,3	31,6	31,4	30,2	33,0	Petroleum and Products
Gás Natural	7,3	7,7	7,8	7,6	6,7	7,3	8,5	8,4	7,4	8,5	Natural Gas
Carvão Mineral e Derivados	1,8	1,9	1,5	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Coal and Products
Energia Renovável	55,9	55,3	54,7	57,9	60,7	59,4	59,9	60,2	62,4	58,5	Renewable Energy
Hidráulica e Eletricidade	16,4	16,4	16,6	15,8	17,5	17,2	17,9	17,4	17,9	18,7	Hydraulic and Electricity
Lenha e Carvão Vegetal	3,6	3,4	3,4	3,3	3,3	3,4	3,5	3,5	3,7	3,8	Firewood and Charcoal
Deriv. da Cana + Etanol Etílico	33,6	33,1	32,2	36,4	37,2	36,0	35,4	36,4	37,7	32,7	Sugar Cane Prod./ Ethanol
Out. Font. Prim. Renováveis	2,3	2,4	2,5	2,4	2,7	2,8	3,1	2,9	3,1	3,3	Others Prim. Renewable **
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

(\*) Oferta Interna Bruta de Energia = Produção + Importação + Exportação + Variação de Estoque  
 Energy Gross Domestic Supply = Production + Import + Export + Stock Variation

(\*\*) Out. Fontes Prim. Renováveis = Palha de Arroz + Borra de Café + Resíduos de Vegetação  
 Others Prim. Renewable Flow = Rice straw + Coffee Dregs + Vegetable Residues

Tabela 2.09 Evolução do Consumo Final

Table 2.09 Final Consumption Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Gás Natural	5131	5145	4936	4731	4458	4937	5168	5116	4711	5016	Natural Gas
Carvão Vapor	5	6	5	0	0	0	0	0	0	0	Steam Coal
Lenha	2555	2454	2375	2292	2182	2247	2260	2338	2330	2404	Firewood
Outras Fontes Primárias	1240	1301	1363	1324	1401	1440	1554	1469	1514	1607	Others Primary Sources
Gás de Coqueria	253	248	227	157	1	0	0	0	0	0	Gas Coke
Coque de Carvão Mineral	943	877	789	629	5	0	0	0	0	0	Coal Coke
Eletricidade	12930	13172	12963	12479	12516	12756	12929	12998	12507	13047	Electricity
Carvão Vegetal	84	82	82	64	39	42	41	43	43	46	Charcoal
Etanol Etílico	4150	4865	5400	6179	5788	5512	6395	7219	6309	5684	Ethanol
Bagaço de Cana	17937	17937	16497	17988	17639	17439	16276	16787	17327	14534	Sugar Cane Bagasse
Derivados de Petróleo	28194	28430	28300	26214	25293	25392	24462	24146	22049	23566	Petroleum by-Products
Óleo Diesel	10632	11046	10880	10506	10121	10217	10271	10551	10274	10687	Diesel Oil
Óleo Combustível	432	344	321	272	224	215	186	147	122	129	Fuel Oil
Gasolina	6363	6056	6276	5459	5624	5894	4743	4474	4039	4979	Gasoline
GLP	2046	2090	2056	1984	1988	1962	1956	1942	1988	1986	LPG
Nafta	2019	2125	2030	1745	1913	1913	1987	1911	1747	1267	Naphtha
Querosene	2337	2358	2497	2468	2321	2338	2602	2652	1428	1799	Kerosene
Gás Canalizado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pipelined Gas
Gás de Refinaria	1258	1302	1307	1307	1240	1234	1170	1057	1153	954	Refinery Gas
Produtos Não Energ. do Petróleo	1148	1104	1219	1076	1140	953	990	884	758	1669	Non-Energy Petroleum Products
Outras Sec. de Petróleo	1959	2005	1714	1397	722	666	557	528	540	96	Other Secondary of Oil
Total	73422	74517	72937	72057	69322	69765	69085	70116	66790	65904	Total

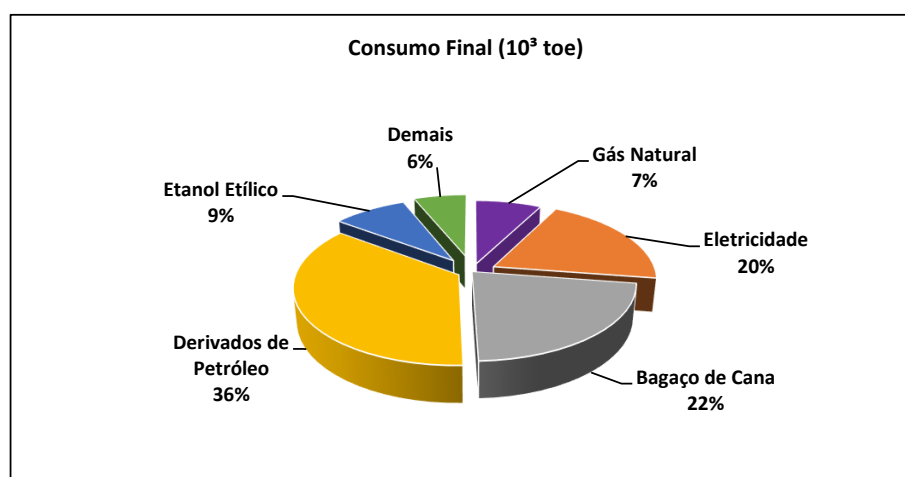




Tabela 2.10 Participação do Consumo Final por Energético

Table 2.10 Final Consumption by Energy Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Gás Natural	7,0	6,9	6,8	6,6	6,4	7,1	7,5	7,3	7,1	7,6	Natural Gas
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	3,5	3,3	3,3	3,2	3,1	3,2	3,3	3,3	3,5	3,6	Firewood
Outras Fontes Primárias	1,7	1,7	1,9	1,8	2,0	2,1	2,2	2,1	2,3	2,4	Others Primary Sources
Gás de Coqueria	0,3	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Gas Coke
Coque de Carvão Mineral	1,3	1,2	1,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Coal Coke
Eletricidade	17,6	17,7	17,7	17,2	18,2	18,2	18,6	18,6	18,7	19,8	Electricity
Carvão Vegetal	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Charcoal
Etanol Etílico	5,7	6,5	7,4	8,6	8,3	7,9	9,3	10,3	9,4	8,6	Ethanol
Bagaço de Cana	24,4	24,1	22,6	25,0	25,4	25,0	23,6	23,9	25,9	22,1	Sugar Cane Bagasse
Derivados de Petróleo	38,4	38,2	38,8	36,4	36,5	36,4	35,4	34,4	33,0	35,8	Petroleum by-Products
Óleo Diesel	14,5	14,8	14,9	14,6	14,6	14,6	14,9	15,0	15,4	16,2	Diesel Oil
Óleo Combustível	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	Fuel Oil
Gasolina	8,7	8,1	8,6	7,6	8,1	8,4	6,9	6,4	6,0	7,6	Gasoline
GLP	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8	2,8	3,0	3,0	LPG
Nafta	2,7	2,9	2,8	2,4	2,8	2,7	2,9	2,7	2,6	1,9	Naphtha
Querosene	3,2	3,2	3,4	3,4	3,3	3,4	3,8	3,8	2,1	2,7	Kerosene
Gás Canalizado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Pipelined Gas
Gás de Refinaria	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,5	1,7	1,4	Refinery Gas
Outras Sec. de Petróleo	2,7	2,7	2,3	1,9	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8	0,1	Others Secondary of Petroleum
Não Energ. do Petróleo	1,6	1,5	1,7	1,5	1,6	1,4	1,4	1,3	1,1	2,5	Non Energy of Petroleum
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

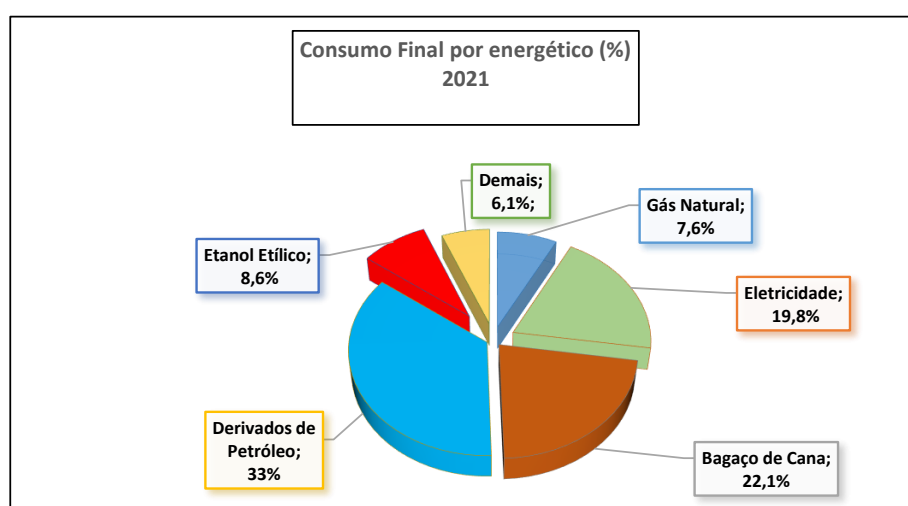
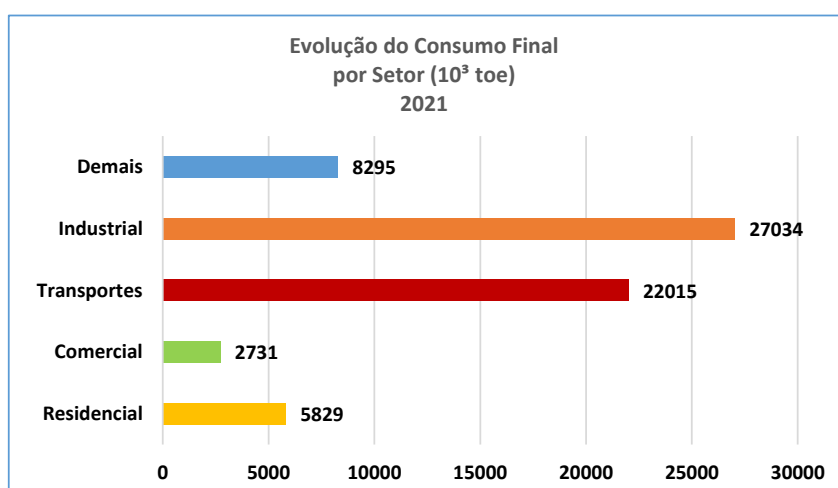


Tabela 2.11 Evolução do Consumo Final por Setor

Table 2.11 Final Consumption by Sector Evolution

10<sup>3</sup> toe

SETORES	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Consumo Final	73422	74517	72937	72057	69322	69765	69085	70116	66790	65904	Final Consumption
Cons. Final Não Energético	3719	3785	3804	3406	3569	3334	3422	3214	2893	3262	Non-Energy Fin. Consumption
Cons. Final Energético	69703	70732	69133	68651	65753	66431	65663	66902	63897	62642	Final Energy Consumption
Setor Energético	3649	3900	3538	3704	3543	3521	2454	3054	3855	3240	Energy Sector
Residencial	5442	5566	5501	5351	5302	5404	5497	5650	5824	5829	Residential
Comercial	2576	2716	2940	2929	2840	2858	2877	2975	2608	2731	Commercial
Público	1118	1121	1142	1071	1064	1080	1088	1105	1033	1070	Public
Agropecuário	1062	937	934	848	767	790	789	743	755	723	Agriculture and Livestock
Transportes	22035	22729	23550	23235	22559	22763	22861	23761	20905	22015	Transportation
Rodoviário	19288	19986	20652	20378	19895	20056	19855	20691	19072	19841	Highways
Ferrovário	345	320	337	335	297	325	364	374	361	336	Railroads
Aéreo	2350	2369	2507	2476	2329	2345	2609	2658	1433	1804	Airways
Hidroviário	52	54	54	46	38	37	33	38	39	34	Hydroways
Industrial	33821	33763	31528	31513	29678	30015	30097	29614	28917	27034	Industrial
Cimento	699	725	724	653	551	507	420	372	423	246	Cement
Ferro Gusa e Aço	2364	2275	2100	1800	705	710	861	852	754	820	Pig-Iron and Steel
Ferro Ligas	88	92	87	83	32	35	38	37	37	39	Iron Alloys
Mineração e Pelotização	133	144	152	123	117	107	102	101	95	105	Mining/Pelletization
Não Ferr. /Out. Metálicos	1593	1612	1456	1152	703	724	731	715	742	817	Non-Ferrous/Oth. Metallurgical
Química	2131	2091	1909	1967	2038	2029	1891	1829	1709	1771	Chemical
Alimentos e Bebidas	17412	17629	16418	17623	17471	17499	17346	17217	17142	14915	Foods and Beverages
Têxtil	528	510	476	437	428	435	432	431	391	440	Textiles
Papel e Celulose	3562	3588	3529	3420	3470	3552	3732	3572	3633	3827	Paper and Pulp
Cerâmica	1361	1345	1318	1275	1158	1169	1156	1170	1095	1166	Ceramics
Outros	3950	3752	3359	2980	3005	3248	3388	3318	2896	2888	Others



Demais = Energético + Público + Agropecuário

Tabela 2.12 Participação do Consumo Final por Setor

Table 2.12 Final Consumption by Sector Participation

%

SETORES	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Consumo Final	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Final Consumption
Cons. Final Não Energético	5,1	5,1	5,2	4,7	5,1	4,8	5,0	4,6	4,3	4,9	Non-Energy Fin. Consumption
Cons. Final Energético	94,9	94,9	94,8	95,3	94,9	95,2	95,0	95,4	95,7	95,1	Final Energy Consumption
Setor Energético	5,0	5,2	4,9	5,1	5,1	5,0	3,6	4,4	5,8	4,9	Energy Sector
Residencial	7,4	7,5	7,5	7,4	7,6	7,7	8,0	8,1	8,7	8,8	Residential
Comercial	3,5	3,6	4,0	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2	3,9	4,1	Commercial
Público	1,5	1,5	1,6	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5	1,6	Public
Agropecuário	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	Agriculture and Livestock
Transportes	29,9	30,4	32,3	32,3	32,8	32,7	33,0	33,8	31,5	33,5	Transportation
Rodoviário	26,1	26,7	28,3	28,3	28,9	28,7	28,7	29,4	28,8	30,2	Highways
Ferrovário	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	Railroads
Aéreo	3,2	3,2	3,4	3,4	3,4	3,4	3,8	3,8	2,1	2,7	Airways
Hidroviário	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	Hidroways
Industrial	46,2	45,4	43,2	43,7	42,7	43,1	43,5	42,2	43,2	41,1	Industrial
Cimento	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,6	0,4	Cement
Ferro Gusa e Aço	3,2	3,1	2,9	2,5	1,0	1,0	1,2	1,2	1,1	1,2	Pig-Iron and Steel
Ferro Ligas	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Iron Alloys
Mineração e Pelotização	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	Mining/Pelletization
Não Ferr. /Out. Metálicos	2,2	2,2	2,0	1,6	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1	1,2	Non-Ferrous/Oth. Metallurgical
Química	2,9	2,8	2,6	2,7	2,9	2,9	2,7	2,6	2,6	2,7	Chemical
Alimentos e Bebidas	23,7	23,7	22,5	24,5	25,2	25,1	25,1	24,6	25,7	22,6	Foods and Beverages
Têxtil	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	Textiles
Papel e Celulose	4,9	4,8	4,8	4,7	5,0	5,1	5,4	5,1	5,4	5,8	Paper and Pulp
Cerâmica	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,8	Ceramics
Outros	5,4	5,0	4,6	4,1	4,3	4,7	4,9	4,7	4,3	4,4	Others

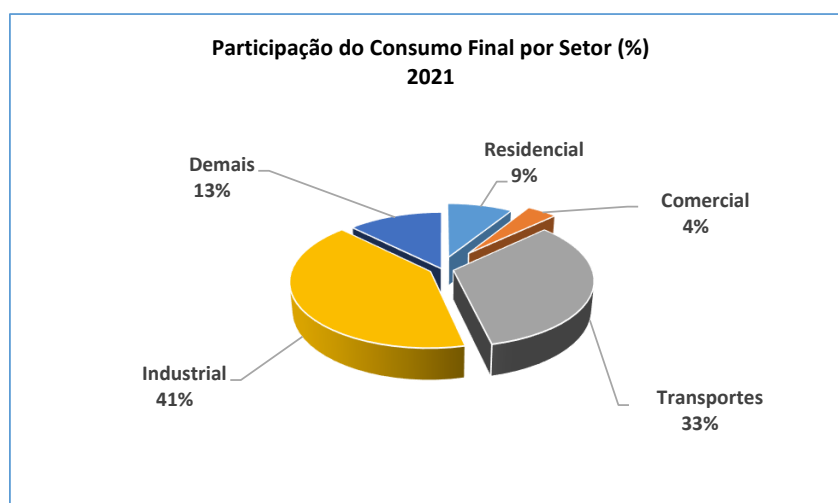


Tabela 2.13 Evolução do Consumo Final Energético por Fonte

Table 2.13 Final Energy Consumption by Source Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Gás Natural	5131	5145	4936	4731	4458	4937	5168	5116	4711	5016	Natural Gas
Carvão Vapor	5	6	5	0	0	0	0	0	0	0	Steam Coal
Lenha	2555	2454	2375	2292	2182	2247	2260	2338	2330	2404	Firewood
Outras Fontes Primárias	1240	1301	1363	1324	1401	1440	1554	1469	1514	1607	Others Primary Sources
Gás de Coqueria	253	248	227	157	1	0	0	0	0	0	Gas Coke
Coque de Carvão Mineral	943	877	789	629	5	0	0	0	0	0	Coal Coke
Eletricidade	12930	13172	12963	12479	12516	12756	12929	12998	12507	13047	Electricity
Carvão Vegetal	84	82	82	64	39	42	41	43	43	46	Charcoal
Etanol Etílico	4076	4792	5313	6083	5703	5432	6294	7100	6206	5598	Ethanol
Bagaço de Cana	17610	17610	16186	17656	17357	17199	16072	16614	17180	14409	Sugar Cane Bagasse
Derivados de Petróleo	24876	25045	24894	23236	22091	22378	21345	21224	19406	20515	Petroleum By-Products
Óleo Diesel	10632	11046	10880	10506	10121	10217	10271	10551	10274	10687	Diesel Oil
Óleo Combustível	432	344	321	272	224	215	186	147	122	129	Fuel Oil
Gasolina	6363	6056	6276	5459	5624	5894	4743	4474	4039	4979	Gasoline
GLP	2046	2090	2056	1984	1988	1962	1956	1942	1988	1986	LPG
Nafta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Naphtha
Querosene	2337	2358	2497	2468	2321	2338	2602	2652	1428	1799	Kerosene
Gás Canalizado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pipelined Gas
Gás de Refinaria	1107	1146	1150	1150	1091	1086	1030	930	1015	839	Refinery Gas
Outras Secundárias	1959	2005	1714	1397	722	666	557	528	540	96	Other Secondary
Total	69703	70732	69133	68651	65753	66431	65663	66902	63897	62642	Total

Tabela 2.14 Evolução do Consumo Final Não Energético por Fonte

Table 2.14 Final Non-Energy Consumption by Source Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Derivados de Petróleo	3318	3385	3406	2978	3202	3014	3117	2922	2643	3051	Petroleum By-Products
Nafta	2019	2125	2030	1745	1913	1913	1987	1911	1747	1267	Naphtha
Gás de Refinaria	151	156	157	157	149	148	140	127	138	115	Refinery Gas
Não Energét. de Petróleo	1148	1104	1219	1076	1140	953	990	884	758	1669	Petroleum Non-Energy
Biomassa	401	400	398	428	367	320	305	292	250	211	Biomass
Bagaço de Cana	327	327	311	332	282	240	204	173	147	125	Sugar Cane Bagasse
Etanol Etílico	74	73	87	96	85	80	101	119	103	86	Ethanol
Carvão Vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Charcoal
Total	3719	3785	3804	3406	3569	3334	3422	3214	2893	3262	Total

Tabela 2.15 - Evolução e Participação da Suficiência e Dependência Energética (\*)

Table 2.15 - Sufficiency and Dependence of Energy Evolution and Participation (\*)

10<sup>3</sup> toe

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Demanda Total **	82497	82729	79728	79839	75588	75499	73767	75773	70937	70470	Total Demand
(%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	(%)
Suficiencia Total	42893	43085	40788	44885	44232	45305	43815	44820	43358	38047	Total Sufficiency
(%)	52	52,1	51,2	56,2	58,5	60,0	59,4	59,2	61,1	54,0	(%)
Dependência Total	39604	39644	38940	34954	31356	30194	29952	30953	27579	32423	Total Dependence
(%)	48	47,9	48,8	43,8	41,5	40,0	40,6	40,8	38,9	46,0	(%)

(\*) A suficiência e a dependência energética são detalhadas no capítulo 5.

The sufficiency and the dependence Energies are detailed in the chapter 5.

(\*\*) Demanda Total = Oferta Interna Bruta + Ajustes

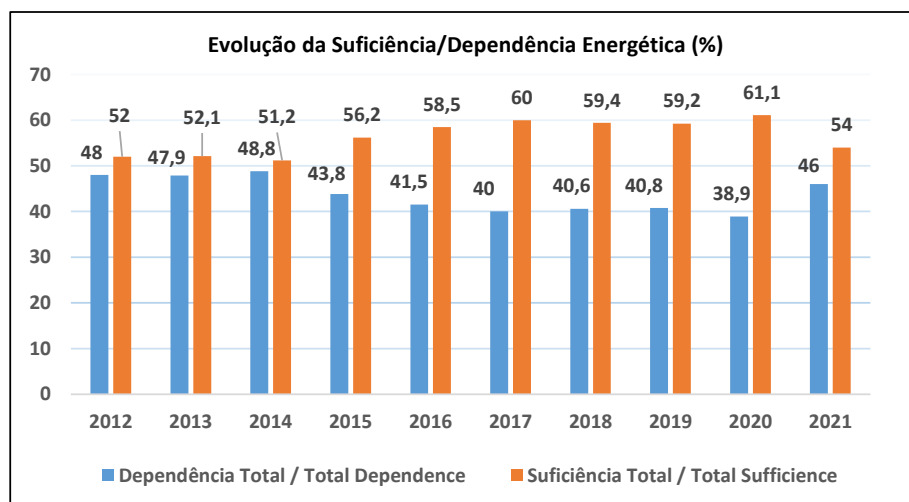


Tabela 2.16 Participação Setorial do Consumo dos Derivados de Petróleo e Gás Natural

Table 2.16 Consumption of Petroleum By Products and Natural Gas by Sector Participation

%

OPERAÇÃO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	FLOW
Cons. Cent. de Transformação	0,9	1,0	1,6	1,6	3,4	0,6	3,3	1,8	0,6	0,5	Centers Transf. Consumption
Usinas de Gaseificação	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Gasification Plants
Centrais Elét. Serviço Público	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,1	0,1	Public Utility Power Plants
Centrais Elét. Auto Produção	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	Self-Producers Power Plants
Outras Transformações	0,5	0,5	1,2	1,1	3,1	0,1	3,0	1,4	0,4	0,3	Other Transformations
Consumo Final	99,1	99,1	98,3	98,3	96,5	99,3	96,6	98,2	99,4	99,5	Final Consumption
Consumo Fin. Não Energético	11,7	11,8	11,8	11,2	12,2	11,8	12,3	11,9	11,9	12,9	Final Non-Ener. Consumption
Consumo Final Energético	87,4	87,3	86,5	87,1	84,3	87,5	84,3	86,3	87,5	86,6	Final Energy Consumption
Setor Energético	4,0	4,8	4,9	5,2	5,2	5,2	5,0	4,8	5,7	4,5	Energy Sector
Residencial	5,3	5,3	4,9	5,2	5,1	5,3	5,3	5,5	6,2	5,7	Residential
Comercial	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Commercial
Público	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	Public
Agropecuário	2,3	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3	1,3	1,0	1,2	1,0	Agriculture and Livestock
Transportes	61,7	61,3	62,2	63,2	63,2	66,6	64,1	66,4	65,0	68,0	Transportation
Industrial	13,0	13,1	11,6	10,7	8,1	7,8	7,3	7,3	8,1	6,1	Industrial
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

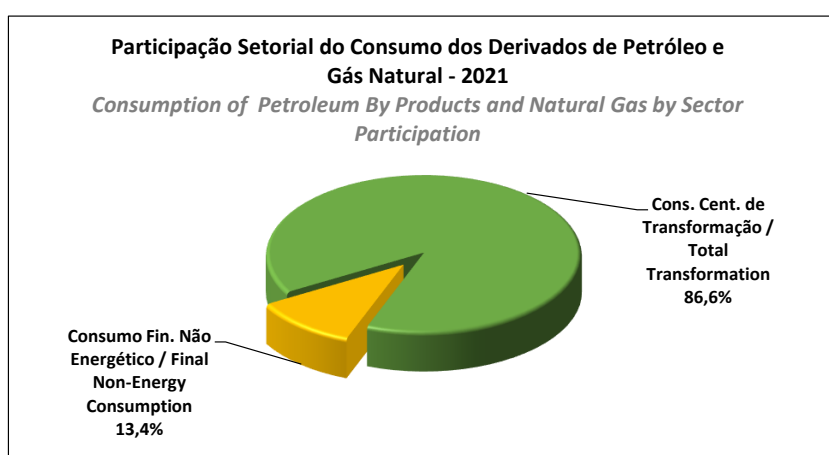


Tabela 2-17 Participação Setorial do Consumo Final de Eletricidade

%

Table 2-17 Final Consumption of Electricity by Sector Participation

SETORES	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	FLOW
Setor Energético	2,3	2,3	2,0	2,1	2,1	2,2	2,0	2,0	2,1	1,6	Energy Sector
Residencial	25,1	25,3	26,2	26,2	26,2	26,3	26,4	27,0	28,9	27,8	Residential
Comercial	17,2	17,8	19,6	20,2	19,2	19,0	18,9	19,5	17,9	17,8	Commercial
Público	7,7	7,6	7,8	7,9	7,8	7,8	7,8	7,9	7,7	7,6	Public
Agropecuário	1,8	2,0	2,2	2,1	2,1	2,2	2,3	2,4	2,6	2,5	Agriculture and Livestock
Transportes	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	Transportation
Industrial	45,1	44,3	41,4	40,7	41,8	41,8	41,9	40,5	40,0	42,0	Industrial
Consumo Final	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Final Consumption

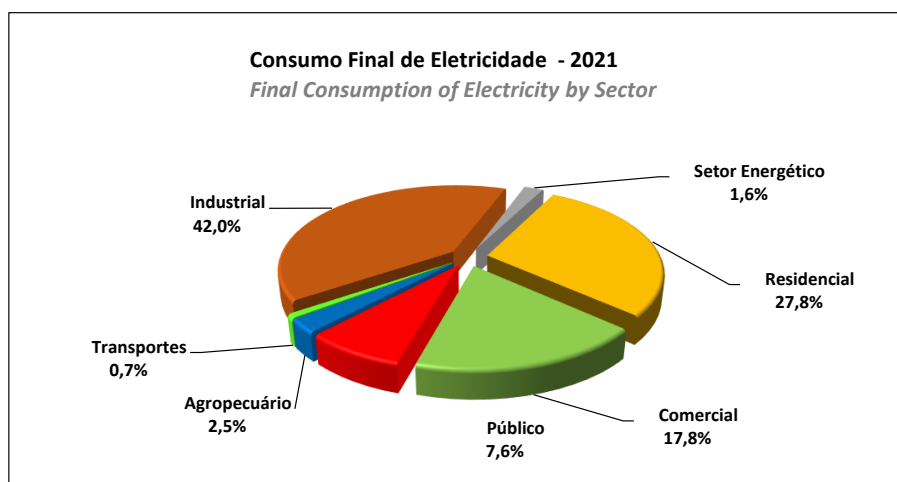


Tabela 2-18 Participação Setorial do Consumo Final de Carvão Mineral e Derivados

Table 2-18 Final Consumption of Coal and By Products by Sector Participation

%

SETORES	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	FLOW
Industrial	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Industrial
Cimento	0,4	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	Cement
Ferro Gusa e Aço	99,6	99,5	99,5	100,0	100,0	100,0	98,0	96,0	94,0	92,0	Pig-Iron and Steel
Outros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	Others
Consumo Final	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Final Consumption

Tabela 2-19 Participação Setorial do Consumo Final Energético de Biomassa (\*)

Table 2-19 Final Energy Consumption of Biomass by Sector Participation (\*)

%

SETORES	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	FLOW
Setor Energético	10,3	10,3	9,3	9,6	9,1	9,1	4,7	7,9	11,1	10,6	Energy Sector
Residencial	2,3	2,3	2,4	2,2	2,1	2,1	2,2	2,5	2,5	2,9	Residential
Comercial	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Commercial
Público	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Public
Agropecuário	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	Agriculture and Livestock
Industrial	86,4	86,5	87,3	87,4	88,0	87,9	92,2	88,6	85,5	85,5	Industrial
Cimento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Cement
Ferro Gusa e Aço	0,3	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	Pig-Iron and Steel
Ferro Ligas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Iron Alloys
Química	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Chemical
Alimentos e Bebidas	73,2	73,3	73,1	74,5	74,9	74,6	77,6	74,9	72,0	69,4	Foods and Beverages
Têxtil	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	Textiles
Papel e Celulose	11,0	11,0	11,9	10,9	11,3	11,6	12,8	12,0	12,0	14,2	Paper and Pulp
Cerâmica	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	1,0	1,2	Ceramics
Outros	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Others
Consumo Final Energético	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Final Energy Consumption

(\*) Exclusive Etanol  
Exclusive Ethanol



# **Capítulo 03**

## **Oferta e Demanda de Energia por Fonte**

Tabela 3.01 - Energia Primária

Table 3.01 - Primary Energy

10<sup>3</sup> toe

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	42900	43088	40759	44890	44233	45312	43827	44825	43360	38065	Production
Importação	51019	51615	50256	44919	39807	38196	36479	36820	37090	41300	Import
Var. Est.+Perdas+Ajustes	-62	-159	-82	-45	-64	-102	-79	-113	-47	-60	Variat. Stocks + losses + adjusm.
Oferta Bruta	93857	94544	90933	89764	83976	83406	80227	81532	80403	79305	Gross Supply
Total da Transformação	84926	85638	82254	81417	75935	74782	71245	72609	71848	70278	Total of Transformation
Consumo Final	8931	8906	8679	8347	8041	8624	8982	8923	8555	9027	Final Consumption
Residencial	696	717	690	677	678	699	724	789	822	848	Residential
Comercial	149	157	159	165	170	180	193	196	147	159	Commercial
Público	20	26	22	0	0	0	0	0	0	0	Public
Agropecuário	164	159	156	150	146	173	169	175	172	170	Agriculture and Livestock
Transportes	278	269	240	215	214	221	249	222	174	220	Transportation
Rodoviário	278	269	240	215	214	221	249	222	174	220	Highways
Industrial	7624	7578	7412	7140	6833	7351	7647	7541	7240	7630	Industrial
Cimento	5	6	5	0	0	0	0	0	0	0	Cement
Ferro Gusa e Aço	592	585	540	628	586	597	745	743	646	709	Pig-Iron and Steel
Não Ferr./Out. Metalicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Non-Ferrous/Others Metallurgical
Química	806	804	768	742	910	909	890	898	847	906	Chemical
Alimentos e Bebidas	815	844	831	756	744	905	895	899	852	964	Foods and Beverages
Têxtil	184	172	159	140	135	140	134	137	123	140	Textiles
Papel e Celulose	2757	2790	2763	2658	2682	2748	2895	2810	2846	2985	Paper and Pulp
Cerâmica	1031	1046	1024	1013	908	938	924	936	871	924	Ceramics
Outros	1434	1331	1322	1203	868	1114	1164	1118	1055	1002	Others

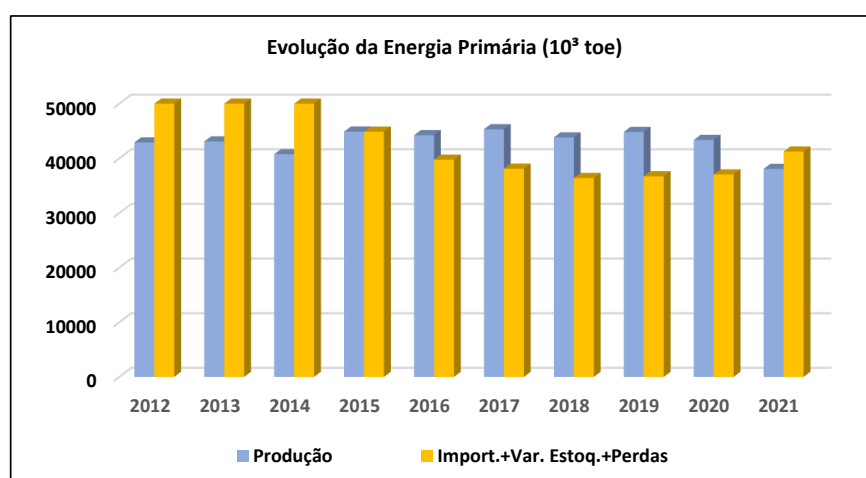


Tabela 3.02 - Petróleo

Table 3.02 - Petroleum

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Importação	8271	10053	10160	7515	3337	2596	2913	2772	1420	1577	Import
Importação Estadual	42479	41966	42252	41062	40331	39831	37431	37850	39872	44468	State Import
Oferta Bruta	50750	52019	52412	48577	43668	42427	40344	40622	41292	46045	Gross Supply
Total da Transformação	50750	52019	52412	48577	43668	42427	40344	40622	41292	46045	Total of Transformation

Obs.: O Total da Transformação do Petróleo inclui reprocessamento de cargas provenientes de refinarias de outros Estados.

Obs.: The total of transformation of petroleum includes re-processing of coming loads of refineries of Others States.

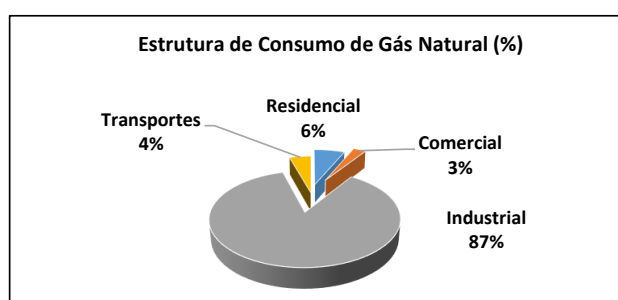
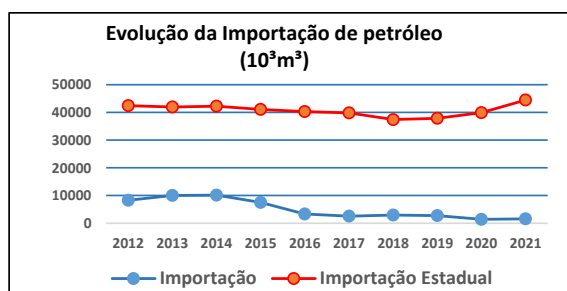


Tabela 3.03 - Gás Natural

Table 3.03 - Natural Gas

10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	1992	2788	4163	5538	5832	6740	6151	6265	6064	6021	Production
Importação Estadual	4044	3622	2104	552	668	146	280	429	92	36	State Import
Perdas Distr. Armazenagem	-66	-136	-75	-87	-66	-99	-79	-114	-47	-60	Losses in distrib. and storage
Oferta Bruta	5970	6274	6192	6003	5030	5439	6230	6279	5211	5997	Gross Supply
Total da Transformação	804	1094	1221	1238	539	466	1025	1126	466	945	Total of Transformation
Centrais Elét. Serviço Público	443	769	922	944	268	230	699	788	145	613	Public Utility Power Plants
Centrais Elétr. Autoprodução	361	325	299	294	271	236	326	338	321	332	Self-Producers Power Plants
Consumo Final	5166	5180	4971	4765	4491	4973	5205	5153	4745	5052	Final Consumption
Residencial	204	230	217	217	250	267	284	288	312	322	Residential
Comercial	117	125	128	136	143	152	166	170	125	136	Commercial
Público	20	26	22	0	0	0	0	0	0	0	Public
Transportes	280	271	242	217	216	223	251	224	175	222	Transportation
Rodoviário	280	271	242	217	216	223	251	224	175	222	Highways
Industrial	4545	4528	4362	4195	3882	4331	4504	4471	4133	4372	Industrial
Cimento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Cement
Ferro Gusa e Aço	593	586	541	632	590	601	750	748	651	714	Pig-Iron and Steel
Química	782	782	747	723	894	891	872	881	833	891	Chemical
Alimentos e Bebidas	410	454	457	389	396	547	533	524	450	547	Foods and Beverages
Têxtil	140	130	119	102	99	104	99	102	93	104	Textiles
Papel e Celulose	467	494	446	407	380	386	406	411	389	410	Paper and Pulp
Cerâmica	753	779	768	772	681	711	699	709	671	711	Ceramics
Outros (*)	1400	1303	1284	1170	842	1091	1145	1096	1046	995	Others (*)

(\*) Inclui o consumo das indústrias de vidro, centrais elétricas e demais segmentos da indústria.

It includes the consumption of the glass industries, central electric and other segments of the industry.

Tabela 3.04 - Carvão Vapor

Table 3.04 - Steam Coal

10<sup>3</sup> t

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Importação Estadual											State Import
Varição de Estoques+Perdas	12	14	12	0	0	0	0	0	0	0	Variation of Stocks+Losses
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Oferta Bruta											Gross Supply
Consumo Final	12	14	12	0	0	0	0	0	0	0	Final Consumption
Industrial	12	14	12	0	0	0	0	0	0	0	Industrial
Cimento	12	14	12	0	0	0	0	0	0	0	Cement
Outros	12	14	12	0	0	0	0	0	0	0	Others
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabela 3.05 - Carvão Metalúrgico

Table 3.05 - Metallurgical Coal

10<sup>3</sup> t

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Importação Estadual	1.966	1.873	1.605	1.126	15	6	7	6	7	9	State Import
Variç. Estoques + Perdas	6	-34	-14	57	2	0	0	0	0	0	Variation of Stocks+Losses
Oferta Bruta	1.972	1.839	1.591	1.183	17	6	7	6	7	9	Gross Supply
Total da Transformação	1.972	1.839	1.591	1.183	17	6	7	6	7	9	Total of Transformation

Tabela 3.06 - Energia Hidráulica

Table 3.06 - Hydraulic Energy

GWh

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	78494	71759	56646	54348	59114	66572	61211	59841	56617	44050	Production
Oferta Bruta	78494	71759	56646	54348	59114	66572	61211	59841	56617	44050	Gross Supply
Total da Transformação	78494	71759	56646	54348	59114	66572	61211	59841	56617	44050	Total of Transformation
Cent.Elétr.Serv.Público	74018	67675	54558	52533	53150	60421	55101	54244	52010	38874	Public Utility Power Plants
Cent.Elétr.Serv.Autoprodutor.	4476	4084	2088	1815	5964	6151	6110	5597	4607	5176	Self-Producers Power Plants

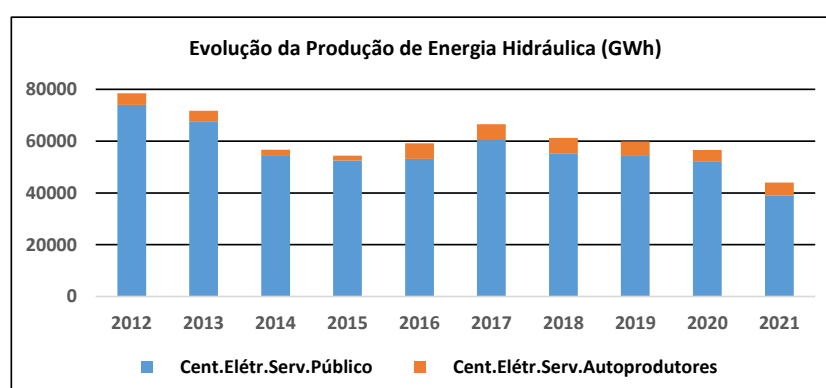


Tabela 3.07 - Lenha

Table 3.07 - Firewood

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	8267	8018	7697	7470	7171	7273	7314	7792	7730	7842	Production
Importação Estadual	1213	1061	1058	985	866	926	932	761	787	891	State Import
Total da Transformação	-1234	-1163	-1096	-1057	-1000	-949	-960	-1014	-1002	-978	Total of Transformation
Oferta Bruta	8245	7916	7659	7398	7037	7250	7286	7539	7515	7755	Gross Supply
Cons. Final	8245	7916	7659	7398	7037	7250	7286	7539	7515	7755	Final Consumption
Residencial	1591	1578	1531	1490	1386	1400	1427	1621	1650	1703	Residential
Comercial	107	106	102	97	89	94	90	87	75	78	Commercial
Público	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Public
Agropecuário	528	513	502	485	470	559	544	565	555	548	Agriculture and Livestock
Industrial	6019	5719	5524	5326	5092	5197	5225	5266	5235	5426	Industrial
Química	95	88	83	79	72	77	76	73	64	67	Chemical
Alimentos e Bebidas	1287	1238	1188	1165	1104	1139	1150	1193	1271	1319	Foods and Beverages
Têxtil	146	139	132	125	118	119	116	115	100	118	Textiles
Papel e Celulose	3484	3306	3174	3079	2986	3042	3085	3068	3112	3200	Paper and Pulp
Cerâmica	901	865	830	780	740	740	731	740	652	695	Ceramics
Outros	106	83	117	98	72	80	67	77	36	27	Others

Tabela 3.08 - Cana de Açúcar

Table 3.08 - Sugar Cane

10<sup>3</sup> t

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	133556	133556	123567	147769	128581	122595	141259	146969	111460	96630	Production
Oferta Bruta	133556	133556	123567	147769	128581	122595	141259	146969	111460	96630	Gross Supply
Total da Transformação	133556	133556	123567	147769	128581	122595	141259	146969	111460	96630	Total of Transformation

Tabela 3.09 - Outras Fontes Primárias

Table 3.09 - Others Primary Flow

10<sup>3</sup> toe

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	1901	1954	2010	1946	2053	2104	2268	2185	2217	2352	Production
Oferta Bruta	1901	1954	2010	1946	2053	2104	2268	2185	2217	2352	Gross Supply
Total da Transformação	661	653	648	622	652	664	714	717	703	745	Total of Transformation
Consumo Final	1240	1301	1363	1324	1401	1440	1554	1469	1514	1607	Final Consumption
Industrial	1240	1301	1363	1324	1401	1440	1554	1469	1514	1607	Industrial
Papel e Celulose	1213	1274	1336	1300	1379	1422	1536	1451	1495	1586	Paper and Pulp
Outros	27	27	27	24	22	18	18	18	19	21	Others

Tabela 3.10 - Óleo Diesel

Table 3.10 - Diesel Oil

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	22828	24127	24733	23071	19728	17750	17906	16982	18256	20153	Production
Diesel	22669	23963	24563	22887	19590	17592	17672	16751	18023	19978	Diesel
Biodiesel - B2	159	164	170	184	138	158	234	231	233	175	Biodiesel - B2
Importação	1469	3933	3019	1663	2186	5723	3085	3136	3472	2732	Import
Var. de Estoques + Ajustes	-102	362	115	233	43	-107	61	202	-65	-138	Variation of Stocks + Adjustments
Exportação	-52	-57	-55	-50	-50	-44	-153	-23	-101	-255	Export
Exportação Estadual	-11577	-15311	-14955	-12500	-9945	-11246	-8759	-7834	-9423	-9868	State Export
Oferta Bruta	12566	13054	12857	12417	11962	12076	12140	12463	12139	12624	Gross Supply
Transformação (*)	27	27	27	27	27	27	27	22	27	21	Transformation (*)
Consumo Final	12539	13027	12830	12390	11935	12049	12113	12441	12112	12603	Final Consumption
Setor Energético	70	325	299	280	332	300	282	287	286	272	Energy Sector
Comercial	38	43	40	50	37	33	34	31	29	35	Commercial
Público	56	48	41	35	35	28	21	18	14	14	Public
Agropecuário	779	602	578	515	414	392	379	297	297	260	Agriculture and Livestock
Transportes	10432	10760	10725	10479	10124	10340	10457	10855	10553	10987	Transportation
Rodoviário	10121	10471	10415	10175	9859	10040	10111	10494	10207	10669	Highways
Ferroviário	293	264	283	280	242	275	321	332	317	288	Railroads
Hidroviário	18	25	27	24	23	25	25	29	29	30	Hidroways
Industrial	1164	1249	1147	1031	993	956	940	953	933	1035	Industrial

(\*) Refere-se a geração de Eletricidade das Centrais Elétricas Autoprodutoras.  
Refers the generation of Electricity of Self-Producers Power Plants.

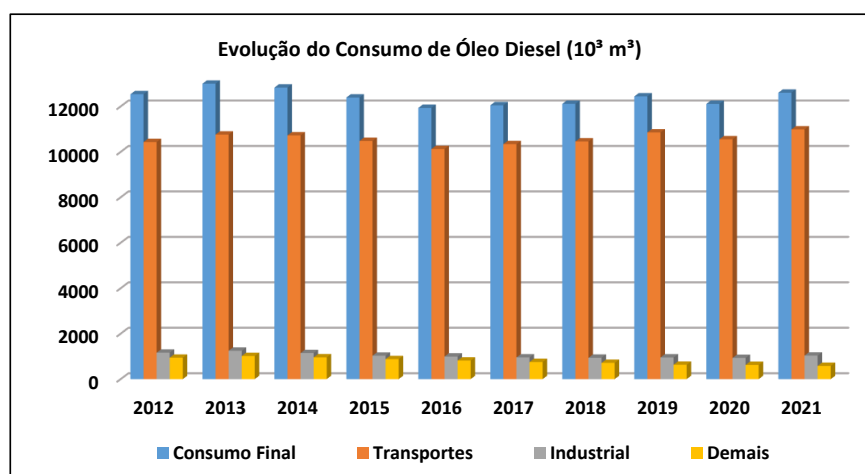


Tabela 3.11 - Óleo Combustível

Table 3.11 - Fuel Oil

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	3920	3895	3867	3762	3034	3358	2898	3290	4492	5270	Production
Importação	90	24	140	0	0	0	0	0	0	0	Import
Exportação	-3380	-3555	-3625	-3360	-2686	-3089	-2692	-3223	-4247	-5004	Export
Var. de Estoques + Ajustes	-65	101	56	-18	-34	44	57	159	-74	-94	Variation of Stocks + Adjustments
Oferta Bruta	566	465	438	384	314	313	263	226	171	172	Gross Supply
Transformação (*)	115	105	103	101	80	88	68	74	44	38	Transformation (*)
Cons. Final	451	360	335	283	234	225	195	152	127	134	Final Consumption
Setor Energético	4	1	3	1	0	1	1	1	1	1	Energy Sector
Outros Setores	8	4	10	11	9	8	7	6	0	1	Others Sectors
Transportes	39	35	32	27	19	17	13	14	15	9	Transportation
Industrial	400	320	290	244	206	199	174	131	111	123	Industrial
Cimento	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	Cement
Ferro Gusa e Aço	31	13	10	7	2	1	1	1	1	0	Pig-Iron and Steel
Mineração e Pelotização	4	4	9	3	3	3	3	2	1	0	Mining/Pelletization
Não Ferr./Out.Metálicos	61	49	35	30	21	18	18	10	8	10	Non-Ferrous/Others Metals
Química	59	46	41	36	38	42	36	30	26	22	Chemical
Alimentos e Bebidas	97	67	61	48	38	39	28	32	17	15	Foods and Beverages
Têxtil	16	17	12	8	5	5	4	2	1	1	Textiles
Papel e Celulose	124	119	119	110	98	90	84	54	57	75	Paper and Pulp
Cerâmica	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	Ceramics
Outros	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Others

(\*) Refere-se a geração de Eletricidade das Centrais Elétricas Autoprodutoras. -  
Refers the generation of Electricity of Self-Producers Power Plants.

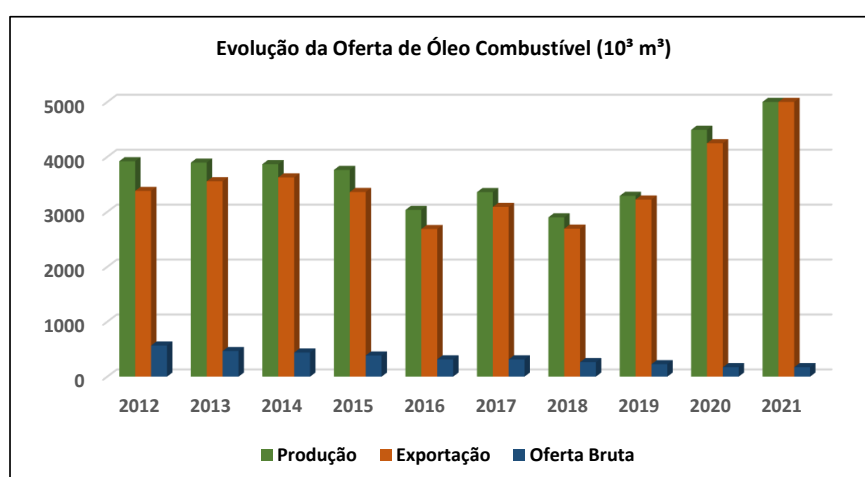


Tabela 3.12 - Derivados de Petróleo e Gás Natural

Table 3.12 - Products of Petroleum and Natural Gas

10<sup>3</sup> toe

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	46038	47993	49824	47798	44252	44423	41950	41922	42980	46993	Production
Importação	6908	9205	6609	3711	4140	7903	4474	4485	4000	2636	Import
Exportação	-18726	-22951	-22757	-20004	-18996	-21721	-17018	-17018	-19932	-20090	Export
Var. de Est. + Perdas	-1110	-904	-853	-966	-577	-446	-715	-644	-541	-1178	Var. of Stocks + Losses
Oferta Bruta	33110	33343	32823	30539	28819	30159	28691	28745	26507	28361	Gross Supply
Total da Transformação	-215	-232	-413	-406	-932	-170	-939	-517	-253	-221	Total of Transformation
Consumo Final	33325	33575	33236	30945	29751	30329	29630	29262	26760	28582	Final Consumption
Cons. Final não Energético	3318	3385	3406	2978	3202	3014	3117	2922	2643	3051	Final Non-Energy Consumption
Consumo Final Energético	30007	30190	29830	27967	26549	27315	26513	26340	24117	25531	Final Energy Consumption
Setor Energético	1135	1384	1412	1388	1372	1339	1268	1172	1257	1072	Energy Sector
Residencial	1701	1738	1627	1613	1589	1613	1636	1634	1693	1663	Residential
Comercial	317	338	362	373	406	405	408	408	343	381	Commercial
Público	128	125	128	87	86	88	82	75	69	80	Public
Agropecuário	663	512	493	438	354	335	325	256	257	226	Agriculture and Livestock
Transportes	17860	17839	18138	17052	16762	17237	16473	16567	14605	16323	Transportation
Rodoviário	15210	15192	15337	14293	14190	14622	13559	13589	12864	14241	Highways
Ouros	2650	2647	2801	2759	2572	2615	2914	2978	1741	2082	Others
Industrial	8203	8254	7670	7016	5980	6298	6321	6228	5893	5786	Industrial
Cimento	531	557	563	505	420	366	278	228	265	79	Cement
Ferro Gusa e Aço	677	646	606	668	621	627	777	770	675	734	Pig-Iron and Steel
Mineração e Pelotização	87	97	108	82	74	64	59	60	57	64	Mining/Pelletization
Não Ferr./Out.Metálicos	861	865	757	508	42	42	35	31	27	31	Non-Ferrous/Other Metals
Química	1293	1244	1118	1218	1266	1241	1087	1082	1031	1022	Chemical
Alimentos e Bebidas	1007	1204	1129	1012	1011	1153	1127	1129	1016	1097	Foods and Beverages
Têxtil	163	163	150	129	118	121	113	113	105	120	Textiles
Papel e Celulose	611	627	584	534	489	487	503	472	455	500	Paper and Pulp
Cerâmica	838	846	839	823	715	720	707	719	690	726	Ceramics
Outros	2135	2005	1816	1537	1224	1477	1635	1624	1572	1413	Others



Tabela 3.13 - Gasolina

Table 3.13 - Gasoline

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	13135	13957	13779	12001	12577	12920	11160	10851	9887	12228	Production
Importação	0	0	0	237	159	875	792	910	1008	93	Import
Exportação	-4936	-6229	-5674	-5172	-5384	-6197	-5827	-6073	-5565	-5721	Export
Variação de Estoques	65	137	46	24	-48	56	35	122	-84	-133	Variation of Stocks
Oferta Bruta	8264	7865	8151	7090	7304	7654	6160	5810	5246	6467	Gross Supply
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Consumo Final	8264	7865	8151	7090	7304	7654	6160	5810	5246	6467	Final Consumption
Agropecuário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Agriculture and Livestock
Transportes	8264	7865	8151	7090	7304	7654	6160	5810	5246	6467	Transportation
Rodoviário	8246	7849	8137	7078	7293	7645	6151	5802	5239	6460	Highways
Aéreo	18	16	14	12	11	9	9	8	7	7	Airways

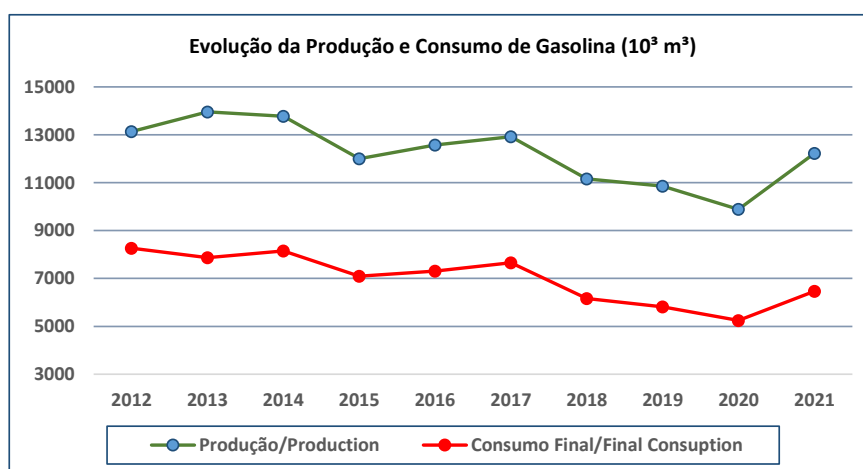


Tabela 3.14 - GLP

Table 3.14 - LPG

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	3548	3315	3060	3003	2708	2871	2775	2878	3116	3259	Production
Importação	857	807	299	295	568	351	405	296	153	11	Import
Exportação	-1049	-703	-53	0	0	0	0	0	0	0	Export
Variação de Estoques	-6	2	7	-50	-25	-10	20	6	-16	-9	Variation of Stocks
Oferta Bruta	3350	3421	3313	3248	3251	3212	3200	3180	3253	3261	Gross Supply
Consumo Final	3350	3421	3366	3248	3251	3212	3200	3180	3253	3250	Final Consumption
Residencial	2450	2469	2309	2286	2194	2206	2216	2206	2264	2198	Residential
Outros	394	400	455	405	468	470	454	447	423	479	Others
Industrial	506	552	602	557	589	536	530	527	566	573	Industrial

Tabela 3.15 - Nafta

Table 3.15 - Naphtha

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	1308	714	566	885	232	180	942	1595	2075	1566	Production
Importação	1139	1914	1638	1001	1202	2327	629	368	126	21	Import
Exportação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Export
Varição de Estoques	18	-21	-13	4	18	-57	20	20	-24	-12	Variation of Stocks
Oferta Bruta	2465	2607	2191	1890	1452	2450	1591	1983	2177	1575	Gross Supply
Transformação	-174	-171	-462	-391	-1048	-50	-1006	-515	-107	-81	Transformation
Consumo Final	2639	2778	2653	2281	2500	2500	2597	2498	2284	1656	Final Consumption
Cons. Final Não Energético	2639	2778	2653	2281	2500	2500	2597	2498	2284	1656	Final Non-Energy Consumption
Cons. Final Energético	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Final Energy Consumption
Industrial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Industrial

Tabela 3.16 - Querosene

Table 3.16 - Kerosene

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	2705	2505	2847	2746	2823	3205	3079	2988	1866	2355	Production
Importação	187	357	474	760	285	288	294	287	0	0	Import
Exportação	-14	-63	-364	-526	-232	-699	-225	-27	-61	-172	Export
Varição de Estoques	-35	69	80	22	-53	50	18	-22	-68	5	Variation of Stocks
Oferta Bruta	2843	2868	3037	3002	2823	2844	3166	3226	1737	2188	Gross Supply
Consumo Final	2843	2868	3037	3002	2823	2844	3166	3226	1737	2188	Final Consumption
Residencial	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	Residential
Comercial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Commercial
Outros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Others
Transportes	2842	2867	3036	3001	2823	2844	3166	3226	1737	2188	Transportation
Aéreo	2842	2867	3036	3001	2823	2844	3166	3226	1737	2188	Airways
Industrial Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Industrial Total
Ferro Gusa e Aço	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pig-Iron and Steel
Outros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Others

Tabela 3.17 - Gás de Refinaria

Table 3.17 - Refinery Gas

10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	1929	1998	2006	2005	1901	1893	1795	1621	1768	1463	Production
Não Aproveitada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Non-utilized
Oferta Bruta	1929	1998	2006	2005	1901	1893	1795	1621	1768	1463	Gross Supply
Consumo Final	1929	1998	2006	2005	1901	1893	1795	1621	1768	1463	Final Consumption
Cons. Final Não Energético	231	240	241	241	228	227	215	195	212	176	Final Non-Energy Consumption
Cons. Final Energético	1698	1758	1765	1764	1673	1666	1580	1426	1556	1287	Final Energy Consumption
Setor Energético	1620	1683	1752	1758	1667	1660	1574	1420	1550	1282	Energy Sector
Industrial	78	75	13	6	6	6	6	6	6	5	Industrial
Química	78	75	13	6	6	6	6	6	6	5	Chemical

Tabela 3.18 - Gás de Coqueria

Table 3.18 - Coking Gas

10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	591	599	538	387	5	0	0	0	0	0	Production
Não Aprov. + Ajuste + Perdas	-3	-22	-10	-21	-2	0	0	0	0	0	Non-utilized+Adjustm.+Losses
Oferta Bruta	588	577	528	366	3	0	0	0	0	0	Gross Supply
Consumo Final	588	577	528	366	3	0	0	0	0	0	Final Consumption
Cons. Final Energético	588	577	528	366	3	0	0	0	0	0	Final Energy Consumption
Setor Energético	7	7	6	3	0	0	0	0	0	0	Energy Sector
Industrial	581	570	522	363	3	0	0	0	0	0	Industrial
Ferro Gusa e Aço	581	570	522	363	3	0	0	0	0	0	Pig-Iron and Steel

Tabela 3.19 - Coque de Carvão Mineral

Table 3.19 - Coal Coke

10<sup>3</sup> t

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	1371	1031	1082	864	4	0	0	0	0	0	Production
Importação	148	141	37	27	0	0	0	0	0	0	Import
Não Aprov. + Ajustes + Perdas	-153	99	25	20	3	0	0	0	0	0	Non-utilized+Adjustments+Losses
Oferta Bruta	1366	1271	1144	911	7	0	0	0	0	0	Gross Supply
Consumo Final	1366	1271	1144	911	7	0	0	0	0	0	Final Consumption
Cons. Final Não Energético	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Final Non-Energy Consumption
Cons. Final Energético	1366	1271	1144	911	7	0	0	0	0	0	Final Energy Consumption
Industrial	1366	1271	1144	911	7	0	0	0	0	0	Industrial
Cimento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Cement
Ferro Gusa e Aço	1366	1271	1144	911	7	0	0	0	0	0	Pig-Iron and Steel

Tabela 3.20 - Eletricidade (\*)

Table 3.20 - Electricity (\*)

GWh

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	86389	80091	64758	62632	67414	74899	69374	67942	64908	51788	Production
Cent. Elét. Serv. Público	74018	67675	54558	52533	53150	60421	55101	54244	52010	38874	Public utilities
Centr. Elét. Autoprod.	12371	12416	10200	10099	14264	14478	14273	13698	12898	12914	Self-production Power Plants
Importação	84017	90885	100731	101937	112595	100479	106581	108115	109905	118535	Import
Exportação	-5323	-4708	-3589	-9363	-18265	-15642	-14466	-15021	-18907	-9536	Export
Perd. Dist. e Armazen. + Perdas	-14730	-13121	-11177	-10100	-16229	-11415	-11137	-9916	-10455	-9058	Losses in Distrib. and Stor.+Losses
<b>Oferta Bruta</b>	<b>150353</b>	<b>153147</b>	<b>150723</b>	<b>145106</b>	<b>145515</b>	<b>148321</b>	<b>150352</b>	<b>151120</b>	<b>145451</b>	<b>151729</b>	<b>Gross Supply</b>
Consumo Final	150353	153147	150723	145106	145515	148321	150352	151120	145451	151729	Final Consumption
Cons. Final Energético	150353	153147	150723	145106	145515	148321	150352	151120	145451	151729	Final Energy Consumption
<b>Setor Energético</b>	<b>3459</b>	<b>3482</b>	<b>3011</b>	<b>3109</b>	<b>3090</b>	<b>3252</b>	<b>3003</b>	<b>3032</b>	<b>3030</b>	<b>2423</b>	<b>Energy Sector</b>
Residencial	37694	38752	39450	38023	38114	38988	39703	40791	42027	42235	Residential
Comercial	25874	27251	29598	29360	27963	28185	28385	29530	26071	27052	Commercial
Público	11506	11581	11790	11437	11376	11532	11697	11976	11209	11516	Public
Agropecuário	2730	3095	3312	3022	3102	3276	3431	3628	3793	3799	Agriculture and Livestock
Transportes	1151	1135	1152	1162	1097	1097	1097	1097	1097	1097	Transportation
Industrial	67939	67851	62410	58993	60773	61991	63036	61066	58224	63607	Industrial
Cimento	1840	1832	1785	1687	1502	1588	1628	1651	1802	1910	Cement
Ferro Gusa e Aço	4927	5089	4768	3457	591	630	648	601	578	642	Pig-Iron and Steel
Ferro Ligas	993	1018	966	913	321	350	370	355	365	387	Iron Alloys
Mineração e Pelotização	538	543	509	481	495	496	505	479	441	473	Mining/Pelletization
Não Ferr./Outros Met.	8510	8685	8126	7486	7681	7935	8090	7954	8312	9143	Non-Ferrous/Others Metals
Química	9158	9296	8663	8189	8475	8653	8835	8185	7424	8263	Chemical
Alimentos e Bebidas	7947	8346	7789	8337	8602	8946	9186	9253	11135	11803	Foods and Beverages
Têxtil	3700	3528	3308	3127	3170	3224	3291	3275	2968	3294	Textiles
Papel e Celulose	6945	6989	6566	6616	7145	7417	7862	7414	7656	8123	Paper and Pulp
Cerâmica	2790	2645	2536	2397	2457	2518	2546	2546	2329	2576	Ceramics
Outros	20591	19880	17394	16303	20334	20234	20075	19353	15214	16993	Others

(\*) Inclusive Autoprodutores  
Include Self-Production

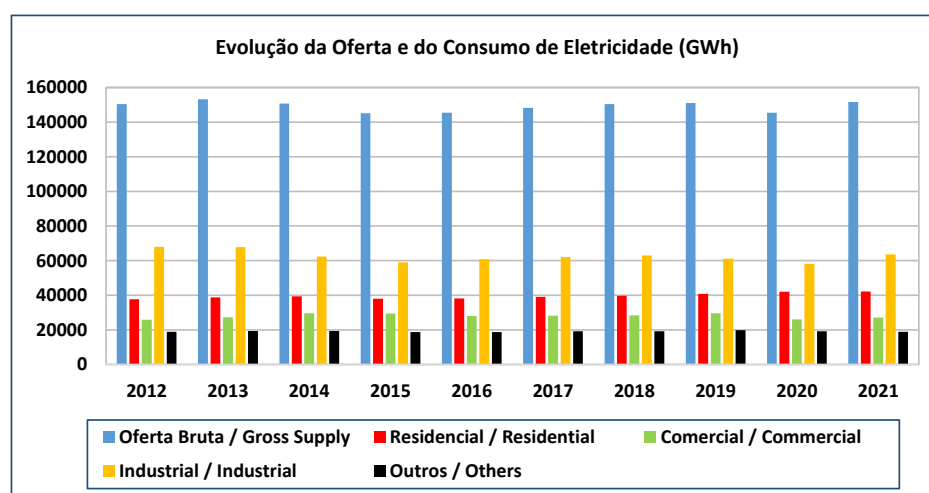


Tabela 3.21 - Carvão Vegetal

Table 3.21 - Charcoal

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup> st

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	555	544	540	421	262	282	274	293	284	307	Production
Importação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Import
Oferta Bruta	555	544	540	421	262	282	274	293	284	307	Gross Supply
Consumo Final	555	544	540	421	262	282	274	293	284	307	Final Consumption
Cons. Final Não Energético	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Final Non-Energy Consumption
Cons. Final Energético	555	544	540	421	262	282	274	293	284	307	Final Energy Consumption
Residencial	42	40	38	38	36	29	30	33	34	38	Residential
Comercial	5	5	5	5	4	3	3	3	2	3	Commercial
Industrial	508	499	497	378	222	250	241	257	248	266	Industrial
Ferro Gusa e Aço	444	437	449	327	180	190	181	197	190	204	Pig-Iron and Steel
Ferro Ligas	20	26	29	26	27	33	40	41	39	40	Iron Alloys
Outros	44	36	19	25	15	27	20	19	19	22	Others

Tabela 3.22 - Etanol Total\*

Table 3.22 - Total Ethanol\*

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	6171	7276	7176	7588	6792	6881	8257	8574	7437	6175	Production
Exportação	-1903	-2268	-1982	-2132	-1798	-1647	-1775	-1883	-1762	-1708	Export
Varição de Est. + Perdas de Distr. e Armaz.-Ajustes	-118	-143	-127	-116	-88	-88	-87	-94	-71	-71	Variation of Stocks + Losses in Dist. and Storage. - Adjustments
Oferta Bruta	4150	4865	5067	5340	4906	5146	6395	6597	5604	4396	Gross Supply
Consumo Final	4150	4865	5400	6179	5788	5512	6395	7219	6309	5684	Final Consumption
Cons. Final Não Energético	74	73	87	96	85	80	101	119	103	86	Final Non-Energy Consumption
Cons. Final Energético	4076	4792	5313	6083	5703	5432	6294	7100	6206	5598	Final Energy Consumption
Setor Energético	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Energy Sector
Transportes	4076	4792	5313	6083	5703	5432	6294	7100	6206	5598	Transportation
Rodoviário	4076	4792	5313	6083	5703	5432	6294	7100	6206	5598	Highways

\*Etanol Total = Anidro + Hidratado

Total Ethanol = Anhydrous Ethanol + Hydrated Ethanol

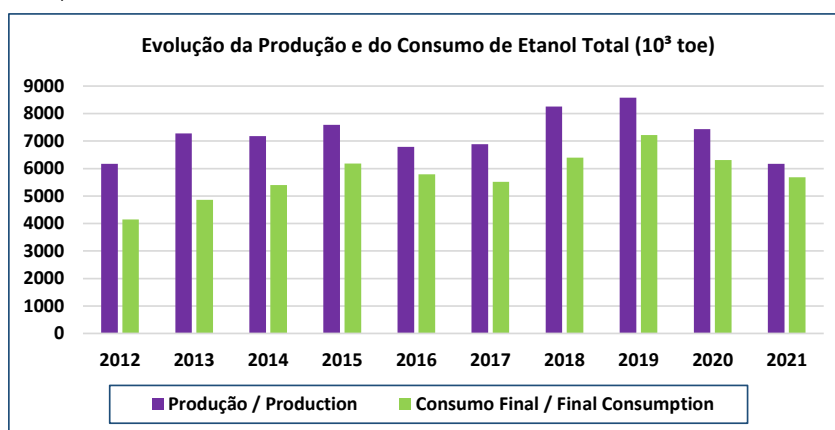


Tabela 3.23 - Etanol Anidro

Table 3.23 - Anhydrous Ethanol

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	5601	6958	6488	6426	6108	5953	5202	5708	5255	5608	Production
Exportação	-3430	-4194	-3680	-3965	-3344	-3059	-2877	-3500	-3282	-3179	Export
Var. de Est. + Perdas + Ajustes	-110	-147	-95	-102	-66	-64	-50	-62	-35	-40	Variat. Stocks + Losses + Adjust.
Oferta Bruta	2061	2617	2713	2359	2698	2830	2275	2146	1938	2389	Gross Supply
Consumo Final	2062	2617	2713	2359	2698	2830	2275	2146	1938	2389	Final Consumption
Cons. Final Energético	2062	2617	2713	2359	2698	2830	2275	2146	1938	2389	Final Energy Consumption
Transportes	2062	2617	2713	2359	2698	2830	2275	2146	1938	2389	Transportation
Rodoviário	2062	2617	2713	2359	2698	2830	2275	2146	1938	2389	Highways

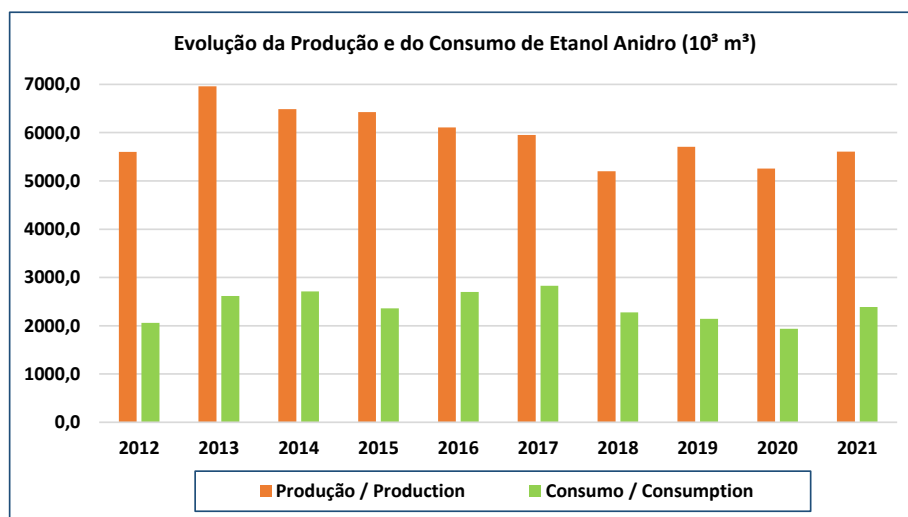


Tabela 3.24 - Etanol Hidratado

Table 3.24 - Hydrated Ethanol

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	6235	6981	7276	8151	6921	7259	10743	10836	9081	6235	Production
Importação	0	0	652	1645	1729	718	0	1219	1383	2526	Import
Exportação	-140	-57	-34	-28	-23	-25	-466	-28	-20	-20	Export
Var. de Est. + Perdas	-116	-123	-147	-123	-105	-108	-120	-120	-102	-97	Variation of Stocks+ Losses
Oferta Bruta	5980	6801	7747	9645	8522	7844	10157	11907	10342	8644	Gross Supply
Consumo Final	5980	6801	7747	9645	8522	7844	10157	11907	10342	8644	Final Consumption
Cons. Final Não Energético	146	144	170	189	166	156	199	233	202	169	Final Non-Energy Consumption
Cons. Final Energético	5834	6657	7577	9456	8356	7688	9958	11674	10140	8475	Final Energy Consumption
Transportes	5834	6657	7577	9456	8356	7688	9958	11674	10140	8475	Transportation
Rodoviário	5834	6657	7577	9456	8356	7688	9958	11674	10140	8475	Highways

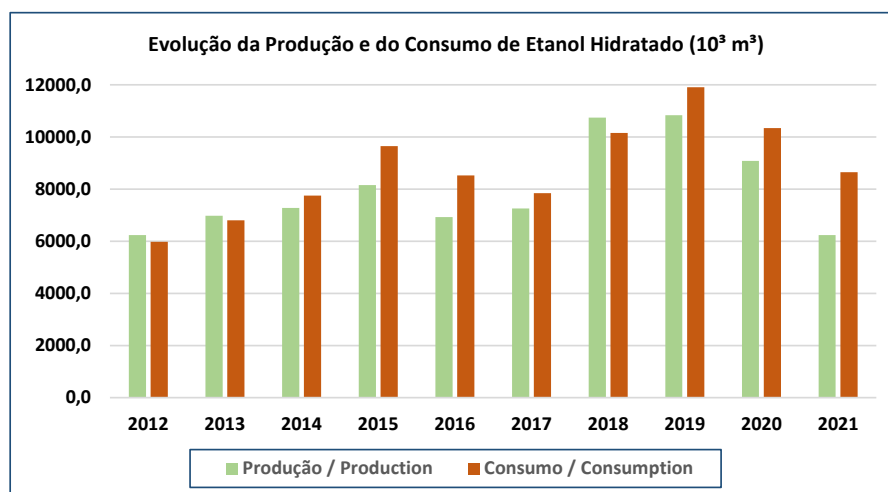


Tabela 3.25 - Bagaço de Cana

Table 3.25 - Sugar Cane Bagasse

10<sup>3</sup> t

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	95498	95498	87828	95764	93912	92846	86655	89375	92248	77376	Production
Var. de Est. + Perdas + Ajustes	-9550	-9550	-8783	-9577	-9391	-9285	-8666	-8938	-9225	-7738	Variat. Stocks+Losses+Adjustm.
Oferta Bruta	85948	85948	79045	86187	84521	83561	77989	80437	83023	69638	Gross Supply
Transformação (*)	1733	1733	1594	1738	1704	1685	1573	1622	1674	1404	Transformation (*)
Consumo Final	84215	84215	77451	84449	82817	81876	76416	78815	81349	68234	Final Consumption
Cons. Final Não Energético	1535	1535	1458	1560	1326	1127	958	814	692	588	Final Non-Energy Consumption
Cons. Final Energético	82680	82680	75993	82889	81491	80749	75458	78001	80657	67646	Final Energy Consumption
Setor Energético	10396	10396	8753	9613	8946	8930	4358	7611	10971	9200	Energy Sector
Industrial	72284	72284	67240	73276	72545	71819	71100	70390	69686	58446	Industrial
Alimentos e Bebidas	71898	71898	66866	72883	72155	71434	70719	70012	69311	58131	Foods and Beverages
Outros	386	386	374	393	390	385	381	378	375	315	Others

(\*) Geração de energia elétrica nas Centrais Elétricas Autoprodutoras  
 Generation of electric energy in Central Electric Self-generators

Tabela 3.26 - Outras Secundárias\*

Table 3.26 - Other Secondary\*

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	2932	2982	2984	2833	2711	2745	2436	2443	2533	2579	Production
Importação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Import
Exportação	-713	-682	-1036	-1244	-1879	-1980	-1819	-1836	-1950	-2466	Export
Variação de Estoques	8	-22	0	-2	-11	-9	17	-8	30	-4	Variation of Stocks
Oferta Bruta	2227	2278	1948	1587	821	756	634	599	613	109	Gross Supply
Consumo Final	2227	2278	1948	1587	821	756	634	599	613	109	Final Consumption
Cons. Final Energético	2227	2278	1948	1587	821	756	634	599	613	109	Final Energy Consumption
Industrial	2227	2278	1948	1587	821	756	634	599	613	109	Industrial
Não Ferr./Outros Met.	913	930	823	544	25	28	21	24	22	24	Non-Ferrous/Others Metals
Outros**	1314	1348	1125	1043	796	728	613	575	591	85	Others**

\*Outras Secundárias = Coque de Petróleo  
 Other Secondary = Petroleum Coke

\*\*Outros = Cimento + Química + Setores não Especificados  
 Others = Cement + Chemical + Non Specified Sectors



Tabela 3.27 - Energia Secundária

Table 3.27 - Secondary Energy

10<sup>3</sup> toe

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	59295	60812	60052	56662	52145	51399	51244	50876	50471	52059	Production
Importação	10219	13521	13542	12788	14042	16765	13362	13979	14066	14082	Import
Exportação	-21087	-25624	-25048	-22941	-20971	-23375	-19916	-19894	-22428	-22618	Export
Var. de Est. + Perdas	-1874	-1036	-784	-787	-1575	-1087	-864	-556	-1201	-1180	Variation of Stocks + Losses
Oferta Bruta	46553	47673	47762	45722	43641	43702	43826	44405	40908	42343	Gross Supply
Consumo Final	46554	47674	47761	45722	43642	43702	43827	44406	40908	42343	Final Consumption
Cons. Final Não Energético	3392	3458	3493	3074	3287	3094	3218	3041	2746	3137	Final Non-Energy Consumption
Consumo Final Energético	43162	44216	44268	42648	40355	40608	40609	41365	38162	39206	Final Energy Consumption
Setor Energético	1435	1686	1674	1656	1638	1619	1526	1433	1518	1280	Energy Sector
Residencial	4746	4849	4811	4674	4624	4705	4773	4861	5002	4981	Residential
Comercial	2427	2559	2781	2764	2670	2678	2684	2779	2461	2572	Commercial
Público	1098	1095	1120	1071	1064	1080	1088	1105	1033	1070	Public
Agropecuário	898	778	778	698	621	617	620	568	583	553	Agriculture and Livestock
Transporte	21757	22460	23310	23020	22345	22542	22612	23539	20731	21795	Transportation
Rodoviário	19010	19717	20412	20163	19681	19835	19606	20469	18898	19621	Highways
Ferrovário	345	320	337	335	297	325	364	374	361	336	Railroads
Aéreo	2350	2369	2507	2476	2329	2345	2609	2658	1433	1804	Airways
Hidroviário	52	54	54	46	38	37	33	38	39	34	Hidroways
Industrial	10801	10789	9794	8765	7393	7367	7306	7080	6834	6955	Industrial
Cimento	694	719	719	653	551	507	420	372	423	246	Cement
Ferro Gusa e Aço	1772	1690	1560	1172	119	113	116	109	108	111	Pig-Iron and Steel
Ferro Ligas	88	92	87	83	32	35	38	37	37	39	Iron Alloys
Mineração e Pelotização	133	144	152	123	117	107	102	101	95	105	Mining and Pelletization
Não Ferr. e Outros Metais	1593	1612	1456	1152	703	724	731	715	742	817	Non-Ferrous and Oth. Metals
Química	1304	1266	1121	1204	1107	1100	981	911	842	848	Chemical
Alimentos e Bebidas	1283	1471	1345	1343	1358	1379	1388	1405	1527	1569	Foods and Beverages
Têxtil	344	338	317	297	293	295	298	294	268	300	Textiles
Papel e Celulose	744	737	706	699	726	742	776	702	727	792	Paper and Pulp
Cerâmica	330	299	294	262	250	231	232	234	224	242	Ceramics
Outros	2516	2421	2037	1777	2137	2134	2224	2200	1841	1886	Others

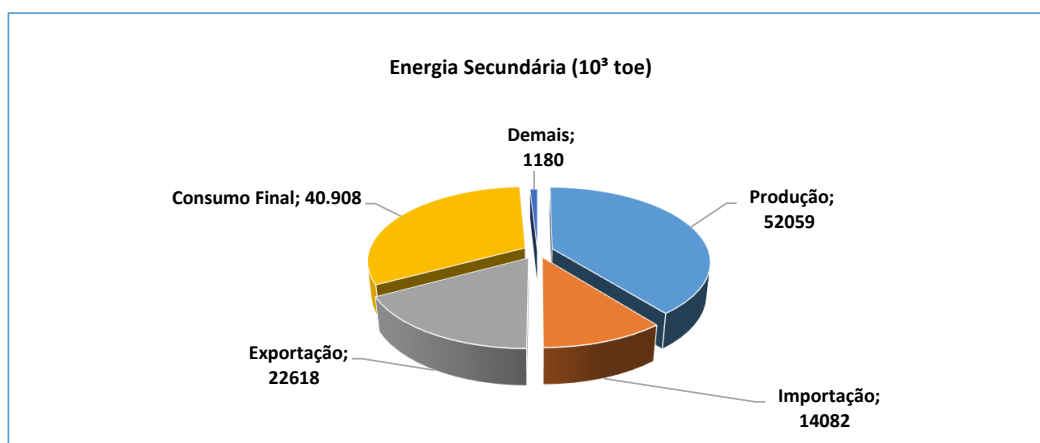
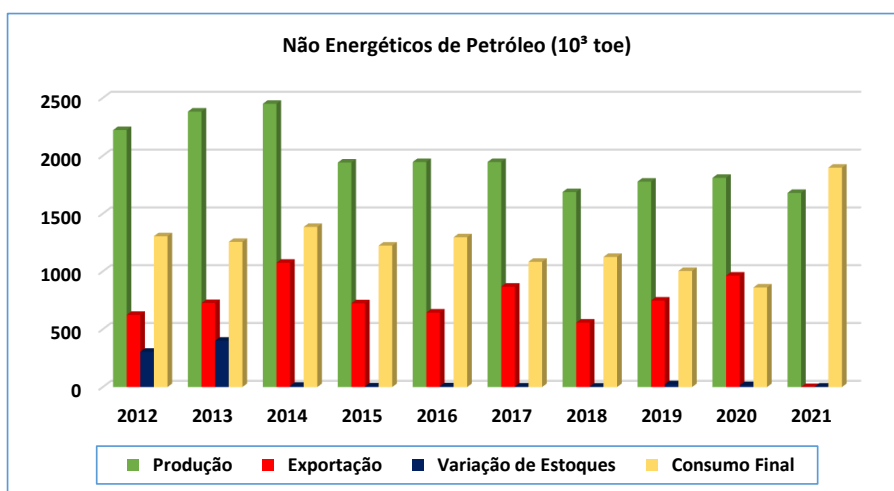


Tabela 3-28 - Não Energéticos de Petróleo

Table 3-28 - Non-Energy of Petroleum

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Produção	2222	2382	2449	1941	1946	1946	1686	1776	1809	1679	Production
Importação	11	0	0	0	0	0	0	0	0	214	Import
Exportação	-624	-726	-1075	-724	-644	-868	-557	-748	-964	0	Export
Varição de Estoques	-305	-401	11	6	-7	5	-4	-24	16	4	Variation of Stocks
Oferça Bruta	1304	1255	1385	1223	1295	1083	1125	1004	861	1897	Gross Supply
Consumo Final	1304	1255	1385	1223	1295	1083	1125	1004	861	1897	Final Consumption
Cons. Final Não Energético	1304	1255	1385	1223	1295	1083	1125	1004	861	1897	Final Non-Energy Consumption



# **Capítulo 04**

## **Consumo de Energia por Setor**

Tabela 4.01 - Consumo de Energia no Setor Energético

Table 4.01 - Energy Consumption in Energy Sector

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Óleo Combustível	4	1	3	1	0	1	1	1	1	1	Fuel Oil
GLP	16	10	13	4	3	2	2	2	2	4	LPG
Gás de Refinaria	1056	1097	1142	1146	1087	1082	1026	926	1011	836	Refinery Gas
Gás de Coqueria	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	Coking Gas
Eletricidade	297	299	259	267	266	280	258	261	261	208	Electricity
Bagaço de Cana	2214	2214	1864	2048	1905	1902	928	1621	2337	1960	Sugar Cane Bagasse
Outros	59	276	254	237	282	254	239	243	243	231	Others
<b>Total</b>	<b>3649</b>	<b>3900</b>	<b>3538</b>	<b>3704</b>	<b>3543</b>	<b>3521</b>	<b>2454</b>	<b>3054</b>	<b>3855</b>	<b>3240</b>	<b>Total</b>

Tabela 4.02 - Participação do Consumo de Energia no Setor Energético

Table 4.02 - Energy Consumption in Energy Sector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Óleo Combustível	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Fuel Oil
GLP	0,4	0,3	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	LPG
Gás de Refinaria	28,9	28,1	32,3	30,9	30,7	30,7	41,8	30,3	26,2	25,8	Refinery Gas
Gás de Coqueria	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Coking Gas
Eletricidade	8,1	7,7	7,3	7,2	7,5	8,0	10,5	8,5	6,8	6,4	Electricity
Bagaço de Cana	60,8	56,7	52,6	55,4	53,7	54,0	37,9	53,1	60,6	60,6	Sugar Cane Bagasse
Outros	1,6	7,1	7,2	6,4	8,0	7,2	9,7	8,0	6,3	7,1	Others
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>Total</b>

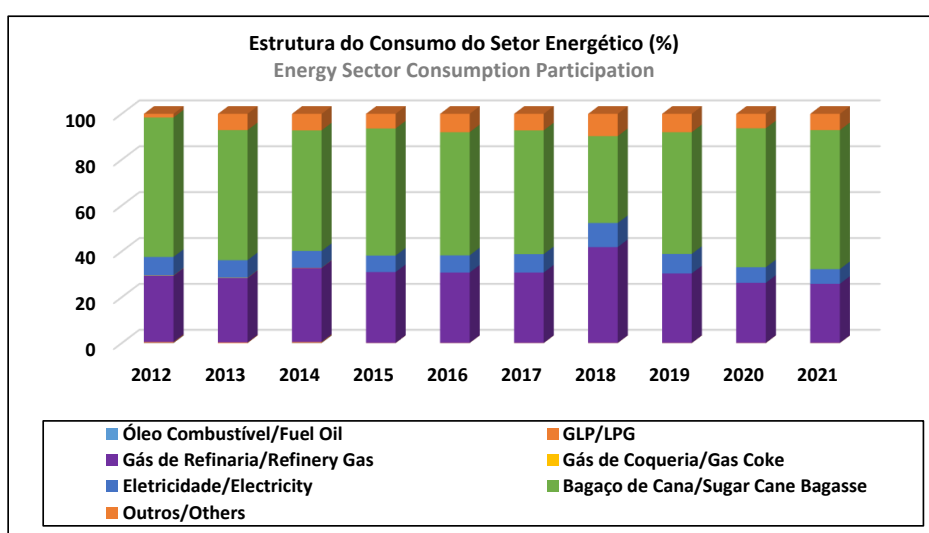


Tabela 4.03 - Evolução do Setor Comercial

Table 4.03 - Commercial Sector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Óleo Diesel	32	36	34	42	31	28	29	26	25	30	Diesel Oil
Óleo Combustível	8	4	10	11	9	8	7	6	0	1	Fuel Oil
GLP	161	174	191	185	224	218	207	207	194	215	LPG
Querosene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kerosene
Gases(*)	116	124	127	135	142	151	165	169	124	135	Gas(*)
Elettricidade	2225	2344	2545	2525	2405	2424	2441	2540	2242	2326	Electricity
Lenha	33	33	32	30	28	29	28	27	23	24	Firewood
Carvão Vegetal	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	Charcoal
Total	2576	2716	2940	2929	2840	2858	2877	2975	2608	2731	Total

(\*) Inclui Gás Natural e Gás Canalizado  
Include Natural Gas and Pipelined Gas

Tabela 4.04 - Participação do Setor Comercial

Table 4.04 - Commercial Sector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Óleo Diesel	1,2	1,3	1,2	1,4	1,1	1,0	1,0	0,9	1,0	1,1	Diesel Oil
Óleo Combustível	0,3	0,1	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,0	0,0	Fuel Oil
GLP	6,3	6,4	6,5	6,3	7,9	7,6	7,2	7,0	7,4	7,9	LPG
Querosene	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Kerosene
Gases(*)	4,5	4,6	4,3	4,6	5,0	5,3	5,7	5,7	4,8	4,9	Gas(*)
Elettricidade	86,4	86,4	86,6	86,3	84,7	84,8	84,9	85,3	85,9	85,2	Electricity
Lenha	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	Firewood
Carvão Vegetal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Charcoal
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

(\*) Inclui Gás Natural e Gás Canalizado  
Include Natural Gas and Pipelined Gas

Tabela 4.05 - Evolução do Setor Público

Table 4.05 - Public Sector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Óleo Diesel	47	41	35	30	30	24	18	15	12	12	Diesel Oil
Óleo Combustível	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fuel Oil
GLP	61	58	71	57	56	64	64	60	57	68	LPG
Querosene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kerosene
Gases(*)	20	26	22	0	0	0	0	0	0	0	Gas(*)
Elettricidade	990	996	1014	984	978	992	1006	1030	964	990	Electricity
Lenha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Firewood
Total	1118	1121	1142	1071	1064	1080	1088	1105	1033	1070	Total

(\*) Inclui Gás Natural e Gás Canalizado  
Include Natural Gas and Pipelined Gas

Tabela 4.06 - Participação do Setor Público

Table 4.06 - Public Sector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Óleo Diesel	4,2	3,7	3,1	2,8	2,8	2,2	1,7	1,4	1,2	1,1	Diesel Oil
Óleo Combustível	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Fuel Oil
GLP	5,5	5,2	6,2	5,3	5,3	5,9	5,9	5,4	5,5	6,4	LPG
Querosene	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Kerosene
Gases(*)	1,8	2,3	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Gas(*)
Eletricidade	88,5	88,8	88,8	91,9	91,9	91,9	92,4	93,2	93,3	92,5	Electricity
Lenha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Firewood
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

(\*) Inclui Gás Natural e Gás Canalizado.  
Include Natural Gas and Pipelined Gas

Tabela 4.07 - Evolução do Setor Residencial

Table 4.07 - Residential Sector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Lenha	493	489	475	462	430	434	442	503	512	528	Firewood
GLP	1.497	1.509	1.411	1.397	1.341	1.348	1.354	1.348	1.383	1.343	LPG
Querosene	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	Kerosene
Gases(*)	203	228	215	215	248	265	282	286	310	320	Gas(*)
Eletricidade	3.242	3.333	3.393	3.270	3.278	3.353	3.414	3.508	3.614	3.632	Electricity
Carvão Vegetal	6	6	6	6	5	4	5	5	5	6	Charcoal
Total	5.442	5.566	5.501	5.351	5.302	5.404	5.497	5.650	5.824	5.829	Total

(\*) Inclui Gás Natural e Gás Canalizado.  
Include Natural Gas and Pipelined Gas.

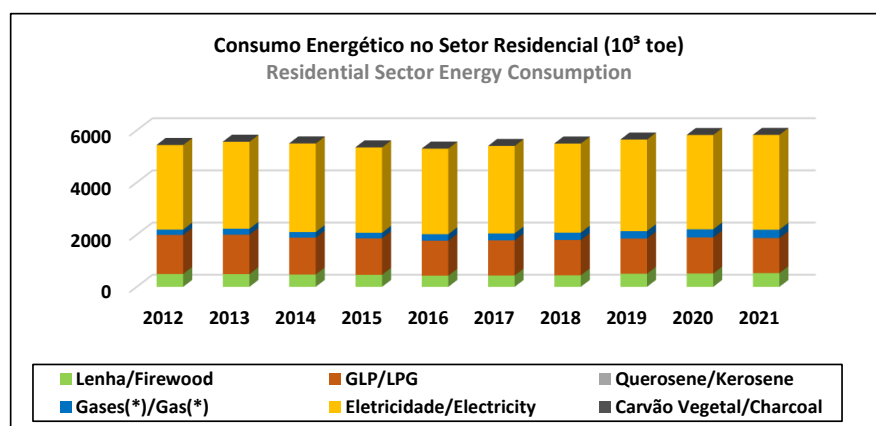


Tabela 4.08 - Participação do Setor Residencial

Table 4.08 - Residential Sector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Lenha	9,1	8,8	8,6	8,6	8,1	8,0	8,0	8,9	8,8	9,1	Firewood
GLP	27,5	27,1	25,6	26,1	25,3	24,9	24,6	23,9	23,7	23,0	LPG
Querosene	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Kerosene
Gases(*)	3,7	4,1	3,9	4,0	4,7	4,9	5,1	5,1	5,3	5,5	Gas(*)
Eletricidade	59,6	59,9	61,8	61,2	61,8	62,1	62,2	62,0	62,1	62,3	Electricity
Carvão Vegetal	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Charcoal
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

Tabela 4.09 - Evolução do Setor Agropecuário

Table 4.09 - Agriculture and Livestock Sector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Lenha	164	159	156	150	146	173	169	175	172	170	Firewood
Óleo Diesel	661	510	490	437	351	332	321	252	252	220	Diesel Oil
Óleo Combustível	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fuel Oil
Eletricidade	235	266	285	260	267	282	295	312	326	327	Electricity
Outros	2	2	3	1	3	3	4	4	5	6	Others
<b>Total</b>	<b>1062</b>	<b>937</b>	<b>934</b>	<b>848</b>	<b>767</b>	<b>790</b>	<b>789</b>	<b>743</b>	<b>755</b>	<b>723</b>	<b>Total</b>

Tabela 4.10 - Participação do Setor Agropecuário

Table 4.10 - Agriculture and Livestock Sector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Lenha	15,4	17,0	16,7	17,7	19,0	21,9	21,4	23,6	22,8	23,5	Firewood
Óleo Diesel	62,3	54,4	52,5	51,5	45,8	42,0	40,7	33,9	33,3	30,5	Diesel Oil
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	22,1	28,4	30,5	30,7	34,8	35,7	37,4	42,0	43,2	45,2	Electricity
Outros	0,2	0,2	0,3	0,1	0,4	0,4	0,5	0,5	0,7	0,8	Others
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>Total</b>

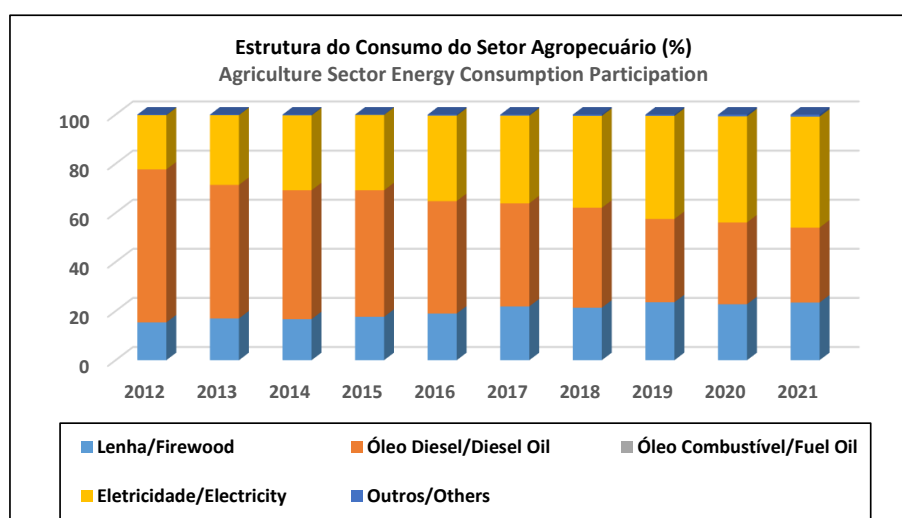


Tabela 4.11 - Evolução do Setor de Transportes

Table 4.11 - Transportation Sector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Gás Natural	278	269	240	215	214	221	249	222	174	220	Natural Gas
Óleo Diesel	8846	9124	9095	8885	8585	8768	8867	9206	8950	9316	Diesel Oil
Óleo Combustível	37	33	31	26	18	16	12	13	14	9	Fuel Oil
Gasolina	6363	6056	6276	5459	5624	5894	4743	4474	4039	4979	Gasoline
Querosene	2336	2357	2496	2467	2321	2338	2602	2652	1428	1799	Kerosene
Eletricidade	99	98	99	100	94	94	94	94	94	94	Electricity
Etanol Total	4076	4792	5313	6083	5703	5432	6294	7100	6206	5598	Total Ethanol
EtanolAnidro	1101	1397	1449	1260	1441	1511	1215	1146	1035	1276	Anhydrous Ethanol
Etanol Hidratado	2975	3395	3864	4823	4262	3921	5079	5954	5171	4322	Hydrated Ethanol
Total	22035	22729	23550	23235	22559	22763	22861	23761	20905	22015	Total

Tabela 4.12 - Participação do Setor de Transportes

Table 4.12 - Transportation Sector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Gás Natural	1,3	1,2	1,0	0,9	0,9	1,0	1,1	0,9	0,8	1,0	Natural Gas
Óleo Diesel	40,1	40,2	38,7	38,3	38,1	38,4	38,8	38,7	42,9	42,4	Diesel Oil
Óleo Combustível	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	Fuel Oil
Gasolina	28,9	26,6	26,6	23,5	24,9	25,9	20,7	18,8	19,3	22,6	Gasoline
Querosene	10,6	10,4	10,6	10,6	10,3	10,3	11,4	11,2	6,8	8,2	Kerosene
Eletricidade	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	Electricity
Etanol Total	18,5	21,1	22,6	26,2	25,3	23,9	27,5	29,9	29,7	25,4	Total Ethanol
EtanolAnidro	5,0	6,1	6,2	5,4	6,4	6,6	5,3	4,8	5,0	5,8	Anhydrous Ethanol
Etanol Hidratado	13,5	15,0	16,4	20,8	18,9	17,3	22,2	25,1	24,7	19,6	Hydrated Ethanol
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

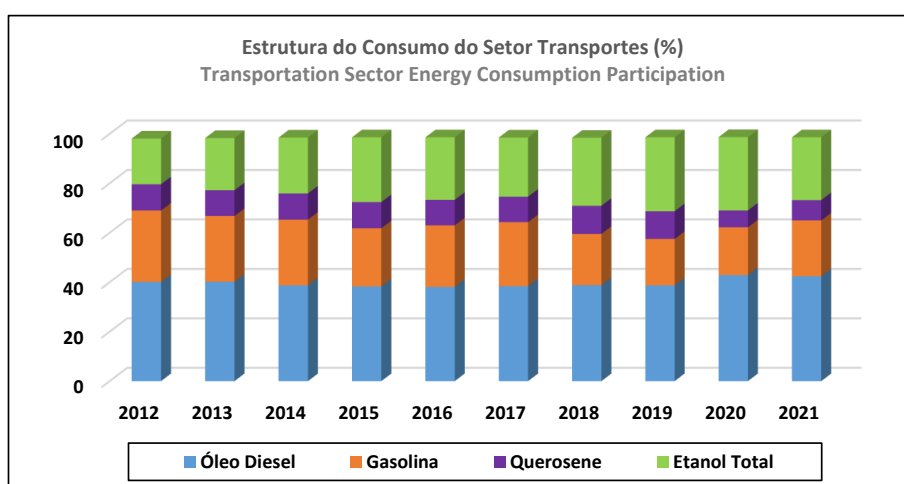




Tabela 4.13 - Evolução do Segmento Rodoviário

Table 4.13 - Highways Subsector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Gás Natural	278	269	240	215	214	221	249	222	174	220	Natural Gas
Óleo Diesel	8583	8879	8832	8628	8360	8514	8574	8899	8656	9047	Diesel Oil
Gasolina	6349	6044	6265	5450	5616	5887	4736	4468	4034	4974	Gasoline
Eletricidade	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Electricity
EtanolAnidro	1101	1397	1449	1260	1441	1511	1215	1146	1035	1276	Anhydrous Ethanol
Etanol Hidratado	2975	3395	3864	4823	4262	3921	5079	5954	5171	4322	Hydrated Ethanol
Total	19288	19986	20652	20378	19895	20056	19855	20691	19072	19841	Total

Tabela 4.14 - Participação do Segmento Rodoviário

Table 4.14 - Highways Subsector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Gás Natural	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,3	1,1	0,9	1,1	Natural Gas
Óleo Diesel	44,6	44,5	42,8	42,3	42,1	42,4	43,1	43,0	45,4	45,6	Diesel Oil
Gasolina	32,9	30,2	30,3	26,7	28,2	29,4	23,9	21,6	21,2	25,1	Gasoline
Eletricidade	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Electricity
EtanolAnidro	5,7	7,0	7,0	6,2	7,2	7,5	6,1	5,5	5,4	6,4	Anhydrous Ethanol
Etanol Hidratado	15,4	17,0	18,7	23,7	21,4	19,6	25,6	28,8	27,1	21,8	Hydrated Ethanol
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

Tabela 4.15 - Evolução do Segmento Ferroviário

Table 4.15 - Railroads Subsector Evolution

											10 <sup>3</sup> toe
ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Óleo Diesel	248	224	240	237	205	233	272	282	269	244	Diesel Oil
Óleo Combustível	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fuel Oil
Eletricidade	97	96	97	98	92	92	92	92	92	92	Electricity
Total	345	320	337	335	297	325	364	374	361	336	Total

Tabela 4.16 - Evolução do Segmento Aéreo

Table 4.16 - Airways Subsector Evolution

											10 <sup>3</sup> toe
ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Gasolina	14	12	11	9	8	7	7	6	5	5	Gasoline
Querosene	2336	2357	2496	2467	2321	2338	2602	2652	1428	1799	Kerosene
Total	2350	2369	2507	2476	2329	2345	2609	2658	1433	1804	Total

Tabela 4.17 - Evolução do Segmento Hidroviário

Table 4.17 - Hydroways Subsector Evolution

											10 <sup>3</sup> toe
ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Óleo Diesel	15	21	23	20	20	21	21	25	25	25	Diesel Oil
Óleo Combustível	37	33	31	26	18	16	12	13	14	9	Fuel Oil
Total	52	54	54	46	38	37	33	38	39	34	Total

Tabela 4.18 - Evolução do Setor Industrial

Table 4.18 - Industrial Sector Evolution

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	10 <sup>3</sup> toe	ENERGY
Gás Natural	4514	4498	4332	4166	3854	4300	4472	4439	4103	4341		Natural Gas
Carvão Vapor	5	6	5	0	0	0	0	0	0	0		Steam Coal
Lenha	1865	1773	1712	1650	1578	1611	1621	1633	1623	1682		Firewood
Outras Primárias	1240	1301	1363	1324	1401	1440	1554	1469	1514	1607		Other Primary
Óleo Diesel	987	1059	972	875	842	811	797	809	792	878		Diesel Oil
Óleo Combustível	383	306	277	234	197	190	166	127	107	118		Fuel Oil
GLP	309	337	367	340	361	327	325	321	347	350		LPG
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		Pipelined Gas
Gás de Refinaria	51	49	8	4	4	4	4	4	4	3		Refinery Gas
Gás de Coqueria	250	245	224	156	1	0	0	0	0	0		Coking Gas
Coque Carvão Mineral	943	877	789	629	5	0	0	0	0	0		Coal Coke
Eletricidade	5842	5836	5368	5073	5228	5331	5421	5253	5006	5470		Electricity
Carvão Vegetal	77	75	75	57	33	38	36	38	38	40		Charcoal
Bagaço de Cana	15396	15396	14322	15608	15452	15297	15144	14993	14843	12449		Sugar Cane Bagasse
Outras Sec. Petróleo	1959	2005	1714	1397	722	666	557	528	540	96		Others Secund. of Petroleum
Total	33821	33763	31528	31513	29678	30015	30097	29614	28917	27034		Total

Tabela 4.19 - Participação do Setor Industrial

Table 4.19 - Industrial Sector Participation

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%	ENERGY
Gás Natural	13,3	13,3	13,7	13,2	13,0	14,3	14,9	15,0	14,2	16,1		Natural Gas
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	5,5	5,3	5,4	5,2	5,3	5,4	5,4	5,5	5,6	6,2		Firewood
Outras Primárias	3,7	3,9	4,3	4,2	4,7	4,8	5,2	5,0	5,2	5,9		Other Primary
Óleo Diesel	2,9	3,1	3,1	2,8	2,8	2,7	2,6	2,7	2,7	3,2		Diesel Oil
Óleo Combustível	1,1	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4		Fuel Oil
GLP	0,9	1,0	1,2	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3		LPG
Nafta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		Naphtha
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		Pipelined Gas
Gás de Refinaria	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		Refinery Gas
Gás de Coqueria	0,7	0,7	0,7	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		Coking Gas
Coque Carvão Mineral	2,8	2,6	2,5	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		Coal Coke
Eletricidade	17,3	17,3	17,0	16,1	17,6	17,8	18,0	17,7	17,3	20,2		Electricity
Carvão Vegetal	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		Charcoal
Bagaço de Cana	45,6	45,7	45,6	49,6	52,2	51,0	50,2	50,7	51,4	46,2		Sugar Cane Bagasse
Outras Secund. de Petróleo	5,8	5,9	5,4	4,4	2,4	2,2	1,9	1,8	1,9	0,4		Other Secund. of Petroleum
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		Total

Tabela 4.20 - Evolução do Consumo Industrial por Segmentos

Table 4.20 - Industrial Consumption by Subsectors Evolution

10<sup>3</sup> toe

Ramo de Atividade	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ACTIVITIES
Cimento	699	725	724	653	551	507	420	372	423	246	Cement
Ferro Gusa e Aço	2364	2275	2100	1800	705	710	861	852	754	820	Pig-Iron and Steel
Ferro Ligas	88	92	87	83	32	35	38	37	37	39	Iron Alloys
Mineração e Pelotização	133	144	152	123	117	107	102	101	95	105	Mining/Pelletization
Não Ferr./Outros Metal.	1593	1612	1456	1152	703	724	731	715	742	817	Non-Ferrous and Oth. Metals
Químico	2131	2091	1909	1967	2038	2029	1891	1829	1709	1771	Chemical
Alimentos e Bebidas	17412	17629	16418	17623	17471	17499	17346	17217	17142	14915	Foods and Beverages
Têxtil	528	510	476	437	428	435	432	431	391	440	Textiles
Papel e Celulose	3562	3588	3529	3420	3470	3552	3732	3572	3633	3827	Paper and Pulp
Cerâmico	1361	1345	1318	1275	1158	1169	1156	1170	1095	1166	Ceramics
Outros	3950	3752	3359	2980	3005	3248	3388	3318	2896	2888	Others
Total	33821	33763	31528	31513	29678	30015	30097	29614	28917	27034	Total

Tabela 4.21 - Participação do Consumo Industrial por Segmentos

Table 4.21 - Industrial Consumption by Subsectors Participation

%

Ramo de Atividade	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ACTIVITIES
Cimento	2,1	2,1	2,3	2,1	1,9	1,7	1,4	1,3	1,5	0,9	Cement
Ferro Gusa e Aço	7,0	6,7	6,7	5,7	2,4	2,4	2,9	2,9	2,6	3,0	Pig-Iron and Steel
Ferro Ligas	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Iron Alloys
Mineração e Pelotização	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	Mining/Pelletization
Não Ferr./Outros Metal.	4,7	4,8	4,6	3,7	2,4	2,4	2,4	2,4	2,6	3,0	Non-Ferrous and Oth. Metals
Químico	6,3	6,2	6,1	6,2	6,9	6,8	6,3	6,2	5,9	6,6	Chemical
Alimentos e Bebidas	51,4	52,3	51,9	55,8	58,8	58,3	57,7	58,0	59,2	55,2	Foods and Beverages
Têxtil	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4	1,6	Textiles
Papel e Celulose	10,5	10,6	11,2	10,9	11,7	11,8	12,4	12,1	12,6	14,2	Paper and Pulp
Cerâmico	4,0	4,0	4,2	4,0	3,9	3,9	3,8	4,0	3,8	4,3	Ceramics
Outros	11,7	11,1	10,7	9,5	10,1	10,8	11,3	11,2	10,0	10,7	Others
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

Tabela 4.22 - Evolução do Segmento Cimento

Table 4.22 - Cement Subsector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Coque de Petróleo	499	524	532	479	393	341	254	202	238	48	Petroleum Coke
Carvão Vapor	5	6	5	0	0	0	0	0	0	0	Steam Coal
Óleo Combustível	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	Fuel Oil
Eletricidade	158	158	154	145	129	137	140	142	155	164	Electricity
Outros	35	35	31	28	28	28	26	28	30	34	Others
Total	699	725	724	653	551	507	420	372	423	246	Total

Tabela 4.23 - Participação do Segmento Cimento

Table 4.23 - Cement Subsector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Coque de Petróleo	71,4	72,3	73,4	73,3	71,3	67,3	60,5	54,3	56,3	19,5	Petroleum Coke
Carvão Vapor	0,7	0,8	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Steam Coal
Óleo Combustível	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	Fuel Oil
Eletricidade	22,6	21,8	21,3	22,2	23,4	27,0	33,3	38,2	36,6	66,7	Electricity
Outros	5,0	4,8	4,3	4,3	5,1	5,5	6,2	7,5	7,1	13,8	Others
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

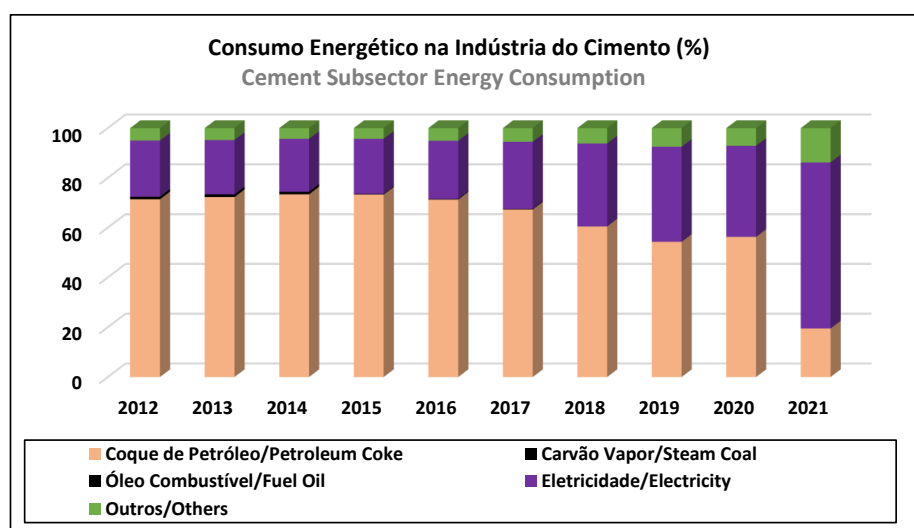


Tabela 4.24 - Evolução do Segmento Ferro-Gusa e Aço

Table 4.24 - Pig-Iron and Steel Subsector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Carvão Vapor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Steam Coal
Gás Natural	589	582	537	628	586	597	745	743	646	709	Natural Gas
Lenha	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	Firewood
Outras Primárias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Others Primaries
Óleo Diesel	11	9	8	7	8	7	8	8	8	4	Diesel Oil
Óleo Combustível	30	12	10	7	2	1	1	1	1	0	Fuel Oil
GLP	47	43	51	26	25	22	23	18	20	21	LPG
Querosene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kerosene
Gás de Coqueria	250	245	224	156	1	0	0	0	0	0	Coking Gas
Coque Carvão Mineral	943	877	789	629	5	0	0	0	0	0	Coal Coke
Eletricidade	424	438	410	297	51	54	56	52	50	55	Electricity
Carvão Vegetal	67	66	68	50	27	29	28	30	29	31	Charcoal
Total	2364	2275	2100	1800	705	710	861	852	754	820	Total

Tabela 4.25 - Participação do Segmento Ferro-Gusa e Aço

Table 4.25 - Pig-Iron and Steel Subsector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Óleo Combustível	1,3	0,5	0,5	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	Fuel Oil
Gás de Coqueria	10,6	10,8	10,7	8,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Coking Gas
Coque Carvão Mineral	39,9	38,5	37,6	34,9	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Coal Coke
Eletricidade	17,9	19,3	19,5	16,5	7,2	7,6	6,5	6,1	6,6	6,7	Electricity
Gás Natural	24,9	25,6	25,6	34,9	83,1	84,1	86,5	87,2	85,7	86,5	Natural Gas
Outros	5,4	5,3	6,1	4,6	8,6	8,2	6,9	6,6	7,6	6,8	Others
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

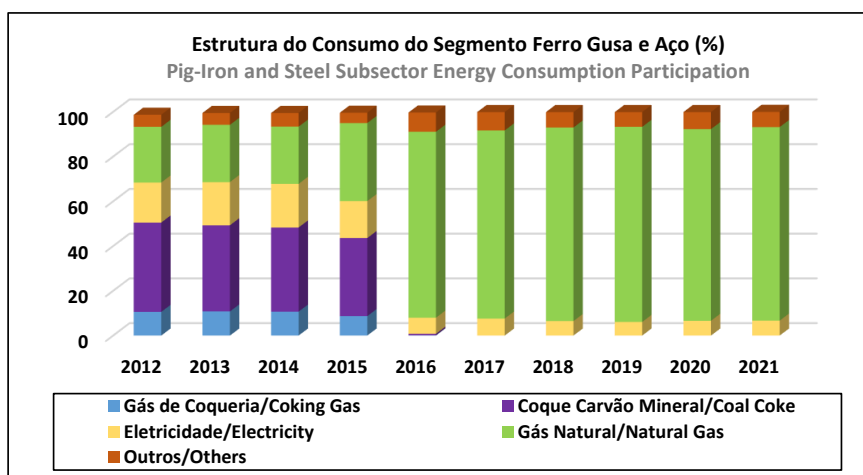


Tabela 4.26 - Evolução do Segmento Ferro Ligas

Table 4.26 - Iron Alloys Subsector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Eletricidade	85	88	83	79	28	30	32	31	31	33	Electricity
Carvão Vegetal	3	4	4	4	4	5	6	6	6	6	Charcoal
Total	88	92	87	83	32	35	38	37	37	39	Total

Tabela 4.27 - Participação do Segmento Ferro Ligas

Table 4.27 - Iron Alloys Subsector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Eletricidade	96,6	95,7	95,4	95,2	87,5	85,7	84,2	83,8	83,8	84,6	Electricity
Carvão Vegetal	3,4	4,3	4,6	4,8	12,5	14,3	15,8	16,2	16,2	15,4	Charcoal
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

Tabela 4.28 - Evolução do Segmento Mineração e Pelotização

Table 4.28 - Mining and Pelletization Subsector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Óleo Diesel	83	93	99	79	71	61	56	58	56	64	Diesel Oil
Óleo Combustível	4	4	9	3	3	3	3	2	1	0	Fuel Oil
Querosene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kerosene
Eletricidade	46	47	44	41	43	43	43	41	38	41	Electricity
Total	133	144	152	123	117	107	102	101	95	105	Total

Tabela 4.29 - Participação do Segmento Mineração e Pelotização

Table 4.29 - Mining and Pelletization Subsector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Óleo Diesel	62,4	64,6	65,1	64,2	60,7	57,0	54,9	57,4	58,9	61,0	Diesel Oil
Óleo Combustível	3,0	2,8	5,9	2,4	2,6	2,8	2,9	2,0	1,1	0,0	Fuel Oil
Querosene	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Kerosene
Eletricidade	34,6	32,6	29,0	33,4	36,7	40,2	42,2	40,6	40,0	39,0	Electricity
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

Tabela 4.30 - Evolução do Segmento Químico

Table 4.30 - Chemical Subsector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Gás Natural	777	777	742	718	888	885	866	875	827	885	Natural Gas
Lenha	29	27	26	24	22	24	24	23	20	21	Firewood
Óleo Diesel	26	21	19	17	18	21	21	21	23	26	Diesel Oil
Óleo Combustível	56	44	39	34	36	40	34	29	25	21	Fuel Oil
GLP	38	41	44	50	64	69	70	78	69	80	LPG
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	Pipelined Gas
Gás de Refinaria	51	49	8	4	4	4	4	4	4	3	Refinery Gas
Eletricidade	788	799	745	704	729	744	760	704	638	711	Electricity
Carvão Vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Charcoal
Bagaço de Cana	21	21	20	21	21	20	20	20	20	17	Sugar Cane Bagasse
Outros Secundários	345	312	266	395	256	222	92	75	83	7	Other Secondary
Total	2131	2091	1909	1967	2038	2029	1891	1829	1709	1771	Total

Tabela 4.31 - Participação do Segmento Químico

Table 4.31 - Chemical Subsector Participation

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Gás Natural	36,5	37,2	38,9	36,5	43,6	43,6	45,8	47,8	48,4	50,0	Natural Gas
Óleo Combustível	2,6	2,1	2,0	1,7	1,8	2,0	1,8	1,6	1,5	1,2	Fuel Oil
GLP	1,8	2,0	2,3	2,5	3,1	3,4	3,7	4,3	4,0	4,5	LPG
Gás de Refinaria	2,4	2,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Refinery Gas
Eletricidade	37,0	38,2	39,0	35,8	35,8	36,7	40,2	38,5	37,3	40,1	Electricity
Outros	19,7	18,2	17,4	23,3	15,5	14,1	8,3	7,6	8,6	4,0	Others
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

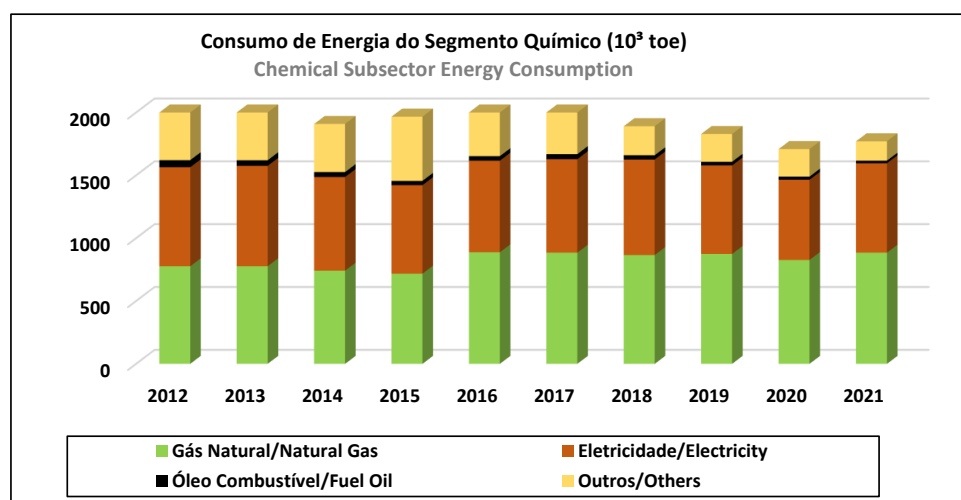


Tabela 4.32 - Evolução do Segmento Não-Ferrosos e Outros da Metalurgia

Table 4.32 - Non-Ferrous and Others Metals Subsector Evolution

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	10 <sup>3</sup> toe
Óleo Combustível	58	47	33	29	20	17	17	10	8	10	Fuel Oil
Querosene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kerosene
Gás Canalizado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pipelined Gas
Eletricidade	732	747	699	644	661	682	696	684	715	786	Electricity
Outras Secundárias	803	818	724	479	22	25	18	21	19	21	Other Secondary
Total	1593	1612	1456	1152	703	724	731	715	742	817	Total



Tabela 4.33 - Participação do Segmento Não-Ferrosos e Outros da Metalurgia

Table 4.33 - Non-Ferrous and Others Metals Subsector Participation

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
											ENERGY
Óleo Combustível	3,6	2,9	2,3	2,5	2,8	2,3	2,3	1,4	1,1	1,2	Fuel Oil
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	Pipelined Gas
Eletricidade	46,0	46,3	48,0	55,9	94,0	94,2	95,2	95,7	96,4	96,2	Electricity
Outras Secundárias	50,4	50,8	49,7	41,6	3,2	3,5	2,5	2,9	2,5	2,6	Other Secondary
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

Tabela 4.34 - Consumo do Segmento Têxtil

Table 4.34 - Textiles Subsector Consumption

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	10 <sup>3</sup> toe
											ENERGY
Carvão Vapor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Steam Coal
Gás Natural	139	129	118	101	98	103	98	101	92	103	Natural Gas
Lenha	45	43	41	39	37	37	36	36	31	37	Firewood
Óleo Diesel	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	Diesel Oil
Óleo Combustível	15	16	11	8	5	5	4	2	1	1	Fuel Oil
GLP	8	17	20	19	15	13	11	10	12	16	LPG
Querosene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kerosene
Gás Canalizado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pipelined Gas
Eletricidade	318	303	284	269	273	277	283	282	255	283	Electricity
Carvão Vegetal	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	Charcoal
Total	528	510	476	437	428	435	432	431	391	440	Total

Tabela 4.35 - Participação do Segmento Têxtil

Table 4.35 - Textiles Subsector Participation

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
											ENERGY
Gás Natural	26,3	25,3	24,8	23,1	22,9	23,7	22,7	23,4	23,5	23,4	Natural Gas
Óleo Combustível	2,8	3,1	2,3	1,8	1,2	1,1	0,9	0,5	0,3	0,2	Fuel Oil
Eletricidade	60,3	59,4	59,7	61,6	63,8	63,7	65,5	65,4	65,2	64,4	Electricity
Outros	10,6	12,2	13,2	13,5	12,1	11,5	10,9	10,7	11,0	12,0	Others
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Total

Tabela 4.36 - Evolução do Segmento Alimentos e Bebidas

Table 4.36 - Foods and Beverages Subsector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Carvão Vapor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Steam Coal
Gás Natural	407	451	454	386	393	543	529	520	447	543	Natural Gas
Lenha	399	384	368	361	342	353	357	370	394	409	Firewood
Outras Primárias	9	9	9	9	9	9	9	9	11	12	Other Primary
Óleo Diesel	462	637	558	521	520	518	518	522	496	478	Diesel Oil
Óleo Combustível	93	64	58	46	36	37	27	31	16	14	Fuel Oil
GLP	45	52	59	59	62	55	53	56	57	62	LPG
Querosene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kerosene
Gás Canalizado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pipelined Gas
Eletricidade	683	718	670	717	740	769	790	796	958	1015	Electricity
Bagaço de Cana	15314	15314	14242	15524	15369	15215	15063	14913	14763	12382	Sugar Cane Bagasse
Total	17412	17629	16418	17623	17471	17499	17346	17217	17142	14915	Total

Tabela 4.37 - Participação do Segmento Alimentos e Bebidas

Table 4.37 - Foods and Beverages Subsector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Gás Natural	2,3	2,6	2,8	2,2	2,2	3,1	3,0	3,0	2,6	3,6	Natural Gas
Lenha	2,3	2,2	2,2	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,3	2,7	Firewood
Óleo Combustível	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	Fuel Oil
Eletricidade	3,9	4,1	4,1	4,1	4,2	4,4	4,6	4,6	5,6	6,8	Electricity
Bagaço de Cana	88,0	86,7	86,7	88,1	88,0	87,0	86,8	86,7	86,1	83,1	Sugar Cane Bagasse
Outros	3,0	4,0	3,8	3,3	3,4	3,3	3,3	3,4	3,3	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

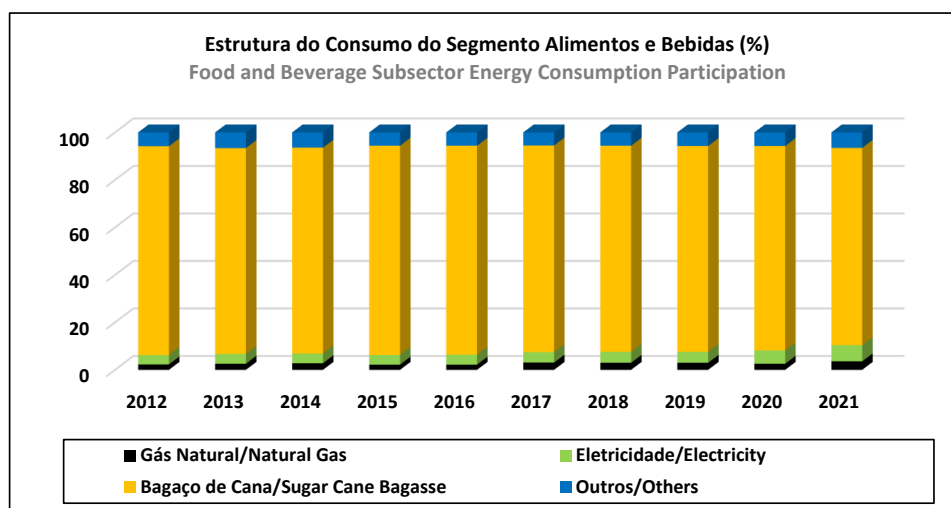


Tabela 4.38 - Evolução do Segmento Papel e Celulose

Table 4.38 - Paper and Pulp Subsector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Gás Natural	464	491	443	404	377	383	403	408	386	407	Natural Gas
Lenha	1080	1025	984	954	926	943	956	951	965	992	Firewood
Lixívia + Outras Primárias	1213	1274	1336	1300	1379	1422	1536	1451	1495	1586	Black Liquor + Other Primary
Óleo Diesel	28	22	27	25	18	18	20	12	14	21	Diesel Oil
Óleo Combustível	119	114	114	105	94	86	80	52	55	72	Fuel Oil
Eletricidade	597	601	565	569	614	638	676	638	658	699	Electricity
Bag. de Cana + Out. Secund.	61	61	60	63	62	62	61	60	60	50	Can. Bagasse + Other Secund.
<b>Total</b>	<b>3562</b>	<b>3588</b>	<b>3529</b>	<b>3420</b>	<b>3470</b>	<b>3552</b>	<b>3732</b>	<b>3572</b>	<b>3633</b>	<b>3827</b>	<b>Total</b>

Tabela 4.39 - Participação do Segmento Papel e Celulose

Table 4.39 - Paper and Pulp Subsector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Gás Natural	13,0	13,7	12,6	11,8	10,9	10,8	10,8	11,4	10,6	10,6	Natural Gas
Lenha	30,3	28,6	27,9	27,9	26,7	26,5	25,6	26,6	26,6	25,9	Firewood
Lixívia + Outras Primárias	34,1	35,4	37,8	38,1	39,7	40,1	41,3	40,6	41,1	41,5	Black Liquor + Other Primary
Óleo Diesel	0,8	0,6	0,8	0,7	0,5	0,5	0,5	0,3	0,4	0,5	Diesel Oil
Óleo Combustível	3,3	3,2	3,2	3,1	2,7	2,4	2,1	1,5	1,5	1,9	Fuel Oil
Eletricidade	16,8	16,8	16,0	16,6	17,7	18,0	18,1	17,9	18,1	18,3	Electricity
Bag. de Cana + Out. Secund.	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,7	1,6	1,7	1,7	1,3	Sugar Cane Bag. + Other Sec.
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>Total</b>

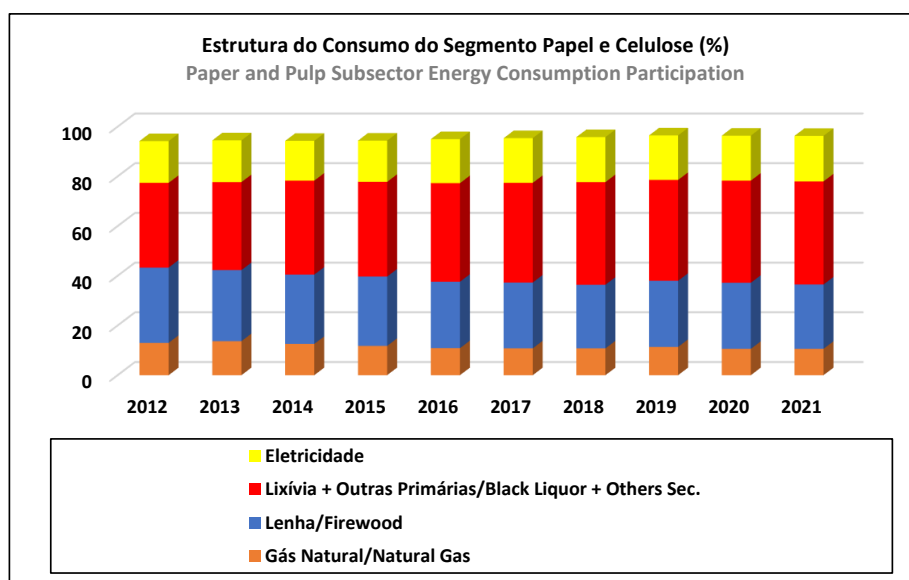


Tabela 4.40 - Evolução do Segmento Cerâmico

Table 4.40 - Ceramics Subsector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Carvão Vapor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Steam Coal
Gás Natural	748	774	763	767	676	706	694	704	666	706	Natural Gas
Lenha	279	268	257	242	229	229	227	229	202	215	Firewood
Óleo Diesel	11	9	10	11	10	9	8	10	9	13	Diesel Oil
Óleo Combustível	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	Fuel Oil
GLP	76	60	65	44	29	5	5	5	15	7	LPG
Eletricidade	240	227	218	206	211	217	219	219	200	222	Electricity
Outros	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	Others
<b>Total</b>	<b>1361</b>	<b>1345</b>	<b>1318</b>	<b>1275</b>	<b>1158</b>	<b>1169</b>	<b>1156</b>	<b>1170</b>	<b>1095</b>	<b>1166</b>	<b>Total</b>

Tabela 4.41 - Participação do Segmento Cerâmico

Table 4.41 - Ceramics Subsector Participation

%

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Carvão Vapor	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Steam Coal
Gás Natural	55,0	57,5	57,9	60,2	58,4	60,4	60,0	60,2	60,8	60,5	Natural Gas
Lenha	20,5	19,9	19,5	19,0	19,8	19,6	19,6	19,6	18,4	18,4	Firewood
Óleo Diesel	0,8	0,7	0,8	0,9	0,9	0,8	0,7	0,9	0,8	1,1	Diesel Oil
Óleo Combustível	0,2	0,2	0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,1	Fuel Oil
GLP	5,6	4,5	4,9	3,5	2,5	0,4	0,4	0,4	1,4	0,6	LPG
Eletricidade	17,6	16,9	16,5	16,2	18,2	18,6	18,9	18,7	18,3	19,0	Electricity
Outros	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	Others
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>Total</b>

(\*) Inclui Carvão Vapor, Outras Fontes Primárias, Óleo Diesel, Querosene, Gás Canalizado e Carvão Vegetal  
 Include Steam Coal, Other Primary, Diesel Oil, Kerosene, Pipelined Gas and Charcoal

Tabela 4.42 - Evolução de Outros Segmentos

Table 4.42 - Others Subsector Evolution

10<sup>3</sup> toe

ENERGÉTICOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ENERGY
Gás Natural	1390	1294	1275	1162	836	1083	1137	1088	1039	988	Natural Gas
Lenha	30	23	33	30	22	25	21	24	11	8	Firewood
Óleo Diesel	335	236	221	189	171	153	142	152	159	241	Diesel Oil
Óleo Combustível	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fuel Oil
GLP	95	124	128	142	166	163	163	154	174	164	LPG
Querosene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kerosene
Gás Canalizado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pipelined Gas
Eletricidade	1771	1710	1496	1402	1749	1740	1726	1664	1308	1461	Electricity
Outros *	326	365	206	55	61	84	199	236	205	26	Others
<b>Total</b>	<b>3950</b>	<b>3752</b>	<b>3359</b>	<b>2980</b>	<b>3005</b>	<b>3248</b>	<b>3388</b>	<b>3318</b>	<b>2896</b>	<b>2888</b>	<b>Total</b>

(\*) Outros = Outras Primárias + Outros Energéticos de Petróleo  
 Others = Other Primary + Others Energy of Petroleum

## **Capítulo 05**

# **Comércio Externo de Energia**

Tabela 5.01 - Evolução da Suficiência de Energia

Table 5.01 - Energy Sufficiency Evolution

10<sup>3</sup> toe

FLUXO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	SOURCES
Demanda de Energia (A) (*)	82497	82729	79728	79839	75588	75499	73767	75773	70937	70470	Energy Consumption (A)
Consumo Final	73422	74517	72937	72057	69322	69765	69085	70116	66790	65904	Final Consumption
Diferenças (**)	9075	8212	6791	7782	6266	5734	4682	5657	4147	4566	Differences (*)
Importação Líquida (B) (***)	40151	39512	38750	34766	31484	30248	29804	30606	27836	32764	Net Import (B) (**)
Var. de Estoques (C)	-547	132	190	188	-128	-54	148	347	-257	-341	Variation of Stocks (C)
Suficiência A-(B+C)	42893	43085	40788	44885	44232	45305	43815	44820	43358	38047	Sufficiency A-(B+C)
Suficiência (%)	52,0	52,1	51,2	56,2	58,5	60,0	59,4	59,2	61,1	54,0	Sufficiency (%)
Dependência (%)	48,0	47,9	48,8	43,8	41,5	40,0	40,6	40,8	38,9	46,0	Dependence (%)

(\*) Demanda = Oferta Interna Bruta + Ajustes

Energy Consumption = Gross Supply + Adjustments

(\*\*) Total da Transformação, Perdas na Distribuição/Armazenagem, Energia não Aproveitada e Ajustes.

Total of Transformation, Losses in Distribution and Storage, Non-utilized Energy and Adjustments.

(\*\*\*) (Importação + Importação Estadual) - (Exportação + Exportação Estadual).

(Import + State Import) - (Export + State Export).

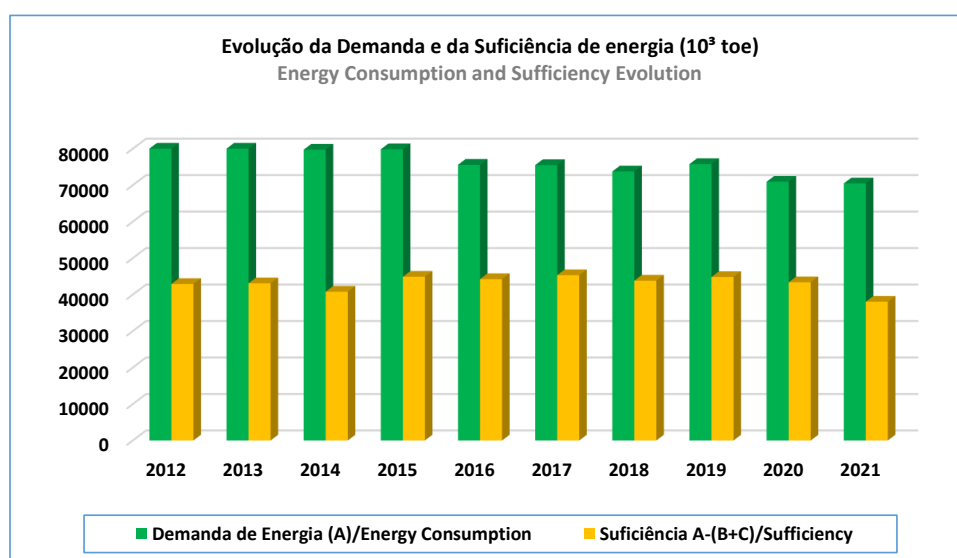


Tabela 5.02 - Evolução da Suficiência de Energia Primária

Table 5.02 - Primary Energy Evolution

10<sup>3</sup> toe

FLUXO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	SOURCES
Demanda de Energia (A)	93924	94678	91005	89851	84041	83508	80306	81645	80450	79365	Energy Consumption (A)
Consumo Final	26868	26843	25176	26335	25680	26063	25258	25710	25882	23561	Final Consumption
Diferenças (*)	67056	67835	65829	63516	58361	57445	55048	55935	54568	55804	Differences (*)
Produção (B)	42900	43088	40759	44890	44233	45312	43827	44825	43360	38065	Production (B)
Varição de Estoques ( C )	5	-25	-10	42	1	0	0	0	0	0	Variation of Stocks ( C )
Dependência A-(B+C)	51019	51615	50256	44919	39807	38196	36479	36820	37090	41300	Dependence A-(B+C)
Suficiência ( % )	45,7	45,5	44,8	50,0	52,6	54,3	54,6	54,9	53,9	48,0	Sufficiency ( % )
Dependência ( % )	54,3	54,5	55,2	50,0	47,4	45,7	45,4	45,1	46,1	52,0	Dependence ( % )

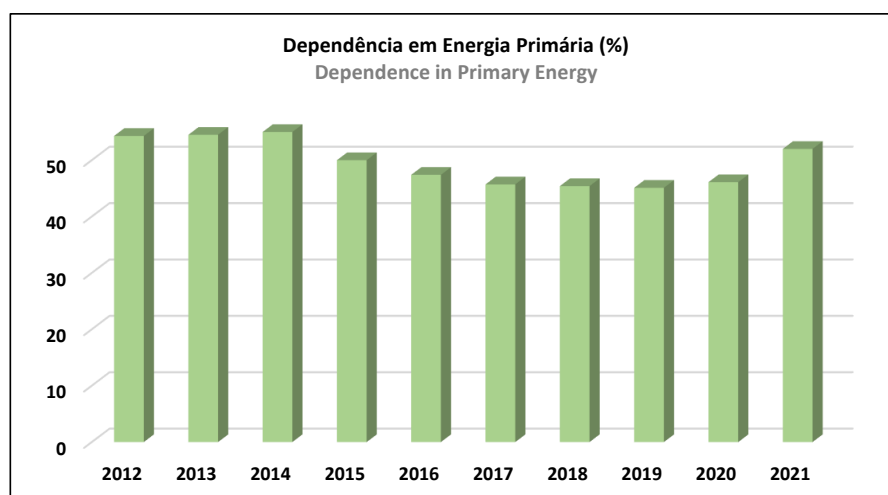
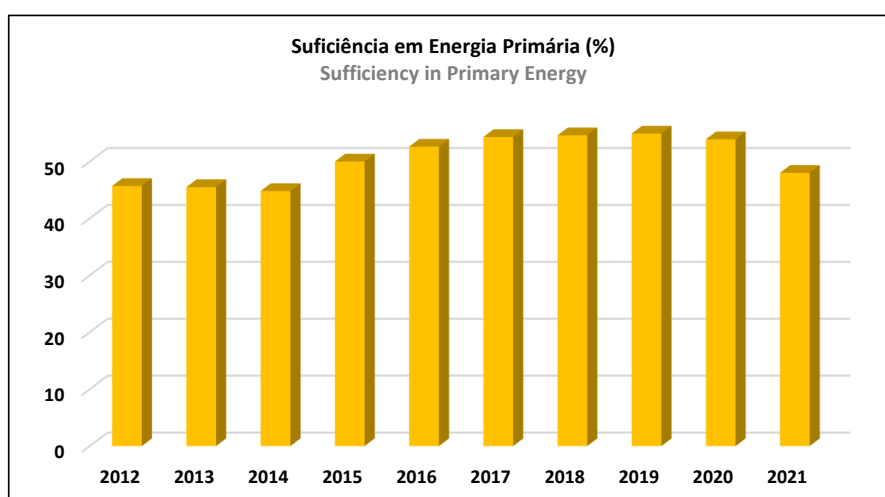


Tabela 5.03 - Evolução das Importações de Energia

Table 5.03 - Import of Energy Evolution

10<sup>3</sup> toe

FONTES	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	SOURCES
Energia Primária	51019	51615	50256	44919	39807	38196	36479	36820	37090	41300	Primary Energy
Energia Prim. Não Renovável	50643	51286	49928	44614	39539	37909	36190	36584	36846	41024	Primary Ener. Non-Renewable
Petróleo	45167	46297	46646	43233	38865	37760	35907	36154	36750	40981	Petroleum
Carvão Vapor	5	6	5	0	0	0	0	0	0	0	Steam Coal
Carvão Metalúrgico	1455	1386	1188	833	11	4	5	4	5	7	Metallurgical Coal
Gás Natural	4016	3597	2089	548	663	145	278	426	91	36	Natural Gas
Energia Prim. Renovável	376	329	328	305	268	287	289	236	244	276	Primary Energy Renewable
Lenha	376	329	328	305	268	287	289	236	244	276	Firewood
Energia Secundária	10219	13521	13209	11949	13160	16399	13362	13357	13361	12794	Secondary Energy
En. Sec. Combustíveis Fósseis	2984	5705	4546	3182	3477	7758	4196	4059	3909	2412	Secondary Energy Fossil Fuels
Secundárias Petróleo	2882	5608	4520	3163	3477	7758	4196	4059	3909	2412	Secondary Petroleum
Óleo Diesel	1246	3335	2560	1410	1854	4853	2616	2659	2944	2317	Diesel Oil
Óleo Combustível	87	23	134	0	0	0	0	0	0	0	Fuel Oil
Gasolina	0	0	0	182	122	674	610	701	776	72	Gasoline
GLP	524	493	183	180	347	214	247	181	93	7	LPG
Nafta	871	1464	1253	766	920	1780	481	282	96	16	Naphtha
Querosene	154	293	390	625	234	237	242	236	0	0	Kerosene
Energ. Secundária do Carvão	102	97	26	19	0	0	0	0	0	0	Secondary Energy of Coal
Coque de Carvão Mineral	102	97	26	19	0	0	0	0	0	0	Coal Coke
Eletricidade	7225	7816	8663	8767	9683	8641	9166	9298	9452	10194	Electricity
En. Secundárias da Biomassa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondary Energy of Biomass
Carvão Vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Charcoal
Outras Secundárias do Petróleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Other Secondary of Petroleum
Não Energéticos	10	0	0	0	0	0	0	0	0	188	Non-Energy
Não Energético do Petróleo	10	0	0	0	0	0	0	0	0	188	Non-Energy of Petroleum
Total	61238	65136	63465	56868	52967	54595	49841	50177	50451	54094	Total

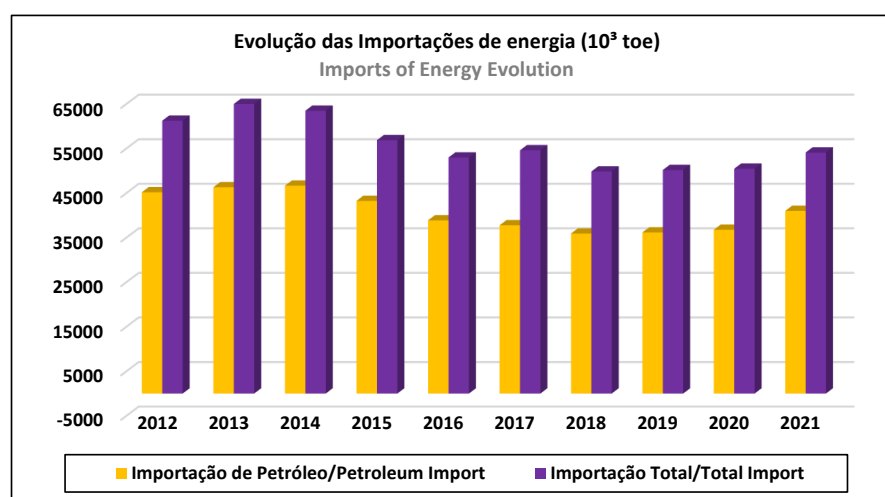




Tabela 5.04 - Evolução das Exportações de Energia

Table 5.04 - Export of Energy Evolution

10<sup>3</sup> toe

FONTES	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	SOURCES
Energia Secundária	21087	25624	25048	22941	20971	23375	19916	19894	22428	22618	Secondary Energy
Energia Secundárias Comb. Fósseis	18177	22312	21811	19367	17035	19619	16407	16061	18192	20090	Secondary Energy Fossil Fuels
Secundárias de Petróleo	18177	22312	21811	19367	17035	19619	16407	16061	18192	20090	Secundaries of Petroleum
Óleo Diesel	9861	13032	12729	10642	8475	9574	7558	6663	8077	8584	Diesel Oil
Óleo Combustível	3235	3402	3469	3215	2570	2957	2576	3084	4064	4789	Fuel Oil
Gasolina	3801	4796	4369	3983	4146	4772	4487	4676	4285	4406	Gasoline
GLP	641	430	32	0	0	0	0	0	0	0	LPG
Nafta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Naphtha
Querosene	12	52	300	432	190	574	185	22	50	141	Kerosene
Outras Secundárias	627	600	912	1095	1654	1742	1601	1616	1716	2170	Other Secondary
Eletricidade	458	405	309	805	1571	1345	1244	1292	1626	820	Electricity
Secundárias Biomassa	1903	2268	1982	2132	1798	1647	1775	1883	1762	1708	Secondary Biomass
Etanol Total	1903	2268	1982	2132	1798	1647	1775	1883	1762	1708	Total Ethanol
Etanol Anidro	1832	2239	1965	2118	1786	1634	1537	1869	1752	1698	Anhydrous Ethanol
Etanol Hidratado	71	29	17	14	12	13	238	14	10	10	Ethanol Hidratado
Não Energéticos	549	639	946	637	567	764	490	658	848	0	Non-Energy
Não Energéticos do Petróleo	549	639	946	637	567	764	490	658	848	0	Non-Energy of Petroleum
Total	21087	25624	25048	22941	20971	23375	19916	19894	22428	22618	Total

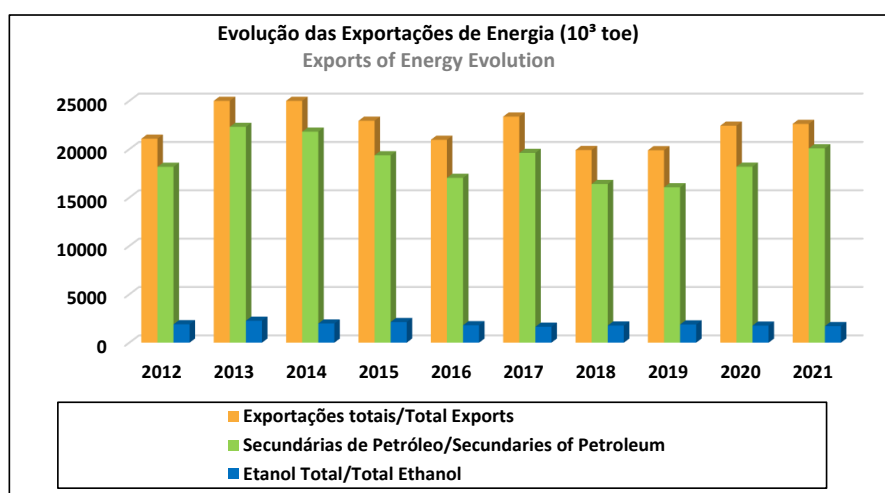


Tabela 5.05 - Evolução do Balanço Líquido das Importações/Exportações

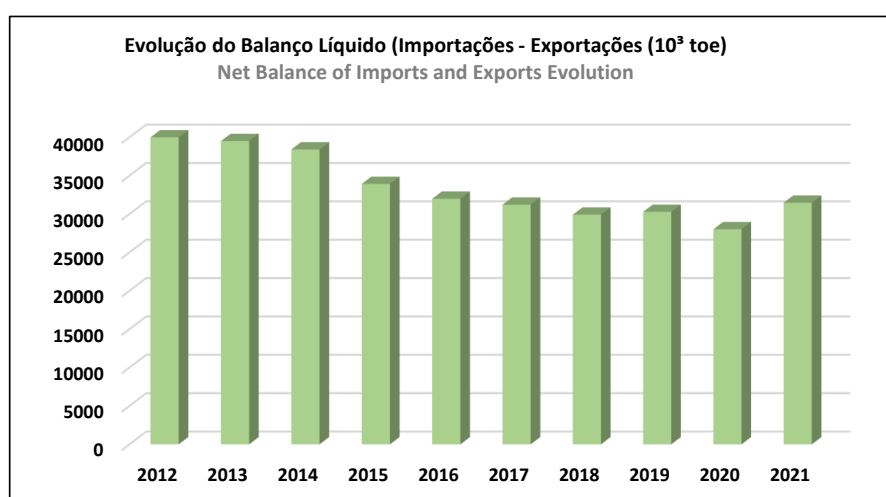
Table 5.05 - Net Balance of Imports and Exports Evolution

10<sup>3</sup> toe

FONTES	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	SOURCES
Energia Primária	51019	51615	50256	44919	39807	38196	36479	36820	37090	41300	Primary Energy
Energia Primária Não Renovável	50643	51286	49928	44614	39539	37909	36190	36584	36846	41024	Non-Renewable Primary Energy
Petróleo	45167	46297	46646	43233	38865	37760	35907	36154	36750	40981	Petroleum
Carvão Vapor	5	6	5	0	0	0	0	0	0	0	Steam Coal
Carvão Metalúrgico	1455	1386	1188	833	11	4	5	4	5	7	Metallurgical Coal
Gás Natural	4016	3597	2089	548	663	145	278	426	91	36	Natural Gas
Energia Primária Renovável	376	329	328	305	268	287	289	236	244	276	Primary Energy Renewable
Lenha	376	329	328	305	268	287	289	236	244	276	Firewood
Energia Secundária	-10868	-12103	-11839	-10992	-7811	-6976	-6554	-6537	-9067	-9824	Secondary Energy
Energia Sec. Comb. Fósseis	-15193	-16607	-17265	-16185	-13558	-11861	-12211	-12002	-14283	-17678	Secondary Ener. of Fossil Fuel
Secundárias Petróleo	-15295	-16704	-17291	-16204	-13558	-11861	-12211	-12002	-14283	-17678	Secundaries Petroleum
Óleo Diesel	-8615	-9697	-10169	-9232	-6621	-4721	-4942	-4004	-5133	-6267	Diesel Oil
Óleo Combustível	-3148	-3379	-3335	-3215	-2570	-2957	-2576	-3084	-4064	-4789	Fuel Oil
Gasolina	-3801	-4796	-4369	-3801	-4024	-4098	-3877	-3975	-3509	-4334	Gasoline
GLP	-117	63	151	180	347	214	247	181	93	7	LPG
Nafta	871	1464	1253	766	920	1780	481	282	96	16	Naphtha
Querosene	142	241	90	193	44	-337	57	214	-50	-141	Kerosene
Outras Secundárias	-627	-600	-912	-1095	-1654	-1742	-1601	-1616	-1716	-2170	Other Secondary
Energ. Secundária do Carvão	102	97	26	19	0	0	0	0	0	0	Secondary Energy of Coal
Coque de Carvão Mineral	102	97	26	19	0	0	0	0	0	0	Coal Coke
Eletricidade	6767	7411	8354	7962	8112	7296	7922	8006	7826	9374	Electricity
En. Secundárias da Biomassa	-1903	-2268	-1982	-2132	-1798	-1647	-1775	-1883	-1762	-1708	Secondary Energy of Biomass
Carvão Vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Charcoal
Etanol Total	-1903	-2268	-1982	-2132	-1798	-1647	-1775	-1883	-1762	-1708	Total Ethanol
Etanol Anidro	-1832	-2239	-1965	-2118	-1786	-1634	-1537	-1869	-1752	-1698	Anhydrous Ethanol
Etanol Hidratado	-71	-29	-17	-14	-12	-13	-238	-14	-10	-10	Hydrated Ethanol
Não Energéticos	-539	-639	-946	-637	-567	-764	-490	-658	-848	188	Non-Energy
Não Energéticos do Petróleo	-539	-639	-946	-637	-567	-764	-490	-658	-848	188	Non-Energy of Petroleum
Balanço Líquido	40151	39512	38417	33927	31996	31220	29925	30283	28023	31476	Net Balance

(\*) Os valores positivos referem-se às importações e os valores negativos às exportações

The positive values refer to the imports and the negative values to the exports



# **Capítulo 6**

## **Balanço dos Centros de Transformação**

Tabela 6.01 - Refinarias de Petróleo

Table 6.01 - Petroleum Refineries

10<sup>3</sup> tOE

PRODUTO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	PRODUCT
Petróleo Processado	45167	46297	46647	43234	38865	37760	35906	36154	36750	40980	Petroleum Processed
Produção de Derivados	44060	45225	45690	42299	38461	37730	35842	35701	36958	41014	Production of Petroleum
Óleo Diesel	19223	20321	20829	19408	16612	14918	14986	14205	15284	16941	Diesel Oil
Óleo Combustível	3752	3728	3701	3600	2904	3214	2773	3149	4299	5043	Fuel Oil
Gasolina	9937	10558	10449	9040	9476	9728	8361	8157	7397	9217	Gasoline
GLP	2130	1990	1849	1809	1634	1735	1672	1744	1883	1977	LPG
Nafta	1001	546	433	677	177	138	721	1220	1587	1198	Naphtha
Querosene	2224	2059	2340	2257	2321	2635	2531	2456	1534	1936	Kerosene
Gás de Refinaria	1258	1303	1308	1307	1239	1234	1170	1057	1153	954	Refinery Gas
Outras	2580	2624	2626	2493	2386	2416	2144	2150	2229	2270	Others
Não Energético do Petróleo	1955	2096	2155	1708	1712	1712	1484	1563	1592	1478	Non-Energy of Petroleum
Diferença(*)	-1107	-1072	-957	-935	-404	-30	-64	-453	208	34	Difference (*)

(\*) Os valores eventualmente positivos decorrem de dificuldades na contabilização das importações/exportações e retorno de alguns combustíveis às refinarias para reprocessamento. Segundo informações da própria Petrobrás existem cargas processadas provenientes de outros Estados que são reprocessadas nas refinarias do Estado de São Paulo e não são mensuradas. Portanto, ocorre uma maior produção energética de derivados quando comparado ao petróleo bruto processado.  
 (\*) The values eventually positive they elapse of difficulties in the accountancy of the import/export and return of some fuels to the refineries for eprocessing. According to information of own Petrobras coming processed loads of another States that are reprocessed in the refineries of the State of São Paulo exist and they are not measured. Therefore, it happens a larger energy production of having derived when compared to the processed gross petroleum, implying in a positive difference.

Tabela 6.02 - Centrais Elétricas de Serviço Público

Table 6.02 - Public Utility Power Plants

10<sup>3</sup> tOE

PRODUTO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	PRODUCT
Consumo de Combustíveis Fósseis	526	843	994	1015	328	296	752	846	177	635	Fossil Fuel Consumption
Óleo Combustível	86	79	78	78	62	68	58	64	33	26	Fuel Oil
Gás Natural	440	764	916	937	266	228	694	782	144	609	Natural Gas
Geração de Eletricidade	6366	5820	4692	4518	4571	5196	4739	4665	4473	3343	Electricity Generation
Térmica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Thermal
Hidrelétrica	6366	5820	4692	4518	4571	5196	4739	4665	4473	3343	Hydroelectric

Tabela 6.03 - Carvoarias

Table 6.03 - Charcoal Plants

10<sup>3</sup> tOE

PRODUTO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	PRODUCT
Lenha Processada	295	277	261	251	238	239	242	262	258	254	Firewood Processed
Produção de Carvão Vegetal	84	83	82	64	40	43	42	45	43	47	Production of Charcoal
Diferenças (*)	-211	-194	-179	-187	-198	-196	-200	-217	-215	-207	Differences (*)

(\*) Corresponde à diferença entre a quantidade de energia primária ofertada (lenha processada) e de energia secundária resultante (transformação em carvão vegetal).

It corresponds to the difference among the amount of energy primary offered (processed Firewood) and of Secondary Energy resultant transformation in Charcoal).

Tabela 6.04 - Centrais Elétricas Autoprodutoras

Table 6.04 - Self Production Power Plants

10<sup>3</sup> tOE

PRODUTO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	PRODUCT
Consumo de Combustíveis	1522	1472	1407	1403	1393	1351	1458	1476	1464	1453	Fuel Consumption
Lenha	87	83	79	77	72	55	55	52	52	50	Firewood
Outras Primárias	433	414	397	379	394	408	440	464	445	471	Other Primary
Óleo Diesel	23	23	23	23	23	23	23	19	23	18	Diesel Oil
Óleo Combustível	24	21	20	19	14	16	7	7	10	11	Fuel Oil
Bagaço de Cana	369	369	340	370	363	359	335	345	357	299	Sugar Cane Bagasse
Lixívia	228	239	251	243	258	256	274	253	258	274	Black Liquor
Gás Natural	358	323	297	292	269	234	324	336	319	330	Natural Gas
Geração de Eletricidade	1064	1068	877	869	1227	1245	1227	1178	1109	1111	Electricity Generation
Hidráulica	385	351	180	156	513	529	525	481	396	445	Hydraulic
Térmica	679	717	697	713	714	716	702	697	713	666	Thermal

Tabela 6.05- Coquerias

Table 6.05- Coal Coke Production

10<sup>3</sup> tOE

PRODUTO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	PRODUCT
Carvão Metalúrgico Processado	1459	1361	1177	875	13	4	5	4	5	7	Metallurgical Coal Coke Processed
Produção	1200	969	978	762	5	0	0	0	0	0	Production
Gás de Coqueria	254	258	231	166	2	0	0	0	0	0	Coking Gas
Coque de Carvão.Min.	946	711	747	596	3	0	0	0	0	0	Coal Coke
Diferenças (*)	-259	-392	-199	-113	-8	-4	-5	-4	-5	-7	Differances (*)

(\*) Corresponde a diferença entre a quantidade de energia primária ofertada (produção) e a energia secundária resultante (consumo).

It corresponds the difference among the amount of Primary Energy offerted (Production) and Secondary Energy resultant (consumption).

Tabela 6.06 - Destilarias

Table 6.06 - Distilleries

10<sup>3</sup> tOE

PRODUTO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	PRODUCT
Cana Processada	9367	9368	8650	10057	9079	8759	9462	9820	8207	7034	Sugar Cane Processed
Produção de Derivados da Cana	6171	7276	7176	7588	6792	6881	8257	8574	7437	6175	Production of Cane By-Products
Etanol Anidro	2991	3716	3465	3431	3262	3179	2778	3048	2806	2995	Anhydrous Ethanol
Etanol Hidratado	3180	3560	3711	4157	3530	3702	5479	5526	4631	3180	Hydrated Ethanol
Bagaço de Cana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sugar Cane Bagasse
Diferenças (*)	-3196	-2092	-1474	-2469	-2287	-1878	-1205	-1246	-770	-859	Differances (*)

(\*) Corresponde à diferença entre a energia primária ofertada (cana processada) e a energia secundária resultante (produção de derivados da cana).

It corresponds to the difference among the amount of Primary Energy offerted (processed cane) and Secondary Energy resultant (Production of Cane Products).

# **Capítulo 07**

## **Energia e Sócio Economia**

Tabela 7-01 Evolução da Intensidade Energética e Consumo *per Capita*

Table 7-01 Evolution of the Energy Intensity Consumption per Capita

toe / 10<sup>3</sup> R\$

ESPECIFICAÇÃO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ESPECIFICATION
Consumo (1)	73422	74517	72937	72057	69322	69765	69085	70116	66790	65904	Consumption (1)
PIB-SP (2)	997498	1025367	1011244	969511	940160	942897	956946	973672	976336	1033631	GDP-SP (2)
Setor Primário	16322	17075	16239	17599	18756	18583	18208	18230	19116	18213	Primary Sector
Setor Secundário	215047	223910	217187	201255	192514	191958	192173	191863	185125	195007	Secondary Sector
Setor Terciário	581989	594580	590821	574219	561806	563091	573810	585533	596429	635426	Tertiary Sector
População (3)	42	42	43	43	43	44	44	44	45	45	Population (3)
(1) / (2) (10 <sup>3</sup> toe/R\$)	0,074	0,073	0,072	0,074	0,074	0,074	0,072	0,072	0,068	0,064	(1) / (2) (toe/10 <sup>3</sup> R\$)
(1) / (3) (10 <sup>3</sup> toe/hab.)	1751	1761	1709	1674	1599	1597	1570	1582	1496	1468	(1) / (3) (toe/10 <sup>3</sup> hab.)

(1) Consumo Final Energético em 10<sup>3</sup> toe. / Final Energy Consumption in 10<sup>3</sup> toe.

(2) Produto Interno Bruto a preços de mercado em 10<sup>6</sup> Reais de 2005. Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.

GDP (marked prices in 10<sup>6</sup> Reais of 2005. Source: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.

(3) População = 10<sup>6</sup> habitantes. Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.

Population = 10<sup>6</sup> in habitants. Source: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE.

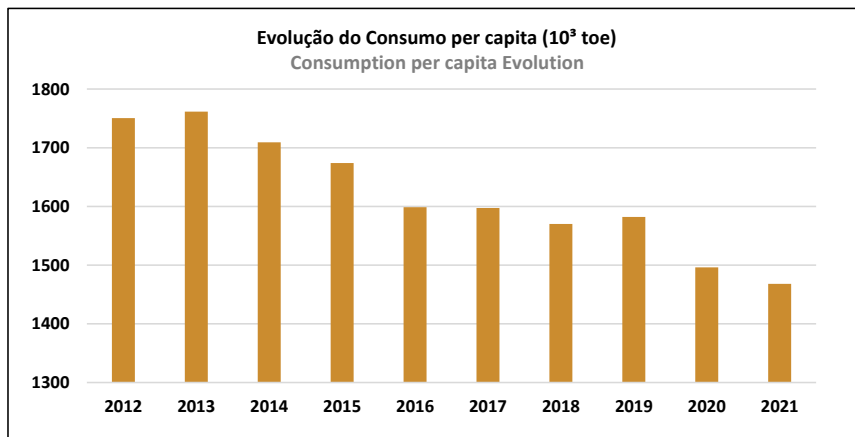
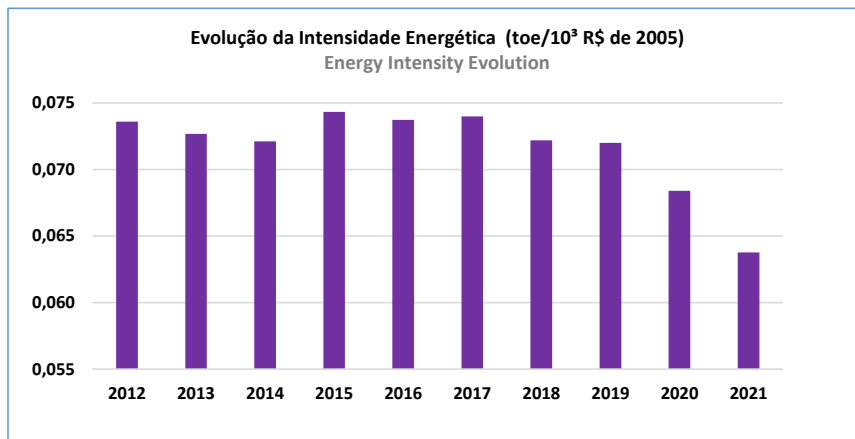


Tabela 7-02 Intensidade de Grupos de Energéticos Seleccionados

Table 7-02 Selected Groups of Intensity Energy

toe/10<sup>3</sup> R\$ de 2005

ESPECIFICAÇÃO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ESPECIFICATION
Petróleo e Derivados (*)	0,033	0,033	0,033	0,032	0,032	0,032	0,031	0,030	0,027	0,028	Petroleum and Products (*)
Eletricidade	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	Electricity
Carvão e Derivados	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Coal Products
Lenha, Carvão Veg. e Out. Prim.	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	Firewood, Charc. and Oth. Prim.
Cana-de-Açúcar/Deriv.	0,022	0,022	0,022	0,025	0,025	0,024	0,024	0,025	0,024	0,020	Sugar Cane Products
Total	0,074	0,073	0,072	0,074	0,074	0,074	0,072	0,072	0,068	0,064	Total

(\*) Inclusive Gás Natural.  
Includes Natural Gas.

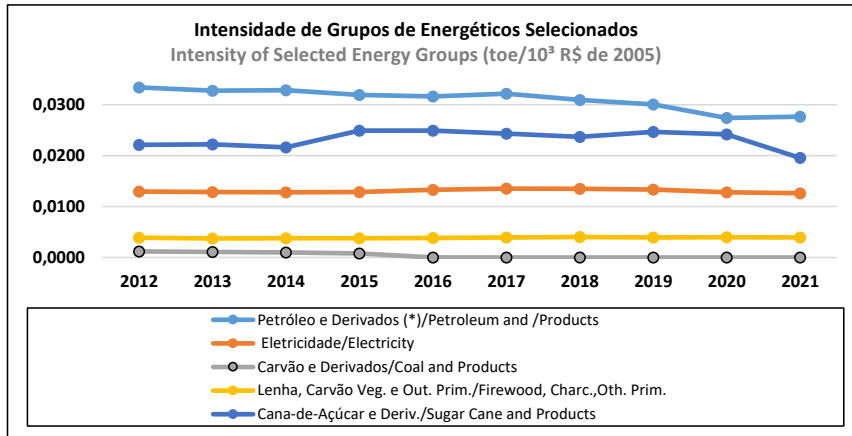


Tabela 7-03 Intensidade Energética por Setores

Table 7-03 Energetic Intensity by Sector

toe/10<sup>3</sup> R\$ de 2005

SETORES	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	FLOW
Primário	0,065	0,055	0,058	0,049	0,041	0,042	0,043	0,041	0,039	0,039	Primary
Secundário (*)	0,157	0,151	0,145	0,157	0,154	0,157	0,157	0,154	0,156	0,139	Secondary (*)
Terciário (**)	0,066	0,067	0,068	0,069	0,069	0,070	0,067	0,068	0,062	0,060	Tertiary (**)
Total	0,074	0,073	0,072	0,075	0,074	0,074	0,073	0,072	0,068	0,064	Total

(\*) Não inclui o Setor Energético  
Non Include Energy Sector

(\*\*) Estão incluídos no consumo de energia os Setores Energético, Residencial, Comercial, Público e Transportes.  
Are included in Energy Consumption the Energy Sector, Residential, Commercial, Public and Transportation.

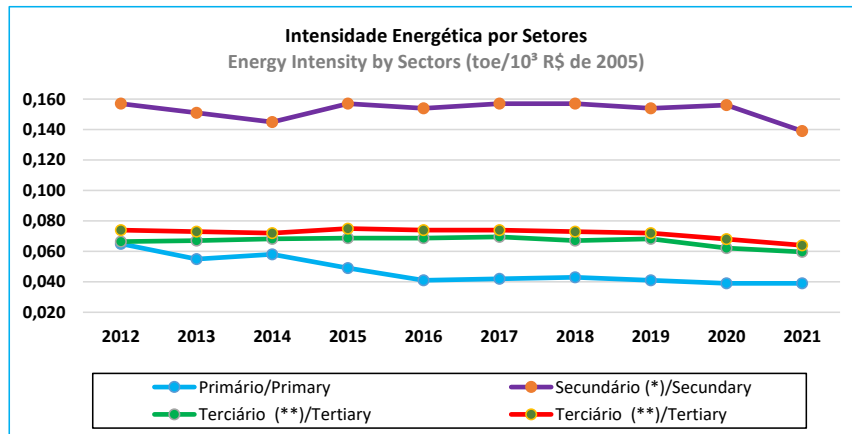




Tabela 7-04 Intensidade Energética de Grupos de Energéticos

Table 7-04 Energetic Intensity by Energy Groups

toe/ 10<sup>3</sup> R\$ de 2005

SETORES/ENERG.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	FLOW
<b>Primário</b>											<b>Primary</b>
Combustíveis Fósseis	0,041	0,030	0,030	0,025	0,019	0,018	0,018	0,014	0,013	0,012	Fuel Fossil
Biomassa	0,010	0,009	0,010	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010	0,009	0,009	Biomass
Eletricidade	0,014	0,016	0,018	0,015	0,014	0,015	0,016	0,017	0,017	0,018	Electricity
<b>Total</b>	<b>0,065</b>	<b>0,055</b>	<b>0,058</b>	<b>0,049</b>	<b>0,041</b>	<b>0,042</b>	<b>0,043</b>	<b>0,041</b>	<b>0,039</b>	<b>0,039</b>	<b>Total</b>
<b>Secundário (*)</b>											<b>Secondary (*)</b>
Combustíveis Fósseis	0,044	0,042	0,040	0,039	0,031	0,033	0,033	0,032	0,032	0,030	Fuel Fossil
Biomassa	0,086	0,083	0,080	0,093	0,096	0,096	0,096	0,095	0,097	0,081	Biomass
Eletricidade	0,027	0,026	0,025	0,025	0,027	0,028	0,028	0,027	0,027	0,028	Electricity
<b>Total</b>	<b>0,157</b>	<b>0,151</b>	<b>0,145</b>	<b>0,157</b>	<b>0,154</b>	<b>0,157</b>	<b>0,157</b>	<b>0,154</b>	<b>0,156</b>	<b>0,139</b>	<b>Total</b>
<b>Terciário (**)</b>											<b>Tertiary (**)</b>
Combustíveis Fósseis	0,042	0,042	0,042	0,041	0,042	0,042	0,040	0,039	0,035	0,036	Fuel Fossil
Biomassa	0,012	0,013	0,014	0,016	0,015	0,014	0,014	0,016	0,016	0,013	Biomass
Eletricidade	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,012	0,011	Electricity
<b>Total</b>	<b>0,066</b>	<b>0,067</b>	<b>0,068</b>	<b>0,069</b>	<b>0,069</b>	<b>0,070</b>	<b>0,067</b>	<b>0,068</b>	<b>0,062</b>	<b>0,060</b>	<b>Total</b>
<b>Total</b>											<b>Total</b>
Combustíveis Fósseis	0,035	0,034	0,034	0,033	0,032	0,032	0,031	0,030	0,027	0,028	Fuel Fossil
Biomassa	0,026	0,026	0,025	0,029	0,029	0,028	0,028	0,029	0,028	0,023	Biomass
Eletricidade	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	Electricity
<b>Total</b>	<b>0,074</b>	<b>0,073</b>	<b>0,072</b>	<b>0,075</b>	<b>0,074</b>	<b>0,074</b>	<b>0,073</b>	<b>0,072</b>	<b>0,068</b>	<b>0,064</b>	<b>Total</b>

Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE

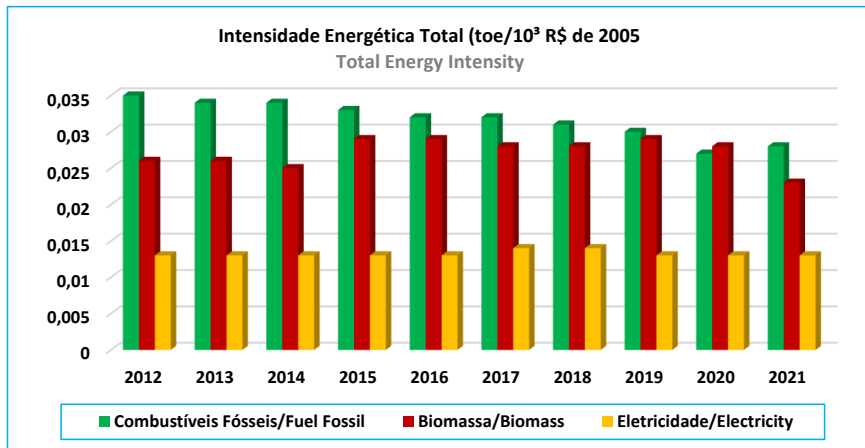
Source: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE

(\*) Não está incluído o Setor Energético (energia elétrica, abastecimento de água e gás, na classificação SEADE).

Non include the Energy Sector (Electricity, provisioning of water and gas, on SEADE classification).

(\*\*) Estão incluídos no consumo de energia os Setores Energético, Residencial, Comercial, Público e Transportes.

Are include on Energy Consumption the Energy Sector, Residential, Commercial, Public e Transportation.



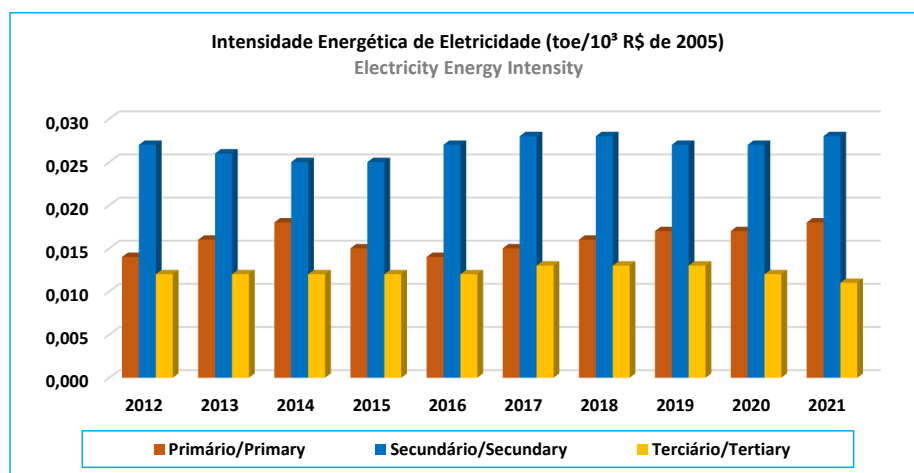
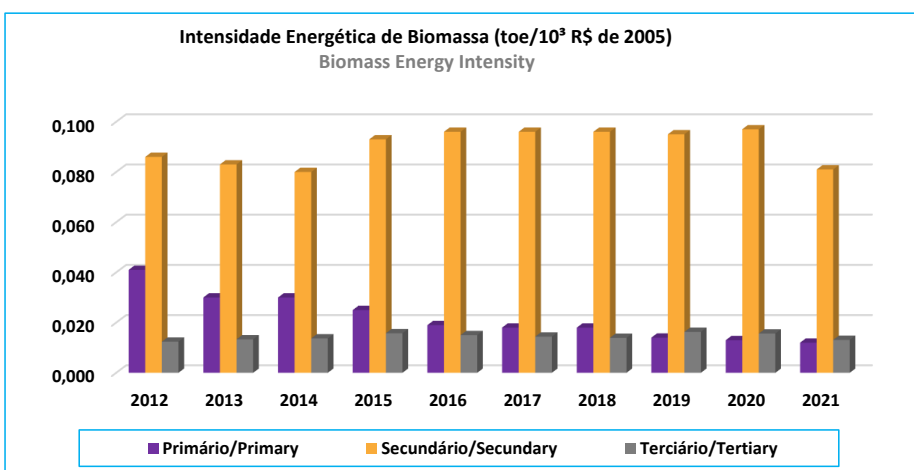
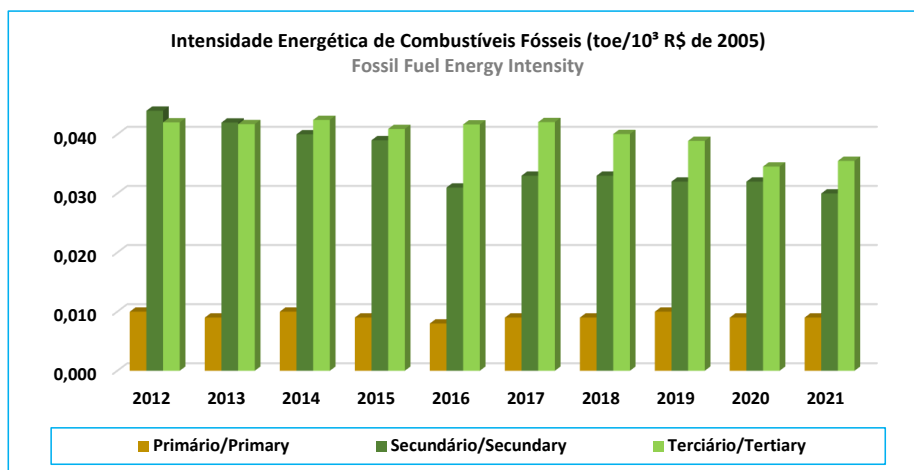


Tabela 7-05 Consumo per Capita de Energia no Setor Residencial

Table 7-05 Consumption per Capita of Energy on Residential Sector

ESPECIFICAÇÃO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ESPECIFICATION
Consumo (1)	5442	5566	5501	5351	5302	5404	5497	5650	5824	5829	Consumption (1)
Eletricidade (2)	3242	3333	3393	3270	3278	3353	3414	3508	3614	3632	Electricity (2)
Outras Formas (3)	2200	2233	2108	2081	2024	2051	2083	2142	2210	2197	Others (3)
População (4)	41,9	42,3	42,7	43,0	43,4	43,7	44,0	44,3	44,6	44,9	Population (4)
(1) / (4) toe/ 10 <sup>3</sup> hab.	129,8	131,6	128,9	124,3	122,3	123,7	125,0	127,5	130,5	129,8	(1) / (4) toe/ 10 <sup>3</sup> inhab.
(2) / (4) toe/ 10 <sup>3</sup> hab.	77,3	78,8	79,5	76,0	75,6	76,8	77,6	79,2	81,0	80,9	(2) / (4) toe/ 10 <sup>3</sup> inhab.
(3) / (4) toe/ 10 <sup>3</sup> hab.	52	53	49	48	47	47	47	48	50	49	(3) / (4) toe/ 10 <sup>3</sup> inhab.

(1) Consumo Final Energético em 10<sup>3</sup> toe.

Final Energy Consumption in 10<sup>3</sup> toe.

(2) Eletricidade em 10<sup>3</sup> toe.

Electricity in 10<sup>3</sup> toe

(3) Estão incluídos os consumos de GN, GLP, Gás Canalizado, Lenha, Carvão Vegetal e Querosene em 10<sup>3</sup> toe.

Are include the GN, LPG, Pipelined Gas, Firewood, Charcoal and Kerosene consumption in 10<sup>3</sup> toe.

(4) População = 10<sup>6</sup> habitantes.

Population = 10<sup>6</sup> inhabitants.

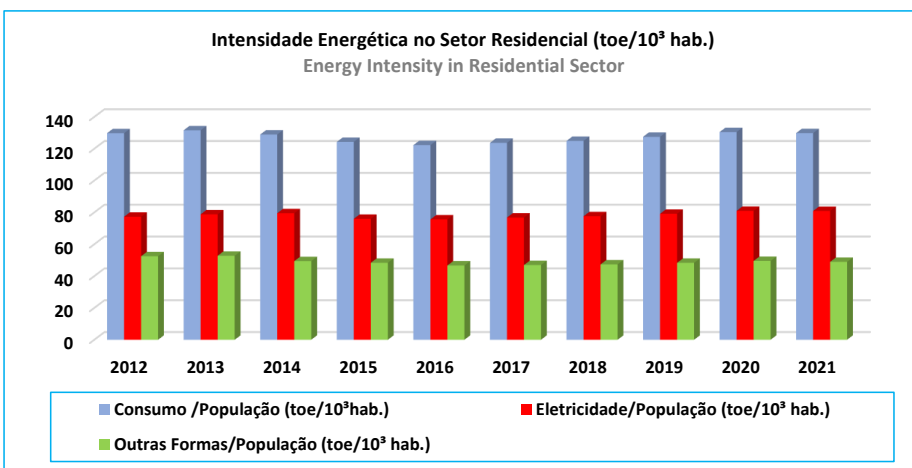
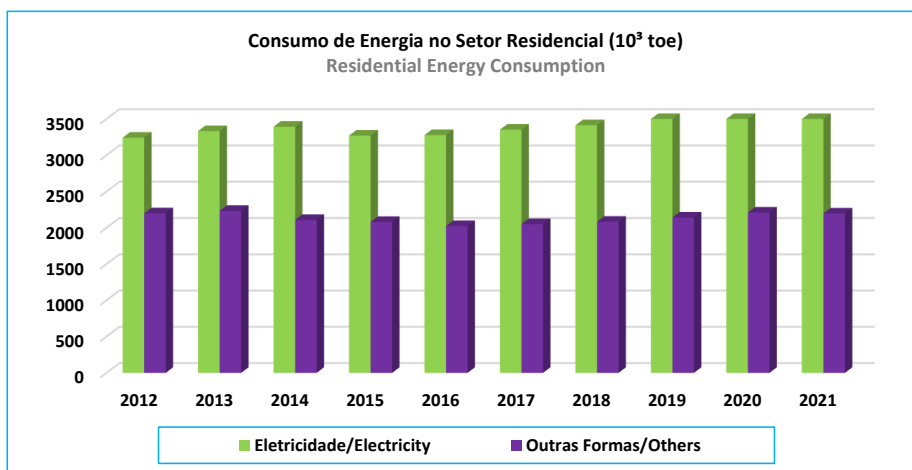


Tabela 7-06 Intensidade Energética no Setor de Transportes

Table 7-06 Energy Intensity on Transportation Sector

ESPECIFICAÇÃO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ESPECIFICATION
Consumo (1)	22035	22729	23550	23235	22559	22763	22861	23761	20905	22015	Consumption (1)
Óleo Diesel (2)	8846	9124	9095	8885	8585	8768	8867	9206	8950	9316	Diesel Oil (2)
Gasolina + Etanol(3)	10439	10848	11589	11542	11327	11326	11037	11574	10245	10577	Gasoline + Ethanol (3)
Outros (4)	2750	2757	2866	2808	2647	2669	2957	2981	1710	2122	Others (4)
PIB (5)	997498	1025367	1011244	969511	940160	942897	956946	973672	976336	1033631	GDP (5)
(1) / (5) toe/10 <sup>3</sup> R\$	22,1	22,2	23,3	24,0	24,0	24,1	23,9	24,4	21,4	21,3	(1) / (5) toe/10 <sup>3</sup> R\$
(2) / (5) toe/10 <sup>3</sup> R\$	8,9	8,9	9,0	9,2	9,1	9,3	9,3	9,5	9,2	9,0	(2) / (5) toe/10 <sup>3</sup> R\$
(3) / (5) toe/10 <sup>3</sup> R\$	10,5	10,6	11,5	11,9	12,0	12,0	11,5	11,9	10,5	10,2	(3) / (5) toe/10 <sup>3</sup> R\$

(1) Consumo Final Energético em 10<sup>3</sup> toe

(1) Final Energy Consumption in 10<sup>3</sup> toe

(2) (3) e (4) Em 10<sup>3</sup> toe

(2) (3) e (4) in 10<sup>3</sup> toe

(5) Produto Interno Bruto a preços de mercado em 10<sup>6</sup> Reais de 2005.

(5) GDP by market prices in 10<sup>6</sup> Reals of 2005

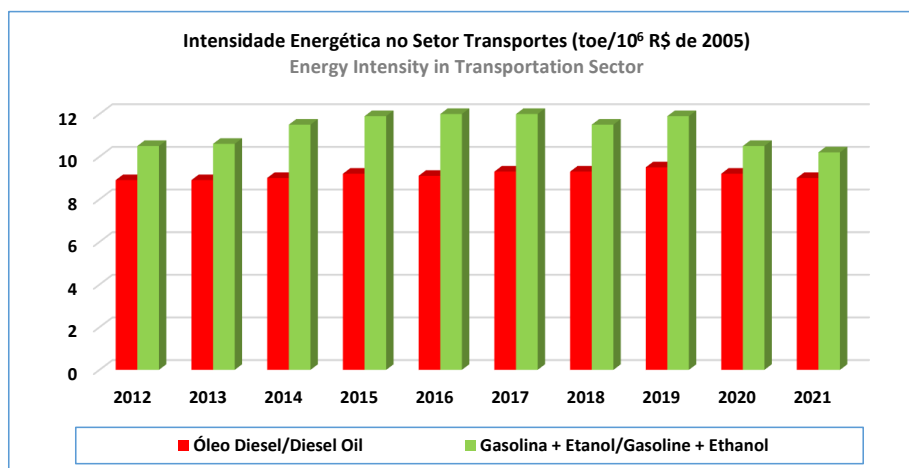
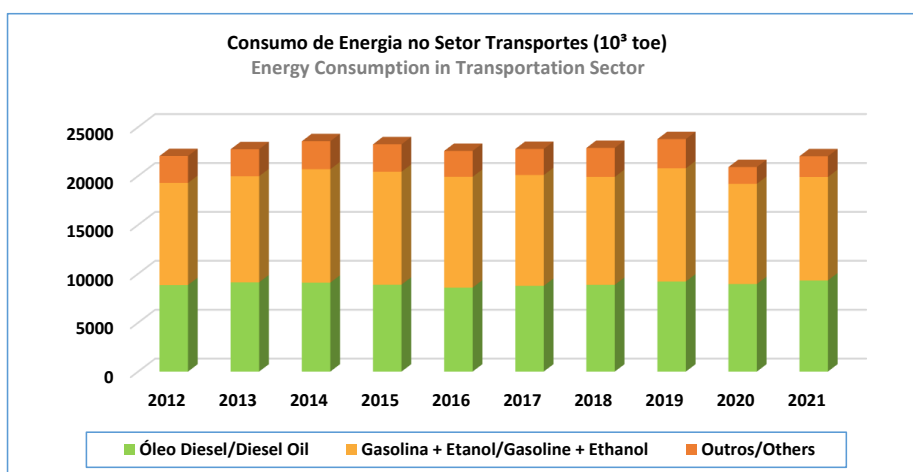
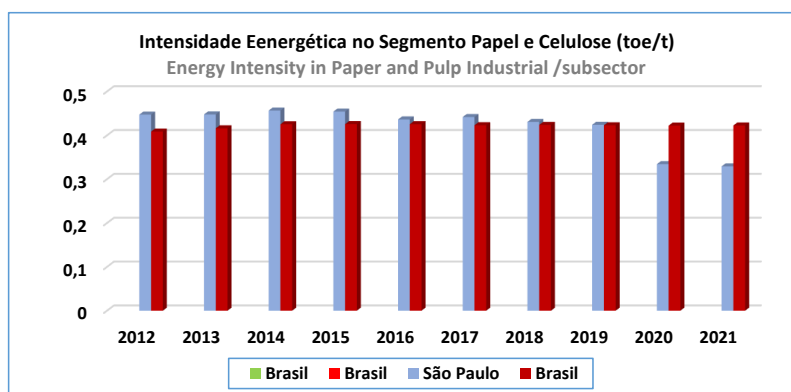
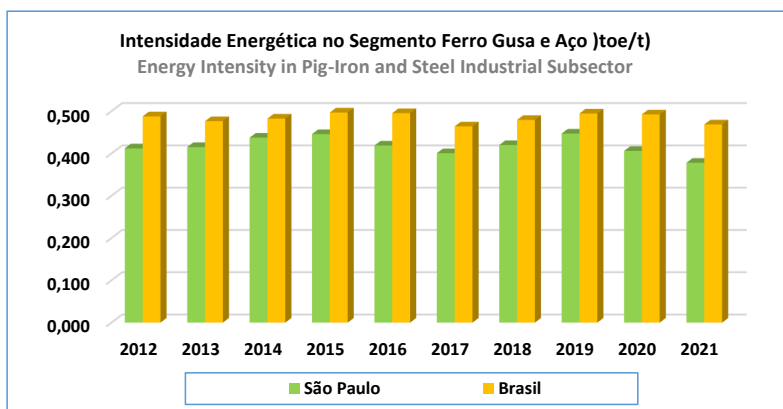
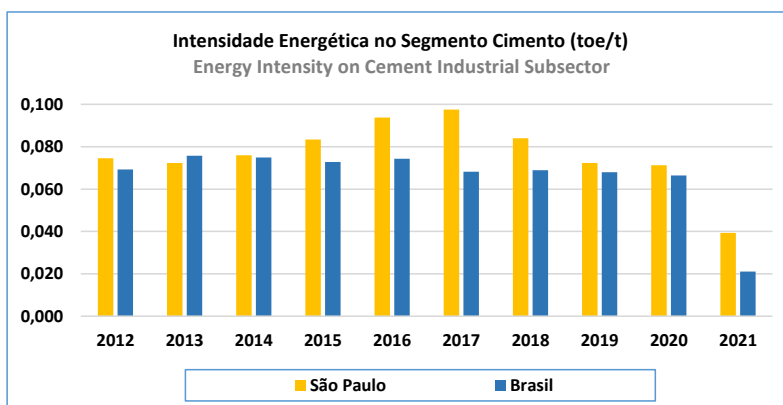


Tabela 7-07 Consumo Específico em Segmentos Selecionados

Table 7-07 Specific Consumption in Selected Subsectors

toe/t

SEGMENTOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	SECTORS
SP Cimento	0,075	0,072	0,076	0,083	0,094	0,098	0,084	0,072	0,071	0,039	SP Cement
Br	0,069	0,076	0,075	0,073	0,074	0,068	0,069	0,068	0,066	0,021	Br
SP Papel e Celulose	0,447	0,448	0,457	0,454	0,436	0,442	0,431	0,424	0,334	0,329	SP Paper and Pulp
Br	0,409	0,416	0,425	0,426	0,425	0,423	0,424	0,423	0,422	0,423	Br
SP Ferro Gusa e Aço	0,412	0,415	0,438	0,446	0,419	0,401	0,420	0,447	0,406	0,378	SP Pig-Iron and Steel
Br	0,488	0,476	0,482	0,497	0,495	0,464	0,479	0,495	0,492	0,469	Br



**Capítulo 08**

**Recursos e Reservas**

**Energéticas**

## 8.1 INTRODUÇÃO

Os conceitos utilizados para o levantamento dos recursos e reservas de algumas fontes primárias de energia são essencialmente aqueles adotados pelo Código de Mineração Brasileiro, a saber:

**Recursos** - 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.

**Reservas** - A parte de um recurso identificado na qual uma matéria ou 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** quanto para **Recursos**, dependendo do grau de detalhamento dos trabalhos realizados:

**Medida** - Material para o qual as estimativas de quantidade e qualidade foram computadas com uma margem de erro menor que 20%, através de trabalhos geológicos detalhados, amostragem e análises sistemáticas e representativas.

**Indicada** - Material para o qual as estimativas de quantidade e qualidade foram computadas parcialmente através de trabalhos geológicos detalhados, amostragem e análises sistemáticas e representativas.

**Inferida** - Material para o qual as estimativas de quantidade e qualidade são baseadas apenas em algumas evidências e projeções geológicas.

## 8.1 INTRODUCTION

*The concepts used in the survey of resources and reserves of some primary sources of energy are essentially those adopted by the Brazilian Mining Code, namely:*

**Resources** - *A concentration of solid, liquid or gaseous materials that naturally occurs inside or on the surface of the earth's crust so that the economic extraction is usual or potentially viable.*

**Reserves** - *The portion of an identified resource in which an energy matter or utility can be economically and legally extracted at the time of its determination.*

*The definitions of the terms **measured**, **indicated** and **inferred** are applicable to both **Reserves** and **Resources**, according to the degree of detailing of the works performed:*

**Measured** - *Material for which quality and quantity estimates were computed with an error margin of less than 20%, through detailed geological works, sampling, and systematic and representative analyses*

**Indicated** - *Material for which the quality and quantity estimates were partially computed through detailed geological works, sampling and systematic and representative analyses.*

**Inferred** - *Material for which the quality and quantity estimates are based on some evidences and geological projections only.*

## 8.2. RECURSOS E RESERVAS DE ENERGIA DISTRIBUÍDOS PELO ESTADO DE SÃO PAULO

### 8.2.1 Hidroeletricidade

Entende-se por potencial hidrelétrico o potencial possível de ser aproveitado nas condições atuais da 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, ou da energia assegurada, definida a partir da garantia de suprimento estabelecido nos critérios de cálculo do setor elétrico.

### 8.2.2 Potencial Remanescente – PCHs (Possibilidade de Novos Empreendimentos)

Serão considerados empreendimentos com características de PCH aqueles empreendimentos destinados a autoprodução ou produção independente de energia elétrica, cuja potência seja superior a 3.000 kW e igual ou inferior a 30.000 kW e com área de reservatório de até 13 km<sup>2</sup>, excluindo a calha do leito regular do rio.

O aproveitamento hidrelétrico com área de reservatório superior a 13 km<sup>2</sup>, excluindo a calha do leito regular do rio, será considerado como PCH se o reservatório for de regularização, ou for baseado em outros objetivos que não o de geração de energia elétrica.

As usinas com potência instalada de até 3.000 kW são denominadas de Centrais Geradoras Hidrelétricas – CGHs e necessitam apenas de um simples registro para funcionar (as PCHs dependem de autorização da ANEEL).

O desenvolvimento deste trabalho foi baseado nas bacias hidrográficas encontradas no Estado (figura 1), onde foram identificadas e analisadas suas características geológicas e ambientais, os estágios de desenvolvimento dos empreendimentos já identificados (inventário / viabilidade / projeto básico).

## 8.2. RESOURCES AND ENERGY RESERVES, DISTRIBUTED THROUGHOUT THE STATE OF SAO PAULO

### 8.2.1. Hydroelectricity

*By hydroelectric potential is meant the potential that can be used according to the state of the art.*

*The hydroelectric potential is measured in terms of firm energy, which is the maximum continuous generation, in the event of a future repetition of the critical hydrological period, or the assured energy defined on the basis of the supply guarantee established according to the calculation criteria adopted by the electric sector.*

### 8.2.2 Potential Remnant - PCH (Possibility of New Ventures)

*Projects with characteristics of PCH will be considered those projects destined to self-production or independent production of electric energy, whose power is higher than 3,000 kW and equal to or less than 30,000 kW and with a reservoir area of up to 13 km<sup>2</sup>, excluding the regular bed of the River.*

*Hydroelectric use with a reservoir area greater than 13 km<sup>2</sup>, excluding the channel of the regular riverbed, will be considered as PCH if the reservoir is regularization, or is based on objectives other than the generation of electric energy.*

*The plants with installed capacity of up to 3,000 kW are called Hydropower Generating Plants (CGHs) and require only a simple registration to operate (PCHs depend on ANEEL authorization)*

*The development of this work was based on river basins found in the state (Figure 1), which were identified and analyzed its geological and environmental characteristics, developmental stages of projects already identified (inventory / viability / basic design)*





**Possibilidade de Novos Empreendimentos / Possibility of New Ventures****Sub-bacia - Alto Pardo e Baixo Pardo**  
*Sub-basin - Alto Pardo and Baixo Pardo***Rio Alto Pardo / River Alto Pardo**

	<b>Número de empreendimentos</b> <i>Number of enterprises</i>	<b>Potência (MW)</b> <i>Potency (MW)</i>
<b>Inventário / Inventory</b>	8	23,50
<b>Viabilidade / Practicability</b>	4	166,45
<b>Projeto Básico / Basic Design</b>	2	47,00

**Sub-bacia - Alto Pardo e Baixo Pardo**  
*Sub-basin - Alto Pardo and Baixo Pardo***Rio Baixo Pardo / River Baixo Pardo**

	<b>Número de empreendimentos</b> <i>Number of enterprises</i>	<b>Potência (MW)</b> <i>Potency (MW)</i>
<b>Inventário / Inventory</b>	1	67,00
<b>Viabilidade / Practicability</b>	3	160,50
<b>Projeto Básico / Basic Design</b>	1	1,32

**Sub-bacia - Turvo e Sapucaí**  
*Sub-basin - Turvo and Sapucaí***Rio Turvo / River Turvo**

	<b>Número de empreendimentos</b> <i>Number of enterprises</i>	<b>Potência (MW)</b> <i>Potency (MW)</i>
<b>Inventário / Inventory</b>	-	-
<b>Viabilidade / Practicability</b>	2	28,00
<b>Projeto Básico / Basic Design</b>	-	-

**Sub-bacia - Turvo e Sapucaí**  
*Sub-basin - Turvo and Sapucaí***Rio Sapucaí / River Sapucaí**

	<b>Número de empreendimentos</b> <i>Number of enterprises</i>	<b>Potência (MW)</b> <i>Potency (MW)</i>
<b>Inventário / Inventory</b>	-	-
<b>Viabilidade / Practicability</b>	6	129,17
<b>Projeto Básico / Basic Design</b>	2	38,68

**Sub-bacia - Mogi Guaçu**  
*Sub-basin - Mogi Guaçu*

	<b>Número de empreendimentos</b> <i>Number of enterprises</i>	<b>Potência (MW)</b> <i>Potency (MW)</i>
<b>Inventário / Inventory</b>	3	6,30
<b>Viabilidade / Practicability</b>	4	15,75
<b>Projeto Básico / Basic Design</b>	-	-

**Sub-bacia - Jacaré Pepira e Sorocaba/Piracicaba**  
*Sub-basin - Jacaré Pepira and Sorocaba/Piracicaba***Rio Jacaré-Pepira / River Jacaré Pepira**

	<b>Número de empreendimentos</b> <i>Number of enterprises</i>	<b>Potência (MW)</b> <i>Potency (MW)</i>
Inventário / <i>Inventory</i>	5	1,20
Viabilidade / <i>Practicability</i>	-	-
Projeto Básico / <i>Basic Design</i>	-	-

**Sub-bacia - Alto e Médio Paranapanema**  
*Sub-basin - Alto and Médio Paranapanema***Rio Alto Paranapanema - Turvo / River Alto Paranapanema - Turvo**

	<b>Número de empreendimentos</b> <i>Number of enterprises</i>	<b>Potência (MW)</b> <i>Potency (MW)</i>
Inventário / <i>Inventory</i>	2	28,16
Viabilidade / <i>Practicability</i>	-	-
Projeto Básico / <i>Basic Design</i>	-	-

**Sub-bacia - Alto e Médio Paranapanema**  
*Sub-basin - Alto and Médio Paranapanema***Rio Médio Paranapanema - Pardo / River Médio Paranapanema - Pardo**

	<b>Número de empreendimentos</b> <i>Number of enterprises</i>	<b>Potência (MW)</b> <i>Potency (MW)</i>
Inventário / <i>Inventory</i>	8	132,34
Viabilidade / <i>Practicability</i>	-	-
Projeto Básico / <i>Basic Design</i>	-	-

**Sub-bacia - Ribeira do Iguape**  
*Sub-basin - Ribeira do Iguape*

	<b>Número de empreendimentos</b> <i>Number of enterprises</i>	<b>Potência (MW)</b> <i>Potency (MW)</i>
Inventário / <i>Inventory</i>	2	35,50
Viabilidade / <i>Practicability</i>	2	159,75
Projeto Básico / <i>Basic Design</i>	2	228,00

**Sub-bacia - Paraíba do Sul**  
*Sub-basin - Paraíba do Sul*

	<b>Número de empreendimentos</b> <i>Number of enterprises</i>	<b>Potência (MW)</b> <i>Potency (MW)</i>
Inventário / <i>Inventory</i>	17	262,57
Viabilidade / <i>Practicability</i>	1	7,00
Projeto Básico / <i>Basic Design</i>	2	57,93

**Sub-bacia - Jacaré Pepira e Sorocaba/Piracicaba**  
*Sub-basin - Jacaré Pepira and Sorocaba/Piracicaba***Rio Sorocaba-Piracicaba / River Sorocaba-Piracicaba**

	<b>Número de empreendimentos</b> <i>Number of enterprises</i>	<b>Potência (MW)</b> <i>Potency (MW)</i>
<b>Inventário / Inventory</b>	17	167,42
<b>Viabilidade / Practicability</b>	4	112,2
<b>Projeto Básico / Basic Design</b>	-	-

Fonte: SEE / Concremat  
Source: SEE / Concremat

**Total: 98 empreendimentos - 1800 MW**

*Total: 98 projects - 1800 MW*

**8.2.3. BIOMASSA FLORESTAL**

Uma avaliação da disponibilidade desse insumo pode ser realizada através da quantidade de massa vegetal incorporada em média por ano. Daí originam-se as definições dos potenciais envolvidos, informados na tabela 8.2.2.1.

**8.2.3. FOREST BIOMASS**

*An assessment of the availability of this energy input can be made by using the annual average volume of incorporated vegetal mass. This procedure will result in the definition of the potentials involved as shown in Table 8.2.2.1.*

**8.2.3.1. Cobertura Vegetal****8.2.3.1. Vegetal Coverage**

<b>VEGETAÇÃO / VEGETATION</b>		<b>ÁREA AREA (ha)</b>
<b>ÁREA DE PASTAGEM PASTURE AREA</b>	<b>PASTO NATURAL NATURAL PASTURE LAND</b>	911.495
	<b>PASTO CULTIVADO CULTIVATED PASTURE LAND</b>	5.319.461
	<b>CAPIM PARA SEMENTE GRASS FOR SEEDS</b>	49.272
<b>CERRADÃO / CERRADÃO</b>		278.230
<b>CERRADO / CERRADO</b>		312.472
<b>EUCALIPTUS / EUCALYPTUS</b>		1.097.515
<b>PINUS / PINUS</b>		214.699
<b>MATA NATURAL / NATURAL FOREST</b>		2.938.186
<b>OUTROS</b>		0
<b>CULTURAS PERENES / PERENNIAL CULTURES</b>		944.987
<b>CULTURAS SEMI-PERENES / SEMIPERENNIAL CULTURES</b>		6.231.630
<b>CULTURAS ANUAIS / ANNUAL CULTURES</b>		2.645.863
<b>TOTAL / TOTAL</b>		20.943.812

Fonte: Instituto de Economia Agrícola – IEA/CDRS - SAAESP  
Source: Instituto de Economia Agrícola – IEA/CDRS - SAAESP

**8.2.4. Energia Eólica**

A partir de estudo coordenado pela então Secretaria de Energia do Estado de São Paulo, foi elaborado o Atlas Eólico do Estado de São Paulo – 2013, cujo potencial eólico total do estado, para uma altura de 100 m e velocidades de vento acima de 6,5 m/s, foi calculado em aproximadamente 4.734 MW, ocupando uma área de 1.134 Km<sup>2</sup>, com uma estimativa de geração anual de quase 13.000 GWh e um fator de capacidade médio de 31,3%.

Caso o cálculo seja feito utilizando todas as áreas com velocidade igual ou superior a 6 m/s, o potencial eólico total do estado de São Paulo, a 100 m de altura, passa a ser de aproximadamente 30.891 MW, com uma estimativa de geração anual de 71.918 GW e um fator de capacidade médio de 26,6%.

A tabela abaixo apresenta o resultado do cálculo do potencial eólico de São Paulo para 100 m de altura.

**8.2.4. Wind Power**

From coordinated by the then Department of Energy of the State of São Paulo study, the Wind Atlas of the State of São Paulo was established - in 2013, the total wind energy potential of the state, to a height of 100 m and wind speeds above 6.5 m / s, was estimated at approximately 4,734 MW, occupying an area of 1,134 km<sup>2</sup>, with an estimated annual generation of nearly 13,000 GWh and average capacity factor of 31.3%.

If the calculation is made using all areas with speed equal to or greater than 6 m / s, the total wind energy potential of the state of São Paulo, 100 m in height, shall be approximately 30,891 MW, with an estimated annual generation of 71,918 GW and average capacity factor of 26.6%.

The table below shows the calculation result of the wind potential of São Paulo to 100 m high.

**8.2.4.1. Potencial eólico total, considerando uma velocidade de vento mínima****8.2.4.1. The total wind potential, considering a minimum wind speed**

Velocidade (V) do Vento Velocity (V) of Wind	Área (km <sup>2</sup> ) Area (km <sup>2</sup> )	Potência Instalável (MW) Installed Power (MW)	Energia Anual (GWh) Annual energy (GWh)	Fator de Capacidade (%) Capacity Factor (%)
V ≥ 6,0	7.420	30.891	71.918	26,6
V ≥ 6,5	1.134	4.734	13.000	31,3
V ≥ 7,0	138	564	1.753	35,5
V ≥ 7,5	5	21	74	40

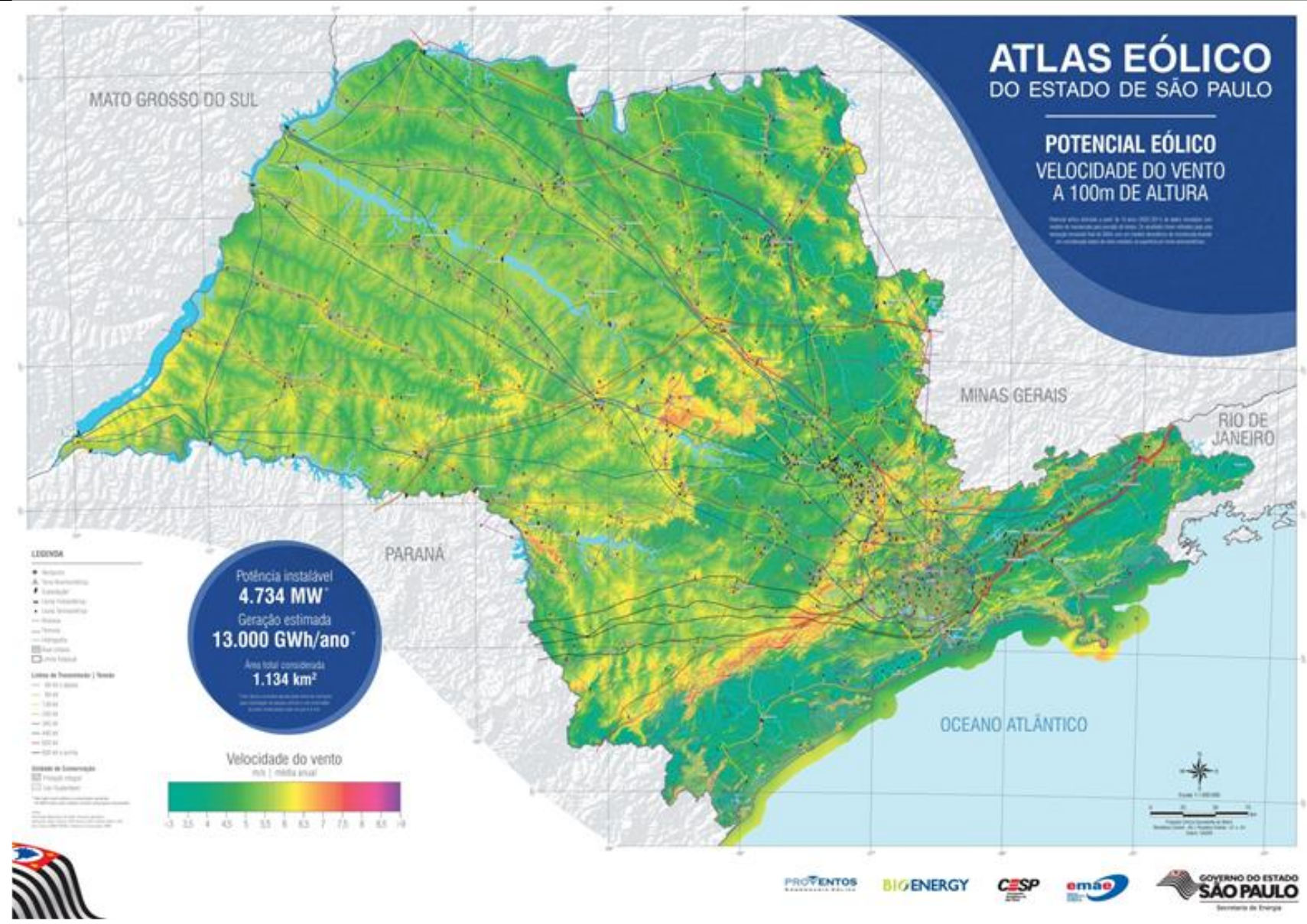
Fonte: Atlas Eólico do Estado de São Paulo  
Source: Wind Atlas of the State of Sao Paulo

**8.2.4.2. Potencial por faixa de velocidade****8.2.4.2. Potential for speed range**

Faixa de Velocidade (V) Speed Range (V)	Área (km <sup>2</sup> ) Area (km <sup>2</sup> )	Potência Instalável (MW) Installed Power (MW)	Energia Anual (GWh) Annual energy (GWh)	Fator de Capacidade (%) Capacity Factor (%)
6,0 ≤ V < 6,5	6.286	26.157	58.918	25,7
6,5 ≤ V < 7,0	1.000	4.170	11.247	30,8
7,0 ≤ V < 7,5	129	543	1.679	35,3
V ≥ 7,5	5	21	74	40

Fonte: Atlas Eólico do Estado de São Paulo  
Source: Wind Atlas of the State of Sao Paulo





**8.2.5. Energia Solar**

Estudo realizado na antiga Secretaria de Energia, hoje Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, a partir da base de dados gerada pelo Atlas Brasileiro de Energia Solar (2006), desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, demonstrou o potencial de energia solar do estado de São Paulo pelo mapeamento dos níveis e faixas de radiação.

Dentre as faixas de radiação solar anual incidente consideradas, destaca-se, por sua viabilidade técnica e econômica, a faixa entre 5,61 e 5,70 kWh/m<sup>2</sup>/dia, resultando num potencial de 12 TWh/ano, correspondente a 0,3% da área total do estado.

Partindo dessas considerações, obtém-se a seguinte tabela:

**8.2.5.1. Viabilidade Técnica-Econômica****8.2.5.1. Technical and Economic Feasibility**

Potencial <i>Potential</i>	9.100 MWp
Área <i>area</i>	732 km <sup>2</sup>
Energia <i>Energy</i>	12.085.166 MWh ano / year

A seguir é apresentado o mapa de Incidência Global Média Anual – Municípios do Estado de São Paulo:

*Following the map of Global Average Annual Incidence is presented - Municipalities of the State of São Paulo:*

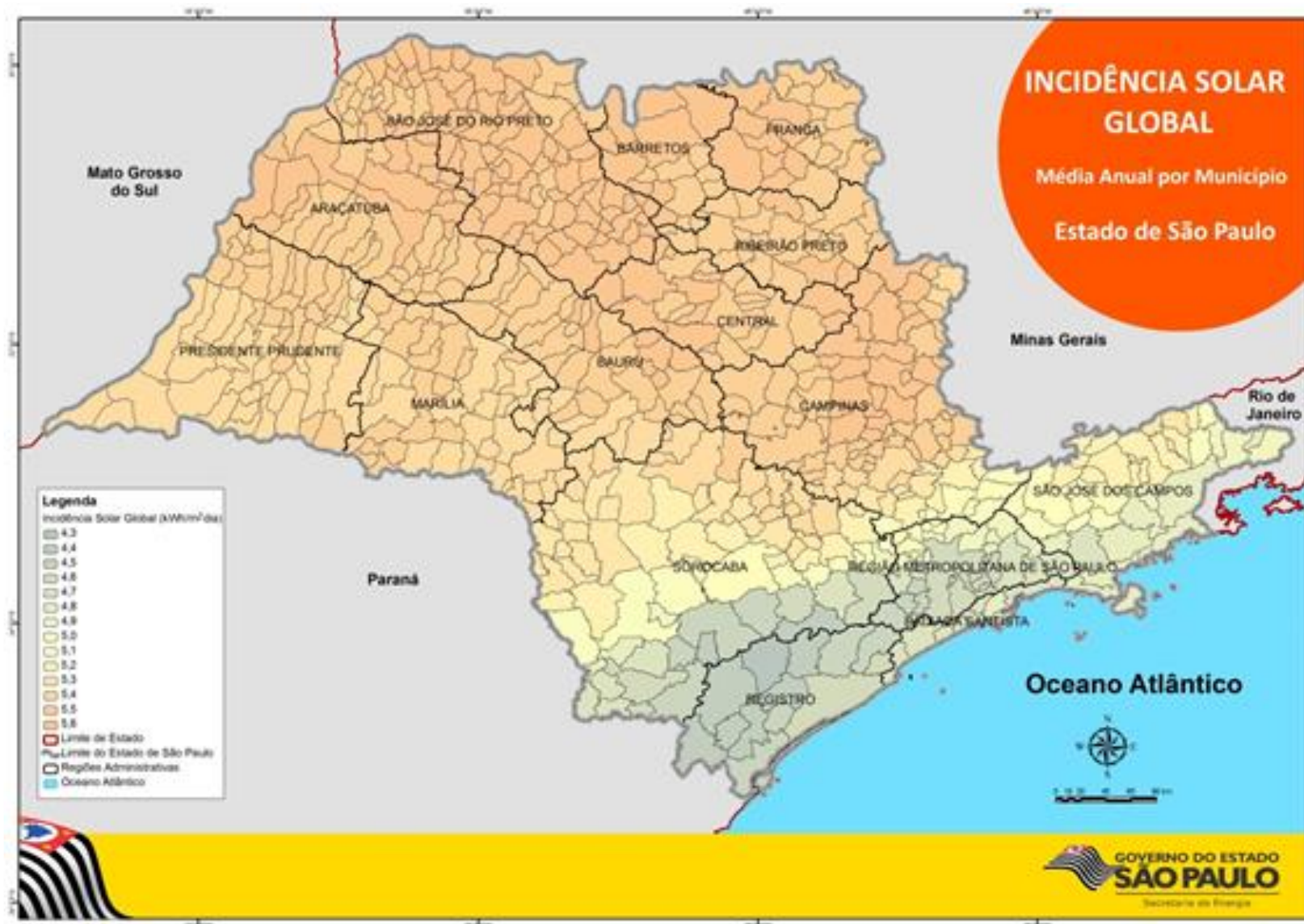
**8.2.5. Solar Energy**

*Study conducted at the former Secretariat of Energy, today Secretariat of Infrastructure and Environment, from the database generated by the Brazilian Solar Atlas (2006) Energy, developed by the National Institute for Space Research - INPE, demonstrated the potential of solar energy in the state of São Paulo by mapping levels and radiation bands.*

*Among the tracks annual incident solar radiation considered, stands out for its technical and economic feasibility, the range between 5.61 and 5.70 kWh/m<sup>2</sup>/day, resulting in a potential 12 TWh / year, corresponding to 0, 3% of the total area of the state.*

*Based on these considerations, we obtain the following table:*







**8.2.6. Gás Natural**

As reservas provadas de Óleo e Gás Natural no Estado de São Paulo se restringem à Bacia de Santos, localizada entre o Arraial do Cabo (RJ) e Florianópolis (SC). A situação das mesmas apresenta a seguinte configuração:

**8.2.6. Natural Gas**

*The proven reserves of oil and natural gas in the State of Sao Paulo are restricted to the Santos Basin, between Arraial do Carbo (RJ) and Florianópolis (SC). The configuration of these basins is as follows:*

**8.2.6.1. Reservas Provadas****8.2.6.1. Proven Reserves**

		<b>2020</b>	<b>2021</b>
Petróleo <i>Oil</i>	(milhões m <sup>3</sup> ) <i>(million m<sup>3</sup>)</i>	1.269,83	1.479,98
Gás Natural <i>Natural Gas</i>	(milhões m <sup>3</sup> ) <i>(million m<sup>3</sup>)</i>	205.580,58	244.253,75

Fonte: Boletim Anual de Reservas - ANP, conforme a Resolução ANP nº 47/2014.

Source: Annual Bulletin of the Reserves – ANP, as Resolution ANP No. 47/2014.

As reservas do campo de Santos estão apropriadas totalmente no Estado de São Paulo.

*The reserves of the field Santos are totally appropriate in São Paul*



# **Capítulo 09**

## **Anexos**

## **9.1 - Setor Sucroalcooleiro**

Tabela 9.1.1 Produção de Cana-de-Açúcar Moída por Região Administrativa

Table 9.1.1 Production of Sugar Cane Ground by Administrative Region

REGIÃO / Region	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Araçatuba	37438	26589	29071	36799	34094	41179	38766	38501	32850
Baixada Santista	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barretos	30812	26012	28252	30827	29154	30113	30543	30771	27801
Bauru	32811	28223	29815	32772	31471	34698	30467	29021	26519
Campinas	42288	31798	33591	39792	34953	38173	36962	33847	34133
Central	16687	17752	19488	18680	15961	16523	16634	17240	15735
Franca	24711	20506	22398	24894	24697	24969	25491	26297	24996
Marília	31527	28290	27745	29297	25653	28823	28217	27159	26163
Presidente Prudente	21431	19805	20040	22997	21555	24155	24119	22379	21117
Registro	0		0	0	0	0	0	0	0
Ribeirão Preto	56616	44656	50171	54007	48682	50475	51704	53818	50945
São Paulo	0	0	0	0	0	0	0	0	63327
São José dos Campos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
São José do Rio Preto	54491	47818	55550	64403	61266	66684	67732	67660	0
Sorocaba	12538	12782	13803	12857	10294	12531	10539	10449	9708
Total	361350	304230	329923	367325	337780	368323	361174	357142	333294

Fonte: ÚNICA - União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo

Source: UNICA - Sugarcane Industry Association

Tabela 9.1.2 Produção de Etanol Anidro por Região Administrativa

Table 9.1.2 Production of Anhydrous Ethanol by Administrative Region

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

REGIÃO / Region	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Araçatuba	538	496	578	882	719	769	641	625	715
Baixada Santista	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barretos	271	216	233	381	336	353	369	382	299
Bauru	594	560	624	757	753	907	734	706	590
Campinas	478	400	470	524	438	491	397	361	288
Central	134	198	203	173	172	135	124	153	136
Franca	522	363	540	678	665	650	646	603	497
Marília	227	248	253	389	377	409	452	441	368
Presidente Prudente	241	245	306	451	439	362	413	382	357
Registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ribeirão Preto	1189	844	1013	1209	1107	1189	1119	1073	864
São Paulo	0	0	0	0	0	0	0	0	972
São José dos Campos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
São José do Rio Preto	838	1022	1196	1324	1334	1023	1074	1080	0
Sorocaba	85	162	184	190	148	138	139	157	116
Total	5117	4755	5601	6958	6488	6426	6108	5963	5202

Fonte: ÚNICA - União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo

Source: UNICA - Sugarcane Industry Association

Tabela 9.1.3 Produção de Etanol Hidratado por Região Administrativa

Table 9.1.3 Production of Hydrated Ethanol by Administrative Region

10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

REGIÃO / Region	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Araçatuba	1450	772	757	899	1015	1174	1046	1077	1220
Baixada Santista	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barretos	826	572	581	564	714	695	584	622	812
Bauru	883	628	553	533	550	532	388	438	752
Campinas	843	455	411	621	642	691	662	708	1321
Central	473	413	434	500	431	431	416	408	581
Franca	582	414	279	309	408	396	348	457	649
Marília	1025	765	683	620	493	540	455	412	664
Presidente Prudente	975	861	596	583	571	682	581	499	771
Registro	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ribeirão Preto	1115	758	702	803	836	693	583	773	1462
São Paulo	0	0	0	0	0	0	0	0	2132
São José dos Campos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
São José do Rio Preto	1512	846	879	1200	1330	1897	1586	1595	0
Sorocaba	552	358	359	349	286	420	272	271	379
Total	10237	6482	6235	6980	7276	8151	6921	7260	10743

Fonte: ÚNICA - União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo

Source: UNICA - Sugarcane Industry Association

Tabela 9.1.4. Produção de Açúcar por Região Administrativa

Table 9.1.4. Production of Sugar by Administrative Region

10<sup>3</sup> Sac

REGIÃO / Region	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Araçatuba	1450	772	757	n.d.	31255	36254	41326	42400	26205
Baixada Santista	0	0	0	n.d.	0	0	0	0	0
Barretos	826	572	581	n.d.	45828	43875	48964	51840	41319
Bauru	883	628	553	n.d.	39962	37376	38929	36872	25412
Campinas	843	455	411	n.d.	51681	51740	53632	48486	34758
Central	473	413	434	n.d.	22313	21364	22938	25694	17546
Franca	582	414	279	n.d.	31470	29903	33735	34652	28722
Marília	1025	765	683	n.d.	36186	37148	38282	40854	33090
Presidente Prudente	975	861	596	n.d.	22167	24678	29185	28271	18125
Registro	0	0	0	n.d.	0	0	0	0	0
Ribeirão Preto	1115	758	702	n.d.	69980	65466	76546	81864	61076
São Paulo	0	0	0	n.d.	0	0	0	0	0
São José dos Campos	0	0	0	n.d.	0	0	0	0	0
São José do Rio Preto	1512	846	879	n.d.	75876	70852	85616	88708	68312
Sorocaba	552	358	359	n.d.	11464	12693	12008	12186	8876
Total	10237	6482	6235	n.d.	438183	431349	481161	491827	363441

Fonte: ÚNICA - União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo

Source: UNICA - Sugarcane Industry Association

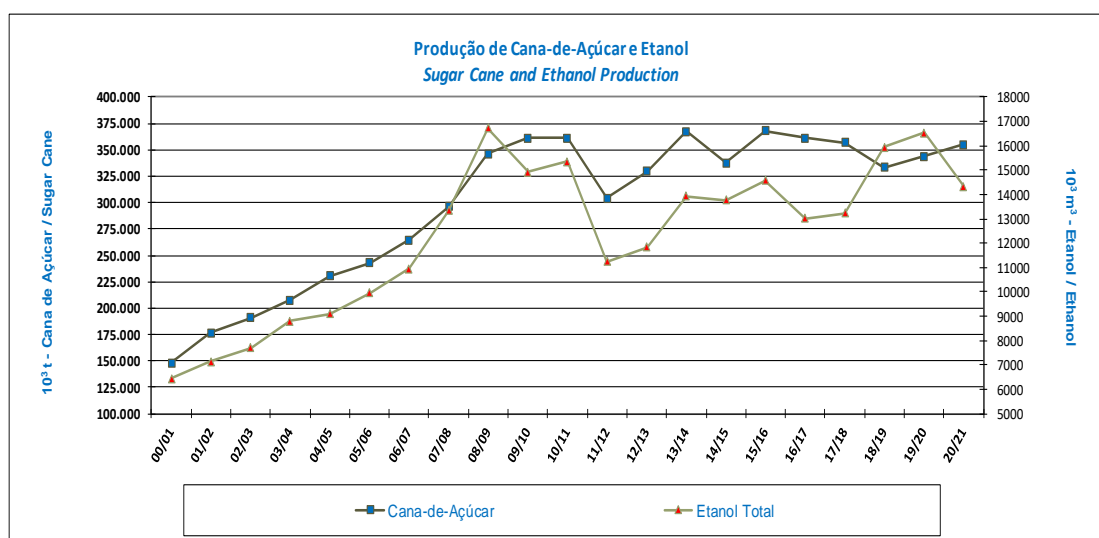
Tabela 9.1.5. Série Histórica - Produção de Cana-de-Açúcar e Derivados

Table 9.1.5 Historical Series - Sugar Cane and Products Production

Produção de Cana-de-Açúcar e Derivados						
Safra	Cana-de-Açúcar (10 <sup>3</sup> t)	Etanol Anidro (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	Etanol Hidratado (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	Etanol Total (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )	Açúcar (10 <sup>3</sup> Sacas)	
00/01	148.256	3.555	2.884	6.439	193.510	
01/02	176.574	4.255	2.880	7.135	247.005	
02/03	190.628	4.590	3.100	7.690	283.667	
03/04	207.573	5.935	2.872	8.807	303.437	
04/05	230.310	5.321	3.783	9.104	330.327	
05/06	242.829	5.423	4.522	9.945	335.268	
06/07	264.337	5.275	5.679	10.954	390.061	
07/08	296.314	4.946	8.399	13.345	382.158	
08/09	346.293	6.007	10.716	16.723	393.256	
09/10	361.261	4.226	10.687	14.913	414.587	
10/11	361.350	5.117	10.237	15.354	422.884	
11/12	304.230	4.755	6.482	11.237	421.359	
12/13	329.923	5.601	6.235	11.836	465.787	
13/14	367.325	6.958	6.980	13.938	479.300	
14/15	337.780	6.488	7.276	13.764	438.183	
15/16	368.323	6.426	8.151	14.577	431.349	
16/17	361.174	6.108	6.921	13.029	481.161	
17/18	357.142	5.963	7.260	13.223	491.828	
18/19	333.294	5.201	10.743	15.944	363.441	
19/20	343.750	5.708	10.836	16.544	370.300	
20/21	354.800	5.255	9.081	14.336	525.500	

Fonte: ÚNICA - União da Agroindústria Canieira de São Paulo

Source: ÚNICA - Sugar Cane Industry Association



Fonte: ÚNICA - União da Agroindústria Canieira de São Paulo  
Source: ÚNICA - Sugar Cane Industry Association

## **9.2 - Eletricidade**



Tabela 9.2.1 Balço de Energia Elétrica do Estado

Table 9.2.1 Electric Energy Balance of the State

GWh

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
<b>Energia Gerada</b>	74018	67674	54558	51039	65161	61115	56659	54244	52008	38874	Electrical Generation
Auren - antiga Cesp	42353	35946	29471	25337	14960	9474	9275	9009	9066	7032	Auren - old Cesp
AES Tietê	13948	13080	7667	7937	13624	11256	9030	10539	10167	6785	AES Tietê
Rio Paranapanema Energia	12470	12650	11195	11855	14497	13525	12458	7741	6242	5381	Duke Energy
CTG Paraná	-	-	-	-	11135	19734	20227	20609	21326	14930	CTG Paraná (****)
EMAE	3801	4590	5157	759	1116	1119	693	1939	1280	641	EMAE
Grupo CPFL (*)	444	399	172	324	533	422	367	349	314	184	Grupo CPFL (*)
Outras	1002	1009	896	4827	9296	5585	4609	4058	3613	3921	Others (***)
<b>Energia Recebida</b>	69420	75468	85267	87763	84317	83752	90017	93641	96178	110742	Import Energy
<b>Dispon. para consumo (**)</b>	143438	143142	139825	138802	149478	144867	146676	147885	148186	149616	Availability for consumption (**)

(\*) O Grupo CPFL é composto pela CPFL Renováveis e CPFL Geradora / The CPFL Group is composed by CPFL Renováveis and CPFL Geradora

(\*\*) Energia Gerada + Energia Recebida / Electrical Generation + Import Energy

(\*\*\*) Os valores de geração térmica de piratininga estão contabilizados em outras por não mais pertencerem à "EMAE" e sim à Petrobrás / The values of thermal generation piratininga are recorded in other for no longer belong to the "EMAE" but to Petrobras

(\*\*\*) A concessão das Usina Jupia e Ilha Solteira, à partir de julho/2016, passou a pertencer à CTG Paraná. / The concession of the Jupia and Ilha Solteira Plant, as of July / 2016, belonged to CTG Paraná.

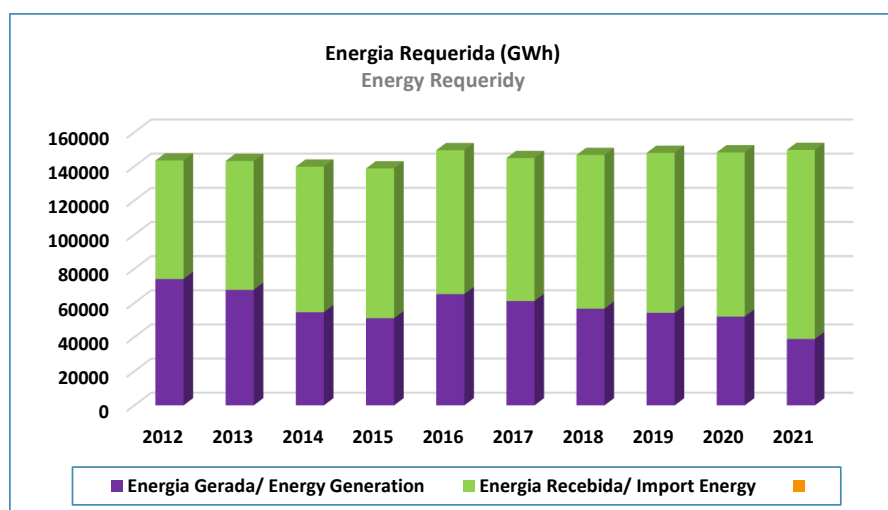


Tabela 9.2.2 Série Histórica - Consumo de Eletricidade (\*)

Table 9.2.2 Historical Series - Electricity Consumption

GWh

ANO Year	Residencial Residential	Industrial Industrial	Comercial Commercial	Outros Others	Total Total
2000	27.536	42.590	16.774	11.425	98.325
2001	23.231	39.258	15.284	10.455	88.228
2002	22.757	40.682	15.345	10.710	89.494
2003	23.816	43.385	16.314	11.319	94.834
2004	24.799	46.762	17.012	11.358	99.931
2005	26.099	47.964	17.867	11.807	103.737
2006	27.679	49.931	18.879	12.224	108.713
2007	29.361	53.127	19.957	12.633	115.078
2008	31.308	54.077	20.783	12.756	118.924
2009	32.878	50.599	21.753	12.829	118.059
2010	34.221	54.466	22.870	13.485	125.042
2011	35.931	55.721	24.261	13.965	129.878
2012	37.694	55.568	25.874	14.386	133.522
2013	38.752	55.435	27.260	14.675	136.122
2014	39.450	52.210	29.598	15.101	136.359
2015	38.023	48.894	29.360	14.459	130.736
2016	38.114	46.509	27.963	14.479	127.065
2017	38.988	47.513	28.185	14.808	129.494
2018	39.703	48.763	28.385	15.127	131.978
2019	40.791	47.368	29.530	15.603	133.292
2020	42.030	45.331	26.075	14.998	128.434
2021	42.235	50.693	27.052	15.316	135.296

(\*) Exclusive Autoprodutores  
Out Self-Producers

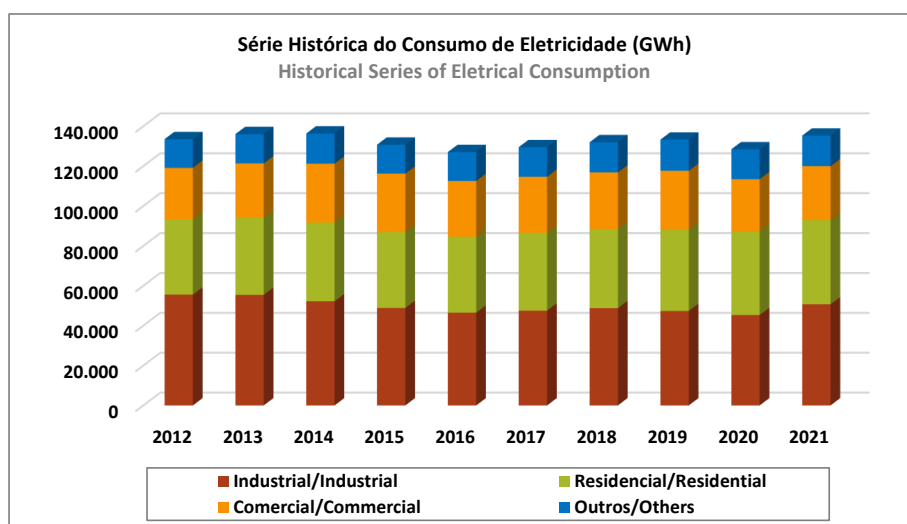


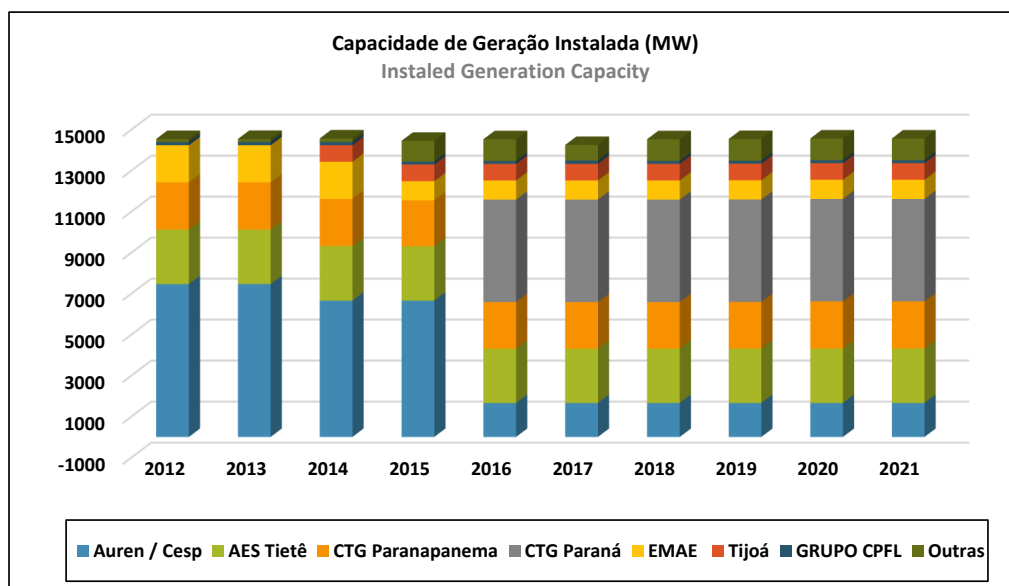
Tabela 9.2.3 Capacidade de Geração Instalada por Concessionária

Table 9.2.3 Installed Generation Capacity by Concessionaire

MW

CONCESSIONÁRIAS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Auren / Cesp	7455	7457	6650	6650	1655	1655	1655	1655	1655	1655
AES Tietê	2658	2658	2658	2652	2652	2652	2652	2658	2658	2658
CTG Paranapanema	2306	2306	2306	2241	2274	2274	2274	2274	2298	2298
CTG Paraná	0	0	0	0	4995	4995	4995	4995	4995	4995
EMAE	1810	1810	1810	936	936	936	936	939	939	939
Tijóá	0	0	808	812	812	812	812	812	812	812
GRUPO CPFL	155	155	155	141	138	159	138	141	141	141
Outras	151	151	175	1017	1061	764	1061	1062	1062	1062
<b>Total do Estado</b>	<b>14535</b>	<b>14537</b>	<b>14562</b>	<b>14448</b>	<b>14523</b>	<b>14247</b>	<b>14523</b>	<b>14536</b>	<b>14560</b>	<b>14560</b>

OBS: A queda na capacidade Instalada, da CESP, se deve à venda das Usinas Ilha Solteira e Jupia para a CTG Paraná.



## Tabela 9.2.5 Total por Classe - Consumo em GWh

Table 9.2.5 Total by class - Consumption in GWh

Discriminação / Discrimination	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Residencial / Residential</b>	<b>37.694</b>	<b>38.752</b>	<b>39.450</b>	<b>38.023</b>	<b>38.114</b>	<b>38.988</b>	<b>39.703</b>	<b>40.791</b>	<b>42.030</b>	<b>42.235</b>
Acréscimo / Add	1.763	1.058	698	(1.427)	91	874	715	1.088	1.239	205
Var. % / Variation %	4,9	2,8	1,8	(3,6)	0,2	2,3	1,8	2,7	3,0	0,5
<b>Industrial / Industrial</b>	<b>55.568</b>	<b>55.435</b>	<b>52.210</b>	<b>48.894</b>	<b>46.509</b>	<b>47.513</b>	<b>48.763</b>	<b>47.368</b>	<b>45.331</b>	<b>50.693</b>
A(De)créscimo / Add/Decrease	(153)	(133)	(3.225)	(3.316)	(2.385)	1.004	1.250	(1.395)	(2.037)	5.362
Var. % / Variation %	(0,3)	(0,2)	(5,8)	(6,4)	(4,9)	2,2	2,6	(2,9)	(4,3)	11,8
<b>Comercial / Commercial</b>	<b>25.874</b>	<b>27.260</b>	<b>29.598</b>	<b>29.360</b>	<b>27.963</b>	<b>28.185</b>	<b>28.385</b>	<b>29.530</b>	<b>26.075</b>	<b>27.052</b>
Acréscimo / Add	1.613	1.386	2.338	(238)	(1.397)	222	200	1.145	(3.455)	977
Var. % / Variation %	6,6	5,4	8,6	(0,8)	(4,8)	0,8	0,7	4,0	(11,7)	3,7
<b>Demais / Others</b>	<b>14.386</b>	<b>14.675</b>	<b>15.101</b>	<b>14.459</b>	<b>14.479</b>	<b>14.808</b>	<b>15.127</b>	<b>15.603</b>	<b>14.997</b>	<b>15.316</b>
Acréscimo / Add	421	289	426	(642)	20	329	319	476	(606)	319
Var. % / Variation %	3,0	2,0	2,9	(4,3)	0,1	2,3	2,2	3,1	(3,9)	2,1
<b>Total / Total</b>	<b>133.522</b>	<b>136.122</b>	<b>136.359</b>	<b>130.736</b>	<b>127.065</b>	<b>129.494</b>	<b>131.978</b>	<b>133.292</b>	<b>128.434</b>	<b>135.296</b>
A(De)créscimo / Add/Decrease	3.644	2.600	237	(5.623)	(3.671)	2.429	2.484	1.314	(4.858)	6.862
Var. % / Variation %	2,8	1,9	0,2	(4,1)	(2,8)	1,9	1,9	1,0	(3,6)	5,3

## Tabela 9.2.6 Número de Consumidores

Table 9.2.6 Number of Consumers

Discriminação / Discrimination	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Residencial / Residential</b>	<b>15.059.390</b>	<b>15.550.482</b>	<b>15.909.417</b>	<b>16.245.475</b>	<b>16.594.746</b>	<b>16.955.576</b>	<b>17.296.009</b>	<b>17.599.507</b>	<b>17.987.340</b>	<b>18.368.986</b>
<b>Industrial / Industrial</b>	<b>121.852</b>	<b>123.857</b>	<b>123.999</b>	<b>106.348</b>	<b>105.868</b>	<b>104.689</b>	<b>102.085</b>	<b>100.872</b>	<b>97.991</b>	<b>95.299</b>
<b>Comercial / Commercial</b>	<b>1.039.967</b>	<b>1.058.340</b>	<b>1.077.767</b>	<b>1.126.190</b>	<b>1.116.906</b>	<b>1.117.299</b>	<b>1.116.008</b>	<b>1.130.900</b>	<b>1.125.803</b>	<b>1.133.799</b>
<b>Demais / Others</b>	<b>379.725</b>	<b>385.814</b>	<b>390.844</b>	<b>394.387</b>	<b>398.202</b>	<b>401.323</b>	<b>403.227</b>	<b>398.014</b>	<b>403.853</b>	<b>397.504</b>
<b>Total / Total</b>	<b>16.600.934</b>	<b>17.118.493</b>	<b>17.502.027</b>	<b>17.872.400</b>	<b>18.215.722</b>	<b>18.578.887</b>	<b>18.917.329</b>	<b>19.229.293</b>	<b>19.614.987</b>	<b>19.995.588</b>

## Tabela 9.2.7 Consumo por Consumidor - Média Anual em kWh

Table 9.2.7 Consumption by Consumer - The Average Monthly in kWh

Discriminação / Discrimination	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Residencial / Residential</b>	<b>2.503,0</b>	<b>2.492,0</b>	<b>2.479,7</b>	<b>2.340,5</b>	<b>2.296,8</b>	<b>2.299,4</b>	<b>2.295,5</b>	<b>2.317,7</b>	<b>2.336,6</b>	<b>2.299,3</b>
<b>Industrial / Industrial</b>	<b>456.028,6</b>	<b>447.572,6</b>	<b>421.051,8</b>	<b>459.754,8</b>	<b>439.311,2</b>	<b>453.849,0</b>	<b>477.670,6</b>	<b>469.585,2</b>	<b>462.607,0</b>	<b>531.936,3</b>
<b>Comercial / Commercial</b>	<b>24.879,6</b>	<b>25.757,3</b>	<b>27.462,3</b>	<b>26.070,2</b>	<b>25.036,1</b>	<b>25.226,0</b>	<b>25.434,4</b>	<b>26.111,9</b>	<b>23.161,6</b>	<b>23.859,6</b>
<b>Demais / Others</b>	<b>37.885,3</b>	<b>38.036,5</b>	<b>38.636,9</b>	<b>36.662,0</b>	<b>36.360,9</b>	<b>36.898,0</b>	<b>37.514,8</b>	<b>39.202,1</b>	<b>37.134,6</b>	<b>38.530,4</b>
<b>Total / Total</b>	<b>8.043,0</b>	<b>7.951,8</b>	<b>7.791,0</b>	<b>7.315,0</b>	<b>6.975,6</b>	<b>6.970,0</b>	<b>6.976,6</b>	<b>6.931,7</b>	<b>6.547,7</b>	<b>6.766,3</b>

Tabela 9.2.8 Consumo Mensal de Energia Elétrica - Mercado Total

Table 9.2.8 Monthly Electricity Consumption - Total Market

MÊS/ANO Month/Year	Valores em GWh Values in GWh					Taxas de Crescimento (%) Growth Rates (%)							
						Residencial Residential		Industrial Industrial		Comercial Commercial		Total Total	
	Residencial Residential	Industrial Industrial	Comercial Commercial	Demais Other	Total Total	mês/mesmo mês ano anterior	12 meses 12 months	mês/mesmo mês ano anterior	12 meses 12 months	mês/mesmo mês ano anterior	12 meses 12 months	mês/mesmo mês ano anterior	12 meses 12 months
	jan/20	3.591	3.496	2.527	1.254	10.867	(3,3)	1,5	(6,7)	(3,3)	(3,5)	3,0	(4,2)
fev/20	3.424	3.867	2.593	1.251	11.136	(5,3)	0,3	(2,4)	(3,3)	(4,4)	1,7	(4,1)	(0,6)
mar/20	3.457	3.925	2.492	1.261	11.135	(0,9)	0,1	0,7	(2,9)	(3,0)	1,2	(0,8)	(0,7)
abr/20	3.338	3.828	2.181	1.246	10.593	1,1	0,6	(3,7)	(2,8)	(13,5)	0,4	(4,3)	(0,7)
mai/20	3.263	2.963	1.858	1.212	9.296	(4,8)	(0,1)	(25,2)	(4,7)	(26,5)	(2,4)	(17,1)	(2,3)
jun/20	3.314	3.206	1.705	1.174	9.399	4,2	0,3	(19,4)	(6,4)	(25,8)	(4,7)	(12,1)	(3,3)
jul/20	3.443	3.509	1.808	1.205	9.964	9,4	1,1	(8,2)	(6,6)	(16,3)	(5,9)	(3,7)	(3,3)
ago/20	3.458	3.923	1.933	1.286	10.599	9,6	1,6	0,3	(6,2)	(10,5)	(6,8)	1,0	(3,2)
set/20	3.519	4.081	2.055	1.318	10.974	7,4	2,3	2,0	(5,7)	(10,1)	(7,7)	0,7	(3,0)
out/20	3.771	4.193	2.302	1.321	11.587	7,6	2,3	3,5	(5,2)	(7,1)	(8,9)	1,3	(3,3)
nov/20	3.605	4.282	2.291	1.267	11.445	1,1	2,0	3,9	(4,7)	(13,5)	(10,8)	(2,6)	(3,8)
dez/20	3.846	4.059	2.331	1.202	11.438	12,8	3,0	2,9	(4,3)	(8,6)	(11,7)	2,1	(3,6)
jan/21	3.688	4.051	2.320	1.209	11.268	2,7	3,6	15,9	(2,6)	(8,2)	(12,1)	3,7	(3,0)
fev/21	3.611	4.201	2.452	1.258	11.522	5,4	4,5	8,6	(1,7)	(5,4)	(12,2)	3,5	(2,4)
mar/21	3.738	4.115	2.367	1.229	11.448	8,1	5,3	4,8	(1,4)	(5,0)	(12,4)	2,8	(2,1)
abr/21	3.735	4.373	2.321	1.297	11.727	11,9	6,2	14,2	0,1	6,5	(10,9)	10,7	(0,8)
mai/21	3.417	4.070	2.075	1.291	10.853	4,7	7,0	37,4	4,7	11,7	(8,0)	16,7	1,8
jun/21	3.314	4.175	2.092	1.270	10.852	(0,0)	6,7	30,2	8,6	22,7	(4,7)	15,5	4,0
jul/21	3.327	4.157	2.026	1.233	10.743	(3,4)	5,6	18,5	10,8	12,1	(2,6)	7,8	4,9
ago/21	3.324	4.210	2.017	1.276	10.827	(3,9)	4,5	7,3	11,4	4,3	(1,5)	2,1	5,0
set/21	3.572	4.377	2.245	1.322	11.517	1,5	4,0	7,3	11,9	9,3	0,0	5,0	5,4
out/21	3.453	4.322	2.320	1.402	11.497	(8,4)	2,6	3,1	11,8	0,8	0,8	(0,8)	5,2
nov/21	3.396	4.365	2.283	1.236	11.281	(5,8)	2,0	1,9	11,6	(0,3)	2,1	(1,4)	5,3
dez/21	3.660	4.277	2.533	1.292	11.762	(4,9)	0,5	5,4	11,8	8,6	3,7	2,8	5,3

12 meses = Variação no acumulado de 12 meses findos no mês de referência, em relação ao mesmo período anterior.

12 months = Change in accumulated 12 months ended in the reference month, in relation to the previous period.

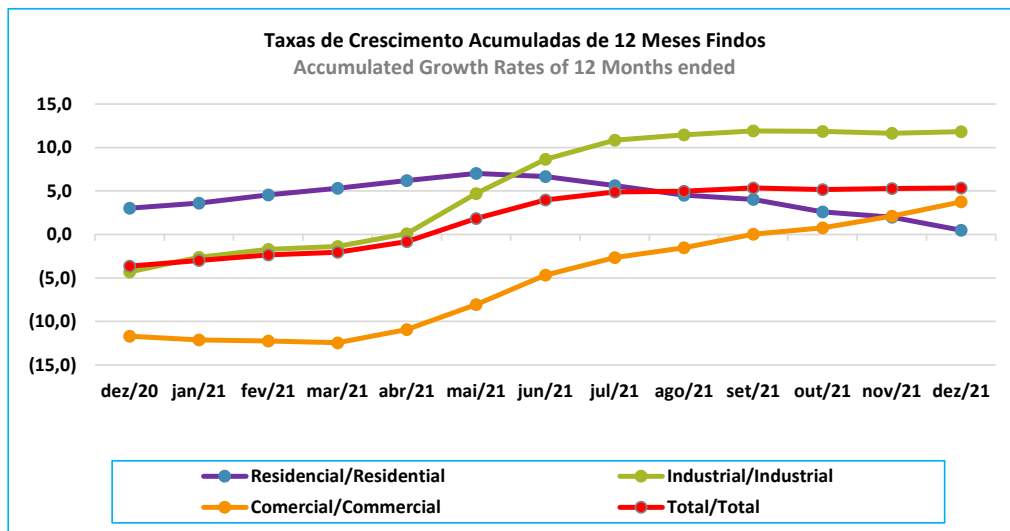


Tabela 9.2.9. Perfil das Concessionárias

Table 9.2.9. Profile of Concessionaries

Discriminação	Unidades	Empresas								Total
		EDP São Paulo	CPFL Piratininga	CPFL	Elektro	ENEL	CPFL Santa Cruz	Grupo Energisa	Consumidores Livres	
<b>Área de Concessão (2020)</b>										
Área Abrangida	km <sup>2</sup>	9.767	6.807	90.486	91.869	4.507	17.954	26.833	-	248.223
Municípios Atendidos	n <sup>o</sup> .	28	26	234	222	24	40	71	-	645
População Atendida	hab. milhões	5,0	3,9	10,2	5,6	17,7	1,0	1,4	-	44,8
Densidade Populacional	hab/km <sup>2</sup>	515,7	566,1	112,8	61,1	3.930,6	53,8	53,6	-	181
<b>Energia Distribuída</b>										
<b>Ano de 2020</b>										
<b>Total</b>	<b>GWh</b>	<b>7.556</b>	<b>7.602</b>	<b>20.175</b>	<b>10.549</b>	<b>28.786</b>	<b>2.046</b>	<b>2.814</b>	<b>55.769</b>	<b>135.296</b>
Residencial	GWh	4.074	4.226	10.204	4.993	16.569	821	1.347	0	42.235
Industrial	GWh	894	792	2.009	1.201	2.169	225	213	43.191	50.693
Comercial	GWh	1.663	1.605	3.633	2.014	7.836	269	548	9.484	27.052
Demais	GWh	925	978	4.330	2.340	2.212	731	706	3.093	15.315
<b>Consumidores em dezembro de 2020</b>										
<b>Total</b>	<b>n<sup>o</sup>. mil</b>	<b>2.023</b>	<b>1.820</b>	<b>4.680</b>	<b>2.756</b>	<b>7.578</b>	<b>436</b>	<b>693</b>	<b>9.064</b>	<b>19.996</b>
Residencial	n <sup>o</sup> . mil	1.848	1.716	4.308	2.385	7.127	389	596	-	18.369
<b>Indicadores</b>										
Densidade de Consumo - Anual	MWh/km <sup>2</sup>	773,6	1.116,8	223,0	114,8	6.386,8	114,0	104,9	-	545,1
Consumo/Consumidor - Mensal	kWh	311,3	348,1	359,2	318,9	316,5	390,8	338,3	512.729,9	563,9

## **9.3 - Petróleo e Derivados**

Tabela 9.3.1 Capacidade das Principais Refinarias da Petrobrás em São Paulo

Table 9.3.1 Capacity of the Main Refineries of the Petrobras in São Paulo

REFINARIA	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	m <sup>3</sup> / dia
RPBC	27.000	27.000	27.000	27.000	28.300	27.000	27.000	27.000	27.000	27.000	27.000
REPLAN	66.000	66.000	66.000	69.000	69.000	69.000	69.000	69.000	69.000	69.000	69.000
RECAP	8.500	8.500	8.500	8.500	8.500	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
REVAP	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
UNIVEN	1.100	1.100	1.100	1.456	1.456	1.456	820	820	0	0	0
<b>Total</b>	<b>142.600</b>	<b>142.600</b>	<b>142.600</b>	<b>145.956</b>	<b>147.256</b>	<b>147.456</b>	<b>146.820</b>	<b>146.820</b>	<b>146.000</b>	<b>146.000</b>	<b>146.000</b>

Fontes: Petróleo Brasileiro S.A (Petrobrás)

Source: Brazilian Petroleum S.A. (Petrobras)

Tabela 9.3.2 Série Histórica - Consumo Aparente de Derivados de Petróleo

Table 9.3.2 Historical Series - Apparent Consumption of By-Products Petroleum

ANO	Óleo Combustível	Gasolina Automotiva	Gasolina de Aviação	Querosene Iluminante	Querosene de Aviação	Óleo Diesel	GLP	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
Year	Oil	Motor Gasoline	Aviation Gasoline	Lighting Kerosene	Jet Fuel	Diesel Oil	LPG	
1994	4.422	5.256	13	74	1.194	6.693	2.739	
1995	4.349	6.188	16	81	1.526	6.983	2.791	
1996	4.739	7.121	20	43	1.852	7.672	3.212	
1997	5.101	6.902	27	45	1.970	8.457	3.272	
1998	5.052	7.399	27	49	2.286	8.565	3.356	
1999	4.594	8.035	26	50	2.116	8.760	3.565	
2000	3.597	7.428	26	50	1.987	8.491	3.717	
2001	3.214	7.451	28	84	2.284	9.227	3.731	
2002	2.456	7.165	18	99	2.005	9.364	3.524	
2003	1.878	6.715	12	95	1.898	8.966	3.277	
2004	1.541	6.697	13	42	1.976	9.299	3.286	
2005	1.206	6.935	17	10	2.076	9.291	3.203	
2006	824	7.042	18	6	1.981	9.205	3.219	
2007	762	7.154	11	5	2.134	9.790	3.230	
2008	654	7.020	11	5	2.306	10.557	3.346	
2009	698	6.697	12	2	2.278	10.399	3.272	
2010	571	7.436	15	2	2.566	11.438	3.350	
2011	522	9.462	17	2	2.782	11.902	3.393	
2012	451	10.306	18	1	2.842	12.539	3.345	
2013	360	10.477	16	1	2.867	13.027	3.421	
2014	335	10.850	14	1	3.036	12.830	3.366	
2015	283	9.437	12	1	3.002	12.390	3.248	
2016	234	9.991	11	0	2.823	11.935	3.251	
2017	225	10.472	9	0	2.844	12.049	3.212	
2018	195	8.426	9	0	3.166	12.113	3.200	
2019	152	7.948	8	0	3.226	12.441	3.180	
2020	127	7.177	7	0	1.737	12.112	3.253	
2021	134	8.849	7	0	2.188	12.603	3.250	

Fontes: Petróleo Brasileiro S.A (Petrobrás)

Source: Brazilian Petroleum S.A. (Petrobras)



Tabela 9.3.3 Total por Setor - Consumo em Mil m<sup>3</sup> Gás NaturalTable 9.3.3 Total by Sector - Consumption in Thousand m<sup>3</sup> Natural Gas

Discriminação Discrimination	Anos / Years						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Residencial / Residential</b>	<b>217.078</b>	<b>250.477</b>	<b>267.508</b>	<b>284.351</b>	<b>287.916</b>	<b>311.720</b>	<b>324.957</b>
Acréscimo / Add	469	33.399	17.031	16.843	3.565	23.804	13.238
Var. % / Variation %	0,2	15,4	6,8	6,8	6,3	1,3	1,0
<b>Industrial / Industrial</b>	<b>4.195.414</b>	<b>3.881.691</b>	<b>4.037.626</b>	<b>4.154.431</b>	<b>4.132.096</b>	<b>3.809.630</b>	<b>4.378.577</b>
A(De)créscimo / Add/Decrease	-188.720	-313.723	155.936	116.804	-22.335	-322.466	568.947
Var. % / Variation %	-4,3	-7,5	4,0	4,0	2,9	-0,5	1,1
<b>Comercial / Commercial</b>	<b>135.515</b>	<b>143.096</b>	<b>152.489</b>	<b>165.591</b>	<b>170.180</b>	<b>125.014</b>	<b>136.423</b>
A(De)créscimo / Add/Decrease	7.125	7.581	9.394	13.101	4.589	-45.166	11.409
Var. % / Variation %	5,5	5,6	6,6	6,6	8,6	2,8	1,1
<b>Automotivo / Automotive</b>	<b>217.010</b>	<b>217.982</b>	<b>222.546</b>	<b>251.480</b>	<b>241.270</b>	<b>174.924</b>	<b>218.982</b>
A(De)créscimo / Add/Decrease	-25.012	972	4.564	28.934	-10.210	-66.346	44.058
Var. % / Variation %	-10,3	0,4	2,1	2,1	13,0	-4,1	1,3
<b>Cogeração / Cogeneration</b>	<b>293.609</b>	<b>271.277</b>	<b>293.605</b>	<b>326.495</b>	<b>337.535</b>	<b>321.018</b>	<b>418.477</b>
A(De)créscimo / Add/Decrease	-5.676	-22.332	22.327	32.891	11.040	-16.517	97.459
Var. % / Variation %	-1,9	-7,6	8,2	8,2	11,2	3,4	1,3
<b>Termogeração / Thermoelectric Plants</b>	<b>944.331</b>	<b>267.502</b>	<b>3.009</b>	<b>698.943</b>	<b>787.723</b>	<b>144.595</b>	<b>649.040</b>
A(De)créscimo / Add/Decrease	22.698	-676.829	-264.494	695.934	88.780	-643.128	504.444
Var. % / Variation %	2,5	-71,7	-98,9	-98,9	23.130,4	12,7	4,5
<b>TOTAL / Total</b>	<b>6.002.957</b>	<b>5.032.026</b>	<b>4.976.783</b>	<b>5.881.291</b>	<b>5.956.720</b>	<b>4.886.901</b>	<b>6.126.455</b>
A(De)créscimo / Add/Decrease	-189.117	-970.932	-55.242	904.507	75.429	-1.069.819	1.239.554
Var. % / Variation %	-3,1	-16,2	-1,1	-1,1	18,2	0,8	1,3

Tabela 9.3.4 Número de Consumidores de Gás Natural

Table 9.3.4 Number of Consumers of Natural Gas

Discriminação Discrimination	Anos / Years						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Residencial / Residential</b>	<b>1.165.671</b>	<b>1.238.232</b>	<b>1.285.802</b>	<b>1.339.464</b>	<b>1.432.060</b>	<b>2.174.191</b>	<b>2.192.482</b>
<b>Industrial / Industrial</b>	<b>1.504</b>	<b>1.540</b>	<b>1.603</b>	<b>1.678</b>	<b>1.757</b>	<b>1.778</b>	<b>1.790</b>
<b>Comercial / Commercial</b>	<b>17.388</b>	<b>18.635</b>	<b>19.855</b>	<b>20.820</b>	<b>22.225</b>	<b>34.494</b>	<b>34.689</b>
<b>Automotivo / Automotive</b>	<b>335</b>	<b>325</b>	<b>329</b>	<b>296</b>	<b>284</b>	<b>267</b>	<b>265</b>
<b>Co-geração / Cogeneration</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>38</b>
<b>Termogeração / Thermoelectric Plants</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Total / Total</b>	<b>1.184.927</b>	<b>1.258.760</b>	<b>1.307.619</b>	<b>1.362.290</b>	<b>1.456.365</b>	<b>2.210.770</b>	<b>2.229.267</b>

Tabela 9.3.5 Consumo por Consumidor - Média Anual de GN em m<sup>3</sup>Table 9.3.5 Consumption by Consumer - the average annual NG in m<sup>3</sup>

Discriminação / Discrimination	Anos / Years						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Residencial / Residential</b>	<b>186,2</b>	<b>202,3</b>	<b>208,0</b>	<b>212,3</b>	<b>201,1</b>	<b>143,4</b>	<b>134,5</b>
<b>Industrial / Industrial</b>	<b>2.789.503,9</b>	<b>2.520.578,3</b>	<b>2.518.793,7</b>	<b>2.475.822,8</b>	<b>2.351.790,6</b>	<b>2.142.649,1</b>	<b>2.035.058,8</b>
<b>Comercial / Commercial</b>	<b>7.793,6</b>	<b>7.678,9</b>	<b>7.680,1</b>	<b>7.953,4</b>	<b>7.657,1</b>	<b>3.624,2</b>	<b>3.480,7</b>
<b>Automotivo / Automotive</b>	<b>647.790,9</b>	<b>670.714,1</b>	<b>676.431,5</b>	<b>849.593,1</b>	<b>849.542,3</b>	<b>655.145,9</b>	<b>672.784,4</b>
<b>Co-geração / Cogeneration</b>	<b>10.874.408,9</b>	<b>10.433.744,9</b>	<b>9.786.824,3</b>	<b>10.883.179,4</b>	<b>9.122.567,6</b>	<b>8.676.156,4</b>	<b>8.025.444,7</b>
<b>Termogeração / Thermoelectric Plants</b>	<b>472.165.649,0</b>	<b>133.751.221,7</b>	<b>0,0</b>	<b>349.471.578,0</b>	<b>393.861.500,0</b>	<b>48.198.378,6</b>	<b>48.491.045,2</b>
<b>Total / Total</b>	<b>5.066,1</b>	<b>3.997,6</b>	<b>3.806,0</b>	<b>4.317,0</b>	<b>4.090,1</b>	<b>2.210,5</b>	<b>2.075,6</b>

Tabela 9.3.6 CONSUMO MENSAL DE GÁS CANALIZADO

Tabela 9.3.6 Monthly Consumption Of Pipelined Gas

MÉS	VALORES EM 1000 m <sup>3</sup> GN VALUES IN 1000 m <sup>3</sup> GN							TAXAS DE CRESCIMENTO (%) Growth Rates (%)							
								RESIDENCIAL Residential		INDUSTRIAL Industrial		COMERCIAL Commercial		TOTAL Total	
	Residencial Residential	Industrial Industrial	Comercial Commercial	Automotivo Automotive	Cogeração Cogeneration	Termogeração Thermoelectric	Total Total	mês / mesmo mês ano anterior		mês / mesmo mês ano anterior		mês / mesmo mês ano anterior		mês / mesmo mês ano anterior	
								12 meses	12 meses	12 meses	12 meses	12 meses	12 meses		
jan/20	22.144	306.648	14.125	17.263	30.971	952	392.103	14,9	2,4	-2,0	-1,2	3,3	2,5	-14,6	-0,8
fev/20	19.771	336.896	13.153	18.781	19.368	6.739	414.707	8,9	3,8	-5,5	-1,9	-4,3	1,8	-23,4	-4,2
mar/20	23.415	336.730	13.470	15.597	28.397	0	417.609	12,7	4,2	0,3	-2,0	-9,2	-0,5	-10,9	-5,5
abr/20	24.601	269.436	9.723	10.789	23.491	1.036	339.076	6,6	3,8	-20,2	-3,6	-21,4	-1,6	-26,7	-7,8
mai/20	27.160	223.769	6.644	9.932	17.038	1.350	285.892	30,9	6,9	-36,8	-6,9	-53,8	-6,3	-40,1	-10,8
jun/20	29.766	272.700	7.248	11.986	19.376	970	342.046	19,8	9,5	-23,5	-9,4	-44,3	-9,3	-27,8	-12,3
jul/20	29.228	308.174	7.667	14.123	21.591	879	380.784	3,2	9,1	-10,4	-10,0	-50,8	-14,7	-23,5	-13,5
ago/20	29.916	341.769	10.053	13.969	20.615	0	416.323	1,9	8,3	-3,4	-9,8	-32,1	-17,7	-22,3	-15,1
set/20	29.909	342.712	9.278	14.347	29.527	0	425.774	0,5	8,0	1,7	-8,8	-36,8	-20,6	-15,7	-15,6
out/20	25.249	347.376	10.737	16.236	33.334	0	432.932	-2,1	7,7	-4,1	-9,7	-26,6	-23,1	-16,5	-17,5
nov/20	27.066	362.220	11.823	15.784	36.683	52.105	505.682	18,5	9,8	3,0	-9,1	-16,0	-24,3	-4,5	-18,6
dez/20	23.495	361.200	11.092	16.116	40.628	81.441	533.973	-6,0	8,3	9,3	-7,8	-23,0	-26,5	9,4	-17,9
jan/21	22.689	354.754	10.603	13.533	37.160	82.734	521.474	2,5	7,4	15,7	-6,5	-24,9	-28,8	33,0	-14,8
fev/21	22.652	350.990	10.538	13.433	37.163	82.734	517.510	14,6	7,8	4,2	-5,7	-19,9	-30,1	24,8	-11,2
mar/21	21.315	333.388	9.749	14.820	31.257	28.511	439.040	-9,0	6,1	-1,0	-5,8	-27,6	-31,7	5,1	-10,0
abr/21	24.378	357.254	8.743	14.892	31.578	76.315	513.160	-0,9	5,5	32,6	-2,0	-10,1	-31,2	51,3	-4,9
mai/21	27.430	349.304	9.609	16.866	29.948	77.390	510.547	1,0	3,3	56,1	4,4	44,6	-26,0	78,6	2,6
jun/21	31.461	363.103	11.906	18.276	35.849	54.760	515.355	5,7	2,2	33,2	9,1	64,3	-20,1	50,7	8,5
jul/21	30.926	370.548	11.639	18.665	36.969	48.211	516.958	5,8	2,5	20,2	11,8	51,8	-13,0	35,8	13,6
ago/21	32.837	378.422	12.595	19.466	37.628	30.130	511.078	9,8	3,2	10,7	13,1	25,3	-8,3	22,8	18,2
set/21	30.151	376.999	12.730	21.741	36.913	50.604	529.138	0,8	3,3	10,0	13,8	37,2	-2,0	24,3	22,1
out/21	27.885	390.973	12.719	20.191	38.351	61.316	551.434	10,4	4,3	12,6	15,4	18,5	2,4	27,4	26,7
nov/21	28.315	387.175	12.910	22.352	37.136	38.983	526.871	4,6	3,3	6,9	15,8	9,2	5,1	4,2	27,8
dez/21	24.919	365.668	12.681	24.746	28.525	17.351	473.890	6,1	4,2	1,2	14,9	14,3	9,1	-11,3	25,3

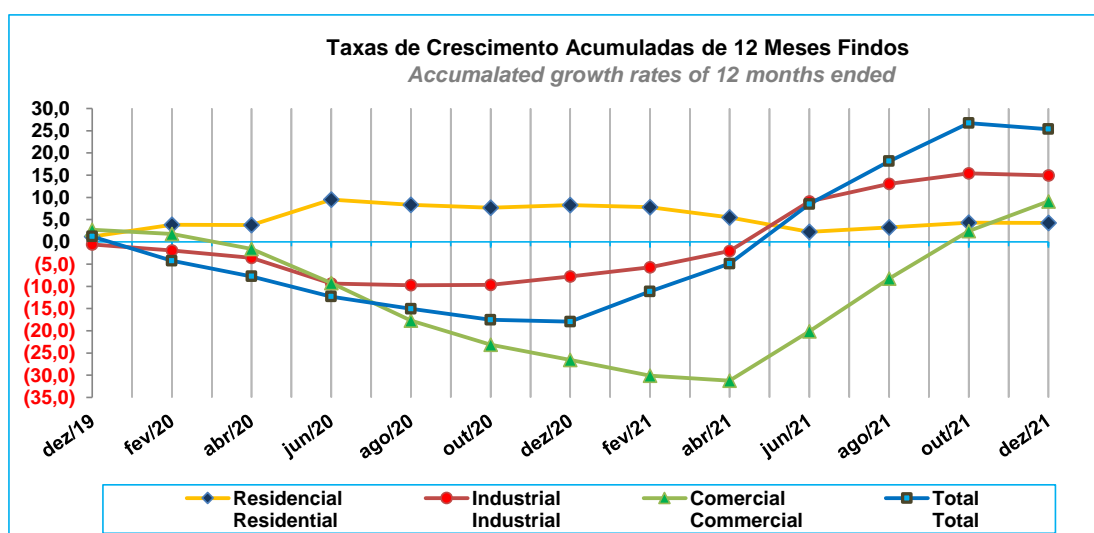


Tabela 9.3.7. Perfil das Áreas de Concessão para Distribuição de Gás no Estado de São Paulo

Table 9.3.7. Profile of the Areas of Concession for Distribution of Gas in the State of São Paulo

ÁREA DE CONCESSÃO <i>Areas of Concession</i>	População <i>Population</i>		Área <i>Area</i>		Densidade Demográfica <i>Density Population</i>	Municípios <i>Municipalities</i>	
	<i>Habitantes</i> <i>Habitant</i>	(%)	(km <sup>2</sup> )	(%)	(hab/km <sup>2</sup> )	(n <sup>o</sup> .)	(%)
<b>COMGÁS</b> <i>Metropolitana de São Paulo, Santos, Campinas e São José dos Campos</i>	31.917.355	72,6	53.771	21,6	593,6	177	27,4
<b>GÁS BRASILIANO</b> <i>Ribeirão Preto, Bauru, Marília, São José do Rio Preto, Araçatuba, Presidente Prudente, Central, Barretos e Franca</i>	8.788.622	20,0	141.623	57,0	62,1	375	58,1
<b>NATURGY</b> <i>Registro, Sorocaba e Itapeva</i>	3.287.182	7,5	53.206	21,4	61,8	93	14,4
<b>ESTADO DE SÃO PAULO</b> <i>STATE OF SÃO PAULO</i>	<b>43.993.159</b>	<b>100,0</b>	<b>248.600</b>	<b>100,0</b>	<b>177,0</b>	<b>645</b>	<b>100,0</b>

Fontes: IBGE e SEADE

Dados referentes ao ano de 2018

### Mapa da Área de Concessão

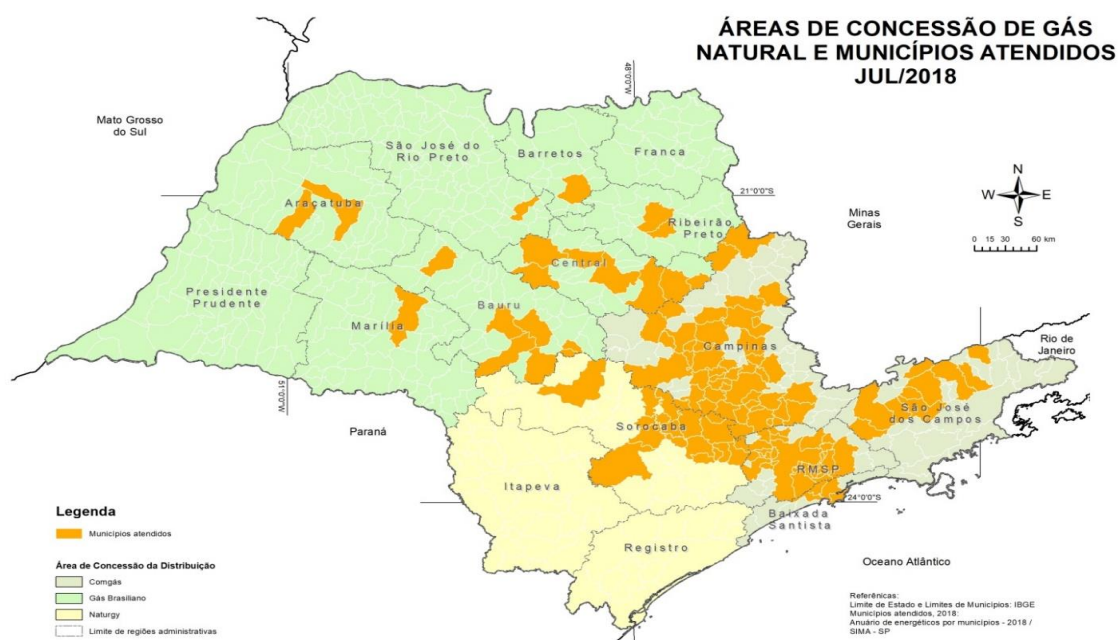


Tabela 9.3.8 PRODUÇÃO MENSAL DE DERIVADOS DE PETRÓLEO /

Table 9.3.8. MONTHLY PRODUCTION OF OIL DERIVATIVES

VALORES EM M <sup>3</sup> - VALUES IN M <sup>3</sup>									
MÊS/ANO	Gasolina	Óleo Diesel	Óleo Combustível	GLP	Querosene de Avião	Coque	Nafta	Demais (*)	Total
Month/Year	Gasoline	Diesel Oil	Fuel Oil	LPG	Jet Fuel	Coke	Naphtha	Others (*)	Total
jan/20	811.888	1.309.516	291.343	243.662	324.450	208.623	174.341	139.581	3.503.404
fev/20	740.511	1.205.136	259.069	217.661	251.693	160.280	149.909	121.007	3.105.267
mar/20	712.823	1.198.956	414.556	223.355	229.300	202.148	178.899	145.258	3.305.294
abr/20	473.925	1.005.468	331.606	223.347	43.916	172.207	210.221	110.226	2.570.917
mai/20	699.892	1.372.834	460.936	257.670	49.220	190.121	134.655	107.045	3.272.373
jun/20	792.644	1.532.252	417.430	253.956	123.452	225.703	161.285	138.623	3.645.345
jul/20	816.533	1.693.508	369.227	279.337	109.324	223.323	199.542	172.246	3.863.040
ago/20	877.785	1.855.196	363.541	304.173	121.070	239.584	240.107	177.631	4.179.086
set/20	951.943	1.776.051	385.617	283.287	106.169	209.169	146.567	169.825	4.028.628
out/20	834.416	1.746.947	433.070	264.504	137.445	259.647	194.528	185.436	4.055.993
nov/20	873.542	1.691.247	375.657	264.290	149.575	210.402	196.473	167.389	3.928.575
dez/20	1.019.013	1.635.748	389.871	266.520	219.939	231.525	88.809	177.643	4.029.067
jan/21	988.564	1.621.237	309.893	246.333	227.623	226.690	127.678	167.508	3.915.527
fev/21	829.141	1.509.819	374.355	214.497	178.178	201.074	146.882	172.505	3.626.451
mar/21	774.411	1.735.019	565.359	240.219	161.820	210.430	258.515	139.439	4.085.213
abr/21	828.777	1.616.396	434.225	218.954	111.423	205.408	107.616	141.044	3.663.842
mai/21	1.146.107	1.811.559	383.860	257.901	86.371	230.238	67.370	178.993	4.162.399
jun/21	1.064.795	1.662.172	418.574	288.231	200.743	208.695	72.704	175.034	4.090.949
jul/21	1.021.319	1.841.530	385.811	319.369	199.160	240.646	147.894	130.410	4.286.139
ago/21	1.032.197	1.773.199	501.207	300.701	213.946	223.588	154.856	152.412	4.352.107
set/21	1.091.024	1.573.688	419.275	295.078	197.770	219.675	111.611	123.071	4.031.192
out/21	1.048.787	1.728.655	525.373	294.635	249.700	229.598	162.150	127.810	4.366.708
nov/21	1.072.170	1.504.731	496.628	276.022	269.680	174.176	95.841	122.211	4.011.458
dez/21	1.016.652	1.599.880	455.341	283.045	258.599	208.911	112.884	105.463	4.040.776

(\*) Demais : asfalto, gasolina de aviação, querosene iluminante, óleo lubrificante, graxa, solventes, parafina e gases de refinaria.

(\*) Others: asphalt, petrol of aviation, kerosene illuminating, lubricating oil, graxa, solvents, paraffin and refinery gases.

Tabela 9.3.9 PRODUÇÃO MENSAL DE DERIVADOS DE PETRÓLEO /

Table 9.3.9 MONTHLY CONSUMPTION OF OIL PRODUCTS

VALORES EM M <sup>3</sup> - VALUES IN M <sup>3</sup>																		
MÊS/ANO	Gasolina		Óleo Diesel		Óleo Combustível		GLP		Querosene de Avião		Coque		Nafta		Demais (*)		Total	
	Gasoline		Diesel Oil		Fuel Oil		LPG		Jet Fuel		Coke		Naphtha		Others (*)		Total	
	mês / mesmo mês ano	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses
jan/20	-2,5	-0,3	5,4	-4,7	8,5	14,2	5,9	5,0	4,9	-0,4	11,0	2,2	116,9	78,5	6,8	5,0	6,7	1,3
fev/20	-18,8	-1,8	-13,7	-6,7	-19,8	8,7	-0,1	5,6	-1,5	-0,7	-14,0	1,6	105,3	83,5	-32,1	-0,7	-12,4	-0,4
mar/20	-22,0	-3,4	-23,6	-8,8	55,1	14,2	-0,5	6,6	-5,1	-0,7	-12,4	0,9	69,7	14,9	1,5	-11,3	-1,4	
abr/20	-47,7	-7,8	-34,7	-12,5	106,3	28,1	-8,7	5,1	-81,7	-5,8	-21,7	-1,5	35,9	65,1	-5,9	3,7	-28,3	-3,7
mai/20	-18,9	-8,1	-9,3	-12,1	72,2	34,9	13,7	6,8	-82,5	-14,2	-14,3	-2,7	-13,5	51,3	-6,7	4,8	-10,2	-3,9
jun/20	-8,7	-7,8	11,0	-9,8	34,6	36,1	9,5	7,5	-52,4	-19,1	21,8	-0,2	5,2	39,7	-0,9	5,7	3,3	-3,0
jul/20	-13,6	-9,5	21,9	-6,0	64,6	45,2	2,9	5,4	-56,7	-23,1	21,7	3,0	42,6	43,0	-6,5	3,6	7,6	-1,4
ago/20	-7,8	-11,7	28,4	-4,0	20,3	42,3	10,8	3,8	-49,8	-27,7	18,1	2,6	127,7	57,6	-2,3	1,6	12,8	-1,4
set/20	12,6	-10,9	44,6	-0,7	34,9	39,7	8,8	2,1	-46,4	-30,5	8,6	1,6	-5,9	53,6	5,1	-0,9	21,0	-0,5
out/20	-0,5	-10,9	41,2	4,2	79,4	43,3	36,9	6,0	-13,7	-29,8	43,0	6,0	89,8	51,3	37,9	2,7	31,4	2,6
nov/20	0,5	-11,2	23,5	6,6	22,6	39,2	9,6	6,8	-25,1	-31,1	3,5	5,7	62,7	50,8	8,9	1,2	13,4	3,2
dez/20	20,3	-9,3	13,7	7,6	17,0	36,5	12,0	8,0	-37,0	-37,5	-6,1	3,7	-55,3	30,1	15,8	2,0	5,9	2,8
jan/21	21,8	-7,5	23,8	9,0	6,4	36,1	1,1	7,6	-29,8	-41,1	8,7	3,6	-26,8	20,1	20,0	3,1	11,8	3,3
fev/21	12,0	-5,1	25,3	12,1	44,5	42,4	-1,5	7,5	-29,2	-43,5	25,5	6,3	-2,0	14,7	42,6	9,5	16,8	5,6
mar/21	8,6	-2,6	44,7	18,0	36,4	40,6	7,6	8,1	-29,4	-45,5	4,1	7,9	44,5	17,6	-4,0	7,9	23,6	8,5
abr/21	74,9	5,3	60,8	25,9	30,9	36,8	-2,0	8,7	153,7	-39,2	19,3	11,5	-48,8	8,5	28,0	10,1	42,5	13,9
mai/21	63,8	11,7	32,0	29,8	-16,7	27,7	0,1	7,6	75,5	-32,3	21,1	14,8	-50,0	6,1	67,2	14,8	27,2	17,2
jun/21	34,3	15,5	8,5	29,4	0,3	24,2	13,5	7,9	62,6	-25,3	-7,5	12,1	-54,9	0,8	26,3	17,0	12,2	17,9
jul/21	25,1	19,2	8,7	27,9	4,5	20,1	14,3	9,0	82,2	-16,6	7,8	11,0	-25,9	-5,1	-24,3	15,3	11,0	18,2
ago/21	17,6	21,8	-4,4	24,2	37,9	21,7	-1,1	7,8	76,7	-7,7	-6,7	8,6	-35,5	-15,6	-14,2	14,2	4,1	17,3
set/21	14,6	22,0	-11,4	19,0	8,7	19,6	4,2	7,4	86,3	0,8	5,0	8,3	-23,9	-17,0	-27,5	10,9	0,1	15,3
out/21	25,7	24,3	-1,0	15,4	21,3	16,4	11,4	5,8	81,7	7,4	-11,6	3,8	-16,6	-22,1	-31,1	4,5	7,7	13,4
nov/21	22,7	26,3	-11,0	12,3	32,2	17,3	4,4	5,4	80,3	16,1	-17,2	2,1	-51,2	-29,4	-27,0	1,1	2,1	12,4
dez/21	-0,2	24,0	-2,2	10,8	16,8	17,3	6,2	5,0	17,6	26,2	-9,8	1,8	27,1	-24,5	-40,6	-4,2	0,3	11,8

(\*) Demais : asfalto, gasolina de aviação, querosene iluminante, óleo lubrificante, graxa, solventes, parafina e gases de refinaria.

Tabela 9.3.10 CONSUMO MENSAL DE DERIVADOS DE PETRÓLEO /

Table 9.3.10 MONTHLY CONSUMPTION OF OIL PRODUCTS

VALORES EM M <sup>3</sup> - VALUES IN M <sup>3</sup>							
MÊS/ANO	Gasolina	Óleo Diesel	Óleo Combustível	GLP	Querosene de Avião	Demais (*)	Total
Month/Year	Gasoline	Diesel Oil	Fuel Oil	LPG	Jet Fuel	Others (*)	Total
jan/20	627.854	888.871	13.178	242.652	291.013	592	2.064.160
fev/20	627.038	884.739	10.400	247.130	261.024	596	2.030.926
mar/20	544.317	982.120	10.511	285.911	206.452	557	2.029.870
abr/20	436.700	875.620	8.084	273.793	45.243	249	1.639.690
mai/20	483.620	955.767	10.377	246.633	56.699	694	1.753.789
jun/20	536.713	1.029.323	9.470	270.586	72.329	636	1.919.056
jul/20	607.251	1.142.558	10.388	296.023	90.893	672	2.147.785
ago/20	592.108	1.103.391	10.517	290.741	103.756	612	2.101.125
set/20	632.813	1.126.664	10.812	275.308	118.613	590	2.164.800
out/20	672.523	1.171.312	11.390	277.205	146.253	706	2.279.388
nov/20	655.610	1.015.958	10.564	265.759	159.930	591	2.108.412
dez/20	760.385	935.650	11.496	281.331	184.968	551	2.174.381
jan/21	648.276	900.952	11.703	249.801	190.277	626	2.001.633
fev/21	574.102	874.740	8.777	239.042	152.798	580	1.850.040
mar/21	576.043	1.066.419	8.905	280.754	151.184	616	2.083.921
abr/21	531.112	1.052.235	9.110	264.188	132.700	642	1.989.986
mai/21	662.921	1.087.602	8.743	270.891	156.279	604	2.187.040
jun/21	708.749	1.078.963	10.344	291.025	163.846	710	2.253.637
jul/21	792.332	1.155.835	13.125	303.885	193.637	701	2.459.514
ago/21	791.956	1.190.907	9.970	291.872	188.540	651	2.473.896
set/21	825.833	1.118.368	16.116	269.910	192.612	633	2.423.472
out/21	856.496	1.100.417	12.310	272.822	202.957	593	2.445.595
nov/21	866.509	989.328	13.436	259.406	221.560	577	2.350.816
dez/21	1.014.472	986.825	15.309	267.208	241.737	495	2.526.047

Tabela 9.3.11 CONSUMO MENSAL DE DERIVADOS DE PETRÓLEO /

Table 9.3.11 MONTHLY CONSUMPTION OF OIL PRODUCTS

VALORES EM M <sup>3</sup> - VALUES IN M <sup>3</sup>														
MÊS/ANO	Gasolina		Óleo Diesel		Óleo Combustível		GLP		Querosene Aviação		Demais (*)		Total	
	Gasoline		Diesel Oil		Fuel Oil		LPG		Jet Fuel		Others (*)		Total	
	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses	mês / mesmo mês ano anterior	12 meses
jan/20	-1,4	-4,5	1,3	2,4	-4,0	-19,3	3,5	0,0	-0,2	1,3	-22,3	-7,0	0,5	-0,3
fev/20	1,4	-3,1	-0,6	2,0	-27,8	-19,8	3,0	0,3	2,7	0,8	-11,4	-8,1	0,7	0,0
mar/20	-17,5	-2,3	3,6	2,9	-19,5	-19,1	11,8	1,6	-24,2	-1,7	-28,0	-8,8	-5,6	0,5
abr/20	-35,2	-4,1	-14,9	1,8	-26,8	-17,3	4,6	2,0	-82,3	-8,3	-65,9	-13,1	-26,5	-1,3
mai/20	-26,5	-5,8	-14,8	-1,5	-0,6	-17,0	-9,6	0,9	-77,8	-14,2	2,4	-12,9	-24,4	-4,1
jun/20	-13,7	-5,9	-1,7	-0,9	-27,8	-16,3	4,2	2,4	-70,0	-19,2	-22,9	-13,9	-12,1	-4,3
jul/20	-8,4	-7,1	-0,4	-1,3	-26,3	-16,9	-0,5	1,5	-66,4	-24,6	-5,5	-13,9	-10,2	-5,5
ago/20	-13,6	-8,2	-7,5	-2,3	-23,6	-16,8	0,6	1,7	-61,1	-29,6	-13,2	-15,5	-14,2	-6,9
set/20	-1,9	-8,7	4,0	-2,1	-12,9	-17,2	3,7	2,1	-55,9	-34,4	-10,5	-15,1	-4,9	-7,5
out/20	-3,0	-9,7	-3,2	-3,5	-11,5	-17,4	-1,1	1,8	-47,7	-38,7	-5,9	-17,6	-8,0	-9,0
nov/20	-1,2	-10,1	-0,9	-3,6	6,9	-15,6	3,4	2,3	-42,8	-42,7	-13,5	-19,8	-5,7	-9,6
dez/20	4,5	-9,7	7,4	-2,6	-11,4	-16,2	5,4	2,3	-36,5	-46,2	6,0	-16,8	0,2	-9,4
jan/21	3,3	-9,3	1,4	-2,6	-11,2	-16,9	2,9	2,2	-34,6	-49,3	5,7	-14,7	-3,0	-9,7
fev/21	-8,4	-10,1	-1,1	-2,7	-15,6	-15,7	-3,3	1,8	-41,5	-52,7	-2,7	-14,1	-8,9	-10,4
mar/21	5,8	-8,4	8,6	-2,3	-15,3	-15,4	-1,8	0,7	-26,8	-53,5	10,5	-11,1	2,7	-9,8
abr/21	21,6	-4,3	20,2	0,4	12,7	-12,9	-3,5	0,0	193,3	-47,2	157,2	-0,1	21,4	-6,4
mai/21	37,1	0,4	13,8	2,8	-15,7	-14,0	9,8	1,6	175,6	-39,8	-13,0	-1,6	24,7	-2,7
jun/21	32,1	3,9	4,8	3,4	9,2	-11,1	7,6	1,9	126,5	-32,3	11,7	2,0	17,4	-0,4
jul/21	30,5	7,3	1,2	3,5	26,4	-6,6	2,7	2,1	113,0	-23,0	4,3	2,9	14,5	1,8
ago/21	33,8	11,4	7,9	5,0	-5,2	-4,7	0,4	2,1	81,7	-13,7	6,4	4,8	17,7	4,8
set/21	30,5	14,3	-0,7	4,6	49,1	0,6	-2,0	1,6	62,4	-4,0	7,2	6,4	11,9	6,3
out/21	27,4	17,2	-6,1	4,3	8,1	2,5	-1,6	1,6	38,8	5,4	-16,0	5,5	7,3	7,8
nov/21	32,2	20,3	-2,6	4,2	27,2	4,2	-2,4	1,1	38,5	15,6	-2,3	6,7	11,5	9,4
dez/21	33,4	23,3	5,5	4,1	33,2	8,4	-5,0	0,2	30,7	26,0	-10,2	5,4	16,2	10,8

(\*) Demais: gasolina de aviação e querosene iluminante.

(\*)Others: aviation gasoline, and kerosene illuminating.

## **9.4 - Indicadores Sociais**

Tabela 9.4.1 População e Número de Domicílios

Table 9.4.1. Population and Number of Household

10<sup>3</sup> tOE

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
População Total	41940	42305	42673	43047	43359	43675	43993	44315	44640	44893	Total Population
Domicílios Totais	13310	13559	13814	14073	14303	14537	14775	15018	15265	15473	Totals Household
Domicílios Urbanos	12827	13076	13329	13588	13817	14050	14288	14529	14774	14982	Urban Household
Domicílios Rurais	483	483	484	485	486	487	488	489	490	491	Rural Household
Habitante/domicílio	3,15	3,12	3,09	3,06	3,03	3,00	2,98	2,95	2,92	2,90	Household/ In habitants

Fonte: PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio - IBGE

Source: PNAD - National Search by Household Sample - IBGE

Tabela 9.4.2 PIB a Custo de Fatores

Table 9.4.2. GDP and Cost of Factors

10<sup>6</sup> R\$ de 2005

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Primário	16.322	17.075	16.239	17.599	18.756	18.583	18.208	18.230	19.116	18.213	Primary
Secundário	215.047	223.910	217.187	201.255	192.514	191.958	192.173	191.863	185.125	195.007	Secondary
Terciário	581.989	594.580	590.821	574.219	561.806	563.091	573.810	585.533	596.429	635.426	Tertiary
Total	997.498	1.025.367	1.011.244	969.511	940.160	942.897	956.946	973.672	976.336	1.033.631	Total

Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE

Source: Data Analyse State System Foundation - SEADE

Tabela 9.4.3 Variação Anual do PIB e do Consumo de Energia por Setores

Table 9.4.3. Annual Variation of GDP and Energy Consumption by Sectors

%

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Primário	PIB	-1,22	4,61	-4,89	8,38	6,58	-0,92	-2,02	0,12	4,86	-4,72	Primary	GDP
	CE	-0,56	-11,77	-0,32	-9,21	-9,55	3,00	-0,13	-5,83	1,62	-4,24		EC
Secundário	PIB	-2,15	4,12	-3,00	-7,34	-4,34	-0,29	0,11	-0,16	-3,51	5,34	Secondary	GDP
	CE	4,08	-0,17	-6,62	-0,05	-5,82	1,14	0,27	-1,60	-2,35	-6,51		EC
Terciário	PIB	2,41	2,16	-0,63	-2,81	-2,16	0,23	1,90	2,04	1,86	6,54	Tertiary	GDP
	CE	4,45	3,25	4,01	-1,44	-2,83	0,90	0,47	3,78	-11,84	5,17		EC
Total	PIB	1,47	2,79	-1,38	-4,13	-3,03	0,29	1,49	1,75	0,27	5,87	Total	GDP
	CE	4,15	1,08	-1,91	-0,83	-4,51	1,05	0,36	0,84	-6,84	-1,19		EC

CE = Energia Consumida / Energy Consumption

PIB = GDP

## **9.5. – Balanço de Energia Útil**

### **BEU**



**9.5.1. Balço de Energia Útil (BEU)**

A principal crítica que se faz aos balanços energéticos é a forma de contabilização das diversas formas de energia, contabilizando-as pelo seu conteúdo calorífico, ignorando o aspecto da “qualidade”.

Uma das formas adotadas para minimizar este inconveniente metodológico é com a elaboração do balanço de energia útil, ou seja, o balanço de energia efetivamente utilizada, no qual se calculam as formas de energia em função de suas finalidades, levando-se em conta os equipamentos utilizados, suas respectivas eficiências e os serviços prestados por essa energia em cada setor empregado.

Pode-se definir a energia final como sendo aquela recebida pelo usuário nos diferentes setores, seja na forma primária, seja na secundária. A chamada energia final é do ponto de vista do setor energético e, simplificando, representa a forma em que a energia é comercializada.

Em um balanço de energia útil os usos finais são geralmente agrupados em força motriz, calor de processo, aquecimento direto, iluminação, eletroquímica e outros.

Para converter a energia, chamada final na forma em que ela é usada, passa-se ainda por um processo que implica perdas, sendo necessário considerar uma eficiência de uso ou rendimento.

No caso do uso motriz, parte da energia é transferida ao eixo do motor e parte é dissipada na forma de calor.

Denomina-se rendimento a razão entre essa energia na forma que é usada, denominada energia útil, e a energia final ou seja:

Energia Útil = rendimento x Energia Final.

**9.5.1. Useful Energy Balance - BEU**

*The main criticism made to energy balances is about the accounting procedure used for the different types of energy, which is based on their calorific content, ignoring quality aspects.*

*One of the ways used to minimize this methodological inconvenience is the preparation of the useful energy balance, that is, a balance of the energy effectively used in which the types of energy are calculated according to their purposes, considering the equipment used, the respective efficiencies and the services provided by that energy in each industry involved.*

*Final energy can be defined as the energy received by the user in the different industries, either in its primary or secondary form. The so-called final energy is from the energy sector's point of view and, in a simplification, represents the way the energy is sold.*

*In a useful energy balance, the energy final uses are generally classified in groups such as driving power, process heat, direct heating, lighting, electrochemical and others.*

*To change the so-called final energy into the form it is effectively used, there is still a process that implies losses. It is then necessary to consider its efficiency of use or throughput.*

*In the energy application as a driving power, part of the energy is transferred to the motor shaft and part of it is dissipated as heat.*

*By energy throughput is meant the ratio between this energy such as it is used, called useful energy, and the final energy, that is:*

*Useful energy = throughput x final energy*

De maneira geral, pode-se interpretar um Balanço de Energia Útil da seguinte forma:

Energia Final = Energia Útil + Perdas no uso.

O BEU permite avaliar o rendimento energético global da sociedade paulista e os rendimentos por setores de atividades específicos, das diferentes formas de energia e dos usos finais.

Dada a inexistência de um levantamento específico para o Estado de São Paulo foram consideradas, por hipótese, tanto as eficiências, quanto a utilização dos equipamentos pelos diversos setores, de acordo com o balanço de energia útil brasileiro, contido no Balanço Energético Nacional - BEN, publicado pela EPE.

No ano 2021, do total de  $62.642 \times 10^3$  toe consumidos, apenas  $32.453 \times 10^3$  toe foram efetivamente utilizados (51,80% do total).

A seguir, é apresentada uma planilha comparativa das energias finais e suas correspondentes energias úteis, relativas aos consumos de todos os setores e energéticos considerados no BEESP.

*Generally, a Useful Energy Balance can be interpreted as follows:*

*Final energy = useful energy + losses in its use.*

*The Useful Energy Balance provides for an assessment of the society's overall energy throughput in the State of Sao Paulo and the energy through put by specific areas of activities, by different types of energy or their final uses.*

*Given that a specific survey is not available for the State of Sao Paulo, an assumption was made considering the equipment efficiencies and use by the various industries according the Brazilian useful energy balance included in the National Energy Balance (BEN) published by the EPE.*

*In the year 2021, out of the total of  $62.642 \times 10^3$  toe consumed, only  $32.453 \times 10^3$  toe were effectively used (51,80% of the total).*

*The following is a comparative spreadsheet of the final energies and their corresponding final energies with regard to the consumptions of all the sectors and energy products covered by the BEESP.*

**Balança de Energia Útil (fatores) no Estado de São Paulo - 2021 (10<sup>3</sup> toe)**

<b>Balança de Energia Útil (fatores) no Estado de São Paulo - 2021 (10<sup>3</sup> toe)</b>																
Setores	Energético		Residencial		Comercial		Público		Agropecuário		Transportes (total)		Indústria (total)		Total Geral	
	E. Final	E. Útil	E. Final	E. Útil	E. Final	E. Útil	E. Final	E. Útil	E. Final	E. Útil	E. Final	E. Útil	E. Final	E. Útil	E. Final	E. Útil
Gás Natural	0	0	320	176	135	88	0	0	0	0	220	59	4.341	2865	5.016	3188
Carvão Vapor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carvão Metalúrgico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lenha	0	0	528	53	24	7	0	0	170	64	0	0	1.682	908	2.404	1033
Produtos da Cana	1.960	1176	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.449	7469	14.409	8645
Outr. Fontes Prim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.607	755	1.607	755
Óleo Diesel	231	125	0	0	30	18	12	7	220	92	9.316	3726	878	421	10.687	4391
Óleo Combustível	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5	118	81	128	87
Gasolina	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4.979	1344	0	0	4.980	1344
GLP	4	2	1.343	672	215	110	68	34	6	3	0	0	350	182	1.986	1002
Querosene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.799	486	0	0	1.799	486
Outras Secundárias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	72	96	72
Coque Carvão Min.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eletricidade	208	183	3.632	2397	2.326	1279	990	475	327	281	94	87	5.470	4157	13.047	8861
Carvão Vegetal	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	40	28	46	28
Etanol Etilico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.598	1847	0	0	5.598	1847
Gás de Coqueria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gás de Refinaria	836	711	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	839	713
Alcatrão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>3.240</b>	<b>2198</b>	<b>5829</b>	<b>3298</b>	<b>2731</b>	<b>1502</b>	<b>1070</b>	<b>516</b>	<b>723</b>	<b>441</b>	<b>22015</b>	<b>7556</b>	<b>27034</b>	<b>16942</b>	<b>62.642</b>	<b>32453</b>

## **9.6. – Emissões de CO<sub>2</sub>**

### 9.6.1. Introdução

A crescente preocupação mundial com as possíveis alterações ambientais e climáticas provocadas pelas emissões de gases na atmosfera, em particular o CO<sub>2</sub>, principal responsável pelo “efeito estufa”, tem ampliado as pesquisas e estudos sobre esse problema.

A emissão de CO<sub>2</sub> está intimamente associada a qualquer atividade antropogênica onde há utilização de energia. No ano de 2004, segundo a Global Regional and National Fossil Fuel CO<sub>2</sub> Emissions foram emitidas 7,9 giga toneladas de CO<sub>2</sub> no planeta, provenientes em sua maioria da utilização de combustíveis fósseis.

Segundo o Painel Internacional de Mudanças Climáticas/IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change, caso não sejam adotadas medidas restritivas, cerca de 16 giga toneladas de CO<sub>2</sub> serão emitidas por volta do ano 2100.

Cerca de 50% das atuais emissões são de responsabilidade dos países da OCDE. Entretanto, espera-se um crescimento menor da emissão desses países em comparação com a China e outros países em desenvolvimento, fato que deve se constituir no principal contencioso internacional nos próximos anos, em função dos interesses conflitantes e da grande heterogeneidade mundial quanto a conscientização e preocupação com essa questão.

A quantidade de CO<sub>2</sub> emitida em um país está fortemente ligada ao padrão de vida de seus habitantes e ao seu grau de desenvolvimento sócio-econômico e tecnológico. A emissão depende da maior ou menor necessidade de eletricidade, calor, trabalho mecânico e do correspondente “mix” energético para as suas produções.

É importante a escolha da metodologia de contabilização e dos coeficientes da emissão de CO<sub>2</sub> por fonte energética, não tanto pelos valores absolutos encontrados, mas principalmente pela sua comparação com as emissões de outros países ou regiões.

### 9.6.1. Introduction

*The increasing world's concern about possible climate and environmental changes caused by gas emissions, particularly CO<sub>2</sub>, the main gas responsible for the greenhouse effect, has led to extended researches and studies about this problem*

*The CO<sub>2</sub> emissions are closely related to any anthropogenic activity involving the use of energy. In 2004, according to the Global Regional and National Fossil Fuel CO<sub>2</sub> Emissions, 7,9 giga tons of CO<sub>2</sub> were emitted worldwide, most of it as a result of the use of fossil fuels.*

*According to the International Panel on Climate Change (IPCC), if restrictive actions are not taken, the emissions of CO<sub>2</sub> will reach 16 giga tons towards 2100.*

*About 50% of the current emissions are caused by OECD countries. However, these countries are expected to show a lower growth in their emissions in comparison with China and other developing countries. This fact will certainly become an important international dispute in the coming years as a result of conflicting interests and the great world heterogeneity regarding the awareness and concern about this issue.*

*The CO<sub>2</sub> emissions in a country are closely connected to the standard of living of its inhabitants and its level of socioeconomic and technological. The emissions depend on the greater or lesser need of electricity, heat, mechanical work and the corresponding energy mix to meet the production requirements.*

*It is important to choose the accounting methodology and the coefficients of CO<sub>2</sub> emissions per energy source, not so much by the absolute values found, but particularly by its comparison with the emissions of other countries or regions.*

Nesse sentido, os coeficientes adotados para se calcular tais emissões são aqueles utilizados pelo IPCC/OCDE apresentados no Latin American Regional Workshop for Estimating National Greenhouse Gases Emissions, realizado em 1993 no INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

Nesta edição do Balanço Energético do Estado de São Paulo – ano base 2021, foi realizada uma revisão das estimativas e dos critérios adotados desde 2003, levando-se em conta as recomendações adotadas por instituições ambientais nacionais (CETESB, Secretaria Estadual do Meio Ambiente), segundo as quais deve-se considerar nula a contribuição dos combustíveis renováveis (bagaço, lenha, carvão vegetal, etc) na absorção de CO<sub>2</sub>, uma vez que o processo de fotossíntese retira da atmosfera uma quantidade equivalente de carbono liberado na combustão.

As emissões classificadas como biogênicas/EB, são aquelas que se produzem com a combustão da biomassa e não contribuem para o efeito estufa, desde que sua utilização seja acompanhada da equivalente reposição de matéria prima vegetal. Assim, entende-se que o uso da biomassa como energético em um sistema efetivamente renovável, resulte num balanço nulo de CO<sub>2</sub> na atmosfera.

### 9.6.2. Cálculo das Emissões de CO<sub>2</sub> por Fonte

Em contraposição à abordagem recomendada pelo IPCC, referida como “top-down” para países cujas estatísticas energéticas se resumem apenas à produção, balanço importação-exportação e variação de estoques de energia primária, foi escolhida para calcular as emissões de CO<sub>2</sub> a abordagem conhecida como “bottom-up”, uma vez que o Balanço Energético do Estado de São Paulo contém informações mais detalhadas do consumo de energia primária e secundária pelos diversos setores sócio-econômicos.

*In this connection, the coefficients adopted to calculate such emissions are those used by the IPCC/OECD in the Latin American Regional Workshop for Estimating National Greenhouse Gas Emissions held in 1993 at the Brazilian Space Research Institute (INPE).*

*This edition of the Energy Balance for the State of Sao Paulo – base year 2021, brings a revision of the estimates and criteria adopted since 2003, taking into consideration the recommendations made by national environmental institutions (CETESB, Environment State Department), which advises that the contribution of renewable fuels (bagasse, firewood, charcoal, etc) should be regarded as null in the CO<sub>2</sub> absorption since the photosynthesis process withdraws from the atmosphere an equivalent quantity of carbon released during the combustion.*

*The emissions classified as biogenic/EB are those produced by the biomass combustion and do not add to the greenhouse effect, provided that they are followed by an equivalent replacement of the vegetable raw material. Thus, it is understood that the use of biomass for energy purpose in an effectively renewable system results in a null balance of CO<sub>2</sub> in the atmosphere.*

### 9.6.2. Calculation of CO<sub>2</sub> Emissions per Source

In compliance with the top-down approach recommended by the IPCC for countries whose energy statistics are restricted to the import, export and changes in the stocks of primary energy, this Energy Balance for the State of Sao Paulo has adopted the bottom-up criteria for the data gathered on the consumption of primary and secondary energy by the various socioeconomic sectors.

As emissões de CO<sub>2</sub> classificadas como não biogênicas/ENB, estão relacionadas à combustão de qualquer energético, especialmente a do carvão, do petróleo e do gás natural. Os combustíveis fósseis produzem esse gás em proporções relativamente fixas, sendo as emissões do carvão maiores do que as do petróleo e do gás.

Os fatores de emissão em toneladas de carbono por Terajoule (t de C/TJ) por fonte utilizados no cálculo, são os apresentados na Tabela 9.6.1. Para se obter a efetiva emissão de CO<sub>2</sub> multiplica-se esses fatores pelo peso molecular do CO<sub>2</sub> (44) e divide-se pelo peso atômico de Carbono (12). Excetuando-se a nafta, utilizada em sua maior parte como matéria prima, merecendo portanto um tratamento específico, por simplicidade considerou-se que para os outros energéticos apenas 95% do carbono é transformado em CO<sub>2</sub>, uma vez que parte desse carbono: i) fica retido nas cinzas ou não é oxidado; ii) é incorporado como produto não energético.

*The CO<sub>2</sub> emissions classified as non-biogenic/ENB are related to the consumption of any energy, particularly energy from coal, oil and natural gas. Fossil fuels produce this gas in relatively fixed proportions, coal emissions being greater than those from oil and gas.*

*The emission factors in tons of carbon by terajoule (t of C/TJ) per source used in the calculation are shown in Table 9.6.1. To arrive at the effective CO<sub>2</sub> emissions, these factors are multiplied by the molecular weight of CO<sub>2</sub> (44) divided by the carbon atomic weight (12). Except for naphtha, mostly used as raw material and, as a result, being subject to a specific treatment, other energies, for simplicity, were considered with 95% of carbon being changed into CO<sub>2</sub>, since part of this carbon content: i) is retained by the ashes or is not oxidized; ii) is incorporated as a non-energy product.*

**Tabela 9.6.1. Fatores de Conversão**

*Table 9.6.1. Conversion Factors*

ENERGÉTICO	(t de C/TJ)	(t de CO <sub>2</sub> /TJ)	ENERGY
Petróleo	20,0	69,7	Petroleum
Carvão Vapor	26,8	93,4	Steam Coal
Gás Natural	15,3	53,3	Natural Gas
Óleo Diesel	20,2	70,4	Diesel
Óleo Combustível	21,1	73,5	Fuel Oil
Gasolina	18,9	65,8	Gasoline
GLP	17,2	59,9	LPG
Nafta	19,0	11,1 (*)	Naphtha
Querosene	19,6	68,3	Kerosene
Outras Secundárias	19,0	66,2	Other Secondary
Gás de Coqueria	18,2	63,5	Coking Gas
Coque de Carvão Mineral	29,5	102,8	Coal Coke
Gás de Refinaria	16,5	57,5	Gas Refinery
Outros Não Energéticos de Petróleo	18,4	64,1	Other Non-Oil Energy

Fonte: IPCC/OCDE

(\*) Esse valor foi obtido considerando-se que o total da nafta contemplada, apenas 16% contribuiu efetivamente para a emissão de CO<sub>2</sub>, pois o carbono restante é incorporado nos produtos petroquímicos derivados da nafta.

Source: IPCC / OECD

(\*) This value was obtained considering that out of the contemplated naphtha total, only 16% was effectively added to the CO<sub>2</sub> emissions, because the remaining carbon is incorporated into naphtha petrochemical products.



Os valores apresentados nas Tabelas 9.6.2, 9.6.3 e 9.6.4 devem ser analisados como estimativas preliminares e, portanto, objetos de utilização e interpretação criteriosa, pois há muita controvérsia sobre as metodologias usadas para a mensuração dessas emissões.

No gráfico derivado da Tabela 9.6.2 são apresentadas as Emissões de CO<sub>2</sub> por Fonte, de 2012 a 2021.

Nos gráficos seguintes indica-se a evolução das emissões em relação ao PIB e “per Capita” em relação a população.

*The values shown in Tables 9.6.2, 9.6.3 and 9.6.4 should be analyzed as preliminary estimates and, therefore, more carefully used and interpreted, because there is much controversy involved about the methodologies used for measuring these emissions.*

*The chart derived from Table 9.6.2 shows the CO<sub>2</sub> emissions per source, from 2012 to 2021.*

*The charts that follow show the evolution of the emissions with regard to the gross domestic product and the per capita figure with regard to the population.*



Tabela 9.6.2. Emissões de CO<sub>2</sub> por Fontes

Table 9.6.2. CO<sub>2</sub> Emissions by Source

10<sup>6</sup> tCO<sub>2</sub>/ano

FONTE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total Geral</b>	<b>86,37</b>	<b>86,61</b>	<b>85,26</b>	<b>79,26</b>	<b>72,29</b>	<b>74,15</b>	<b>71,87</b>	<b>71,50</b>	<b>65,36</b>	69,27
<b>Carvão Vapor</b> <i>Steam Coal</i>	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Gás Natural</b> <i>Natural Gas</i>	11,46	11,49	11,02	10,57	9,96	11,03	11,54	11,43	10,52	11,20
<b>Óleo Diesel</b> <i>Diesel Oil</i>	31,36	32,58	32,09	30,99	29,85	30,14	30,30	31,12	30,31	31,52
<b>Óleo Combustível</b> <i>Fuel Oil</i>	1,33	1,06	0,99	0,84	0,69	0,66	0,57	0,45	0,38	0,40
<b>Gasolina</b> <i>Gasoline</i>	17,54	16,70	17,30	15,05	15,51	16,25	13,08	12,33	11,14	13,73
<b>GLP</b> <i>LPG</i>	5,14	5,25	5,16	4,98	4,99	4,92	4,91	4,87	4,99	4,98
<b>Nafta</b> <i>Naphtha</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Querosene</b> <i>Kerosene</i>	6,69	6,75	7,15	7,06	6,64	6,69	7,45	7,59	4,09	5,15
<b>Outras Secundárias</b> <i>Others Secondary Sources</i>	5,43	5,56	4,75	3,87	2,00	1,85	1,54	1,46	1,50	0,27
<b>Gás de Coqueria</b> <i>Coking Gas</i>	0,67	0,66	0,60	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Coque de Carv. Mineral</b> <i>Coal Coke</i>	4,06	3,78	3,40	2,71	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Gás de Refinaria</b> <i>Refinery Gas</i>	2,67	2,76	2,77	2,77	2,63	2,62	2,48	2,24	2,45	2,02
<b>Não Energ.de Petróleo</b> <i>Non-Energy Petroleum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 9.6.3. Evolução das Emissões de CO<sub>2</sub> - Aspectos Sócio-Econômicos

Table 9.6.3. Trends in Emissions of CO<sub>2</sub> – Socio-Economic Aspects

Unidade	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total Geral 10 <sup>6</sup> /ano	86,37	86,61	85,26	79,26	72,29	74,15	71,87	71,50	65,36	69,27
População 10 <sup>6</sup> hab.	41.940	42.305	42.673	43.046	43.359	43.675	43.993	44.315	44.640	44.893
PIB 10 <sup>6</sup> R\$	997.498	1.025.367	1.011.244	969.511	940.160	942.897	956.946	973.672	976.336	1.033.631
Emissão CO <sub>2</sub> /PIB tCO <sub>2</sub> / R\$	0,087	0,084	0,084	0,082	0,077	0,079	0,075	0,073	0,067	0,067
Emissão CO <sub>2</sub> /ha tCO <sub>2</sub> / hab.	2,059	2,047	1,998	1,841	1,667	1,698	1,634	1,614	1,464	1,543

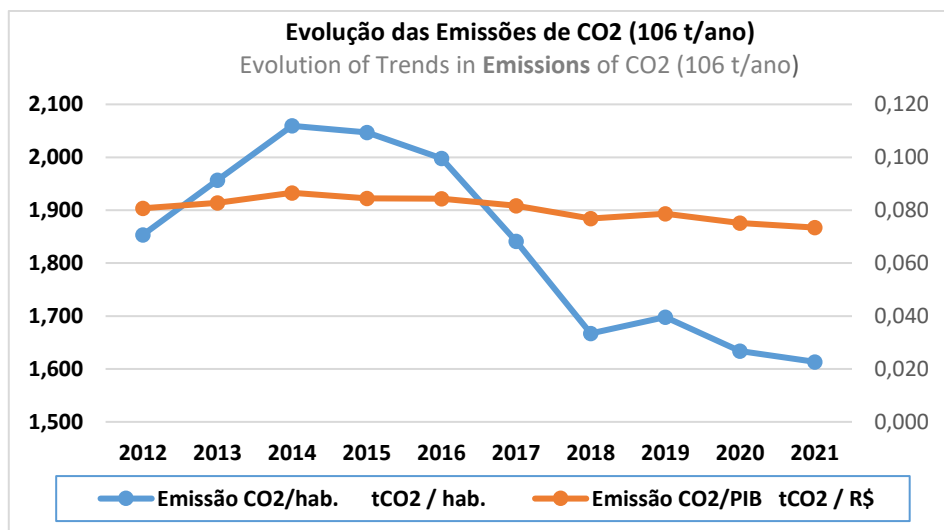
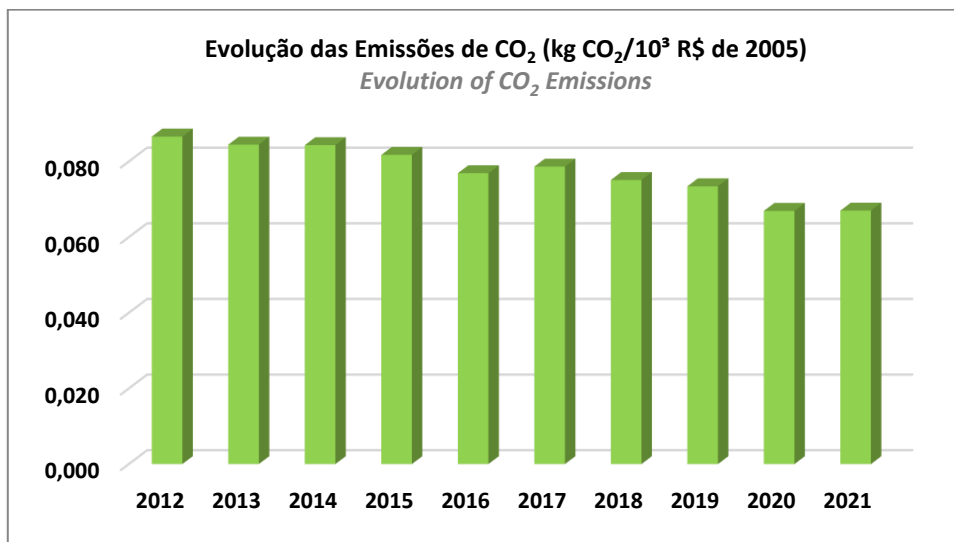
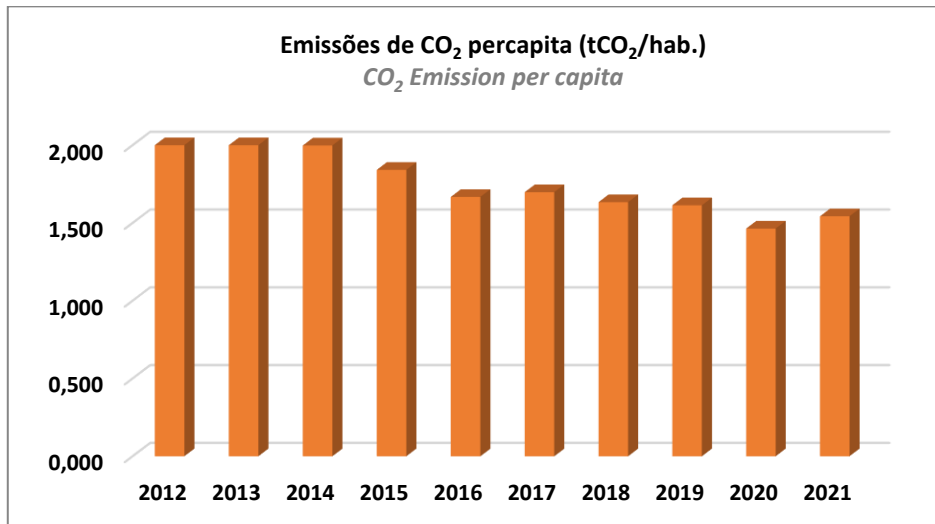


Tabela 9.6.4 Emissões de CO<sub>2</sub> por setores - ano base 2021Table 9.6.4 CO<sub>2</sub> Emissions by Sector - 2021

OPERACAO	Carvão Vapor	Gás Natural	Óleo Diesel	Óleo Comb	Gasolina	GLP	Nafta	Queros	Outras secund.	Gás Coquer	Coque Cv Mín	Gás Refinar	Não Energet.	Total
<b>Setor Energético</b>	0,000	0,000	0,681	0,003	0,000	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,014	0,000	<b>2,709</b>
<b>Residencial</b>	0,000	0,715	0,000	0,000	0,000	3,371	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>4,085</b>
<b>Comercial</b>	0,000	0,301	0,088	0,003	0,000	0,540	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,933</b>
<b>Público</b>	0,000	0,000	0,035	0,000	0,000	0,171	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,206</b>
<b>Agropecuário</b>	0,000	0,000	0,649	0,000	0,000	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,664</b>
<b>Transportes - Total</b>	0,000	0,491	27,480	0,028	13,727	0,000	0,000	5,148	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>46,875</b>
<b>Rodoviário</b>	0,000	0,491	26,686	0,000	13,713	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>40,891</b>
<b>Ferrovário</b>	0,000	0,000	0,720	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,720</b>
<b>Aéreo</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,014	0,000	0,000	5,148	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>5,162</b>
<b>Hidroviário</b>	0,000	0,000	0,074	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,101</b>
<b>Industrial - Total</b>	0,000	9,695	2,590	0,363	0,000	0,878	0,000	0,000	0,266	0,000	0,000	0,007	0,000	<b>13,800</b>
<b>Cimento</b>	0,000	0,000	0,091	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,133	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,225</b>
<b>Ferro Gusa e Aço</b>	0,000	1,583	0,012	0,000	0,000	0,053	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>1,648</b>
<b>Ferro Ligas</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>
<b>Mineração e Pelotiz.</b>	0,000	0,000	0,189	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,189</b>
<b>Não Ferr./Out. Metal.</b>	0,000	0,000	0,000	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,058	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,089</b>
<b>Química</b>	0,000	1,976	0,077	0,065	0,000	0,201	0,000	0,000	0,019	0,000	0,000	0,007	0,000	<b>2,345</b>
<b>Alimentos e Bebidas</b>	0,000	1,213	1,410	0,043	0,000	0,156	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>2,821</b>
<b>Têxtil</b>	0,000	0,230	0,000	0,003	0,000	0,040	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,273</b>
<b>Papel e Celulose</b>	0,000	0,909	0,062	0,222	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>1,193</b>
<b>Cerâmica</b>	0,000	1,577	0,038	0,000	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>1,633</b>
<b>Outros</b>	0,000	2,206	0,711	0,000	0,000	0,412	0,000	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>3,384</b>
<b>TOTAL</b>	<b>0,000</b>	<b>11,202</b>	<b>31,524</b>	<b>0,397</b>	<b>13,727</b>	<b>4,984</b>	<b>0,000</b>	<b>5,148</b>	<b>0,266</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>2,021</b>	<b>0,000</b>	<b>69,271</b>

Nota: O valor apresentado como 0,00 significa que a emissão de CO<sub>2</sub> é maior que 0,00 e menor que 0,005 10<sup>6</sup>/ano



# **Capítulo 10 - Apêndices**

# **10.1. - Metodologia e Conceitos**

**10.1.1. Conceituação**

A figura abaixo apresenta a estrutura básica de um Balanço Energético padrão, composto por linhas (setores e processos de transformação) e colunas (combustíveis).

As linhas apresentam dados referentes a Oferta, Transformação e Consumo de energia.

As colunas agregam dados referentes a Energia Primária e Energia Secundária

**10.1.1.1. Energia Primária**

Produtos energéticos providos pela natureza na sua forma direta, como o petróleo, gás natural, carvão mineral, biomassa, energia eólica, solar, etc.

Colunas 1 a 11 - FONTES DE ENERGIA PRIMÁRIA: petróleo, carvão vapor, carvão metalúrgico, gás natural, energia hidráulica, lenha, caldo, melão e bagaço de cana, lixívia e outras primárias.

Coluna 11 - OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS: inclui resíduos agrícolas e industriais como a palha de arroz e a borra de café, utilizadas principalmente para geração de vapor.

Coluna 12 - TOTAL DE ENERGIA PRIMÁRIA: Soma das colunas de 1 a 11.

**10.1.1.2. Energia Secundária**

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

Colunas 13 a 28 - FONTES DE ENERGIA SECUNDÁRIA: óleo diesel, óleo combustível, gasolina (automotiva e de aviação), GLP, nafta, querosene (iluminante e de aviação), gás (nafta, sintético), gás de coqueria, coque de carvão mineral, eletricidade, carvão vegetal, álcool anidro e hidratado, gás de refinaria e outros energéticos derivados do petróleo (coque, piche) e produtos não-energéticos do petróleo.

**0.1.1. Concept Development**

*The figure below shows the basic structure of the standard Energy Balance consisting of lines (transformation processes and sectors) and columns (fuels).*

*The lines show data about supply, transformation and consumption of energy.*

*The columns aggregate data on primary energy and secondary energy.*

**10.1.1.1. Primary Energy**

*Energy products provided by nature in its direct form, such as oil, natural gas, coal, biomass, wind and solar energy, etc.*

*Columns 1 to 11 - PRIMARY ENERGY SOURCES: oil, steam coal, hard coking coal, natural gas, hydraulic energy, firewood, sugar cane juice, molasses and sugar cane bagasse, black liquor and other primary sources.*

*Column 11 - OTHER PRIMARY SOURCES: Comprising farming and industrial waste, such as rice husk and coffee ground, particularly for steam generation.*

*Column 12 - PRIMARY ENERGY TOTAL: Sum of columns 1 to 11.*

**10.1.1.2. Secondary Energy**

*Energy products resulting from different transformation centers whose destination are the various consumption industries and possibly other transformation centers.*

*Columns 13 to 28 - SECONDARY ENERGY SOURCES: oil diesel, fuel oil, gasoline (automotive and aviation), LPG, naphtha, kerosene (lighting and aviation), (naphtha, synthetic) gas, coke oven gas, coal coke, electricity, charcoal, anhydral and hydrous alcohol, refinery gas and other energy oil products (coke pitch) and oil non-energy by products.*

Coluna 28 - PRODUTOS NÃO-ENERGÉTICOS DO PETRÓLEO: derivados do petróleo que, mesmo tendo significativo conteúdo energético, são utilizados para outros fins (graxa, lubrificante, asfalto, parafina, solvente, etc.)

*Column 28 - NON-ENERGY OIL PRODUCTS: oil by-products which, even with significant energy content, are used for other purposes (grease, lubricant, asphalt paraffin, solvent, etc.)*

Coluna 29 - TOTAL DE ENERGIA SECUNDÁRIA: soma das colunas 13 a 28.

*Column 29 - TOTAL SECONDARY ENERGY: sum of columns 13 to 28.*

#### **10.1.1.3. Total Geral**

#### **10.1.1.3. Total**

Consolida todas energias produzidas, transformadas e consumidas no Estado de São Paulo.

*Consolidates all the energies produced, transformed and consumed in the State of Sao Paulo.*

Coluna 30 - TOTAL: Soma algébrica das colunas 12 e 29.

*Column 30 - TOTAL: Algebraic sum of columns 12 and 29.*

#### **10.1.1.4. Oferta**

#### **10.1.1.4. Offer**

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

*Quantity of energy available to be transformed and/or for final consumption.*

Linha 1 - PRODUÇÃO: energia primária que se obtém de recursos minerais, vegetais, hídricos, reservatórios geotérmicos, sol, vento, marés. Tem sinal positivo.

*Line 1 - PRODUCTION: primary energy obtained from mineral, vegetable and hydro resources, geothermal reservoirs, sun, wind, tides. Positive sign.*

Linha 2 e 3 - IMPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO ESTADUAL: quantidade de energia primária e secundária proveniente de outros países (Importação) e de outros estados (Importação Estadual). Constitui-se em parte da oferta no balanço. Tem sinal positivo.

*Line 2 and 3 - STATE IMPORTS AND EXPORTS: quantity primary and secondary energy from other countries (Imports) and other states (State imports). They are part of the offer in the balance. Positive sign.*

Linha 4 - VARIAÇÃO DE ESTOQUES: diferença entre o estoque inicial e final em 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.

*Line 4 - VARIATION OF STOCKS: difference between the initial and final stocks each year. An stocks increase in a certain year means a reduction in the total offer. In the balance, the inputs have a negative sign and the outputs a positive sign.*

Linha 5 - OFERTA TOTAL: quantidade de energia que se coloca à disposição para ser transformada e/ou para consumo final.

*Line 5 - TOTAL OFFER: quantity of energy available to be transformed and/or for final consumption.*



Linha 6 e 7 - EXPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO ESTADUAL: quantidade de energia primária e secundária que se envia ao exterior do País (Exportação) e para outros estados (Exportação Estadual). É identificada com sinal negativo.

*Line 6 to 7 - EXPORTS AND STATE EXPORTS: quantity of primary and secondary energy sent abroad (Export) and to other states (State exports). It is identified by a negative sign.*

Linha 8 - NÃO APROVEITADA: quantidade de energia que, quer por condições técnicas e/ou econômicas, atualmente não está sendo utilizada. É caracterizada com sinal negativo.

*Line 8 - NOT EXPLOITED: quantity of energy that, because of technical and/or economic conditions, is not currently being used. It is identified by a negative sign.*

Linha 9 - REINJEÇÃO: quantidade de gás natural que é reinjetado nos poços de petróleo para uma melhor recuperação deste hidrocarboneto.

*Line 9 - REINJECTION: quantity of natural gas reinjected into the oil wells to enhance the hydrocarbon recovery.*

Linha 10 - OFERTA INTERNA BRUTA: quantidade de energia que se coloca à disposição do Estado para ser submetida aos processos de transformação e/ou consumo final. Corresponde a soma algébrica das linhas 5 a 9.

*Line 10 - GROSS DOMESTIC SUPPLY: quantity of energy available to the state to be carried to the transformation processes and/of final consumption. It corresponds to the algebraic sum of lines 5 to 9.*

#### **10.1.1.5. Transformação**

#### **10.1.1.5. Transformation**

O setor 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 de transformação.

*This sector consists of all the transformation centers where the (primary and/or secondary) energy received is changed into one or more forms of secondary energy with their corresponding transformation losses*

Linha 11 - TOTAL DA TRANSFORMAÇÃO: soma das linhas 12 a 20. As quantidades colocadas nas colunas 1 a 11 e 13 a 28, representam a soma algébrica de energia primária e secundária que entra e sai do conjunto dos centros de transformação.

*Line 11 - TRANSFORMATION TOTAL: sum of lines 12 to 20. The quantities placed in columns 1 to 11 and 13 to 28 represent the algebraic sum of primary and secondary energies that input and output transformation centers.*

Linhas 12 a 19 - CENTROS DE TRANSFORMAÇÃO: refinarias de petróleo, plantas de gás natural, usinas de gaseificação, coqueiras, centrais elétricas de serviço público e autoprodutoras, carvoarias e destilarias.

*Lines 12 to 19 - TRANSFORMATION CENTERS: oil refineries, natural gas plants, gasifying plants, coke plants, public service and self-producing electric power plants, charcoal works and distilleries.*

Linha 20 - OUTRAS TRANSFORMAÇÕES: inclui os efluentes (produtos energéticos) produzidos pela Indústria Química, quando do processamento da nafta e outros produtos não-energéticos de petróleo.

*Line 20 - OTHER TRANSFORMATIONS: This item includes the effluents (energy products) produced by chemical industries during the processing of naphtha and other non-energy oil products.*

Observações importantes sobre os sinais nos centros de transformação:

- toda energia primária e/ou secundária que entra (como insumo) no centro de transformação tem sinal negativo.
- toda energia secundária produzida e apropriada nos centros de transformação tem sinal positivo.

#### 10.1.1.6. Perdas

Linha 21- PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E ARMAZENAGEM: 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.

#### 10.1.1.7. Consumo Final

Nesta parte são detalhados os diferentes setores da atividade econômica do Estado, para onde convergem as energias primária e secundária, configurando o Consumo Final de Energia.

Linha 22 - CONSUMO FINAL: energia primária e secundária que se encontra disponível para ser usada por todos os setores de consumo final do Estado, incluindo o Consumo Final Energético e o Consumo Final Não-Energético. Corresponde à soma das linhas 23 e 24.

Linha 23 - CONSUMO FINAL NÃO-ENERGÉTICO: quantidade de energia contida em insumos energéticos que são utilizados em diferentes setores para fins não-energéticos.

Linha 24 - CONSUMO FINAL ENERGÉTICO: agrega o consumo final dos setores energético, residencial, comercial, público, agropecuário, transportes, industrial e consumo não-identificado. Corresponde à soma das linhas 25 a 30, mais as linhas 35 e 47.

*Important remarks on the signs at transformation centers:*

- *all the primary and/or secondary energy that arrives at the transformation center (as an input) has a negative sign.*
- *All the secondary energy produced and appropriated at the transformation centers has a positive sign.*

#### 10.1.1.6. Losses

*Line 21- LOSSES IN THE DISTRIBUTION AND STORAGE: Losses occurred during the activities involved in the energy production, transportation, distribution and storage. The following are examples to be highlighted: losses in gas pipelines, oil pipelines, electric power transmission lines, electric power distribution networks. This line does not include the transformation center losses.*

#### 10.1.1.7. Final Consumption

*This section brings a detailed coverage of the different areas of economic activity in the state to which the primary and secondary energies converge and are to be used for final consumption purposes.*

*Line 22 - FINAL CONSUMPTION: Primary and secondary energy available to be used by all the state's final consumption sectors, including the energy and non-energy final consumption. It corresponds to the sum of lines 23 and 24.*

*Line 23 - NON-ENERGY FINAL CONSUMPTION: Quantity of energy contained in energy inputs used in different areas for non-energy purposes.*

*Line 24 - ENERGY FINAL CONSUMPTION: This item aggregates the final consumption of energy application areas - residential, commercial, public, farming and agriculture and livestock, transportations, industrial and unidentified consumption. It corresponds to the sum of lines 25 to 30 plus lines 35 and 47.*

Por sua vez, os setores Transporte e Industrial estão ainda subdivididos da seguinte forma:

- Transporte: rodoviário, ferroviário, aéreo e hidroviário. É a somatória das linhas 31 a 34.
- Industrial: cimento, ferro-gusa e aço, ferro-ligas, mineração/pelotização, não ferrosos/outros da metalurgia, química, alimentos e bebidas, têxtil, papel e celulose, cerâmica e outros. Corresponde a soma das linhas 36 a 46.

Linha 25 - CONSUMO FINAL DO SETOR ENERGÉTICO: energia consumida nos centros de transformação e/ou nos processos de extração e transporte interno de produtos energéticos, na sua forma final.

Linha 47 - CONSUMO NÃO-IDENTIFICADO: corresponde ao consumo que, pela natureza da informação compilada, não pode ser classificado num dos setores anteriormente descritos.

Linha 48 – AJUSTES ESTATÍSTICOS: critério utilizado para compatibilizar os dados correspondentes a produção, transformação e o consumo de energia.

#### 10.1.1.8. Convenção de Sinais

Nos blocos de oferta e centros de transformação, toda quantidade de energia que tende a aumentar a energia disponível no Estado é POSITIVA: produção, importação, retirada de estoque e saídas dos centros de transformação; toda quantidade que tende a diminuir a energia disponível no Estado 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 final de energia são também negativos, mas por motivo de simplificação, na apresentação, aparecem como quantidades aritméticas (sem sinal).

*The transportation and industrial sectors are still subdivided as follows:*

- *Transportation: road, railway, air and river navigation. It is the sum of lines 31 to 34.*
- *Industrial: cement, pig iron and steel, iron alloys, mining/pelletizing, non-ferrous/others from metal works, chemistry, foods and beverages, textiles, pulp and paper, ceramics and others. It corresponds to the sum of lines 36 to 46.*

*Line 25 - FINAL CONSUMPTION OF THE ENERGY INDUSTRY: Energy consumed by transformation centers and/or extraction processes and internal transportation of energy products in their final form.*

*Line 47 - UNIDENTIFIED CONSUMPTION: This item covers the consumed energy that, because of the nature of the compiled information, may not be included in one of the previously described sectors.*

*Line 48 – STATISTIC ADJUSTMENTS: Criteria used to render production, transformation and energy data compatible.*

#### 10.1.1.8. Sign Convention

*In the offer blocks and transformation centers, all the energy quantity that tends to increase the energy available in the state is POSITIVE: Production, import, withdrawal of stock and outputs from transformation centers; all the quantity that tends to decrease the energy available in the state is NEGATIVE: Inventory increase, export, non-exploitation, reinjection, transformed energy, losses in the transformation and losses in the distribution and storage.*

*Finally, all the data found in the section covering the final consumption is also negative. But, for simplification purposes, in the presentation, they appear as arithmetic quantities (no sign).*

**10.1.2. Operações Básicas da Matriz**

**10.1.2. Matrix Basic Operations**

**10.1.2.1. Energia Primária e Secundária**

**10.1.2.1. Primary and Secondary Energy**

O fluxo de cada fonte primária e secundária é representada pelas seguintes equações, respeitados os sinais constantes nos números dos balanços consolidados:

The flow of each primary and secondary source is represented by the following equations, respecting the signs of the numbers in the consolidated balances:

$$\begin{array}{l}
 \text{Oferta Total} \\
 \text{Total Supply}
 \end{array}
 =
 \begin{array}{l}
 \text{Produção} \\
 \text{Production}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{l}
 \text{Importação e} \\
 \text{Importação Estadual} \\
 \text{Import and Import State}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{l}
 \text{Variação de Estoque} \\
 \text{Stock Variation}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{Oferta Interna Bruta} \\
 \text{Gross Internal Supply}
 \end{array}
 =
 \begin{array}{l}
 \text{Oferta Total} \\
 \text{Total Supply}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{l}
 \text{Exportação e} \\
 \text{Exportação Estadual} \\
 \text{Export and Export State}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{l}
 \text{Não Aproveitada} \\
 \text{Not Utilized}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{l}
 \text{Reinjeção} \\
 \text{Reinjection}
 \end{array}$$

Ou ainda:  
 Or:

$$\begin{array}{l}
 \text{Oferta Interna Bruta} \\
 \text{Gross Internal Supply}
 \end{array}
 =
 \begin{array}{l}
 \text{Oferta da} \\
 \text{Transformação} \\
 \text{Offer of} \\
 \text{Transformation}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{l}
 \text{Consumo} \\
 \text{Final} \\
 \text{Final} \\
 \text{Consumption}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{l}
 \text{Perda na Distribuição/} \\
 \text{Armazenagem} \\
 \text{Losses in Distribution/} \\
 \text{Storage}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{l}
 \text{Ajustes} \\
 \text{Adjustments}
 \end{array}$$

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 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.

It should be noted that the secondary energy production is shown in the block of the transformation centers since all of it results from the transformation of other forms of energy. Thus, to prevent duplicate count, the matrix “production” line brings no information on the secondary sources. Even so, for the secondary energy, the previously described operations also apply, provided that the production at transformation centers is regarded as part of the supply.

**10.1.2.2. Transformação**

Nesta parte, configurada pelos centros de transformação, é observada a seguinte operação, também respeitando os sinais presentes nos números.

**10.1.2.2. Transformation**

*In this section, configured according to the transformation centers, the following operation is observed, also respecting the signs.*



**10.1.2.3. Consumo Final de Energia**

*10.1.2.3. Final Energy Consumption*



Ou ainda:

*Or:*





## **10.2. Tratamento das Informações**



**10.2.1. Apresentação**

Neste anexo são apresentadas as fontes de dados e alguns aspectos peculiares de algumas fontes de energia quanto à forma e obtenção de seus dados. Modificações em relação aos Balços anteriores são explicitadas ao final deste anexo.

**10.2.2. Classificação Setorial**

A classificação de consumo setorial do Balço Energético Nacional, que foi integralmente adotada no BEESP, 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 e 31/12/87 – seção I ).

Recentemente o processo de coleta e tratamento dos dados vem sendo ajustado à Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE.

**10.2.3. Fonte dos Dados**

Os dados e informações utilizados na elaboração do BEESP foram obtidos de forma direta ou indireta, de diversas entidades do cenário econômico brasileiro, com destaque para o Ministério das Minas e Energia – MME, através do Departamento Nacional de Desenvolvimento Energético. A seguir, a relação das principais fontes de informações:

- **Cana-de-Açúcar, Etanol e Bagaço de Cana**  
ANP – Agência Nacional de Petróleo  
ÚNICA – União da Indústria Canavieira do Estado de São Paulo
- **Carvão Mineral**  
Companhia Siderúrgica Paulista – COSIPA  
Departamento Nacional da Indústria e Comércio  
Sindicato Nacional dos Produtores de Carvão

**10.2.1. Presentation**

*This annexes shows the data sources and some peculiar aspects of some energy sources regarding the form and acquisition of the data. The changes with regard to the previous balances are described at the end of this annexes.*

**10.2.2. Classification per Sector**

*The sector-based consumption classification of the National Energy Balance, which was fully adopted for use in the BEESP, complies with the Code of Activities of the Brazilian Internal Revenue Service No. 907 of August 28, 1989, and No. 962 of December, 1987 - Daily Official Gazette of 12/31/87 – Section I ).*

*The data gathering and processing process is being adjusted to comply with the National Classification of Economic Activities – CNAE.*

**10.2.3. Data Sources**

*The data and information used in the preparation of the Energy Balance of the State of São Paulo were gathered either directly or indirectly from several economic entities of Brazil, particularly the Ministry of Mines and Energy – MME through the National Department for Energy Development. The following is a list of the main information sources:*

- **Sugar Cane, Ethanol and Sugar Cane Bagasse**  
Brazil's National Petroleum Agency (ANP)  
Sugar Cane Industry Union for the State of São Paulo
- **Coal**  
Companhia Siderúrgica Paulista – COSIPA  
National Department of Industry and Trade  
National Union of Coal Producers



**• Carvão Vegetal**

Associação Brasileira de Florestas Renováveis –  
ABRACAVE / IBA  
Sindicato do Comércio Varejista de Carvão  
Vegetal e Lenha do Estado de São Paulo

**• Cimentos**

Camargo Corrêa Cimentos S.A.  
Cimento Tupi – Mogi das Cruzes  
Companhia de Cimento Ribeirão Grande  
Companhia de Cimentos do Brasil – CIMPOR  
Concrebrás  
Holcim Brasil S.A. – Sorocaba  
Sindicato Nacional da Indústria do Cimento –  
SNIC  
Votorantim Cimentos

**• Energia Hidráulica e Eletricidade**

AES Tietê  
Bandeirante Energia S. A.  
Caiuá Serviços de Eletricidade S.A.  
CESP – Companhia Energética de São Paulo  
CJE – Companhia Jaguari de Energia  
CLFM – Companhia Luz e Fôrça Mococa  
CLFSC – Companhia Luz e Força Santa Cruz  
Companhia Brasileira de Alumínio – CBA  
Companhia Paulista de Força e Luz – CPFL  
Companhia Piratininga de Força e Luz  
CNEE – Companhia Nacional de Energia  
Elétrica S.A.  
CPEE – Companhia Paulista de Energia Elétrica  
CPFL Geração de Energia S.A.  
CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz  
CPFL – Companhia Piratininga de Força e Luz  
CSPE – Companhia Sul Paulista de Energia  
CTEEP – Companhia de Transmissão de Energia  
Elétrica Paulista  
Duke Energy International Geração  
Paranapanema S.A.  
Elektro Serviços de Eletricidade e Serviços S.A.  
Eletropaulo Metropolitana - Eletricidade de  
São Paulo S.A.  
EEB – Empresa Elétrica Bragantina S.A.  
EEVP – Empresa de Eletricidade Vale  
Paranapanema S.A.  
EMAE – Empresa Metropolitana de Águas e  
Energia S A.  
Furnas Centrais Elétricas S.A.

**• Charcoal**

*Brazilian Association for Renewable Forests –  
ABRACAVE / IBA  
Union of Charcoal and Firewood Retailers for  
the State of Sao Paulo*

**• Cement**

*Camargo Corrêa Cimentos S.A.  
Cimento Tupi – Mogi das Cruzes  
Companhia de Cimento Ribeirão Grande  
Companhia de Cimentos do Brasil – CIMPOR  
Concrebrás  
Holcim Brasil S.A. – Sorocaba  
Cement Industries National Union – SNIC  
Votorantim Cimentos*

**• Hydraulic Energy and Electric Power**

*AES Tietê  
Bandeirante Energia S. A.  
Caiuá Serviços de Eletricidade S.A.  
CESP – Companhia Energética de São Paulo  
CJE – Companhia Jaguari de Energia  
CLFM – Companhia Luz e Fôrça Mococa  
CLFSC – Companhia Luz e Força Santa Cruz  
Companhia Brasileira de Alumínio – CBA  
Companhia Paulista de Força e Luz – CPFL  
Companhia Piratininga de Força e Luz  
CNEE – Companhia Nacional de Energia  
Elétrica S.A.  
CPEE – Companhia Paulista de Energia Elétrica  
CPFL Geração de Energia S.A.  
CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz  
CPFL – Companhia Piratininga de Força e Luz  
CSPE – Companhia Sul Paulista de Energia  
CTEEP – Companhia de Transmissão de Energia  
Elétrica Paulista  
Duke Energy International Geração  
Paranapanema S.A.  
Elektro Serviços de Eletricidade e Serviços S.A.  
Eletropaulo Metropolitana - Eletricidade de  
São Paulo S.A.  
EEB – Empresa Elétrica Bragantina S.A.  
EEVP – Empresa de Eletricidade Vale  
Paranapanema S.A.  
EMAE – Empresa Metropolitana de Águas e  
Energia S A.  
Furnas Centrais Elétricas S.A.*

**• Gás Canalizado**

Companhia de Gás de São Paulo – COMGÁS  
Gás Brasileiro Distribuidora Ltda.  
Gás Naturgy São Paulo

**• Lenha**

Associação Brasileira de Florestas Renováveis –  
ABRACAVE/IBA  
Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Es-  
tatística – IBGE  
Projeto Matriz Energética Brasileira – MME

**• Petróleo**

Agência Nacional de Petróleo – ANP  
Companhia Docas do Estado de São Paulo –  
CODESP  
Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRÁS  
Petrobrás Transportes S.A. - TRANSPETRO  
Terminal Marítimo Almirante Barroso – TEBAR

**• Turfa e Linhito**

CESP – Companhia Energética de São Paulo

**• Outras Fontes**

Associação Brasileira de Celulose e Papel  
BRACELPA/IBA  
Associação Brasileira dos Fabricantes de Ferro-  
Ligas – ABRAFE  
Associação Brasileira de Fundição – ABIFA  
Associação Brasileira das Indústrias da Alimen-  
tação – ABIA  
Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e  
Celulose – ANFPC  
Associação Nacional Indústria Química –  
ABIQUIM  
CBA – Companhia Brasileira de Alumínio  
Balanço Energético Nacional  
Fundação Florestal  
Fundação Getúlio Vargas – FGV  
Fundação Sistema Estadual de Análise de Da-  
dos – SEADE  
Instituto Economia Agrícola – IEA  
Instituto Florestal  
Maringá S.A. Cimento e Ferro-Liga  
Petroquímica UNIÃO

**• Piped Gas**

Companhia de Gás de São Paulo – COMGÁS  
Gás Brasileiro Distribuidora Ltda.  
Gás Naturgy São Paulo

**• Firewood**

Brazilian Association for Renewable Forests –  
ABRACAVE/IBA  
Brazilian Institute of Geography and Statistics  
– IBGE  
Brazilian Energy Mix Project – MME

**• Petroleum**

National Petroleum Agency – ANP  
Companhia Docas do Estado de São Paulo –  
CODESP  
Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRÁS  
Petrobrás Transportes S.A. - TRANSPETRO  
Terminal Marítimo Almirante Barroso – TEBAR

**• Turf and Lignite**

CESP – Companhia Energética de São Paulo

**• Other sources**

Brazilian Association for Paper and Pulp –  
BRACELPA/IBA  
Brazilian Association of Ferroalloy  
Manufacturers – ABRAFE  
Brazilian Foundry Association – ABIFA  
Brazilian Association of Foodstuff Industries –  
ABIA  
National Association of Paper and Pulp  
Manufacturers – ANFPC  
Chemical Industry National Association –  
ABIQUIM  
CBA – Companhia Brasileira de Alumínio  
National Energy Balance  
Forest Foundation  
Getúlio Vargas Foundation – FGV  
Data Analysis State System Foundation – SEADE  
Instituto Economia Agrícola – IEA  
Instituto Florestal  
Maringá S.A. Cement and Ferroalloys  
Petroquímica UNIÃO

#### 10.2.4. Peculiaridades no Tratamento das Informações

- Petróleo, Gás Natural e Derivados - Para os dados de produção, importação, exportação, estoques e transformação é utilizada como fonte a ANP. Para os dados de consumos setoriais, três são as fontes: PETROBRÁS, ANP e Instituições de Classe. Da ANP são recebidas as informações relativas às entregas e vendas feitas diretamente pelas refinarias.

- Uma particularidade do Balanço Energético do Estado de São Paulo - BEESP em relação ao Balanço Energético Nacional - BEN é quanto à apropriação do consumo relativo ao abastecimento de navios estrangeiros (BUNKERS), que no primeiro está contabilizado no transporte hidroviário e no segundo, no item exportação.

- 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 (run-of mine) com elevadas parcelas de material inerte (argilitos, etc.). Assim, considera-se no Balanço, como energia primária, o carvão mineral após o seu beneficiamento, nas formas de carvão vapor e carvão metalúrgico.

- Energia Hidráulica e Eletricidade - para a energia hidráulica, considera-se como consumo o valor correspondente à produção bruta de energia, medido nas centrais hidráulicas. Não é considerada a parcela correspondente à energia vertida.

- Lenha e Carvão Vegetal - a produção de lenha e carvão vegetal é determinada a partir dos dados de consumo, levando-se em conta um percentual de perdas na distribuição e armazenagem, não considerando a variação de estoques. Os dados de consumo setorial de lenha são obtidos através de interpolações e extrapolações, à exceção das Indústrias de papel e celulose, cimento e química, das quais são obtidas informações de consumo real.

#### 10.2.4. Peculiarities of the Information Processing

- *Petroleum, Natural Gas and By-Products - ANP is used as a source for data on production, imports, exports, stocks and transformation. Three sources are used for data on sectorial consumptions: PETROBRÁS, ANP and class institutions. ANP supplies information on the direct sales and deliveries by refineries.*

- *A particularity of the Energy Balance of the State of Sao Paulo (BEESP) with regard to the National Energy Balance (BEN) is the appropriation of the consumption related to foreign vessels (bunkers). In the state balance, this consumption is entered as hidroway transport while in the national balance, this consumption is referred to as exports.*

- *Steam coal and hard coking coal - the mine conditions (small layer thicknesses) and the coal mining methods lead to the extraction of a run-of mine (ROM) coal with a high content of inert materials (argillite, etc.). As a result, after being processed to become steam coal and hard coking coal, the energy balance coal is referred to as primary energy.*

- *Hydraulic Energy and Electricity - the energy gross production measured at the hydraulic plants is regarded as the hydraulic energy consumption. The spilled energy portion is not taken into consideration.*

- *Firewood and Charcoal - the firewood and charcoal production is determined according to consumption data taking into consideration the percentage of losses in the distribution and storage, disregarding the variation of stocks. The firewood sectorial consumption data is obtained by interpolations and extrapolations, except for the paper and pulp, cement and chemical industries on which the actual consumption information is available.*

O consumo do carvão vegetal é calculado, principalmente, em função das informações recebidas pelos setores da siderurgia e metalurgia. No setor comercial foi estimado e imputado, basicamente, às pizzarias e churras-carias.

- Produtos da Cana-de-Açúcar - Os produ- tos da cana-de-açúcar são considerados como produtos primários: o caldo de cana, melaço, bagaço, pontas, folhas, e como produtos secundários o etanol anidro e hidratado. De cada tonelada de cana esmagada para produção de Etanol obtêm-se 750 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.

- Coque e Carvão Mineral - considera-se, no BEESP, que a totalidade do consumo do coque é efetuado pela COSIPA.

*The charcoal consumption is calculated mainly with the use of information supplied by the steel and iron making and metal works sectors. The commercial consumption was estimated using basically the information available on churras-carias (barbecue all-you-can-eat restaurants) and pizza houses.*

- *Sugar Cane Products - The sugar cane products are regarded as primary products: juice, molasses, bagasse, tips, leaves, anhydrous ethanol and hydrated ethanol being regarded as secondary products. Out of each smashed ton of sugar cane to produce Ethanol, 750 kilos of juice are produced (the water used for the cane washing is not considered). Only the bagasse used to produce energy is considered.*

- *Coke and Coal - The Energy Balance of the State of Sao Paulo considers that COSIPA is responsible for the total coke consumption*



## **10.3. – Alterações incorporadas ao BEESP 2021**

A elaboração deste BEESP 2022 – ano base 2021 ocorreu em plena abrangência da pandemia causada pela COVID 19, impondo restrições operacionais quanto ao acesso a processos tradicionais de editoração. Assim pedimos desculpas a eventuais falhas de formatação.

*The preparation of this BEESP 2022 - base year 2021 took place in full coverage of the pandemic caused by COVID 19, imposing operational restrictions on access to traditional publishing processes. So we apologize for any formatting errors.*

UNIDADE: Desde a edição do BEESP 2010, este documento passou a ser publicado adotando-se apenas uma única unidade de conversão, o toe (tonne of oil equivalent), apresentada em todos os consolidados e capítulos, a menos do capítulo 3 – Oferta e Demanda de Energia por Fonte, que utiliza dados em suas unidades originais.

*UNIT: Since the edition of BEESP 2010, this document came to be published with the adoption of a single conversion unit, the toe (ton of oil equivalent), with all the chapters, except for Chapter 3 – Supply and Demand of Energy that use the data in its original units*

As justificativas correspondentes encontram-se descritas no item 10.4 Unidades e 10.5 Poderes Caloríficos. Vale ressaltar que o toe é uma unidade similar àquela adotada na composição do Balanço Energético Nacional (BEN), na qual 1 toe = 10.000.000 kcal

*The corresponding justifications are given in item 10.4 Units and 10.5 Calorific Powers. In should be pointed out that toe is a unit similar to the unit adopted for composition the National Energy Balance (BEN) in which 1 toe = 10.000.000 kcal.*

Desde a edição 2016, o BEESP passou a adotar os mesmos fatores de conversão para toe/tep (PCI) adotados pelo Balanço Energético Nacional – BEN, visando um alinhamento entre esses documentos.

*Since the 2016 edition, the BEEP started to adopt the same conversion factors for toe / toe (PCI) adopted by the National Energy Balance - BEN, seeking an alignment between these documents*

Da mesma forma que nas edições anteriores, adotou-se a unidade toe (tonne of oil equivalent) em substituição a kcal (quilocaloria). Assim, o insumo energético Cana-de-Açúcar passou a ser substituído separadamente pelos insumos energéticos Caldo de Cana, Melaço e Bagaço, este último considerado agora como energia primária e não mais energia secundária.

*Like the previous editions, we adopted the unit toe (tone of oil equivalent) in place of kcal (kilo calories). Thus, the sugar cane energy input was replaced separately by the energy inputs Juice, Molasses and Bagasse, the latter considered now as primary energy and not more secondary energy.*

Na Tabela 3.04 Gás Natural, foram revistos os valores a partir de 2017 de Produção, Importação, Total da Transformação, Centrais Elétricas de Serviço Público e Autoprodução.

*In Table 3.04 Natural Gas, the figures for Production, Imports, Total Transformation, Public Service Electric Power Plants and Self-production were revised as of 2017*

Na Tabela 3.10 Óleo Diesel, entre setembro/2019 e fevereiro/2020 foi adicionado ao refino cerca de 11% de biodiesel. A partir de março/2020 essa adição passou a ser de 12%.

*In table 3.10 Diesel Oil, between September/2019 and February/2020 approximately 11% of Biodiesel was added to the refining . As of March/2020, this addition*



Essa atualização pode ser identificada em Outras Transformações

*increase to 12%. This update can be identified in Other Transformations.*

Tabela 3.15 Nafta, os valores apresentados pela ANP – Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, já estão transformados de t para m<sup>3</sup>, cuja conversão é de 1:0,7055. Foram ainda alterados a partir de 2020 os valores referentes à Importação, Produção e Transformação.

*In Table 3.15 Naphtha, the figures presented by ANP - National Agency of Petroleum, Natural Gas and Biofuels, are already transformed from t to m<sup>3</sup>, whose conversion is 1:0.7055. From 2020 have still been changed the values related to Importation, Production and Transformation.*

Na Tabela 3.16 Querosene, os dados de Querosene de Aviação da ANP foram totalmente alocados em Transporte Aéreo.

*In Table 3.16 Kerosene, data of Aviation Kerosene of the ANP were fully allocated to Air Transport.*

Já os dados de Querosene Iluminante da ANP, relativos a postos de revenda, comercial e distribuidores independentes, foram incorporados ao Consumo do Setor Residencial.

*Already data Illuminating Kerosene of the ANP, posts relating to resale, commercial and independent distributors, were incorporated into the consumption of the Residential Sector.*

Na Tabela 3.26 Outras Secundárias, sistematicamente alocam-se os dados de Coque de Petróleo como o principal insumo energético.

*In Table 3.26 Other Secondary, systematically allocate the data of Petroleum Coke as the main energy source.*

Na Tabela 3.28 Não Energéticos de Petróleo, os combustíveis classificados pela ANP como não energéticos do petróleo são: solventes, graxa, parafina, asfalto e óleo lubrificante.

*In Table 3.28 Non-Energy Petroleum, fuels classified by the ANP as non-energy oil are: solvents, grease, paraffin, asphalt and lubricant oil.*

Na Tabela 7.01 Evolução da Intensidade Energética e Consumo per Cápita, foram atualizados os valores correspondentes ao PIB e seus sub setores – Primário, Secundário e Terciário, segundo orientações da Fundação SEADE.

*In Table 7.01 Evolution of the Energy Intensity Consumption per Capita, the figures for the GDP were updated and its subsectors - primary, secondary and tertiary, according to guidelines of SEADE Foundation.*

Na Tabela 9.4.1 População e Número de Domicílios, foram atualizados os valores correspondentes a toda a série histórica, também segundo orientações da Fundação SEADE.

*In Table 9.4.1 Population and Number of Households, the values corresponding to the entire historical series have been updated, also according to the guidelines of SEADE Foundation.*



## **10.4. - Unidades**

A adoção de uma unidade de transformação de diferentes insumos energéticos na mesma base, não é mero capricho metodológico. Ela decorre de conceitos físicos que permitem uniformizá-los, conforme metodologia internacional sobre o assunto. Nesse sentido, são apresentadas as seguintes considerações:

As operações aritméticas envolvidas em qualquer tipo de balanço pressupõem que seus elementos possuam “qualidades” equivalentes, isto é, sejam quantidades que possam ser somadas ou subtraídas entre si.

Infelizmente, não é o que ocorre quando se realiza um balanço de energia envolvendo diferentes formas energéticas e respectivas “qualidades” associadas. A dificuldade se origina do 2º princípio da termodinâmica, que discrimina as formas de energia em função de sua capacidade de realizar trabalho mecânico.

Por exemplo, pode-se transformar toda energia elétrica ou mecânica em calor ou energia térmica. Entretanto, o inverso é teoricamente impossível, ou seja, ao se transformar energia térmica em energia mecânica ou elétrica, obrigatoriamente uma parte da energia se transforma em calor a uma temperatura mais baixa, de “qualidade” inferior. Isto significa ter quantidades de energia térmica iguais, mas, dependendo da temperatura, com diferentes capacidades de realizar trabalho.

Por razões históricas, cada unidade de energia do Sistema Internacional está associada, para a maioria das pessoas, a alguma forma de energia. Assim, a caloria - cal se associa o calor (proveniente de petróleo, carvão, lenha, etc.), ao Joule - J se associa a energia mecânica (de origem hidráulica, eólica, etc.) ao Watt-hora - Wh se associa a eletricidade, de forma que qualquer que seja a unidade escolhida para se contabilizar um balanço de energia surge imediatamente o problema da conversibilidade entre suas diversas formas.

*The adoption of a unit for the transformation of different energy inputs on the same base is not a mere methodological caprice. It results from physical concepts that make it possible to uniform them according to an international methodology. In this connection, the following considerations are made:*

*The arithmetic operations involved in any type of balance assume that its elements should have equivalent qualities, that is, quantities that may be added up or subtracted from one another.*

*Unfortunately, that is not what happens when making an energy balance that involves different forms of energy and their associated “qualities”. The difficulty comes from the second principle of thermodynamics which discriminates the forms of energy according to its capacity to perform a mechanical task.*

*For example, all the electric or mechanical energy can be transformed into heat or thermal energy. However, the inverse is theoretically impossible. That is, when transforming thermal energy into mechanical or electric energy, it is mandatory that part of the energy be transformed into heat at a temperature lower, of inferior quality. This means having equal thermal energy quantities, but, depending on the temperature, with different capacities to perform the activity.*

*For historic reasons, for most of the people, each unit of energy of the International System is associated with some form of energy. Thus, the calorie - cal associates the heat (from oil, coal, firewood, etc.) with Joule - J associates the mechanical energy (from a hydraulic, wind, etc origin) with Watt-hour - Wh associates electricity in such a way that whatever the unit chosen to be used in an energy balance, the immediate result is the convertibility problem involving its different forms.*

Em alguns países, onde o petróleo representa o principal insumo, tanto na geração térmica, quanto na elétrica, optou-se pela adoção de uma unidade de energia não pertencente ao Sistema Internacional de Unidade, o *tonne of oil equivalent - toe*, que, como o próprio nome indica, representa a quantidade de um “petróleo” necessária para a realização de todas as tarefas energéticas necessárias a um país, sejam elas mecânicas, elétricas ou térmicas. A unidade *toe* equivale a 10 Gcal (10.000.000 kcal). Entretanto, não se deve confundir esta unidade com o poder calorífico inferior do petróleo “médio” igual a 10.200.000 kcal/t.

Esse procedimento, para um país onde a geração elétrica é essencialmente hidráulica, como no Brasil pode induzir a uma apreciação equivocada do papel da eletricidade, quando cotejada com outros energéticos.

Neste caso, 01 kWh de eletricidade corresponderia em base hidráulica ao equivalente calórico de 860 kcal e não o seu correspondente em base térmica de 3.132 kcal.

Assim, visando a uma maior uniformização de linguagem, deixando o BEESP mais aderente ao BEN, nesta edição, a única unidade adotada como referência para sistemas de conversão de valores passa a ser o *toe* (*tonne of oil equivalent*), uma vez que a mesma:

- Está relacionada diretamente a um energético importante;
- Expressa um valor físico;
- É uma unidade utilizada por outros balanços energéticos, tanto estaduais e nacionais, quanto internacionais (IEA, OLADE, WEC, US Energy Dept. e outros).

*In some countries, where oil is the main input, both for thermal and electric generation, the option was the adoption of an energy unit that does not belong to the Unit International System, the ton of oil equivalent - toe, which represents the quantity of oil required for performing all the mechanical, electric or thermal energy activities a country may require. The unit toe is equivalent to 10 Gcal (10,000.000 kcal). However, this unit is not to be confused with the oil average lower heating values equal to 10,200,000 kcal/t.*

*In a country like Brazil, where electric power generation is essentially from hydraulic sources, this procedure can lead to an erroneous assessment of the role played by electricity in comparison with other types of energy.*

*In this case, 01 kWh of electricity would in hydraulic base the equivalent caloric 860 kcal and not its basic corresponding thermal 3,132 kcal.*

*Thus, for an improved language standardization, making the BEESP more adherent to the BEN, this edition, the only unit used as a reference for the value conversion systems will be the toe (ton of oil equivalent), provided that:*

- *It is directly related to an important energy type;*
- *Expresses a physical value;*
- *It is the unit used in other energy balances, both at the state, national and international levels (IEA, OLADE, WEC, US Energy Dept. and others).*

## **10.5. - Poderes Caloríficos**

A tendência mundial é a elaboração de balanços que privilegiem a ótica da demanda, ou seja, a contabilização da energia sob o ponto de vista do consumidor final, considerando os poderes caloríficos inferiores (PCI) e não os superiores (PCS).

O BEESP, desde sua edição inicial em 1982 adotou o critério de contabilização de fontes de energia em PCI e a equivalência da eletricidade de 860 kcal/kWh.

A escolha do PCI ocorreu por melhor expressar à quantidade de calor recuperável de cada combustível, pois não leva em consideração o calor absorvido na vaporização da água, inerente ao processo de combustão.

A escolha da equivalência térmica (860kcal/kWh) deveu-se ao princípio de que a geração elétrica em nosso país é essencialmente hidráulica e, portanto, mais compatível com nossa realidade.

Historicamente, até o ano de 2001, o BEN adotava o critério de equivalência térmica para geração de eletricidade, tomando-se como referência a equivalência de 3.132 kcal/kWh, o que resultava num maior dimensionamento da eletricidade, da ordem de 3,64 vezes maior que aquela energia realmente disponibilizada para a sociedade. Atualmente os dois balanços adotam os mesmos critérios de análise e avaliação de dados.

*The prevailing trend in the world is the preparation of balances that favors supply from the end consumer's point of view considering the lower and not higher heating values.*

*Since its first edition in 1982, the BEESP has been using an energy source accounting criteria in LHV and the electricity equivalence of 860 Kcal/kWh.*

*The choice of LHV was due to the fact that it better expresses the quantity of recoverable heat of each fuel, because it does not take into consideration the heat absorbed in the water vaporization which is an inherent feature in the combustion process*

*The choice of thermal equivalence in electricity of 860 kcal/kWh was due to the principle that electric generation in our country is essentially hydraulic and, therefore, more compatible with our reality.*

*Historically, till the year 2001, the thermal equivalence criteria used in the BEN for electric power generation used the equivalence of 3132 kcal/kWh as a reference. This resulted in an electric power overscaling 3,64 times bigger than the electric power actually available to society. Nowadays, the two balances use the same criteria for data analysis and assessment.*

## **10.6. - Fatores de Conversão**

## Densidades, Poderes Caloríficos e Coeficientes de Conversão

### Specific Mass, Heating Values and Conversion Coefficients

Energéticos / Energy	Densidade / Specific Mass kg/m <sup>3</sup>	Poder Calorífico Inferior / Lower Heating Values (PCI) kcal/kg	Poder Calorífico Superior / Higher Heating Values (PCS) kcal/kg	Unidade Original / Original Unit	Fator Multiplicador / Multiply by
					para/to 10 <sup>3</sup> toe (PCI)
Petróleo (médio) / <i>average Petroleum</i>	867	10200	10800	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,890
Carvão Vapor (médio) / <i>Stean Coal</i>	-	4000	4460	10 <sup>3</sup> t	0,400
Carvão Metalúrgico (médio) / <i>Metallurgical Coal</i>	-	7425	7700	10 <sup>3</sup> t	0,740
Energia Hidráulica / <i>Hydraulic Energy</i>	-	860 <sup>(5)</sup>	3132 <sup>(4)</sup>	GWh	0,086
Lenha / <i>Firewood</i>	390	2530 <sup>(1)</sup>	3300	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,310
	390	2530 <sup>(1)</sup>	3300	10 <sup>3</sup> t	
Cana de Açúcar (médio) <i>Sugarcane</i>	-	917	1030	10 <sup>3</sup> t	0,092
Outras Fontes Primárias / <i>Other Primary Sources</i>	-	-	-	10 <sup>3</sup> tep	1,00
Óleo Diesel / <i>Diesel Oil</i>	851	10180	10750	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,848
Óleo Combustível (médio) / <i>Fuel Oil</i>	999	9547	10900	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,957
Gasolina (médio) / <i>Gasoline</i>	738	10556	11230	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,770
GLP / <i>LPG</i>	552	11026	11750	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,611
Nafta / <i>Naphtha</i>	704	10462	11320	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,765
Querosene (médio) / <i>Kerosene</i>	787	10396	11090	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,822
Gás Canalizado / <i>Pipelined gas</i>	-	4230 <sup>(2)</sup>	4700 <sup>(2)</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,450
Gás Coqueria / <i>Coking Gas</i>	-	4400 <sup>(2)</sup>	4500 <sup>(2)</sup>	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	0,430
Coque Carvão Mineral / <i>Coal Coke</i>	-	6900	7300	10 <sup>3</sup> t	0,690
Eletricidade / <i>Electricity</i>	-	860 <sup>(5)</sup>	3132 <sup>(4)</sup>	GWh	0,086
Lixívia / <i>Black Liquor</i>	2100	-	3030	m <sup>3</sup>	0,286
Carvão Vegetal / <i>Charcoal</i>	250	6115	6800	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,152
	250	6115	6800	10 <sup>3</sup> t	0,646
Etanol Anidro / <i>Anhydrous Ethanol</i>	791	6400	7090	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,534
Etanol Hidratado / <i>Hydrated Ethanol</i>	809	5960	6650	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,510
Bagaço de Cana (3) / <i>Sugar-Cane Bagasse</i>	-	1777	2257	10 <sup>3</sup> t	0,213
Gás de Refinaria / <i>Refinery Gas</i>	780	8272	8800	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,652
Outras Fontes Secundárias / <i>Other Secondary Sources</i>					
(base coque de petróleo) / <i>Petroleum Coke Base</i>	867	10800	10200	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,880
Produtos Não Energéticos (petróleo) <i>Non-Energy Oil by-Products</i>	-	10200	10800	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0,880
Produtos Não Energéticos (açúcar) <i>Non-Energy Sugar by-Products</i>	-	3600	4000	10 <sup>3</sup> t	0,370
Gás Natural / <i>Natural Gas</i>	-	8554 <sup>(2)</sup>	9400 <sup>(2)</sup>	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	0,993

(1) Lenha com 25% de umidade / *Firewood with 25% of umidity*(2) kcal/m<sup>3</sup>, refere-se ao poder calorífico utilizado para referência de preço do gás / *Heating Values when the gas price is utilized*(3) Bagaço com 50% de umidade / *Bagasse with 50% of umidity*(4) kcal/kWh - Energia Primária / *Energy Primary*(5) kcal/kWh - Energia Final / *Final Energy*

#### Outras Equivalências Energéticas / *Others Equivalences*

1 m<sup>3</sup> = 6,28981 barris  
 1 barril = 0,158987 m<sup>3</sup>  
 1 J (Joule) = 0,239 cal  
 1 Btu (*British Thermal Unit*) = 252 cal  
 1 m<sup>3</sup> de petróleo / *Oil* = 0,872 t  
 1 toe (tonelada de óleo equivalente) = 10000 Mcal  
 1 m<sup>3</sup> Gás Natural / *Natural Gas* = 37,312 x 10<sup>3</sup> Btu





## **10.7. - Balanços Energéticos Consolidados**

## Balço Energético do Estado de São Paulo - 103 toe 1980

Operação	Petróleo	Carvão Vapor	Carvão Metalur.	Gás Natural	Energ. Hidrául.	Lenha	Caldo de Cana	Melaço	Bagaga de Cana	Lixívia	Outras Primár.	Energia Primár.	Óleo Diesel	Óleo Combust.	Gasolina	GLP	Nafta	Quero -sene	Gás Canaliz.	Gás de Coquer.	Coque Carv.Min.	Eleticidade	Carvão Vegetal	Álcool Anidro	Álcool Hidrat.	Gás de Refinar.	Out.Ene. Petróleo	Não Energét.	Energia Secund.	Total	
Produção	0	0	0	0	4.499	2.963	1.526	188	3.959	268	46	13.449	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.449	
Importação	18.739	0	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	19.739	23	246	55	34	0	0	0	0	124	0	0	0	0	0	48	36	566	20.305	
Importação Estadual	5.182	138	316	0	0	607	0	0	0	0	0	6.243	0	0	0	0	14	0	0	0	0	46	115	0	0	0	71	412	658	6.901	
Varição de Estoques	0	-50	-73	0	0	0	0	0	0	0	0	-123	-295	197	62	-27	-145	-56	0	0	-49	0	0	284	-124	0	-5	173	15	-108	
Oferta Total	23.921	88	1.243	0	4.499	3.570	1.526	188	3.959	268	46	39.308	-272	443	117	7	-131	-56	0	0	75	46	115	284	-124	0	114	621	1.239	40.547	
Exportação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-339	-181	-186	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-83	-47	0	0	-14	-850	-850	
Exportação Estadual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.646	-440	-565	-269	0	-143	0	0	0	-90	0	-485	-185	0	0	0	-4.823	-4.823	
Não Aproveitada	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	
Reinjeção	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	
Oferta Interna Bruta	23.921	88	1.243	0	4.499	3.570	1.526	188	3.959	268	46	39.308	-3.257	-178	-634	-262	-131	-199	0	0	75	-44	115	-284	-356	0	114	607	-4.434	34.874	
Total da Transformação	-23.921	0	-1.142	0	-4.500	-1.507	-1.526	-188	-46	-39	-34	-32.903	7.538	6.999	3.732	1.303	1.386	678	122	210	823	4.630	17	823	543	46	190	901	29.941	-2.962	
Refinarias de Petróleo	-23.921	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-23.921	7.542	7.098	3.629	1.232	1.707	678	0	0	0	0	0	0	0	46	190	901	23.023	-898	
Plantas de Gás Natural	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	
Usinas de Gaseificação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-132	0	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10	-10	
Coquearias	0	0	-1.142	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.142	0	0	0	0	0	0	0	210	823	0	0	0	0	0	0	0	1.033	-109	
Cent. Elét. Serv. Público	0	0	0	0	-4.377	0	0	0	0	0	0	-4.377	0	-16	0	0	0	0	0	0	0	0	4.380	0	0	0	0	0	0	4.364	-13
Cent. Elét. Auto Prod.	0	0	0	0	-123	-7	0	0	-46	-39	-34	-249	-4	-83	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	163	-86	
Carvoarias	0	0	0	0	0	-1.500	0	0	0	0	0	-1.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	17	-1.483	
Destilarias	0	0	0	0	0	0	-1.526	-188	0	0	0	-1.714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	823	543	0	0	0	1.366	-348	
Outras Transforma.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	71	-189	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-15	-15	
Perdas Distr. Armaz.	0	-2	-102	0	0	0	0	0	-443	0	0	-547	0	0	0	0	0	0	-18	0	0	-531	0	-8	-6	0	0	0	-563	-1.110	
Consumo Final	0	85	0	0	0	2.061	0	3.469	229	12	5.856	4.282	6.821	3.099	1.040	1.255	479	103	210	898	4.054	132	531	180	46	305	1.508	24.943	30.799		
Cons. Final Não Energ.	0	0	0	0	0	0	0	81	0	0	81	0	0	0	0	1.255	0	0	0	0	0	1	0	69	0	0	1.508	2.833	2.914		
Cons. Final Energético	0	85	0	0	0	2.061	0	3.388	229	12	5.775	4.282	6.821	3.099	1.040	0	479	103	210	898	4.054	131	531	111	46	305	0	22.110	27.885		
Setor Energético	0	0	0	0	0	0	0	998	0	0	998	17	659	0	6	0	0	0	0	32	0	60	0	0	0	46	0	0	820	1.818	
Residencial	0	0	0	0	0	465	0	0	0	0	465	0	0	0	847	0	57	36	0	0	777	2	0	0	0	0	0	0	1.719	2.184	
Comercial	0	0	0	0	0	207	0	0	0	0	207	51	150	0	66	0	0	16	0	0	406	7	0	0	0	0	0	0	696	903	
Público	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	14	0	0	2	0	2	1	0	0	316	0	0	0	0	0	0	0	335	345	
Agropecuário	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	41	529	68	0	1	0	2	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	670	711	
Transportes - Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.522	412	3.099	0	0	346	0	0	0	0	50	0	531	111	0	0	0	8.071	8.071	
Rodoviário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.254	0	3.082	0	0	0	0	0	0	0	0	0	531	111	0	0	0	6.978	6.978	
Ferrovário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	10	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	152	152	
Aéreo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	363	363	
Hidroviário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	176	402	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	578	578	
Industrial - Total	0	85	0	0	0	1.338	0	2.390	229	12	4.054	149	5.532	0	118	0	72	50	178	898	2.375	122	0	0	0	305	0	9.799	13.853		
Cimento	0	66	0	0	0	0	0	0	0	0	66	8	540	0	0	0	0	0	0	0	69	1	0	0	0	0	0	0	618	684	
Ferro Gusa e Aço	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	5	2	410	0	20	0	13	0	178	898	186	104	0	0	0	0	0	0	1.811	1.816	
Ferro Ligas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	14	0	0	0	0	0	0	30	30	
Mineração e Pelotiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	327	0	0	0	1	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	373	373	
Não Ferr. Out. Metal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275	0	0	0	5	14	0	0	372	0	0	0	0	289	0	955	955		
Química	0	0	0	0	0	3	0	17	0	0	20	17	1.014	0	38	0	2	0	0	0	276	2	0	0	0	0	0	1.349	1.369		
Alimentos e Bebidas	0	1	0	0	0	498	0	2.373	0	2	2.874	36	677	0	5	0	7	9	0	0	244	0	0	0	0	0	0	0	978	3.852	
Têxtil	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	16	359	0	2	0	7	3	0	0	218	1	0	0	0	0	0	0	606	610	
Papel e Celulose	0	0	0	0	0	59	0	0	229	5	293	14	636	0	0	0	4	1	0	0	174	0	0	0	0	0	0	0	829	1.122	
Cerâmica	0	17	0	0	0	530	0	0	0	0	547	14	292	0	16	0	3	4	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	379	926	
Outros	0	1	0	0	0	242	0	0	0	2	245	23	1.002	0	37	0	30	19	0	0	744	0	0	0	0	16	0	1.871	2.116		
Cons. Não Identificado	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	
Ajustes	0	1	-1	0	-1	2	0	0	1	0	0	2	-1	0	-1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	-1	0	1	3	

## Balço Energético do Estado de São Paulo - 103 tOE 1990

Operação	Petróleo	Carvão Vapor	Carvão Metalur.	Gás Natural	Energ. Hidrául.	Lenha	Caldo de Cana	Melaço	Bagaa de Cana	Lixívia	Outras Primár.	Energia Primár.	Óleo Diesel	Óleo Combust.	Gasolina	GLP	Nafta	Quero - sene	Gás Canaliz.	Gás de Coquer.	Coque Carv.Min.	Eleticidade	Carvão Vegetal	Álcool Anidro	Álcool Hidrat.	Gás de Refinar.	Out.Ene. Petróleo	Não Energét.	Energia Secund.	Total	
Produção	0	0	0	0	4.548	3.566	4.418	242	7.064	410	191	20.439	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20.439	
Importação	9.019	0	1.408	0	0	0	0	0	0	0	0	10.427	30	51	8	606	4	0	0	0	220	0	0	0	0	0	0	0	10	929	11.356
Importação Estadual	18.046	217	58	253	0	549	0	0	0	0	0	19.123	0	0	0	0	0	35	0	0	0	2.232	154	0	0	0	0	476	2.897	22.020	
Varição de Estoques	0	-59	10	0	0	0	0	0	0	0	0	-49	28	-42	-49	-43	-5	47	0	0	-55	0	0	-33	-50	0	-33	-143	-378	-427	
Oferta Total	27.065	158	1.476	253	4.548	4.115	4.418	242	7.064	410	191	49.940	58	9	-41	563	-1	82	0	0	165	2.232	154	-33	-50	0	-33	343	3.448	53.388	
Exportação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-306	-600	-1.699	0	0	-60	0	0	0	0	0	0	-30	-33	0	0	-2	-2.730	-2.730	
Exportação Estadual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.031	-310	-515	-773	-465	-393	0	0	0	0	-7	0	-174	-1.231	0	-28	0	-7.927	-7.927	
Não Aproveitada	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	
Reinjeção	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	
Oferta Interna Bruta	27.065	158	1.476	253	4.548	4.115	4.418	242	7.064	410	191	49.940	-4.279	-901	-2.255	-210	-466	-371	0	0	165	2.225	154	-237	-1.314	0	-61	341	-7.209	42.731	
Total da Transformação	-27.065	0	-1.467	0	-4.548	-825	-4.418	-242	-106	-60	-117	-38.848	9.389	5.017	4.747	1.705	1.889	970	133	280	1.038	4.707	28	502	3.558	428	463	669	35.523	-3.325	
Refinarias de Petróleo	-27.065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-27.065	9.392	5.318	4.657	1.649	2.179	970	0	0	0	0	0	0	0	428	463	669	25.725	-1.340	
Plantas de Gás Natural	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	
Usinas de Gaseificação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-145	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-12	-12	
Coqueiras	0	0	-1.467	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.467	0	0	0	0	0	0	0	280	1.038	0	0	0	0	0	0	0	1.318	-149	
Cent. Elét. Serv. Público	0	0	0	0	-4.390	0	0	0	0	0	0	-4.390	0	-43	0	0	0	0	0	0	0	4.401	0	0	0	0	0	0	0	4.358	-32
Cent. Elét. Auto Prod.	0	0	0	0	-158	-86	0	0	-106	-60	-117	-527	-3	-258	0	0	0	0	0	0	0	306	0	0	0	0	0	0	45	-482	
Carvoarias	0	0	0	0	0	-739	0	0	0	0	0	-739	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	28	-711	
Destilarias	0	0	0	0	0	0	-4.418	-242	0	0	0	-4.660	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	502	3.558	0	0	0	4.060	-600	
Outras Transforma.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	56	-145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Perdas Distr. Armaz.	0	-3	-10	-16	0	0	0	0	-707	0	0	-736	0	0	0	0	0	0	0	-3	0	-542	0	-5	-42	0	0	0	-592	-1.328	
Consumo Final	0	155	0	238	0	3.289	0	6.252	350	74	10.358	5.110	4.116	2.493	1.496	1.422	599	132	278	1.204	6.389	183	261	2.201	428	402	1.009	27.723	38.081		
Cons. Final Não Energ.	0	0	0	0	0	0	0	151	0	0	151	0	0	0	0	1.422	0	0	0	0	0	2	0	115	64	0	1.009	2.612	2.763		
Cons. Final Energético	0	155	0	238	0	3.289	0	6.101	350	74	10.207	5.110	4.116	2.493	1.496	0	599	132	278	1.204	6.389	181	261	2.086	364	402	0	25.111	35.316		
Setor Energético	0	0	0	0	0	0	0	3.908	0	0	3.908	11	619	0	4	0	0	0	0	52	0	132	0	0	0	339	0	0	1.157	5.065	
Residencial	0	0	0	1	0	521	0	0	0	0	522	0	0	0	1.207	0	26	53	0	0	0	1.422	2	0	0	0	0	0	2.710	3.232	
Comercial	0	0	0	1	0	199	0	0	0	0	200	81	45	0	172	0	0	32	0	0	0	690	11	0	0	0	0	0	1.031	1.231	
Público	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	42	14	0	11	0	1	3	0	0	0	462	0	0	0	0	0	0	533	534	
Agropecuário	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	33	698	29	0	3	0	1	0	0	0	0	144	0	0	0	0	0	0	875	908	
Transportes - Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.208	575	2.493	0	0	500	0	0	0	0	65	0	261	2.086	0	0	0	10.188	10.188	
Rodoviário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.839	0	2.483	0	0	0	0	0	0	0	1	0	261	2.086	0	0	0	8.670	8.670	
Ferrovário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	1	0	0	0	0	0	0	0	0	64	0	0	0	0	0	168	168		
Aéreo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	510	510	
Hidroviário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	266	574	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	840	840	
Industrial - Total	0	155	0	236	0	2.535	0	2.193	350	74	5.543	70	2.834	0	99	0	71	44	226	1.204	3.474	168	0	0	25	402	0	8.617	14.160		
Cimento	0	140	0	0	0	6	0	0	0	6	152	1	134	0	0	0	0	0	0	0	0	58	8	0	0	0	0	0	201	353	
Ferro Gusa e Aço	0	0	0	26	0	4	0	0	0	4	34	6	179	0	12	0	12	0	226	1.204	261	140	0	0	0	0	0	2.040	2.074		
Ferro Ligas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	2	0	0	0	0	0	43	43	
Mineração e Pelotiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	15	0	0	0	1	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	63	63		
Não Ferr.'Out. Metal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0	0	0	6	9	0	0	0	560	0	0	0	0	390	0	1.020	1.020		
Química	0	0	0	7	0	47	0	17	0	0	71	7	853	0	31	0	26	3	0	0	448	2	0	0	25	4	0	1.399	1.470		
Alimentos e Bebidas	0	7	0	49	0	661	0	2.144	0	11	2.872	25	433	0	4	0	2	6	0	0	448	0	0	0	0	0	0	918	3.790		
Têxtil	0	0	0	14	0	107	0	0	0	0	121	2	148	0	4	0	2	1	0	0	306	14	0	0	0	0	0	477	598		
Papel e Celulose	0	7	0	0	0	898	0	32	350	41	1.328	2	243	0	0	0	2	0	0	0	243	0	0	0	0	0	0	490	1.818		
Cerâmica	0	1	0	28	0	600	0	0	0	4	633	2	100	0	43	0	2	7	0	0	90	2	0	0	0	0	0	246	879		
Outros	0	0	0	112	0	212	0	0	0	8	332	15	674	0	5	0	18	18	0	0	982	0	0	0	0	8	0	1.720	2.052		
Cons. Não Identificado	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	
Ajustes	0	0	-1	-1	0	1	0	-1	0	0	-2	0	0	-1	-1	1	0	1	-1	-1	1	-1	-1	1	0	0	1	-1	-3		

## Balço Energético do Estado de São Paulo - 103 tOE 2000

Operação	Petróleo	Carvão Vapor	Carvão Metalur.	Gás Natural	Energ. Hidrául.	Lenha	Caldo de Cana	Melaço	Bagaga de Cana	Lixívia	Outras Primár.	Energia Primár.	Óleo Diesel	Óleo Combust.	Gasolina	GLP	Nafta	Quero - sene	Gás Canaliz.	Gás de Coquer.	Coque Carv.Min.	Eleticidade	Carvão Vegetal	Álcool Anidro	Álcool Hidrat.	Gás de Refinar.	Out.Ene. Petróleo	Não Energét.	Energia Secund.	Total
Produção	0	0	0	322	5.927	2.672	3.523	792	9.779	881	537	24.433	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24.433
Importação	5.232	0	1.314	0	0	0	0	0	0	0	0	6.546	896	0	0	629	0	0	0	0	83	0	0	0	0	0	50	50	1.708	8.254
Importação Estadual	33.746	42	0	1.305	0	505	0	0	0	0	0	35.598	0	0	0	0	20	0	0	0	0	4.719	107	0	0	0	97	0	4.943	40.541
Varição de Estoques	0	-4	20	0	0	0	0	0	0	0	0	16	-14	-18	-189	0	-43	-7	0	0	63	0	0	-53	-47	0	-12	-12	-332	-316
Oferta Total	38.978	38	1.334	1.627	5.927	3.177	3.523	792	9.779	881	537	66.593	882	-18	-189	629	-23	-7	0	0	146	4.719	107	-53	-47	0	135	38	6.319	72.912
Exportação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-669	-1.435	0	0	-215	0	0	0	0	0	0	0	-12	0	-343	-8	-2.682	-2.682
Exportação Estadual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6.134	-2.059	-1.927	-536	0	0	0	0	0	0	-665	0	-1.024	-399	0	0	-12.744	-12.744
Não Aproveitada	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
Reinjeção	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
Oferta Interna Bruta	38.978	38	1.334	1.627	5.927	3.177	3.523	792	9.779	881	537	66.593	-5.252	-2.746	-3.551	93	-23	-222	0	0	146	4.054	107	-1.077	-458	0	-208	30	-9.107	57.486
Total da Transformação	-38.978	0	-1.331	-92	-5.926	-452	-3.523	-792	-166	-160	-425	-51.845	12.755	6.188	8.073	2.114	2.292	1.813	0	240	919	6.221	20	1.904	1.466	972	1.261	1.309	47.547	-4.298
Refinarias de Petróleo	-38.978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-38.978	12.776	6.821	7.842	2.033	2.284	1.813	0	0	0	0	0	0	0	972	1.261	1.309	37.111	-1.867
Plantas de Gás Natural	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
Usinas de Gaseificação	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
Coqueiras	0	0	-1.331	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.331	0	0	0	0	0	0	0	240	919	0	0	0	0	0	0	0	1.159	-172
Cent. Elét. Serv. Público	0	0	0	-49	-5.759	0	0	0	0	0	0	-5.808	0	-447	0	0	0	0	0	0	0	5.662	0	0	0	0	0	0	5.215	-593
Cent. Elét. Auto Prod.	0	0	0	-43	-167	-77	0	0	-166	-160	-425	-1.038	-21	-186	0	0	0	0	0	0	0	559	0	0	0	0	0	0	352	-686
Carvoarias	0	0	0	0	0	-375	0	0	0	0	0	-375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	20	-355
Destilarias	0	0	0	0	0	0	-3.523	-792	0	0	0	-4.315	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.904	1.466	0	0	0	3.370	-945
Outras Transforma.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	81	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320	320
Perdas Distr. Armaz.	0	-2	-3	0	0	0	0	0	-978	0	0	-983	0	0	0	0	0	0	0	-2	-2	-1.058	0	-5	-41	0	0	0	-1.108	-2.091
Consumo Final	0	36	0	1.536	0	2.724	0	0	8.634	721	112	13.763	7.504	3.442	4.524	2.204	2.269	1.592	0	238	1.063	9.218	127	822	975	972	1.052	1.339	37.341	51.104
Cons. Final Não Energ.	0	0	0	0	0	0	0	0	188	0	0	188	0	0	0	0	2.269	0	0	0	0	0	2	0	10	147	0	1.339	3.767	3.955
Cons. Final Energético	0	36	0	1.536	0	2.724	0	0	8.446	721	112	13.575	7.504	3.442	4.524	2.204	0	1.592	0	238	1.063	9.218	125	822	965	825	1.052	0	33.574	47.149
Setor Energético	0	0	0	0	0	0	0	0	1.203	0	0	1.203	13	421	0	15	0	0	0	0	8	0	192	0	0	0	757	0	1.406	2.609
Residencial	0	0	0	72	0	562	0	0	0	0	0	634	0	0	1.510	0	23	0	0	0	0	2.369	1	0	0	0	0	0	3.903	4.537
Comercial	0	0	0	57	0	189	0	0	0	0	0	246	36	14	0	181	0	0	0	0	0	1.442	8	0	0	0	0	0	1.681	1.927
Público	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	13	0	30	0	1	0	0	0	0	765	0	0	0	0	0	0	866	866
Agropecuário	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	37	826	72	0	5	0	1	0	0	0	204	0	0	0	0	0	0	1.108	1.145
Transportes - Total	0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	64	6.231	719	4.524	0	0	1.550	0	0	0	58	0	822	965	0	0	0	14.869	14.933
Rodoviário	0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	64	5.922	0	4.504	0	0	0	0	0	0	4	0	822	965	0	0	0	12.217	12.281
Ferrovário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	1	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0	127	127	
Aéreo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	1.550	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.570	1.570
Hidroviário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	237	718	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	955	955
Industrial - Total	0	36	0	1.343	0	1.936	0	0	7.243	721	112	11.391	341	2.203	0	463	0	17	0	230	1.063	4.188	116	0	0	68	1.052	0	9.741	21.132
Cimento	0	34	0	1	0	3	0	0	0	0	0	38	7	77	0	0	0	0	0	0	29	90	5	0	0	0	539	0	747	785
Ferro Gusa e Aço	0	0	0	241	0	6	0	0	0	0	0	247	14	284	0	52	0	2	0	230	1.034	330	93	0	0	0	0	2.039	2.286	
Ferro Ligas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	6	0	0	0	0	0	56	56
Mineração e Pelotiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	46	0	0	0	1	0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	138	138
Não Ferr.'Out. Metal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125	0	0	0	1	0	0	0	0	596	0	0	0	0	370	0	1.092	1.092
Química	0	0	0	452	0	25	0	0	18	0	0	495	41	517	0	9	0	2	0	0	0	576	1	0	0	68	14	0	1.228	1.723
Alimentos e Bebidas	0	1	0	92	0	403	0	0	7.184	0	16	7.696	78	512	0	33	0	0	0	0	0	587	0	0	0	0	0	0	1.210	8.906
Têxtil	0	0	0	62	0	65	0	0	0	0	0	127	4	101	0	20	0	0	0	0	0	295	10	0	0	0	0	0	430	557
Papel e Celulose	0	0	0	121	0	1.065	0	0	41	721	67	2.015	12	247	0	0	0	0	0	0	0	312	0	0	0	0	0	0	571	2.586
Cerâmica	0	1	0	69	0	326	0	0	0	0	5	401	2	67	0	229	0	0	0	0	0	155	1	0	0	0	0	0	454	855
Outros	0	0	0	305	0	43	0	0	0	24	372	156	227	0	120	0	11	0	0	0	0	1.133	0	0	0	0	129	0	1.776	2.148
Cons. Não Identificado	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
Ajustes	0	0	0	-1	1	1	0	0	1	0	0	2	-1	0	-2	3	0	-1	0	0	0</									

## Balço Energético do Estado de São Paulo - 103 toe 2010

Operação	Petróleo	Carvão Vapor	Carvão Metalur.	Gás Natural	Energ. Hidrául.	Lenha	Caldo de Cans	Melaço	Bagaço de Cans	Lixívia	Outras Primár.	Energia Primár.	Óleo Diesel	Óleo Combust.	Gasolina	GLP	Nafta	Quero -sene	Gás Canaliz.	Gás de Coquer.	Coque Carv.Min.	Eleticidade	Carvão Vegetal	Álcool Anidro	Álcool Hidrat.	Gás de Refinar.	Out.Ene. Petróleo	Não Energét.	Energia Secund.	Total	
Produção	0	0	0	340	6.729	2.570	6.122	1.308	16.847	1.366	572	35.854	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35.854	
Importação	5.835	0	1.609	0	0	0	0	0	0	0	0	7.444	988	137	0	282	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	26	1.453	8.897	
Importação Estadual	33.963	7	0	5.387	0	341	0	0	0	0	0	39.698	0	0	0	0	216	436	0	0	0	6.948	0	0	0	0	0	0	7.600	47.298	
Varição de Estoques	0	0	-12	0	0	0	0	0	0	0	0	-12	8	-21	-52	-23	35	-12	0	0	-52	0	0	-20	-7	0	-23	-240	-407	-419	
Oferta Total	39.798	7	1.597	5.727	6.729	2.911	6.122	1.308	16.847	1.366	572	82.984	996	116	-52	259	251	424	0	0	-32	6.948	0	-20	-7	0	-23	-214	8.646	91.630	
Exportação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-117	-593	-1.020	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	-374	-705	0	-180	-407	-3.409	-3.409	
Exportação Estadual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.325	-3.351	-2.665	-87	0	-112	0	0	0	-954	0	-1.340	-110	0	0	0	-15.944	-15.944	
Não Aproveitada	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	
Reinjeção	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	
Oferta Interna Bruta	39.798	7	1.597	5.727	6.729	2.911	6.122	1.308	16.847	1.366	572	82.984	-6.446	-3.828	-3.737	172	251	299	0	0	-32	5.994	0	-1.734	-822	0	-203	-621	-10.707	72.277	
Total da Transformação	-39.798	0	-1.596	-620	-6.729	-379	-6.122	-1.308	-306	-229	-464	-57.551	16.145	4.376	8.042	1.875	2.086	1.812	0	294	1.014	7.341	89	2.734	5.221	1.126	1.768	2.049	55.972	-1.579	
Refinarias de Petróleo	-39.798	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-39.798	15.895	4.491	7.837	1.824	1.621	1.812	0	0	0	0	0	0	0	1.126	1.768	2.049	38.423	-1.375	
Plantas de Gás Natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	294	1.014	0	0	0	0	0	0	0	0	
Usinas de Gaselificação	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	
Coqueiras	0	0	-1.596	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.596	0	0	0	0	0	0	0	0	294	1.014	0	0	0	0	0	0	1.308	-288	
Cent. Elét. Serv. Público	0	0	0	-281	-6.319	0	0	0	0	0	0	-6.600	0	-90	0	0	0	0	0	0	0	0	6.319	0	0	0	0	0	0	6.229	-371
Cent. Elét. Auto Prod.	0	0	0	-339	-410	-86	0	-306	-229	-464	-1.834	-27	-25	0	0	0	0	0	0	0	0	1.022	0	0	0	0	0	0	970	-864	
Carvoarias	0	0	0	0	0	-293	0	0	0	0	0	-293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	0	0	89	-204	
Destilarias	0	0	0	0	0	0	-6.122	-1.308	0	0	0	-7.430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.734	5.221	0	0	0	7.955	525	
Outras Transforma.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	277	0	205	51	465	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	998	998	
Perdas Distr. Armaz.	0	0	0	-38	0	0	0	-1.685	0	0	-1.723	0	0	0	0	0	0	0	0	-18	0	-1.167	0	-7	-41	0	0	0	-1.233	-2.956	
Consumo Final	0	7	0	5.071	0	2.532	0	14.856	1.137	108	23.711	9.702	547	4.306	2.046	2.337	2.111	0	276	982	12.171	91	993	4.358	1.127	1.564	1.426	44.037	67.748		
Cons. Final Não Energ.	0	0	0	0	0	0	0	286	0	0	286	0	0	0	0	2.337	0	0	0	0	0	0	0	0	87	135	0	1.426	3.985	4.271	
Cons. Final Energético	0	7	0	5.071	0	2.532	0	14.570	1.137	108	23.425	9.702	547	4.306	2.046	0	2.111	0	276	982	12.171	91	993	4.271	992	1.564	0	40.052	63.477		
Setor Energético	0	0	0	0	0	0	0	1.123	0	0	1.123	36	5	0	18	0	0	0	0	3	0	309	0	0	0	897	0	0	1.268	2.391	
Residencial	0	0	0	167	0	485	0	0	0	0	652	0	0	0	1.509	0	2	0	0	0	0	2.943	7	0	0	0	0	0	4.461	5.113	
Comercial	0	0	0	106	0	33	0	0	0	0	139	32	11	0	174	0	0	0	0	0	0	1.967	1	0	0	0	0	0	2.185	2.324	
Público	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	22	98	0	0	54	0	0	0	0	0	0	918	0	0	0	0	0	0	1.070	1.092	
Agropecuário	0	0	0	0	0	160	0	0	0	0	160	692	0	0	5	0	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	938	1.098	
Transportes - Total	0	0	0	344	0	0	0	0	0	0	344	7.978	56	4.306	0	0	2.109	0	0	0	0	86	0	993	4.271	0	0	0	19.799	20.143	
Rodoviário	0	0	0	344	0	0	0	0	0	0	344	7.774	0	4.294	0	0	0	0	0	0	0	2	0	993	4.271	0	0	0	17.334	17.678	
Ferrovário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	0	0	0	0	0	231	231		
Aéreo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	2.109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.121	2.121	
Hidroviário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	113	
Industrial - Total	0	7	0	4.432	0	1.854	0	13.447	1.137	108	20.985	866	475	0	286	0	0	0	0	273	982	5.707	83	0	0	95	1.564	0	10.331	31.316	
Cimento	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	31	2	0	0	0	0	0	0	0	0	162	5	0	0	0	401	0	601	608	
Ferro Gusa e Aço	0	0	0	739	0	3	0	0	0	0	742	24	25	0	49	0	0	0	0	273	982	378	71	0	0	0	0	1.802	2.544		
Ferro Ligas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	4	0	0	0	0	87	87		
Mineração e Pelotiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	6	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	136	136		
Não Ferr. Out. Metal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0	751	0	0	0	0	757	0	1.571	1.571	
Química	0	0	0	870	0	29	0	18	0	0	917	20	93	0	43	0	0	0	0	0	0	740	1	0	0	95	248	0	1.240	2.157	
Alimentos e Bebidas	0	0	0	418	0	399	0	13.376	0	9	14.202	401	97	0	44	0	0	0	0	0	0	573	0	0	0	0	0	0	1.115	15.317	
Têxtil	0	0	0	179	0	45	0	0	0	0	224	1	26	0	7	0	0	0	0	0	0	312	2	0	0	0	0	0	348	572	
Papel e Celulose	0	0	0	593	0	1.074	0	53	1.137	80	2.937	19	134	0	0	0	0	0	0	0	0	531	0	0	0	0	0	0	684	3.621	
Cerâmica	0	0	0	726	0	275	0	0	0	4	1.005	3	26	0	70	0	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	340	1.345	
Outros	0	0	0	907	0	29	0	0	0	15	951	286	3	0	73	0	0	0	0	0	0	1.887	0	0	0	0	158	0	2.407	3.358	
Cons. Não Identificado	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	
Ajustes	0	0	1	-2	0	0	0	0	0	0	0	-1	-3	1	-1	1															

## Balço Energético do Estado de São Paulo - 103 toe 2011

Operação	Petróleo	Carvão Vapor	Carvão Metalur.	Gás Natural	Energ. Hidrául.	Lenha	Caldo de Cana	Melaço	Bagaço de Cana	Lixívia	Outras Primár.	Energia Primár.	Óleo Diesel	Óleo Combust.	Gasolina	GLP	Nafta	Quero -sene	Gás Canaliz.	Gás de Coquer.	Coque Carv.Min.	Eletricidade	Carvão Vegetal	Álcool Anidro	Álcool Hidrat.	Gás de Refinar.	Out.Ene. Petróleo	Não Energét.	Energia Secund.	Total	
Produção	0	0	0	1.297	6.465	2.492	6.493	1.446	18.270	1.370	550	38.383	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38.383	
Importação	6.184	0	1.804	0	0	0	0	0	0	0	7.988	840	38	0	122	0	0	0	0	0	105	0	0	0	0	0	0	15	1.120	9.108	
Importação Estadual	36.209	6	0	4.487	0	333	0	0	0	0	41.035	0	0	0	0	0	207	95	0	0	0	7.506	0	0	0	0	0	0	7.808	48.843	
Varição de Estoques	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	107	-15	-128	-18	-49	-29	0	0	-136	0	0	198	199	0	-8	-275	-154	-147	
Oferta Total	42.393	6	1.811	5.784	6.465	2.825	6.493	1.446	18.270	1.370	550	87.413	947	23	-128	104	158	66	0	0	-31	7.506	0	198	199	0	-8	-260	8.774	96.187	
Exportação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-209	-673	-978	0	0	-6	0	0	0	0	0	0	-348	-164	0	-627	-466	-3.471	-3.471	
Exportação Estadual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.932	-2.421	-2.189	-150	0	-61	0	0	0	0	-650	0	-1.119	-92	0	0	0	-14.614	-14.614	
Não Aproveitada	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	
Reinjeção	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	
Oferta Interna Bruta	42.393	6	1.811	5.784	6.465	2.825	6.493	1.446	18.270	1.370	550	87.413	-7.194	-3.071	-3.295	-46	158	-1	0	0	-31	6.856	0	-1.269	-57	0	-635	-726	-9.311	78.102	
Total da Transformação	-42.393	0	-1.811	-395	-6.466	-369	-6.493	-1.446	-332	-229	-446	-60.380	17.287	3.570	8.759	1.997	1.775	2.289	0	277	916	7.029	86	2.539	3.489	1.216	2.342	1.883	55.454	-4.926	
Refinarias de Petróleo	-42.393	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-42.393	17.060	3.666	8.577	1.960	1.340	2.289	0	0	0	0	0	0	0	0	1.216	2.342	1.883	40.333	-2.060
Plantas de Gás Natural	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	
Usinas de Gaseificação	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	
Coquearias	0	0	-1.811	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.811	0	0	0	0	0	0	0	277	916	0	0	0	0	0	0	0	0	1.193	-618
Cent. Elét. Serv. Público	0	0	0	-80	-6.027	0	0	0	0	0	0	-6.107	0	-75	0	0	0	0	0	0	0	6.027	0	0	0	0	0	0	0	5.952	-155
Cent. Elét. Auto Prod.	0	0	0	-315	-439	-82	0	0	-332	-229	-446	-1.843	-23	-21	0	0	0	0	0	0	0	1.002	0	0	0	0	0	0	0	958	-885
Carvoarias	0	0	0	0	0	-287	0	0	0	0	0	-287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	0	0	0	0	0	86	-201	
Destilarias	0	0	0	0	0	0	-6.493	-1.446	0	0	0	-7.939	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.539	3.489	0	0	0	6.028	-1.911	
Outras Transforma.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0	182	37	435	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	904	904	
Perdas Distr. Armaz.	0	0	0	-154	0	0	0	0	-1.827	0	0	-1.981	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	0	-1.339	0	-7	-36	0	0	-1.396	-3.377	
Consumo Final	0	6	0	5.235	0	2.458	0	0	16.112	1.141	104	25.056	10.093	500	5.464	1.950	1.932	2.289	0	263	885	12.546	86	1.263	3.396	1.216	1.708	1.157	44.748	69.804	
Cons. Final Não Energ.	0	0	0	0	0	0	0	0	306	0	0	306	0	0	0	0	1.932	0	0	0	0	0	0	0	86	145	0	1.157	3.320	3.626	
Cons. Final Energético	0	6	0	5.235	0	2.458	0	0	15.806	1.141	104	24.750	10.093	500	5.464	1.950	0	2.289	0	263	885	12.546	86	1.263	3.310	1.071	1.708	0	41.428	66.178	
Setor Energético	0	0	0	0	0	0	0	0	1.417	0	0	1.417	55	3	0	14	0	0	0	0	3	0	278	0	0	0	1.016	0	0	1.369	2.786
Residencial	0	0	0	186	0	471	0	0	0	0	0	657	0	0	0	1.441	0	2	0	0	0	3.090	6	0	0	0	0	0	4.539	5.196	
Comercial	0	0	0	113	0	32	0	0	0	0	0	145	28	6	0	130	0	0	0	0	0	2.086	1	0	0	0	0	0	2.251	2.396	
Público	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	23	53	0	0	57	0	0	0	0	0	957	0	0	0	0	0	0	1.067	1.090	
Agropecuário	0	0	0	0	0	155	0	0	0	0	0	155	667	0	0	2	0	0	0	0	0	244	0	0	0	0	0	0	0	913	1.068
Transportes - Total	0	0	0	313	0	0	0	0	0	0	0	313	8.368	45	5.464	0	0	2.287	0	0	0	97	0	1.263	3.310	0	0	0	20.834	21.147	
Rodoviário	0	0	0	313	0	0	0	0	0	0	0	313	8.158	0	5.451	0	0	0	0	0	0	2	0	1.263	3.310	0	0	0	18.184	18.497	
Ferrovário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	199	0	0	0	0	0	0	0	0	95	0	0	0	0	0	0	294	294	
Aéreo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	2.287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.300	2.300	
Hidroviário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	56	
Industrial - Total	0	6	0	4.600	0	1.800	0	0	14.389	1.141	104	22.040	922	446	0	306	0	0	0	0	260	885	5.794	79	0	0	55	1.708	0	10.455	32.495
Cimento	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	33	2	0	0	0	0	0	0	0	158	5	0	0	0	466	0	664	670	
Ferro Gusa e Aço	0	0	0	599	0	3	0	0	0	0	0	602	19	30	0	45	0	0	0	0	260	885	427	68	0	0	0	0	1.734	2.336	
Ferro Ligas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	4	0	0	0	0	0	88	88	
Mineração e Pelotiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	7	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	136	136	
Não Ferr.*Out. Metal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	0	0	0	0	0	0	0	737	0	0	0	0	801	0	1.606	1.606	
Química	0	0	0	815	0	29	0	0	20	0	0	864	25	80	0	38	0	0	0	0	0	754	1	0	0	55	265	0	1.218	2.082	
Alimentos e Bebidas	0	0	0	437	0	375	0	0	14.312	0	9	15.133	432	106	0	31	0	0	0	0	0	642	0	0	0	0	0	0	1.211	16.344	
Têxtil	0	0	0	149	0	43	0	0	0	0	0	192	1	21	0	7	0	0	0	0	0	320	1	0	0	0	0	0	350	542	
Papel e Celulose	0	0	0	486	0	1.052	0	0	57	1.141	77	2.813	8	125	0	0	0	0	0	0	0	577	0	0	0	0	0	0	710	3.523	
Cerâmica	0	0	0	754	0	270	0	0	0	0	4	1.028	13	4	0	76	0	0	0	0	0	245	0	0	0	0	0	0	338	1.366	
Outros	0	0	0	1.360	0	28	0	0	0	0	14	1.402	309	3	0	109	0	0	0	0	0	1.803	0	0	0	0	176	0	2.400	3.802	
Cons. Não Identificado	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	
Ajustes	0	0	0																												

## Balço Energético do Estado de São Paulo - 103 toe 2012

Operação	Petróleo	Carvão Vapor	Carvão Metalur.	Gás Natural	Energ. Hidrául.	Lenha	Caldo de Cana	Melaço	Bagaço de Cana	Lixívia	Outras Primár.	Energia Primár.	Óleo Diesel	Óleo Combust.	Gasolina	GLP	Nafta	Quero -sene	Gás Canaliz.	Gás de Coquer.	Coque Carv.Min.	Eleticidade	Carvão Vegetal	Álcool Anidro	Álcool Hidrat.	Gás de Refinar.	Out.Ene. Petróleo	Não Energét.	Energia Secund.	Total	
Produção	0	0	0	1.978	6.750	2.563	7.880	1.487	20.341	1.367	534	42.900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42.900	
Importação	7.361	0	1.455	0	0	0	0	0	0	0	0	8.816	1.246	87	0	524	0	0	0	0	102	0	0	0	0	0	0	10	1.969	10.785	
Importação Estadual	37.806	5	0	4.016	0	376	0	0	0	0	0	42.203	0	0	0	0	871	154	0	0	0	7.225	0	0	0	0	0	0	8.250	50.453	
Varição de Estoques	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	-86	-62	50	-4	14	-29	0	0	-106	0	0	-48	-20	0	7	-268	-552	-547	
Oferta Total	45.167	5	1.460	5.994	6.750	2.939	7.880	1.487	20.341	1.367	534	93.924	1.160	25	50	520	885	125	0	0	-4	7.225	0	-48	-20	0	7	-258	9.667	103.591	
Exportação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-44	-1.254	-1.198	0	0	-6	0	0	0	0	0	-760	-51	0	-627	-549	-4.489	-4.489	
Exportação Estadual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9.817	-1.981	-2.603	-641	0	-6	0	0	0	-458	0	-1.072	-20	0	0	0	-16.598	-16.598	
Não Aproveitada	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	
Reinjeção	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	
Oferta Interna Bruta	45.167	5	1.460	5.994	6.750	2.939	7.880	1.487	20.341	1.367	534	93.924	-8.701	-3.210	-3.751	-121	885	113	0	0	-4	6.767	0	-1.880	-91	0	-620	-807	-11.420	82.504	
Total da Transformação	-45.167	0	-1.459	-798	-6.751	-382	-7.880	-1.487	-369	-228	-433	-64.954	19.335	3.642	10.114	2.168	1.134	2.224	0	254	946	7.430	84	2.991	3.180	1.258	2.580	1.955	59.295	-5.659	
Refinarias de Petróleo	-45.167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-45.167	19.223	3.752	9.937	2.130	1.001	2.224	0	0	0	0	0	0	0	0	1.258	2.580	1.955	44.060	-1.107
Plantas de Gás Natural	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	
Usinas de Gaselificação	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	
Coqueiras	0	0	-1.459	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.459	0	0	0	0	0	0	0	254	946	0	0	0	0	0	0	0	1.200	-259	
Cent. Elét. Serv. Público	0	0	0	-440	-6.366	0	0	0	0	0	0	-6.806	0	-86	0	0	0	0	0	0	0	0	6.366	0	0	0	0	0	0	6.280	-526
Cent. Elét. Auto Prod.	0	0	0	-358	-385	-87	0	0	-369	-228	-433	-1.860	-23	-24	0	0	0	0	0	0	0	1.064	0	0	0	0	0	0	1.017	-843	
Carvoarias	0	0	0	0	0	-295	0	0	0	0	0	-295	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	0	0	0	0	0	84	-211	
Destilarias	0	0	0	0	0	0	-7.880	-1.487	0	0	0	-9.367	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.991	3.180	0	0	0	6.171	-3.196	
Outras Transforma.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135	0	177	38	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	483	483	
Perdas Distr. Armaz.	0	0	0	-66	0	0	0	0	-2.034	0	0	-2.100	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1.267	0	-10	-38	0	0	0	-1.316	-3.416	
Consumo Final	0	5	0	5.131	0	2.555	0	17.937	1.139	101	26.868	10.632	432	6.363	2.046	2.019	2.337	0	253	943	12.930	84	1.101	3.049	1.258	1.959	1.148	46.554	73.422		
Cons. Final Não Energ.	0	0	0	0	0	0	0	327	0	0	327	0	0	0	0	2.019	0	0	0	0	0	0	0	0	74	151	0	1.148	3.392	3.719	
Cons. Final Energético	0	5	0	5.131	0	2.555	0	17.610	1.139	101	26.541	10.632	432	6.363	2.046	0	2.337	0	253	943	12.930	84	1.101	2.975	1.107	1.959	0	43.162	69.703		
Setor Energético	0	0	0	0	0	0	0	2.214	0	0	2.214	59	4	0	16	0	0	0	0	3	0	297	0	0	0	1.056	0	0	1.435	3.649	
Residencial	0	0	0	203	0	493	0	0	0	0	696	0	0	0	1.497	0	1	0	0	0	0	3.242	6	0	0	0	0	0	4.746	5.442	
Comercial	0	0	0	116	0	33	0	0	0	0	149	32	8	0	161	0	0	0	0	0	0	2.225	1	0	0	0	0	0	2.427	2.576	
Público	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	20	47	0	0	61	0	0	0	0	0	1	990	0	0	0	0	0	0	1.098	1.118	
Agropecuário	0	0	0	0	164	0	0	0	0	0	164	661	0	0	2	0	0	0	0	0	0	235	0	0	0	0	0	0	898	1.062	
Transportes - Total	0	0	0	278	0	0	0	0	0	0	278	8.846	37	6.363	0	0	2.336	0	0	0	0	99	0	1.101	2.975	0	0	0	21.757	22.035	
Rodoviário	0	0	0	278	0	0	0	0	0	0	278	8.583	0	6.349	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1.101	2.975	0	0	0	19.010	19.288	
Ferrovário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97	0	0	0	0	0	0	345	345	
Aéreo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	2.336	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.350	2.350	
Hidroviário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	52	
Industrial - Total	0	5	0	4.514	0	1.865	0	15.396	1.139	101	23.020	987	383	0	309	0	0	0	0	250	943	5.842	77	0	0	51	1.959	0	10.801	33.821	
Cimento	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	158	5	0	0	0	499	0	694	699	
Ferro Gusa e Aço	0	0	0	589	0	3	0	0	0	0	592	11	30	0	47	0	0	0	0	250	943	424	67	0	0	0	0	0	1.772	2.364	
Ferro Ligas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	3	0	0	0	0	0	88	88	
Mineração e Pelotiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	4	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	133	133	
Não Ferr.*Out. Metal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	732	0	0	0	0	803	0	1.593	1.593	
Química	0	0	0	777	0	29	0	21	0	0	827	26	56	0	38	0	0	0	0	0	0	788	0	0	0	51	345	0	1.304	2.131	
Alimentos e Bebidas	0	0	0	407	0	399	0	15.314	0	9	16.129	462	93	0	45	0	0	0	0	0	0	683	0	0	0	0	0	0	1.283	17.412	
Têxtil	0	0	0	139	0	45	0	0	0	0	184	1	15	0	8	0	0	0	0	0	0	318	2	0	0	0	0	0	344	528	
Papel e Celulose	0	0	0	464	0	1.080	0	61	1.139	74	2.818	28	119	0	0	0	0	0	0	0	0	597	0	0	0	0	0	0	744	3.562	
Cerâmica	0	0	0	748	0	279	0	0	0	4	1.031	11	3	0	76	0	0	0	0	0	0	240	0	0	0	0	0	0	330	1.361	
Outros	0	0	0	1.390	0	30	0	0	0	14	1.434	335	3	0	95	0	0	0	0	0	0	1.771	0	0	0	0	312	0	2.516	3.950	
Cons. Não Identificado	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	
Ajustes	0	0	1	-1	-1	2	0	1	0	0</																					

## Balço Energético do Estado de São Paulo - 103 toe 2013

Operação	Petróleo	Carvão Vapor	Carvão Metalur.	Gás Natural	Energ. Hidrául.	Lenha	Caldo de Cana	Melaço	Bagaço de Cana	Lixívia	Outras Primár.	Energia Primár.	Óleo Diesel	Óleo Combust.	Gasolina	GLP	Nafta	Quero -sene	Gás Canaliz.	Gás de Coquer.	Coque Carv.Min.	Eleticidade	Carvão Vegetal	Álcool Anidro	Álcool Hidrat.	Gás de Refinar.	Out.Ene. Petróleo	Não Energét.	Energia Secund.	Total	
Produção	0	0	0	2.768	6.171	2.486	7.880	1.488	20.341	1.435	519	43.088	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43.088	
Importação	8.947	0	1.386	0	0	0	0	0	0	0	0	10.333	3.335	23	0	493	0	0	0	0	97	0	0	0	0	0	0	0	0	3.948	14.281
Importação Estadual	37.350	6	0	3.597	0	329	0	0	0	0	0	41.282	0	0	0	0	1.464	293	0	0	0	0	7.816	0	0	0	0	0	0	9.573	50.855
Varição de Estoques	0	0	-25	0	0	0	0	0	0	0	0	-25	307	97	105	1	-16	57	0	0	68	0	0	-67	-23	0	-19	-353	157	132	
Oferta Total	46.297	6	1.361	6.365	6.171	2.815	7.880	1.488	20.341	1.435	519	94.678	3.642	120	105	494	1.448	350	0	0	165	7.816	0	-67	-23	0	-19	-353	13.678	108.356	
Exportação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-48	-1.416	-1.690	0	0	-11	0	0	0	0	0	-910	-24	0	-600	-639	-5.338	-5.338	
Exportação Estadual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-12.984	-1.986	-3.106	-430	0	-41	0	0	0	-405	0	-1.329	-5	0	0	0	-20.286	-20.286	
Não Aproveitada	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	
Reinjeção	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	
Oferta Interna Bruta	46.297	6	1.361	6.365	6.171	2.815	7.880	1.488	20.341	1.435	519	94.678	-9.390	-3.282	-4.691	64	1.448	298	0	0	165	7.411	0	-2.306	-52	0	-619	-992	-11.946	82.732	
Total da Transformação	-46.297	0	-1.361	-1.087	-6.171	-360	-7.880	-1.488	-369	-239	-414	-65.666	20.437	3.628	10.747	2.025	677	2.059	0	258	711	6.888	83	3.716	3.560	1.303	2.624	2.096	60.812	-4.854	
Refinarias de Petróleo	-46.297	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-46.297	20.321	3.728	10.558	1.990	546	2.059	0	0	0	0	0	0	0	0	1.303	2.624	2.096	45.225	-1.072
Plantas de Gás Natural	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	
Usinas de Gaselificação	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	
Coqueiras	0	0	-1.361	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.361	0	0	0	0	0	0	0	258	711	0	0	0	0	0	0	0	969	-392	
Cent. Elét. Serv. Público	0	0	0	-764	-5.820	0	0	0	0	0	0	-6.584	0	-79	0	0	0	0	0	0	0	5.820	0	0	0	0	0	0	0	5.741	-843
Cent. Elét. Auto Prod.	0	0	0	-323	-351	-83	0	0	-369	-239	-414	-1.779	-23	-21	0	0	0	0	0	0	0	1.068	0	0	0	0	0	0	1.024	-755	
Carvoarias	0	0	0	0	0	-277	0	0	0	0	0	-277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	0	0	0	0	0	83	-194	
Destilarias	0	0	0	0	0	0	-7.880	-1.488	0	0	0	-9.368	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.716	3.560	0	0	0	7.276	-2.092	
Outras Transforma.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	0	189	35	131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	494	494	
Perdas Distr. Armaz.	0	0	0	-135	0	0	0	0	-2.034	0	0	-2.169	0	0	0	0	0	0	0	-9	0	-1.128	0	-12	-40	0	0	0	-1.189	-3.358	
Consumo Final	0	6	0	5.145	0	2.454	0	17.937	1.196	105	26.843	11.046	344	6.056	2.090	2.125	2.358	0	248	877	13.172	82	1.397	3.468	1.302	2.005	1.104	47.674	74.517		
Cons. Final Não Energ.	0	0	0	0	0	0	0	327	0	0	327	0	0	0	0	2.125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	156	0	1.104	3.458	3.785
Cons. Final Energético	0	6	0	5.145	0	2.454	0	17.610	1.196	105	26.516	11.046	344	6.056	2.090	0	2.358	0	248	877	13.172	82	1.397	3.395	1.146	2.005	0	44.216	70.732		
Setor Energético	0	0	0	0	0	0	0	2.214	0	0	2.214	276	1	0	10	0	0	0	0	3	0	299	0	0	0	1.097	0	0	1.686	3.900	
Residencial	0	0	0	228	0	489	0	0	0	0	717	0	0	0	1.509	0	1	0	0	0	0	3.333	6	0	0	0	0	0	4.849	5.566	
Comercial	0	0	0	124	0	33	0	0	0	0	157	36	4	0	174	0	0	0	0	0	0	2.344	1	0	0	0	0	0	2.559	2.716	
Público	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	26	41	0	0	58	0	0	0	0	0	1	996	0	0	0	0	0	0	1.095	1.121	
Agropecuário	0	0	0	0	0	159	0	0	0	0	159	510	0	0	2	0	0	0	0	0	0	266	0	0	0	0	0	0	778	937	
Transportes - Total	0	0	0	269	0	0	0	0	0	0	269	9.124	33	6.056	0	0	2.357	0	0	0	0	98	0	1.397	3.395	0	0	0	22.460	22.729	
Rodoviário	0	0	0	269	0	0	0	0	0	0	269	8.879	0	6.044	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1.397	3.395	0	0	0	19.717	19.986	
Ferrovário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0	0	320	320		
Aéreo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	2.357	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.369	2.369	
Hidroviário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	54	
Industrial - Total	0	6	0	4.498	0	1.773	0	15.396	1.196	105	22.974	1.059	306	0	337	0	0	0	0	245	877	5.836	75	0	0	49	2.005	0	10.789	33.763	
Cimento	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	31	2	0	0	0	0	0	0	0	0	158	4	0	0	0	524	0	719	725	
Ferro Gusa e Aço	0	0	0	582	0	3	0	0	0	0	585	9	12	0	43	0	0	0	0	245	877	438	66	0	0	0	0	0	1.690	2.275	
Ferro Ligas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	4	0	0	0	0	0	92	92	
Mineração e Pelotiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	4	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	144	144	
Não Ferr.*Out. Metal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	747	0	0	0	0	818	0	1.612	1.612	
Química	0	0	0	777	0	27	0	21	0	0	825	21	44	0	41	0	0	0	0	0	0	799	0	0	0	49	312	0	1.266	2.091	
Alimentos e Bebidas	0	0	0	451	0	384	0	15.314	0	9	16.158	637	64	0	52	0	0	0	0	0	0	718	0	0	0	0	0	0	1.471	17.629	
Têxtil	0	0	0	129	0	43	0	0	0	0	172	1	16	0	17	0	0	0	0	0	0	303	1	0	0	0	0	0	338	510	
Papel e Celulose	0	0	0	491	0	1.025	0	61	1.196	78	2.851	22	114	0	0	0	0	0	0	0	0	601	0	0	0	0	0	0	737	3.588	
Cerâmica	0	0	0	774	0	268	0	0	0	4	1.046	9	3	0	60	0	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	0	299	1.345	
Outros	0	0	0	1.294	0	23	0	0	0	14	1.331	236	0	0	124	0	0	0	0	0	0	1.710	0	0	0	0	351	0	2.421	3.752	
Cons. Não Identificado	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	
Ajustes	0	0	0	-2	0																										



## Balço Energético do Estado de São Paulo - 103 toe 2014

Operação	Petróleo	Carvão Vapor	Carvão Metalur.	Gás Natural	Energ. Hidrául.	Lenha	Caldo de Cana	Melaço	Bagaço de Cana	Lixívia	Outras Primár.	Energia Primár.	Óleo Diesel	Óleo Combust.	Gasolina	GLP	Nafta	Quero -sene	Gás Canaliz.	Gás de Coquer.	Coque Carv.Min.	Eleticidade	Carvão Vegetal	Álcool Anidro	Álcool Hidrat.	Gás de Refinar.	Out.Ene. Petróleo	Não Energét.	Energia Secund.	Total	
Produção	0	0	0	4.134	4.872	2.386	7.290	1.360	18.707	1.506	504	40.759	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40.759	
Importação	9.042	0	1.188	0	0	0	0	0	0	0	0	10.230	2.560	134	0	183	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	2.903	13.133	
Importação Estadual	37.604	5	0	2.089	0	328	0	0	0	0	0	40.026	0	0	0	0	1.253	390	0	0	0	8.663	0	0	333	0	0	10.639	50.665		
Varição de Estoques	0	0	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	-10	98	54	35	4	-10	66	0	0	17	0	0	-40	-34	0	10	200	190		
Oferta Total	46.646	5	1.178	6.223	4.872	2.714	7.290	1.360	18.707	1.506	504	91.005	2.658	188	35	187	1.243	456	0	0	43	8.663	0	-40	299	0	10	13.742	104.747		
Exportação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-47	-1.229	-1.351	0	0	-7	0	0	0	0	0	-804	-12	0	-912	-946	-5.308	-5.308	
Exportação Estadual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-12.682	-2.240	-3.018	-32	0	-293	0	0	0	-309	0	-1.161	-5	0	0	-19.740	-19.740		
Não Aproveitada	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	
Reinjeção	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	
Oferta Interna Bruta	46.646	5	1.178	6.223	4.872	2.714	7.290	1.360	18.707	1.506	504	91.005	-10.071	-3.281	-4.334	155	1.243	156	0	0	43	8.354	0	-2.005	282	0	-912	-936	-11.306	79.699	
Total da Transformação	-46.647	0	-1.177	-1.213	-4.872	-340	-7.290	-1.360	-340	-251	-397	-63.887	20.950	3.603	10.610	1.869	786	2.340	0	231	747	5.569	82	3.465	3.711	1.308	2.626	2.155	60.052	-3.835	
Refinarias de Petróleo	-46.647	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-46.647	20.829	3.701	10.449	1.849	433	2.340	0	0	0	0	0	0	0	1.308	2.626	2.155	45.690	-957	
Plantas de Gás Natural	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
Usinas de Gaselificação	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
Coquearias	0	0	-1.177	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.177	0	0	0	0	0	0	0	231	747	0	0	0	0	0	0	0	978	-199	
Cent. Elét. Serv. Público	0	0	0	-916	-4.692	0	0	0	0	0	0	-5.608	0	-78	0	0	0	0	0	0	0	4.692	0	0	0	0	0	0	4.614	-994	
Cent. Elét. Auto Prod.	0	0	0	-297	-180	-79	0	0	-340	-251	-397	-1.544	-23	-20	0	0	0	0	0	0	0	877	0	0	0	0	0	834	-710		
Carvoarias	0	0	0	0	0	-261	0	0	0	0	0	-261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	0	0	0	0	82	-179		
Destilarias	0	0	0	0	0	0	-7.290	-1.360	0	0	0	-8.650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.465	3.711	0	0	7.176	-1.474		
Outras Transforma.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144	0	161	20	353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	678	678		
Perdas Distr. Armaz.	0	0	0	-74	0	0	0	0	-1.871	0	0	-1.945	0	0	0	0	0	0	0	-4	0	-961	0	-11	-41	0	0	-1.017	-2.962		
Consumo Final	0	5	0	4.936	0	2.375	0	16.497	1.256	107	25.176	10.880	321	6.276	2.056	2.030	2.497	0	227	789	12.963	82	1.449	3.951	1.307	1.714	1.219	47.761	72.937		
Cons. Final Não Energ.	0	0	0	0	0	0	0	311	0	0	311	0	0	0	0	2.030	0	0	0	0	0	0	0	0	87	157	0	1.219	3.493	3.804	
Cons. Final Energético	0	5	0	4.936	0	2.375	0	16.186	1.256	107	24.865	10.880	321	6.276	2.056	0	2.497	0	227	789	12.963	82	1.449	3.864	1.150	1.714	0	44.268	69.133		
Setor Energético	0	0	0	0	0	0	0	1.864	0	0	1.864	254	3	0	13	0	0	0	3	0	259	0	0	0	1.142	0	0	1.674	3.538		
Residencial	0	0	0	215	0	475	0	0	0	0	690	0	0	0	1.411	0	1	0	0	0	3.393	6	0	0	0	0	0	4.811	5.501		
Comercial	0	0	0	127	0	32	0	0	0	0	159	34	10	0	191	0	0	0	0	0	0	2.545	1	0	0	0	0	2.781	2.940		
Público	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	22	35	0	71	0	0	0	0	0	0	1.014	0	0	0	0	0	0	1.120	1.142		
Agropecuário	0	0	0	0	0	156	0	0	0	0	156	490	0	0	3	0	0	0	0	0	285	0	0	0	0	0	0	778	934		
Transportes - Total	0	0	0	240	0	0	0	0	0	0	240	9.095	31	6.276	0	0	2.496	0	0	0	99	0	1.449	3.864	0	0	0	23.310	23.550		
Rodoviário	0	0	0	240	0	0	0	0	0	0	240	8.832	0	6.265	0	0	0	0	0	0	2	0	1.449	3.864	0	0	0	20.412	20.652		
Ferrovário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240	0	0	0	0	0	0	0	0	97	0	0	0	0	0	337	337			
Áereo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	2.496	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.507	2.507		
Hidroviário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	54		
Industrial - Total	0	5	0	4.332	0	1.712	0	14.322	1.256	107	21.734	972	277	0	367	0	0	0	224	789	5.368	75	0	0	8	1.714	0	9.794	31.528		
Cimento	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	29	2	0	0	0	0	0	0	0	0	154	2	0	0	0	532	719	724		
Ferro Gusa e Aço	0	0	0	537	0	3	0	0	0	0	540	8	10	0	51	0	0	0	224	789	410	68	0	0	0	0	1.560	2.100			
Ferro Ligas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	4	0	0	0	0	87	87			
Mineração e Pelotiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	9	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	152	152			
Não Ferr.*Out. Metal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0	0	0	724	1.456	1.456			
Química	0	0	0	742	0	26	0	20	0	0	788	19	39	0	44	0	0	0	0	0	0	745	0	0	0	8	266	1.121	1.909		
Alimentos e Bebidas	0	0	0	454	0	368	0	14.242	0	9	15.073	558	58	0	59	0	0	0	0	0	0	670	0	0	0	0	0	1.345	16.418		
Têxtil	0	0	0	118	0	41	0	0	0	0	159	1	11	0	20	0	0	0	0	0	0	284	1	0	0	0	0	317	476		
Papel e Celulose	0	0	0	443	0	984	0	60	1.256	80	2.823	27	114	0	0	0	0	0	0	0	0	565	0	0	0	0	0	706	3.529		
Cerâmica	0	0	0	763	0	257	0	0	0	4	1.024	10	1	0	65	0	0	0	0	0	0	218	0	0	0	0	0	294	1.318		
Outros	0	0	0	1.275	0	33	0	0	0	14	1.322	221	0	0	128	0	0	0	0	0	3	1.496	0	0	0	0	192	2.037	3.359		
Cons. Não Identificado	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	
Ajustes	-1	0	1	0	0	-1	0	0	-1	-1	0	-3	-1	1	0	-32	-1	-1	0	0	1	-1	0	0	1	0	0	-32	-35		

## Balço Energético do Estado de São Paulo - 103 toe 2015

Operação	Petróleo	Carvão Vapor	Carvão Metalur.	Gás Natural	Energ. Hidrául.	Lenha	Caldo de Cana	Melaço	Bagaco de Cana	Lixívia	Outras Primár.	Energia Primár.	Óleo Diesel	Óleo Combust.	Gasolina	GLP	Nafta	Quero -sene	Gás Canaliz.	Gás de Coquer.	Coque Carv.Min.	Eleticidade	Carvão Vegetal	Álcool Anidro	Álcool Hidrat.	Gás de Refinar.	Out.Ene. Petróleo	Não Energét.	Energia Secund.	Total	
<b>Produção</b>	0	0	0	5.499	4.674	2.316	8.718	1.339	20.398	1.466	480	44.890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.890	
<b>Importação</b>	6.688	0	833	0	0	0	0	0	0	0	7.521	1.410	0	182	180	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	1.791	9.312	
<b>Importação Estadual</b>	36.545	0	0	548	0	305	0	0	0	0	37.398	0	0	0	0	766	625	0	0	0	0	8.767	0	0	839	0	0	10.997	48.395		
<b>Varição de Estoques</b>	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	42	198	-17	18	-31	3	18	0	0	14	0	0	-43	-17	0	-2	5	146	188		
<b>Oferta Total</b>	43.233	0	875	6.047	4.674	2.621	8.718	1.339	20.398	1.466	480	89.851	1.608	-17	200	149	769	643	0	0	33	8.767	0	-43	822	0	-2	5	12.934	102.785	
<b>Exportação</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-42	-1.125	-1.219	0	0	-4	0	0	0	0	0	-842	-9	0	-1.095	-637	-4.973	-4.973	
<b>Exportação Estadual</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10.600	-2.090	-2.764	0	0	-428	0	0	0	0	-805	0	-1.276	-5	0	0	-17.968	-17.968	
<b>Não Aproveitada</b>	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	
<b>Reinjeção</b>	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	
<b>Oferta Interna Bruta</b>	43.233	0	875	6.047	4.674	2.621	8.718	1.339	20.398	1.466	480	89.851	-9.034	-3.232	-3.783	149	769	211	0	0	33	7.962	0	-2.161	808	0	-1.097	-632	-10.007	79.844	
<b>Total da Transformação</b>	-43.234	0	-875	-1.229	-4.674	-328	-8.718	-1.339	-370	-243	-379	-61.389	19.541	3.503	9.241	1.835	976	2.257	0	166	596	5.387	64	3.431	4.157	1.307	2.493	1.708	56.662	-4.727	
<b>Refinarias de Petróleo</b>	-43.234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-43.234	19.408	3.600	9.040	1.809	677	2.257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.440	-1.015	
<b>Plantas de Gás Natural</b>	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	
<b>Usinas de Gaseificação</b>	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	
<b>Coquearias</b>	0	0	-875	0	0	0	0	0	0	0	0	-875	0	0	0	0	0	0	0	166	596	0	0	0	0	0	0	0	762	-113	
<b>Cent. Elét. Serv. Público</b>	0	0	0	-937	-4.518	0	0	0	0	0	0	-5.455	0	-78	0	0	0	0	0	0	0	0	4.518	0	0	0	0	0	0	4.440	-1.015
<b>Cent. Elét. Auto Prod.</b>	0	0	0	-292	-156	-77	0	0	-370	-243	-379	-1.517	-23	-19	0	0	0	0	0	0	0	869	0	0	0	0	0	0	827	-690	
<b>Carvoarias</b>	0	0	0	0	0	-251	0	0	0	0	0	-251	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	0	0	0	0	0	64	-187	
<b>Destilarias</b>	0	0	0	0	0	0	-8.718	-1.339	0	0	0	-10.057	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.431	4.157	0	0	0	7.588	-2.469	
<b>Outras Transforma.</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	0	201	26	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	682	682	
<b>Perdas Distr. Armaz.</b>	0	0	0	-86	0	0	0	0	-2.040	0	0	-2.126	0	0	0	0	0	0	0	-9	0	-869	0	-11	-46	0	0	-935	-3.061		
<b>Consumo Final</b>	0	0	0	4.731	0	2.292	0	0	17.988	1.223	101	26.335	10.506	272	5.459	1.984	1.745	2.468	0	157	629	12.479	64	1.260	4.919	1.307	1.397	1.076	45.722	72.057	
<b>Cons. Final Não Energ.</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	332	0	0	332	0	0	0	1.745	0	0	0	0	0	0	0	0	96	157	0	1.076	3.074	3.406	
<b>Cons. Final Energético</b>	0	0	0	4.731	0	2.292	0	0	17.656	1.223	101	26.003	10.506	272	5.459	1.984	0	2.468	0	157	629	12.479	64	1.260	4.823	1.150	1.397	0	42.648	68.651	
<b>Setor Energético</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	2.048	0	0	2.048	237	1	0	4	0	0	0	1	0	267	0	0	0	1.146	0	0	1.656	3.704	
<b>Residencial</b>	0	0	0	215	0	462	0	0	0	0	0	677	0	0	1.397	0	1	0	0	0	0	3.270	6	0	0	0	0	0	4.674	5.351	
<b>Comercial</b>	0	0	0	135	0	30	0	0	0	0	0	165	42	11	0	185	0	0	0	0	0	2.525	1	0	0	0	0	0	2.764	2.929	
<b>Público</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	57	0	0	0	0	0	0	984	0	0	0	0	0	0	1.071	1.071	
<b>Agropecuário</b>	0	0	0	0	0	150	0	0	0	0	0	150	437	0	0	1	0	0	0	0	0	260	0	0	0	0	0	0	698	848	
<b>Transportes - Total</b>	0	0	0	215	0	0	0	0	0	0	0	215	8.885	26	5.459	0	0	2.467	0	0	0	100	0	1.260	4.823	0	0	0	23.020	23.235	
<b>Rodoviário</b>	0	0	0	215	0	0	0	0	0	0	0	215	8.628	0	5.450	0	0	0	0	0	0	2	0	1.260	4.823	0	0	0	20.163	20.378	
<b>Ferrovário</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	237	0	0	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	0	0	0	335	335	
<b>Aéreo</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	2.467	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.476	2.476	
<b>Hidroviário</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	46	
<b>Industrial - Total</b>	0	0	0	4.166	0	1.650	0	0	15.608	1.223	101	22.748	875	234	0	340	0	0	0	156	629	5.073	57	0	0	4	1.397	0	8.765	31.513	
<b>Cimento</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	1	0	0	0	0	0	0	0	145	3	0	0	0	479	0	653	653	
<b>Ferro Gusa e Aço</b>	0	0	0	628	0	0	0	0	0	0	0	628	7	7	0	26	0	0	0	156	629	297	50	0	0	0	0	0	1.172	1.800	
<b>Ferro Ligas</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	4	0	0	0	0	0	83	83	
<b>Mineração e Pelotiz.</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	3	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	123	123	
<b>Não Ferr.*Out. Metal.</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	644	0	0	0	0	479	0	1.152	1.152	
<b>Química</b>	0	0	0	718	0	24	0	0	21	0	0	763	17	34	0	50	0	0	0	0	0	704	0	0	0	4	395	0	1.204	1.967	
<b>Alimentos e Bebidas</b>	0	0	0	386	0	361	0	0	15.524	0	9	16.280	521	46	0	59	0	0	0	0	0	717	0	0	0	0	0	0	1.343	17.623	
<b>Têxtil</b>	0	0	0	101	0	39	0	0	0	0	0	140	1	8	0	19	0	0	0	0	0	269	0	0	0	0	0	0	297	437	
<b>Papel e Celulose</b>	0	0	0	404	0	954	0	0	63	1.223	77	2.721	25	105	0	0	0	0	0	0	0	569	0	0	0	0	0	0	699	3.420	
<b>Cerâmica</b>	0	0	0	767	0	242	0	0	0	0	4	1.013	11	1	0	44	0	0	0	0	0	206	0	0	0	0	0	0	262	1.275	
<b>Outros</b>	0	0	0	1.162	0	30	0	0	0	0	11	1.203	189	0	0	142	0	0	0	0	0	1.402	0	0	0	0	44	0	1.777	2.980	
<b>Cons. Não Identificado</b>	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	
<b>Ajustes</b>	-1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	-1	0	0	-1	0	-2	-1	

## Balço Energético do Estado de São Paulo - 103 toe 2016

Operação	Petróleo	Carvão Vapor	Carvão Metalur.	Gás Natural	Energ. Hidrául.	Lenha	Caldo de Cana	Melaço	Bagaço de Cana	Lixívia	Outras Primár.	Energia Primár.	Óleo Diesel	Óleo Combust.	Gasolina	GLP	Nafta	Quero -sene	Gás Canaliz.	Gás de Coquer.	Coque Carv.Min.	Eleticidade	Carvão Vegetal	Álcool Anidro	Álcool Hidrat.	Gás de Refinar.	Out.Ene. Petróleo	Não Energét.	Energia Secund.	Total	
Produção	0	0	0	5.791	5.084	2.223	7.586	1.493	20.003	1.554	499	44.233	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.233	
Importação	2.970	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	2.981	1.854	0	122	347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.323	5.304	
Importação Estadual	35.895	0	0	663	0	268	0	0	0	0	0	36.826	0	0	0	0	920	234	0	0	0	9.683	0	0	882	0	0	11.719	48.545		
Varição de Estoques	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	36	-33	-37	-15	14	-44	0	0	2	0	0	-25	-11	0	-10	-6	-129	-128	
Oferta Total	38.865	0	12	6.454	5.084	2.491	7.586	1.493	20.003	1.554	499	84.041	1.890	-33	85	332	934	190	0	0	2	9.683	0	-25	871	0	-10	-6	13.913	97.954	
Exportação	0	0	0	-1.394	0	0	0	0	0	0	0	-1.394	-42	-975	-1.257	0	0	-3	0	0	0	0	0	-904	-7	0	-1.654	-567	-5.409	-6.803	
Exportação Estadual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8.433	-1.595	-2.889	0	0	-187	0	0	0	-1.571	0	-882	-5	0	0	0	-15.562	-15.562	
Não Aproveitada	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	
Reinjeção	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	
Oferta Interna Bruta	38.865	0	12	5.060	5.084	2.491	7.586	1.493	20.003	1.554	499	82.647	-6.585	-2.603	-4.061	332	934	0	0	0	2	8.112	0	-1.811	859	0	-1.664	-573	-7.058	75.589	
Total da Transformação	-38.865	0	-13	-535	-5.084	-310	-7.586	-1.493	-363	-258	-394	-54.901	16.706	2.828	9.685	1.654	979	2.321	0	2	3	5.798	40	3.262	3.530	1.239	2.386	1.712	52.145	-2.756	
Refinarias de Petróleo	-38.865	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-38.865	16.612	2.904	9.476	1.634	177	2.321	0	0	0	0	0	0	0	0	1.239	2.386	1.712	38.461	-404
Plantas de Gás Natural	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
Usinas de Gaseificação	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
Coqueiras	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	-8
Cent. Elét. Serv. Público	0	0	0	-266	-4.571	0	0	0	0	0	0	-4.837	0	-62	0	0	0	0	0	0	0	4.571	0	0	0	0	0	0	0	4.509	-328
Cent. Elét. Auto Prod.	0	0	0	-269	-513	-72	0	0	-363	-258	-394	-1.869	-23	-14	0	0	0	0	0	0	0	1.227	0	0	0	0	0	0	1.190	-679	
Carvoarias	0	0	0	0	0	-238	0	0	0	0	0	-238	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	40	-198	
Destilarias	0	0	0	0	0	0	-7.586	-1.493	0	0	0	-9.079	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.262	3.530	0	0	0	6.792	-2.287	
Outras Transforma.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	0	209	20	802	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.148	1.148	
Perdas Distr. Armaz.	0	0	0	-66	0	0	0	0	-2.000	0	0	-2.066	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1.396	0	-11	-42	0	0	-1.450	-3.516		
Consumo Final	0	0	0	4.458	0	2.182	0	0	17.639	1.296	105	25.680	10.121	224	5.624	1.988	1.913	2.321	0	1	5	12.516	39	1.441	4.347	1.240	722	1.140	43.642	69.322	
Cons. Final Não Energ.	0	0	0	0	0	0	0	0	282	0	0	282	0	0	0	0	1.913	0	0	0	0	0	0	0	85	149	0	1.140	3.287	3.569	
Cons. Final Energético	0	0	0	4.458	0	2.182	0	0	17.357	1.296	105	25.398	10.121	224	5.624	1.988	0	2.321	0	1	5	12.516	39	1.441	4.262	1.091	722	0	40.355	65.753	
Setor Energético	0	0	0	0	0	0	0	0	1.905	0	0	1.905	282	0	0	3	0	0	0	0	0	266	0	0	0	1.087	0	0	1.638	3.543	
Residencial	0	0	0	248	0	430	0	0	0	0	0	678	0	0	0	1.341	0	0	0	0	0	3.278	5	0	0	0	0	0	4.624	5.302	
Comercial	0	0	0	142	0	28	0	0	0	0	0	170	31	9	0	224	0	0	0	0	0	2.405	1	0	0	0	0	0	2.670	2.840	
Público	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	56	0	0	0	0	0	978	0	0	0	0	0	0	1.064	1.064	
Agropecuário	0	0	0	0	0	146	0	0	0	0	0	146	351	0	0	3	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0	0	621	767	
Transportes - Total	0	0	0	214	0	0	0	0	0	0	0	214	8.585	18	5.624	0	0	2.321	0	0	0	94	0	1.441	4.262	0	0	0	22.345	22.559	
Rodoviário	0	0	0	214	0	0	0	0	0	0	0	214	8.360	0	5.616	0	0	0	0	0	0	2	0	1.441	4.262	0	0	0	19.681	19.895	
Ferrovário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	205	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	297	297		
Aéreo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	2.321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.329	2.329	
Hidroviário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	38	
Industrial - Total	0	0	0	3.854	0	1.578	0	0	15.452	1.296	105	22.285	842	197	0	361	0	0	0	1	5	5.228	33	0	0	4	722	0	7.393	29.678	
Cimento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	1	0	0	0	0	0	0	0	129	2	0	0	0	393	0	551	551	
Ferro Gusa e Aço	0	0	0	586	0	0	0	0	0	0	0	586	8	2	0	25	0	0	0	1	5	51	27	0	0	0	0	0	119	705	
Ferro Ligas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	4	0	0	0	0	0	32	32	
Mineração e Pelotiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	3	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	0	117	117	
Não Ferr.*Out. Metal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	661	0	0	0	0	22	0	703	703	
Química	0	0	0	888	0	22	0	0	21	0	0	931	18	36	0	64	0	0	0	0	0	729	0	0	0	4	256	0	1.107	2.038	
Alimentos e Bebidas	0	0	0	393	0	342	0	0	15.369	0	9	16.113	520	36	0	62	0	0	0	0	0	740	0	0	0	0	0	0	1.358	17.471	
Têxtil	0	0	0	98	0	37	0	0	0	0	0	135	0	5	0	15	0	0	0	0	0	273	0	0	0	0	0	0	293	428	
Papel e Celulose	0	0	0	377	0	926	0	0	62	1.296	83	2.744	18	94	0	0	0	0	0	0	0	614	0	0	0	0	0	0	726	3.470	
Cerâmica	0	0	0	676	0	229	0	0	0	0	3	908	10	0	0	29	0	0	0	0	0	211	0	0	0	0	0	0	250	1.158	
Outros	0	0	0	836	0	22	0	0	0	0	10	868	171	0	0	166	0	0	0	0	0	1.749	0	0	0	0	51	0	2.137	3.005	
Cons. Não Identificado	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	
Ajustes	0	0	-1	1	0	-1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	-2	0	0	0	0											



## Balço Energético do Estado de São Paulo - 103 toe 2018

Operação	Petróleo	Carvão Vapor	Carvão Metalur.	Gás Natural	Energ. Hidrául.	Lenha	Caldo de Cana	Melaço	Bagaco de Cana	Lixívia	Outras Primár.	Energia Primár.	Óleo Diesel	Óleo Combust.	Gasolina	GLP	Nafta	Quero -sene	Gás Canaliz.	Gás de Coquer.	Coque Carv.Min.	Eleticidade	Carvão Vegetal	Álcool Anidro	Álcool Hidrat.	Gás de Refinar.	Out.Ene. Petróleo	Não Energét.	Energia Secund.	Total	
<b>Produção</b>	0	0	0	5.543	5.264	2.267	8.334	1.128	18.458	1.718	550	43.262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43.262	
<b>Importação</b>	2.593	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.598	2.616	0	610	247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.473	6.071	
<b>Importação Estadual</b>	33.314	0	0	843	0	289	0	0	0	0	0	34.446	0	0	0	0	481	242	0	0	0	9.166	0	0	0	0	0	0	9.889	44.335	
<b>Varição de Estoques</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	55	27	12	15	15	0	0	0	0	0	-19	-20	0	15	-4	148	148	
<b>Oferta Total</b>	35.907	0	5	6.386	5.264	2.556	8.334	1.128	18.458	1.718	550	80.306	2.668	55	637	259	496	257	0	0	0	9.166	0	-19	-20	0	15	-4	13.510	93.816	
<b>Exportação</b>	0	0	0	-74	0	0	0	0	0	0	0	-74	-130	-1.079	-1.172	0	0	-21	0	0	0	0	0	0	-789	-233	0	-1.601	-490	-5.515	-5.589
<b>Exportação Estadual</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.428	-1.497	-3.315	0	0	-164	0	0	0	-1.244	0	-748	-5	0	0	0	-14.401	-14.401	
<b>Não Aproveitada</b>	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
<b>Reinjeção</b>	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
<b>Oferta Interna Bruta</b>	35.907	0	5	6.312	5.264	2.556	8.334	1.128	18.458	1.718	550	80.232	-4.890	-2.521	-3.850	259	496	72	0	0	0	7.922	0	-1.556	-258	0	-1.586	-494	-6.406	73.826	
<b>Total da Transformação</b>	-35.906	0	-5	-1.063	-5.264	-297	-8.334	-1.128	-335	-274	-440	-53.046	15.161	2.708	8.594	1.696	1.491	2.531	0	0	0	5.966	42	2.778	5.479	1.170	2.144	1.484	51.244	-1.802	
<b>Refinarias de Petróleo</b>	-35.906	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-35.906	14.986	2.773	8.361	1.672	721	2.531	0	0	0	0	0	0	0	1.170	2.144	1.484	35.842	-64	
<b>Plantas de Gás Natural</b>	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
<b>Usinas de Gaseificação</b>	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
<b>Coquearias</b>	0	0	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5
<b>Cent. Elét. Serv. Público</b>	0	0	0	-694	-4.739	0	0	0	0	0	0	-5.433	0	-58	0	0	0	0	0	0	0	0	4.739	0	0	0	0	0	0	4.681	-752
<b>Cent. Elét. Auto Prod.</b>	0	0	0	-369	-525	-55	0	0	-335	-274	-440	-1.998	-23	-7	0	0	0	0	0	0	0	1.227	0	0	0	0	0	0	1.197	-801	
<b>Carvoarias</b>	0	0	0	0	0	-242	0	0	0	0	0	-242	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	42	-200	
<b>Destilarias</b>	0	0	0	0	0	0	-8.334	-1.128	0	0	0	-9.462	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.778	5.479	0	0	0	8.257	-1.205	
<b>Outras Transforma.</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198	0	233	24	770	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.225	1.225	
<b>Perdas Distr. Armaz.</b>	0	0	0	-78	0	0	0	0	-1.846	0	0	-1.924	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-958	0	-8	-41	0	0	-1.007	-2.931	
<b>Consumo Final</b>	0	0	0	5.168	0	2.260	0	0	16.276	1.444	110	25.258	10.271	186	4.743	1.956	1.987	2.602	0	0	0	12.929	41	1.215	5.180	1.170	557	990	43.827	69.085	
<b>Cons. Final Não Energ.</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	204	0	0	204	0	0	0	0	1.987	0	0	0	0	0	0	0	101	140	0	990	3.218	3.422	
<b>Cons. Final Energético</b>	0	0	0	5.168	0	2.260	0	0	16.072	1.444	110	25.054	10.271	186	4.743	1.956	0	2.602	0	0	0	12.929	41	1.215	5.079	1.030	557	0	40.609	65.663	
<b>Setor Energético</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	928	0	0	928	239	1	0	2	0	0	0	0	0	258	0	0	0	1.026	0	0	1.526	2.454	
<b>Residencial</b>	0	0	0	282	0	442	0	0	0	0	0	724	0	0	0	1.354	0	0	0	0	0	3.414	5	0	0	0	0	0	4.773	5.497	
<b>Comercial</b>	0	0	0	165	0	28	0	0	0	0	0	193	29	7	0	207	0	0	0	0	0	2.441	0	0	0	0	0	0	2.684	2.877	
<b>Público</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	64	0	0	0	0	0	1.006	0	0	0	0	0	0	1.088	1.088	
<b>Agropecuário</b>	0	0	0	0	0	169	0	0	0	0	0	169	321	0	0	4	0	0	0	0	0	295	0	0	0	0	0	0	620	789	
<b>Transportes - Total</b>	0	0	0	249	0	0	0	0	0	0	0	249	8.867	12	4.743	0	0	2.602	0	0	0	94	0	1.215	5.079	0	0	0	22.612	22.861	
<b>Rodoviário</b>	0	0	0	249	0	0	0	0	0	0	0	249	8.574	0	4.736	0	0	0	0	0	0	2	0	1.215	5.079	0	0	0	19.606	19.855	
<b>Ferrovário</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	272	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	364	364	
<b>Aéreo</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	2.602	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.609	2.609	
<b>Hidroviário</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	33	
<b>Industrial - Total</b>	0	0	0	4.472	0	1.621	0	0	15.144	1.444	110	22.791	797	166	0	325	0	0	0	0	0	5.421	36	0	0	4	557	0	7.306	30.097	
<b>Cimento</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	140	2	0	0	0	254	0	420	420	
<b>Ferro Gusa e Aço</b>	0	0	0	745	0	0	0	0	0	0	0	745	8	1	0	23	0	0	0	0	0	56	28	0	0	0	0	0	116	861	
<b>Ferro Ligas</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	6	0	0	0	0	0	38	38	
<b>Mineração e Pelotiz.</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	3	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	0	102	102	
<b>Não Ferr. Out. Metal.</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	696	0	0	0	0	18	0	731	731	
<b>Química</b>	0	0	0	866	0	24	0	0	20	0	0	910	21	34	0	70	0	0	0	0	0	760	0	0	0	4	92	0	981	1.891	
<b>Alimentos e Bebidas</b>	0	0	0	529	0	357	0	0	15.063	0	9	15.958	518	27	0	53	0	0	0	0	0	790	0	0	0	0	0	0	1.388	17.346	
<b>Têxtil</b>	0	0	0	98	0	36	0	0	0	0	0	134	0	4	0	11	0	0	0	0	0	283	0	0	0	0	0	0	298	432	
<b>Papel e Celulose</b>	0	0	0	403	0	956	0	0	61	1.444	92	2.956	20	80	0	0	0	0	0	0	0	676	0	0	0	0	0	0	776	3.732	
<b>Cerâmica</b>	0	0	0	694	0	227	0	0	0	0	3	924	8	0	0	5	0	0	0	0	0	219	0	0	0	0	0	0	232	1.156	
<b>Outros</b>	0	0	0	1.137	0	21	0	0	0	0	6	1.164	142	0	0	163	0	0	0	0	0	1.726	0	0	0	0	193	0	2.224	3.388	
<b>Cons. Não Identificado</b>	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
<b>Ajustes</b>	1	0	0	3	0	-1	0	0	1	0	0	4	0	1	1	-1	0	1	0	0	0	1	1	-1	0	0	1	0	4	8	

## Balço Energético do Estado de São Paulo - 103 toe 2019

Operação	Petróleo	Carvão Vapour	Carvão Metalur.	Gás Natural	Energ. Hidrául.	Lenha	Caldo de Cana	Melaço	Bagaço de Cana	Lixívia	Outras Primár.	Energia Primár.	Óleo Diesel	Óleo Combust.	Gasolina	GLP	Nafta	Quero -sene	Gás Canaliz.	Gás de Coquer.	Coque Carv.Min.	Eleticidade	Carvão Vegetal	Álcool Anidro	Álcool Hidrat.	Gás de Refinar.	Out.Ene. Petróleo	Não Energét.	Energia Secund.	Total	
Produção	0	0	0	5.462	5.146	2.416	8.671	1.149	19.037	1.612	573	44.066	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.066	
Importação	2.467	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2.471	2.659	0	701	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.541	6.012	
Importação Estadual	33.687	0	0	1.186	0	236	0	0	0	0	0	35.109	0	0	0	0	282	236	0	0	0	9.298	0	0	622	0	0	0	10.438	45.547	
Varição de Estoques	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171	152	94	4	15	-18	0	0	0	0	0	0	-23	-20	0	-7	-21	347	347
Oferta Total	36.154	0	4	6.648	5.146	2.652	8.671	1.149	19.037	1.612	573	81.646	2.830	152	795	185	297	218	0	0	0	9.298	0	-23	602	0	-7	-21	14.326	95.972	
Exportação	0	0	0	-308	0	0	0	0	0	0	0	-308	-20	-1.291	-1.509	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-844	-9	0	-1.616	-658	-5.947	-6.255
Exportação Estadual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6.643	-1.793	-3.167	0	0	-22	0	0	0	-1.292	0	-1.025	-5	0	0	0	-13.947	-13.947	
Não Aproveitada	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
Reinjeção	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
Oferta Interna Bruta	36.154	0	4	6.340	5.146	2.652	8.671	1.149	19.037	1.612	573	81.338	-3.833	-2.932	-3.881	185	297	196	0	0	0	8.006	0	-1.892	588	0	-1.623	-679	-5.568	75.770	
Total da Transformação	-36.154	0	-4	-1.109	-5.146	-314	-8.671	-1.149	-345	-253	-464	-53.609	14.382	3.078	8.355	1.759	1.614	2.456	0	0	0	5.843	45	3.048	5.526	1.057	2.150	1.563	50.876	-2.733	
Refinarias de Petróleo	-36.154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-36.154	14.205	3.149	8.157	1.744	1.220	2.456	0	0	0	0	0	0	0	1.057	2.150	1.563	35.701	-453	
Plantas de Gás Natural	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
Usinas de Gaseificação	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
Coquearias	0	0	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4
Cent. Elét. Serv. Público	0	0	0	-782	-4.665	0	0	0	0	0	0	-5.447	0	-64	0	0	0	0	0	0	0	4.665	0	0	0	0	0	0	4.601	-846	
Cent. Elét. Auto Prod.	0	0	0	-327	-481	-52	0	0	-345	-253	-464	-1.922	-19	-7	0	0	0	0	0	0	0	1.178	0	0	0	0	0	0	1.152	-770	
Carvoarias	0	0	0	0	0	-262	0	0	0	0	0	-262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	45	-217	
Destilarias	0	0	0	0	0	0	-8.671	-1.149	0	0	0	-9.820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.048	5.526	0	0	0	8.574	-1.246	
Outras Transforma.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196	0	198	15	394	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	803	803	
Perdas Distr. Armaz.	0	0	0	-113	0	0	0	0	-1.904	0	0	-2.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-853	0	-10	-41	0	0	0	-904	-2.921	
Consumo Final	0	0	0	5.116	0	2.338	0	0	16.787	1.360	109	25.710	10.551	147	4.474	1.942	1.911	2.652	0	0	0	12.998	43	1.146	6.073	1.057	528	884	44.406	70.116	
Cons. Final Não Energ.	0	0	0	0	0	0	0	0	173	0	0	173	0	0	0	1.911	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119	127	0	884	3.041	3.214
Cons. Final Energético	0	0	0	5.116	0	2.338	0	0	16.614	1.360	109	25.537	10.551	147	4.474	1.942	0	2.652	0	0	0	12.998	43	1.146	5.954	930	528	0	41.365	66.902	
Setor Energético	0	0	0	0	0	0	0	0	1.621	0	0	1.621	243	1	0	2	0	0	0	0	0	261	0	0	0	926	0	0	1.433	3.054	
Residencial	0	0	0	286	0	503	0	0	0	0	0	789	0	0	0	1.348	0	0	0	0	0	3.508	5	0	0	0	0	0	4.861	5.650	
Comercial	0	0	0	169	0	27	0	0	0	0	0	196	26	6	0	207	0	0	0	0	0	2.540	0	0	0	0	0	0	2.779	2.975	
Público	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	60	0	0	0	0	0	1.030	0	0	0	0	0	0	1.105	1.105	
Agropecuário	0	0	0	0	0	175	0	0	0	0	0	175	252	0	0	4	0	0	0	0	0	312	0	0	0	0	0	0	568	743	
Transportes - Total	0	0	0	222	0	0	0	0	0	0	0	222	9.206	13	4.474	0	0	2.652	0	0	0	94	0	1.146	5.954	0	0	0	23.539	23.761	
Rodoviário	0	0	0	222	0	0	0	0	0	0	0	222	8.899	0	4.468	0	0	0	0	0	0	2	0	1.146	5.954	0	0	0	20.469	20.691	
Ferrovário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	282	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	374	374	
Aéreo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	2.652	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.658	2.658	
Hidroviário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	38		
Industrial - Total	0	0	0	4.439	0	1.633	0	0	14.993	1.360	109	22.534	809	127	0	321	0	0	0	0	0	5.253	38	0	0	4	528	0	7.080	29.614	
Cimento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	142	2	0	0	0	202	0	372	372	
Ferro Gusa e Aço	0	0	0	743	0	0	0	0	0	0	0	743	8	1	0	18	0	0	0	0	0	52	30	0	0	0	0	0	109	852	
Ferro Ligas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	6	0	0	0	0	0	37	37	
Mineração e Pelotiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	2	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	101	101	
Não Ferr.*Out. Metal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	684	0	0	0	0	21	0	715	715	
Química	0	0	0	875	0	23	0	0	20	0	0	918	21	29	0	78	0	0	0	0	0	704	0	0	0	4	75	0	911	1.829	
Alimentos e Bebidas	0	0	0	520	0	370	0	0	14.913	0	9	15.812	522	31	0	56	0	0	0	0	0	796	0	0	0	0	0	0	1.405	17.217	
Têxtil	0	0	0	101	0	36	0	0	0	0	0	137	0	2	0	10	0	0	0	0	0	282	0	0	0	0	0	0	294	431	
Papel e Celulose	0	0	0	408	0	951	0	0	60	1.360	91	2.870	12	52	0	0	0	0	0	0	0	638	0	0	0	0	0	0	702	3.572	
Cerâmica	0	0	0	704	0	229	0	0	0	0	3	936	10	0	5	0	0	0	0	0	0	219	0	0	0	0	0	0	234	1.170	
Outros	0	0	0	1.088	0	24	0	0	0	0	6	1.118	152	0	0	154	0	0	0	0	0	1.664	0	0	0	0	230	0	2.200	3.318	
Cons. Não Identificado	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	
Ajustes	0	0	0	2	0	0	0	0	1	-1	0	2	-2	-1	0																

## Balço Energético do Estado de São Paulo - 103 toe 2020

Operação	Petróleo	Carvão Vapor	Carvão Metalur.	Gás Natural	Energ. Hidrául.	Lenha	Caldo de Cana	Melaço	Bagaço de Cana	Lixívia	Outras Primár.	Energia Primár.	Óleo Diesel	Óleo Combust.	Gasolina	GLP	Nafta	Quero -sene	Gás Canaliz.	Gás de Coquer.	Coque Carv.Min.	Eleticidade	Carvão Vegetal	Álcool Anidro	Álcool Hidrat.	Gás de Refinar.	Out.Ene. Petróleo	Não Energét.	Energia Secund.	Total	
Produção	0	0	0	5029	4869	2396	6576	1631	19649	1659	558	42367	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42367
Importação	1264	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1269	2944	0	776	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3813	5082
Importação Estadual	35486	0	0	1084	0	244	0	0	0	0	0	36814	0	0	0	172	0	0	0	0	0	9452	0	0	705	0	0	0	10329	47143	
Varição de Estoques	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-55	-71	-65	-10	-18	-56	0	0	0	0	0	0	-11	-11	0	26	14	-257	-257
Oferta Total	36750	0	5	6113	4869	2640	6576	1631	19649	1659	558	80450	2889	-71	711	83	154	-56	0	0	0	9452	0	-11	694	0	26	14	13885	94335	
Exportação	0	0	0	-698	0	0	0	0	0	0	0	-698	-86	-1558	-944	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-822	-5	0	-1716	-848	-5979	-6677
Exportação Estadual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7991	-2268	-3341	0	0	-50	0	0	0	-1626	0	-930	-5	0	0	0	-16211	-16211	
Não Aproveitada	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
Reinjeção	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
Oferta Interna Bruta	36750	0	5	5415	4869	2640	6576	1631	19649	1659	558	79752	-5188	-3897	-3574	83	154	-106	0	0	0	7826	0	-1763	684	0	-1690	-834	-8305	71447	
Total da Transformação	-36750	0	-5	-656	-4869	-310	-6576	-1631	-357	-258	-445	-51857	15459	4018	7613	1904	1594	1534	0	0	0	5582	43	2806	4631	1153	2229	1592	50158	-1699	
Refinarias de Petróleo	-36750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-36750	15284	4061	7397	1883	1512	1534	0	0	0	0	0	0	0	1153	2229	1592	36645	-105	
Plantas de Gás Natural	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
Usinas de Gaseificação	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
Coquerias	0	0	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5
Cent. Elét. Serv. Público	0	0	0	-512	-4473	0	0	0	0	0	0	-4985	0	-33	0	0	0	0	0	0	0	4473	0	0	0	0	0	0	4440	-545	
Cent. Elét. Auto Prod.	0	0	0	-144	-396	-52	0	0	-357	-258	-445	-1652	-23	-10	0	0	0	0	0	0	0	1109	0	0	0	0	0	0	1076	-576	
Carvoarias	0	0	0	0	0	-258	0	0	0	0	0	-258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	43	-215	
Destilarias	0	0	0	0	0	0	-6576	-1631	0	0	0	-8207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2806	4631	0	0	0	7437	-770	
Outras Transforma.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198	0	216	21	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	517	517	
Perdas Distr. Armaz.	0	0	0	-47	0	0	0	0	-1965	0	0	-2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-899	0	-8	-41	0	0	0	-948	-2960	
Consumo Final	0	0	0	4711	0	2330	0	0	17327	1401	113	25882	10274	122	4039	1988	1747	1428	0	0	0	6790	12507	43	1035	5274	1153	540	758	40908	66790
Cons. Final Não Energ.	0	0	0	0	0	0	0	0	147	0	0	147	0	0	0	1747	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	138	0	758	2746	2893
Cons. Final Energético	0	0	0	4711	0	2330	0	0	17180	1401	113	25735	10274	122	4039	1988	0	1428	0	0	0	12507	43	1035	5171	1015	540	0	38162	63897	
Setor Energético	0	0	0	0	0	0	0	0	2337	0	0	2337	243	1	0	2	0	0	0	0	0	261	0	0	0	1011	0	0	1518	3855	
Residencial	0	0	0	310	0	512	0	0	0	0	0	822	0	0	0	1383	0	0	0	0	0	3614	5	0	0	0	0	0	5002	5824	
Comercial	0	0	0	124	0	23	0	0	0	0	0	147	25	0	0	194	0	0	0	0	0	2242	0	0	0	0	0	0	2461	2608	
Público	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	57	0	0	0	0	0	964	0	0	0	0	0	0	1033	1033	
Agropecuário	0	0	0	0	0	172	0	0	0	0	0	172	252	0	0	5	0	0	0	0	0	326	0	0	0	0	0	0	583	755	
Transportes - Total	0	0	0	174	0	0	0	0	0	0	0	174	8950	14	4039	0	0	1428	0	0	0	94	0	1035	5171	0	0	0	20731	20905	
Rodoviário	0	0	0	174	0	0	0	0	0	0	0	174	8656	0	4034	0	0	0	0	0	0	2	0	1035	5171	0	0	0	18898	19072	
Ferrovário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	269	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	361	361	
Aéreo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1428	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1433	1433	
Hidroviário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	39	
Industrial - Total	0	0	0	4103	0	1623	0	0	14843	1401	113	22083	792	107	0	347	0	0	0	0	0	5006	38	0	0	4	540	0	6834	28917	
Cimento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	155	3	0	0	0	238	0	423	423	
Ferro Gusa e Aço	0	0	0	646	0	0	0	0	0	0	0	646	8	1	0	20	0	0	0	0	0	50	29	0	0	0	0	0	108	754	
Ferro Ligas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	6	0	0	0	0	37	37		
Mineração e Pelotiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	1	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	95	95	
Não Ferr.*Out. Metal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	715	0	0	0	0	19	0	742	742	
Química	0	0	0	827	0	20	0	0	20	0	0	867	23	25	0	69	0	0	0	0	0	638	0	0	0	4	83	0	842	1709	
Alimentos e Bebidas	0	0	0	447	0	394	0	0	14763	0	11	15615	496	16	0	57	0	0	0	0	0	958	0	0	0	0	0	0	1527	17142	
Têxtil	0	0	0	92	0	31	0	0	0	0	0	123	0	1	0	12	0	0	0	0	0	255	0	0	0	0	0	0	268	391	
Papel e Celulose	0	0	0	386	0	965	0	0	60	1401	94	2906	14	55	0	0	0	0	0	0	0	658	0	0	0	0	0	0	727	3633	
Cerâmica	0	0	0	666	0	202	0	0	0	0	3	871	9	0	0	15	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	224	1095	
Outros	0	0	0	1039	0	11	0	0	0	0	5	1055	159	0	0	174	0	0	0	0	0	1308	0	0	0	0	200	0	1841	2896	
Cons. Não Identificado	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	
Ajustes	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	-3	-1	0	-1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	-1	0	-3	-2	







## **10.8 - Consolidated Energy Balances**

## São Paulo Energy Balance - Consolidated 1980 - 103 tOE

Energy Flow	Petroleum	Steam Coal	Metallurgical Coal	Natural Gas	Hydraulic Energy	Firewood	Sugar Cane Juice	Molasses	Sugar Cane Bagasse	Black Liquor	Others Primary Sources	Primary Energy	Diesel Oil	Fuel Oil	Gasoline	LPG	Naphtha	Kerosene	Gasworks gas	Gas Coke	Coal Coke	Electricity	Charcoal	Anhydrous Alcohol	Hydrated Alcohol	Refinery Gas	Others	Non Energy Products	Secondary Energy	Total	
Production	0	0	0	0	4.499	2.963	1.526	188	3.959	268	46	13.449	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.449	
Imports	18.739	0	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	19.739	23	246	55	34	0	0	0	0	0	124	0	0	0	0	0	48	36	566	20.305
State Imports	5.182	138	316	0	0	607	0	0	0	0	0	6.243	0	0	0	14	0	0	0	0	0	46	115	0	0	0	71	412	658	6.901	
Changes in stocks	0	-50	-73	0	0	0	0	0	0	0	0	-123	-295	197	62	-27	-145	-56	0	0	-49	0	0	284	-124	0	-5	173	15	-108	
Total Supply	23.921	88	1.243	0	4.499	3.570	1.526	188	3.959	268	46	39.308	-272	443	117	7	-131	-56	0	0	75	46	115	284	-124	0	114	621	1.239	40.547	
Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-339	-181	-186	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-83	-47	0	0	-14	-850	-850	
State Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.646	-440	-565	-269	0	-143	0	0	0	0	-90	0	-485	-185	0	0	0	-4.823	-4.823	
Non-Utilized Energy	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	
Re-injection	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	
Gross Domestic Supply	23.921	88	1.243	0	4.499	3.570	1.526	188	3.959	268	46	39.308	-3.257	-178	-634	-262	-131	-199	0	0	75	-44	115	-284	-356	0	114	607	-4.434	34.874	
Total Transformation	-23.921	0	-1.142	0	-4.500	-1.507	-1.526	-188	-46	-39	-34	-32.903	7.538	6.999	3.732	1.303	1.386	678	122	210	823	4.630	17	823	543	46	190	901	29.941	-2.962	
Petroleum Refineries	-23.921	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-23.921	7.542	7.098	3.629	1.232	1.707	678	0	0	0	0	0	0	0	46	190	901	23.023	-898	
Natural Gas Plants	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	
Gasification Plants	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-132	0	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10	-10	
Coking Plants	0	0	-1.142	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.142	0	0	0	0	0	0	0	0	210	823	0	0	0	0	0	0	1.033	-109	
Public Util. Power Plants	0	0	0	0	-4.377	0	0	0	0	0	0	-4.377	0	-16	0	0	0	0	0	0	0	4.380	0	0	0	0	0	0	4.364	-13	
Self-Prod. Power Plants	0	0	0	0	-123	-7	0	-46	-39	-34	-249	-4	-83	-7	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	163	-86	
Charcoal Plants	0	0	0	0	0	-1.500	0	0	0	0	0	-1.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	17	-1.483	
Distilleries	0	0	0	0	0	0	-1.526	-188	0	0	0	-1.714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	823	543	0	0	0	0	1.366	-348	
Other Transformations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	71	-189	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-15	-15	
Losses in Distribution/Storage	0	-2	-102	0	0	0	0	0	-443	0	0	-547	0	0	0	0	0	0	0	-18	0	-531	0	-8	-6	0	0	0	-563	-1.110	
Final Consumption	0	85	0	0	0	2.061	0	3.469	229	12	5.856	4.282	6.821	3.099	1.040	1.255	479	103	210	898	4.054	132	531	180	46	305	1.508	24.943	30.799		
Final Non-Energy Consumption	0	0	0	0	0	0	0	81	0	0	81	0	0	0	0	1.255	0	0	0	0	0	1	0	69	0	0	1.508	2.833	2.914		
Final Energy Consumption	0	85	0	0	0	2.061	0	3.388	229	12	5.775	4.282	6.821	3.099	1.040	0	479	103	210	898	4.054	131	531	111	46	305	0	22.110	27.885		
Energy Sector	0	0	0	0	0	0	0	998	0	0	998	17	659	0	6	0	0	0	0	32	0	60	0	0	0	46	0	0	820	1.818	
Residential	0	0	0	0	0	465	0	0	0	0	465	0	0	0	847	0	57	36	0	0	777	2	0	0	0	0	0	1.719	2.184		
Commercial	0	0	0	0	0	207	0	0	0	0	207	51	150	0	66	0	0	16	0	0	406	7	0	0	0	0	0	696	903		
Public	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	14	0	0	2	0	2	1	0	0	316	0	0	0	0	0	0	335	345		
Agriculture	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	41	529	68	0	1	0	2	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	670	711		
Transportation - Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.522	412	3.099	0	0	346	0	0	0	0	50	0	531	111	0	0	0	8.071	8.071	
Highways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.254	0	3.082	0	0	0	0	0	0	0	0	0	531	111	0	0	0	6.978	6.978	
Railroads	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	10	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	152	152		
Airways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	363	363		
Waterways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	176	402	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	578	578		
Industrial - Total	0	85	0	0	0	1.338	0	2.390	229	12	4.054	149	5.532	0	118	0	72	50	178	898	2.375	122	0	0	0	305	0	9.799	13.853		
Cement	0	66	0	0	0	0	0	0	0	0	66	8	540	0	0	0	0	0	0	0	69	1	0	0	0	0	0	618	684		
Pig-Iron and Steel	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	5	2	410	0	20	0	13	0	178	898	186	104	0	0	0	0	0	1.811	1.816	
Ferro Alloys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	14	0	0	0	0	0	30	30		
Mining and Pelletization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	327	0	0	0	1	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	373	373		
Non-Ferrous/Other Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275	0	0	0	5	14	0	0	372	0	0	0	0	289	0	955	955		
Chemical	0	0	0	0	0	3	0	17	0	0	20	17	1.014	0	38	0	2	0	0	0	276	2	0	0	0	0	0	1.349	1.369		
Foods and Beverages	0	1	0	0	0	498	0	2.373	0	2	2.874	36	677	0	5	0	7	9	0	0	244	0	0	0	0	0	0	978	3.852		
Textiles	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	16	359	0	2	0	7	3	0	0	218	1	0	0	0	0	0	606	610		
Paper and Pulp	0	0	0	0	0	59	0	0	229	5	293	14	636	0	0	0	4	1	0	0	174	0	0	0	0	0	0	829	1.122		
Ceramics	0	17	0	0	0	530	0	0	0	0	547	14	292	0	16	0	3	4	0	0	50	0	0	0	0	0	0	379	926		
Others	0	1	0	0	0	242	0	0	0	2	245	23	1.002	0	37	0	30	19	0	0	744	0	0	0	0	16	0	1.871	2.116		
Unidentified Consumption	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		
Adjustments	0	1	-1	0	-1	2	0	0	1	0	0	2	-1	0	-1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	-1	0	1	3	

## São Paulo Energy Balance - Consolidated 1990 - 103 tOE

Energy Flow	Petroleum	Steam Coal	Metallurgical Coal	Natural Gas	Hydraulic Energy	Firewood	Sugar Cane Juice	Molasses	Sugar Cane Bagasse	Black Liquor	Others Primary Sources	Primary Energy	Diesel Oil	Fuel Oil	Gasoline	LPG	Naphtha	Kerosene	Gasworks gas	Gas Coke	Coal Coke	Electricity	Charcoal	Anhydrous Alcohol	Hydrated Alcohol	Refinery Gas	Others	Non Energy Products	Secondary Energy	Total
Production	0	0	0	0	4.548	3.566	4.418	242	7.064	410	191	20.439	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20.439
Imports	9.019	0	1.408	0	0	0	0	0	0	0	0	10.427	30	51	8	606	4	0	0	0	220	0	0	0	0	0	0	10	929	11.356
State Imports	18.046	217	58	253	0	549	0	0	0	0	0	19.123	0	0	0	0	0	35	0	0	0	2.232	154	0	0	0	0	476	2.897	22.020
Changes in stocks	0	-59	10	0	0	0	0	0	0	0	0	-49	28	-42	-49	-43	-5	47	0	0	-55	0	0	-33	-50	0	-33	-143	-378	-427
Total Supply	27.065	158	1.476	253	4.548	4.115	4.418	242	7.064	410	191	49.940	58	9	-41	563	-1	82	0	0	165	2.232	154	-33	-50	0	-33	343	3.448	53.388
Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-306	-600	-1.699	0	0	-60	0	0	0	0	0	0	-30	-33	0	0	-2	-2.730	-2.730
State Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4.031	-310	-515	-773	-465	-393	0	0	0	0	-7	0	-174	-1.231	0	-28	0	-7.927	-7.927
Non-Utilized Energy	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
Re-injection	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
Gross Domestic Supply	27.065	158	1.476	253	4.548	4.115	4.418	242	7.064	410	191	49.940	-4.279	-901	-2.255	-210	-466	-371	0	0	165	2.225	154	-237	-1.314	0	-61	341	-7.209	42.731
Total Transformation	-27.065	0	-1.467	0	-4.548	-825	-4.418	-242	-106	-60	-117	-38.848	9.389	5.017	4.747	1.705	1.889	970	133	280	1.038	4.707	28	502	3.558	428	463	669	35.523	-3.325
Petroleum Refineries	-27.065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-27.065	9.392	5.318	4.657	1.649	2.179	970	0	0	0	0	0	0	0	428	463	669	25.725	-1.340
Natural Gas Plants	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
Gasification Plants	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-145	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-12	-12
Coking Plants	0	0	-1.467	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.467	0	0	0	0	0	0	0	280	1.038	0	0	0	0	0	0	0	1.318	-149
Public Util. Power Plants	0	0	0	0	-4.390	0	0	0	0	0	0	-4.390	0	-43	0	0	0	0	0	0	0	4.401	0	0	0	0	0	0	4.358	-32
Self-Prod. Power Plants	0	0	0	0	-158	-86	0	-106	-60	-117	-527	-3	-258	0	0	0	0	0	0	0	0	306	0	0	0	0	0	0	45	-482
Charcoal Plants	0	0	0	0	0	-739	0	0	0	0	0	-739	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	28	-711
Distilleries	0	0	0	0	0	0	-4.418	-242	0	0	0	-4.660	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	502	3.558	0	0	0	0	4.060	-600
Other Transformations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	56	-145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Losses in Distribution/Storage	0	-3	-10	-16	0	0	0	0	-707	0	0	-736	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	-542	0	-5	-42	0	0	0	-592	-1.328
Final Consumption	0	155	0	238	0	3.289	0	6.252	350	74	10.358	5.110	4.116	2.493	1.496	1.422	599	132	278	1.204	6.389	183	261	2.201	428	402	1.009	27.723	38.081	
Final Non-Energy Consumption	0	0	0	0	0	0	0	151	0	0	151	0	0	0	0	1.422	0	0	0	0	0	2	0	115	64	0	1.009	2.612	2.763	
Final Energy Consumption	0	155	0	238	0	3.289	0	6.101	350	74	10.207	5.110	4.116	2.493	1.496	0	599	132	278	1.204	6.389	181	261	2.086	364	402	0	25.111	35.318	
Energy Sector	0	0	0	0	0	0	0	3.908	0	0	3.908	11	619	0	4	0	0	0	0	52	0	132	0	0	0	339	0	0	1.157	5.065
Residential	0	0	0	1	0	521	0	0	0	0	522	0	0	0	1.207	0	26	53	0	0	1.422	2	0	0	0	0	0	0	2.710	3.232
Commercial	0	0	0	1	0	199	0	0	0	0	200	81	45	0	172	0	0	32	0	0	690	11	0	0	0	0	0	0	1.031	1.231
Public	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	42	14	0	11	0	1	3	0	0	462	0	0	0	0	0	0	0	533	534
Agriculture	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	33	698	29	0	3	0	1	0	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	875	908
Transportation - Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.208	575	2.493	0	0	500	0	0	0	0	65	0	261	2.086	0	0	0	10.188	10.188
Highways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.839	0	2.483	0	0	0	0	0	0	0	1	0	261	2.086	0	0	0	8.670	8.670
Railroads	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	1	0	0	0	0	0	0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	168	168
Airways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	510	510
Waterways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	266	574	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	840	840
Industrial - Total	0	155	0	236	0	2.535	0	2.193	350	74	5.543	70	2.834	0	99	0	71	44	226	1.204	3.474	168	0	0	25	402	0	8.617	14.160	
Cement	0	140	0	0	0	6	0	0	0	0	6	152	1	134	0	0	0	0	0	0	0	58	8	0	0	0	0	0	201	353
Pig-Iron and Steel	0	0	0	26	0	4	0	0	0	0	4	34	6	179	0	12	0	12	0	226	1.204	261	140	0	0	0	0	0	2.040	2.074
Ferro Alloys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	2	0	0	0	0	0	43	43
Mining and Pelletization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	15	0	0	0	1	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	63	63
Non-Ferrous/Other Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0	0	0	6	9	0	0	0	560	0	0	0	390	0	1.020	1.020	
Chemical	0	0	0	7	0	47	0	17	0	0	71	7	853	0	31	0	26	3	0	0	448	2	0	0	25	4	0	1.399	1.470	
Foods and Beverages	0	7	0	49	0	661	0	2.144	0	11	2.872	25	433	0	4	0	2	6	0	0	448	0	0	0	0	0	0	0	918	3.790
Textiles	0	0	0	14	0	107	0	0	0	0	121	2	148	0	4	0	2	1	0	0	306	14	0	0	0	0	0	0	477	598
Paper and Pulp	0	7	0	0	0	898	0	32	350	41	1.328	2	243	0	0	0	2	0	0	0	243	0	0	0	0	0	0	0	490	1.818
Ceramics	0	1	0	28	0	600	0	0	0	0	4	633	2	100	0	43	0	2	7	0	0	90	2	0	0	0	0	0	246	879
Others	0	0	0	112	0	212	0	0	0	0	8	332	15	674	0	5	0	18	18	0	0	982	0	0	0	0	8	0	1.720	2.052
Unidentified Consumption	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	
Adjustments	0	0	-1	-1	0	1	0	0	-1	0	0	-2	0	0	-1	-1	1	0	1	-1	-1	1	-1	-1	1	0	0	1	-1	-3







## São Paulo Energy Balance - Consolidated 2012 - 103 tOE

Energy Flow	Petroleum	Steam Coal	Metallurgical Coal	Natural Gas	Hydraulic Energy	Firewood	Sugar Cane Juice	Molasses	Sugar Cane Bagasse	Black Liquor	Others Primary Sources	Primary Energy	Diesel Oil	Fuel Oil	Gasoline	LPG	Naphtha	Kerosene	Gasworks gas	Gas Coke	Coal Coke	Electricity	Charcoal	Anhydrous Alcohol	Hydrated Alcohol	Refinery Gas	Others	Non Energy Products	Secondary Energy	Total
Production	0	0	0	1.978	6.750	2.563	7.880	1.487	20.341	1.367	534	42.900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42.900
Imports	7.361	0	1.455	0	0	0	0	0	0	0	0	8.816	1.246	87	0	524	0	0	0	0	102	0	0	0	0	0	0	10	1.969	10.785
State Imports	37.806	5	0	4.016	0	376	0	0	0	0	0	42.203	0	0	0	0	871	154	0	0	0	7.225	0	0	0	0	0	0	8.250	50.453
Changes in stocks	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	-86	-62	50	-4	14	-29	0	0	-106	0	0	-48	-20	0	7	-268	-552	-547
Total Supply	45.167	5	1.460	5.994	6.750	2.939	7.880	1.487	20.341	1.367	534	93.924	1.160	25	50	520	885	125	0	0	-4	7.225	0	-48	-20	0	7	-258	9.667	103.591
Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-44	-1.254	-1.198	0	0	-6	0	0	0	0	0	-760	-51	0	-627	-549	-4.489	-4.489
State Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9.817	-1.981	-2.603	-641	0	-6	0	0	0	0	0	-1.072	-20	0	0	-16.598	-16.598	
Non-Utilized Energy	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
Re-injection	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
Gross Domestic Supply	45.167	5	1.460	5.994	6.750	2.939	7.880	1.487	20.341	1.367	534	93.924	-8.701	-3.210	-3.751	-121	885	113	0	0	-4	6.767	0	-1.880	-91	0	-620	-807	-11.420	82.504
Total Transformation	-45.167	0	-1.459	-798	-6.751	-382	-7.880	-1.487	-369	-228	-433	-64.954	19.335	3.642	10.114	2.188	1.134	2.224	0	254	946	7.430	84	2.991	3.180	1.258	2.580	1.955	59.295	-5.659
Petroleum Refineries	-45.167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-45.167	19.223	3.752	9.937	2.130	1.001	2.224	0	0	0	0	0	0	0	1.258	2.580	1.955	44.060	-1.107
Natural Gas Plants	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
Gasification Plants	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
Coking Plants	0	0	-1.459	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.459	0	0	0	0	0	0	0	0	254	946	0	0	0	0	0	0	1.200	-259
Public Util. Power Plants	0	0	0	-440	-6.366	0	0	0	0	0	0	-8.806	0	-86	0	0	0	0	0	0	0	0	6.366	0	0	0	0	0	6.280	-526
Self-Prod. Power Plants	0	0	0	-358	-385	-87	0	-369	-228	-433	-1.860	-23	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	1.064	0	0	0	0	0	1.017	-843	
Charcoal Plants	0	0	0	0	0	-295	0	0	0	0	0	-295	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	0	0	0	0	84	-211	
Distilleries	0	0	0	0	0	0	-7.880	-1.487	0	0	0	-9.367	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.991	3.180	0	0	6.171	-3.196	
Other Transformations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135	0	177	38	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	483	483	
Losses in Distribution/Storage	0	0	0	-66	0	0	0	0	-2.034	0	0	-2.100	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1.267	0	-10	-38	0	0	-1.316	-3.416
Final Consumption	0	5	0	5.131	0	2.555	0	17.937	1.139	101	26.868	10.632	432	6.363	2.046	2.019	2.337	0	253	943	12.930	84	1.101	3.049	1.258	1.959	1.148	46.554	73.422	
Final Non-Energy Consumption	0	0	0	0	0	0	0	327	0	0	327	0	0	0	0	2.019	0	0	0	0	0	0	0	0	74	151	0	1.148	3.392	3.719
Final Energy Consumption	0	5	0	5.131	0	2.555	0	17.610	1.139	101	26.541	10.632	432	6.363	2.046	0	2.337	0	253	943	12.930	84	1.101	2.975	1.107	1.959	0	43.162	69.703	
Energy Sector	0	0	0	0	0	0	0	2.214	0	0	2.214	59	4	0	16	0	0	0	0	3	0	297	0	0	0	1.056	0	1.435	3.649	
Residential	0	0	0	203	0	493	0	0	0	0	696	0	0	0	1.497	0	1	0	0	0	0	3.242	6	0	0	0	0	0	4.746	5.442
Commercial	0	0	0	116	0	33	0	0	0	0	149	32	8	0	161	0	0	0	0	0	0	2.225	1	0	0	0	0	2.427	2.576	
Public	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	20	47	0	0	61	0	0	0	0	0	0	990	0	0	0	0	0	1.098	1.118	
Agriculture	0	0	0	0	0	164	0	0	0	0	164	661	0	0	2	0	0	0	0	0	0	235	0	0	0	0	0	898	1.062	
Transportation - Total	0	0	0	278	0	0	0	0	0	0	278	8.846	37	6.363	0	0	2.336	0	0	0	0	99	0	1.101	2.975	0	0	21.757	22.035	
Highways	0	0	0	278	0	0	0	0	0	0	278	8.583	0	6.349	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1.101	2.975	0	0	19.010	19.288	
Railroads	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97	0	0	0	0	0	345	345	
Airways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	2.336	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.350	2.350	
Waterways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	52	
Industrial - Total	0	5	0	4.514	0	1.865	0	15.396	1.139	101	23.020	987	383	0	309	0	0	0	0	250	943	5.842	77	0	0	51	1.959	10.801	33.821	
Cement	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	158	5	0	0	0	499	0	694	699
Pig-Iron and Steel	0	0	0	589	0	3	0	0	0	0	592	11	30	0	47	0	0	0	0	250	943	424	67	0	0	0	0	1.772	2.364	
Ferro Alloys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	3	0	0	0	0	88	88	
Mining and Pelletization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	4	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	133	133	
Non-Ferrous/Other Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	732	0	0	0	0	803	0	1.593	1.593
Chemical	0	0	0	777	0	29	0	21	0	0	827	26	56	0	38	0	0	0	0	0	0	788	0	0	0	51	345	0	1.304	2.131
Foods and Beverages	0	0	0	407	0	399	0	15.314	0	9	16.129	462	93	0	45	0	0	0	0	0	0	683	0	0	0	0	0	1.283	17.412	
Textiles	0	0	0	139	0	45	0	0	0	0	184	1	15	0	8	0	0	0	0	0	0	318	2	0	0	0	0	344	528	
Paper and Pulp	0	0	0	464	0	1.080	0	61	1.139	74	2.818	28	119	0	0	0	0	0	0	0	0	597	0	0	0	0	0	744	3.562	
Ceramics	0	0	0	748	0	279	0	0	0	4	1.031	11	3	0	76	0	0	0	0	0	0	240	0	0	0	0	0	330	1.361	
Others	0	0	0	1.390	0	30	0	0	0	14	1.434	335	3	0	95	0	0	0	0	0	0	1.771	0	0	0	0	312	2.516	3.950	
Unidentified Consumption	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	
Adjustments	0	0	1	-1	-1	2	0	1	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	2	0	1	0	5	7



**São Paulo Energy Balance - Consolidated 2013 - 103 tOE**

Energy Flow	Petroleum	Steam Coal	Metallurgical Coal	Natural Gas	Hydraulic Energy	Firewood	Sugar Cane Juice	Molasses	Sugar Cane Bagasse	Black Liquor	Others Primary Sources	Primary Energy	Diesel Oil	Fuel Oil	Gasoline	LPG	Naphtha	Kerosene	Gasworks gas	Gas Coke	Coal Coke	Electricity	Charcoal	Anhydrous Alcohol	Hydrated Alcohol	Refinery Gas	Others	Non Energy Products	Secondary Energy	Total
Production	0	0	0	2.768	6.171	2.486	7.880	1.488	20.341	1.435	519	43.088	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43.088
Imports	8.947	0	1.386	0	0	0	0	0	0	0	0	10.333	3.335	23	0	493	0	0	0	0	97	0	0	0	0	0	0	0	3.948	14.281
State Imports	37.350	6	0	3.597	0	329	0	0	0	0	0	41.282	0	0	0	0	1.464	293	0	0	0	7.816	0	0	0	0	0	0	9.573	50.855
Changes in stocks	0	0	-25	0	0	0	0	0	0	0	0	-25	307	97	105	1	-16	57	0	0	68	0	0	-67	-23	0	-19	-353	157	132
Total Supply	46.297	6	1.361	6.365	6.171	2.815	7.880	1.488	20.341	1.435	519	94.678	3.642	120	105	494	1.448	350	0	0	165	7.816	0	-67	-23	0	-19	-353	13.678	108.356
Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-48	-1.416	-1.690	0	0	-11	0	0	0	0	0	-910	-24	0	-600	-639	-5.338	-5.338
State Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-12.984	-1.986	-3.106	-430	0	-41	0	0	0	-405	0	-1.329	-5	0	0	0	-20.286	-20.286
Non-Utilized Energy	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
Re-injection	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
Gross Domestic Supply	46.297	6	1.361	6.365	6.171	2.815	7.880	1.488	20.341	1.435	519	94.678	-9.390	-3.282	-4.691	64	1.448	298	0	0	165	7.411	0	-2.306	-52	0	-619	-992	-11.946	82.732
Total Transformation	-46.297	0	-1.361	-1.087	-6.171	-360	-7.880	-1.488	-369	-239	-414	-65.666	20.437	3.628	10.747	2.025	677	2.059	0	258	711	6.888	83	3.716	3.560	1.303	2.624	2.096	60.812	-4.854
Petroleum Refineries	-46.297	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-46.297	20.321	3.728	10.558	1.990	546	2.059	0	0	0	0	0	0	0	1.303	2.624	2.096	45.225	-1.072
Natural Gas Plants	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
Gasification Plants	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
Coking Plants	0	0	-1.361	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.361	0	0	0	0	0	0	0	0	258	711	0	0	0	0	0	0	969	-392
Public Util. Power Plants	0	0	0	-764	-5.820	0	0	0	0	0	0	-6.584	0	-79	0	0	0	0	0	0	0	5.820	0	0	0	0	0	0	5.741	-843
Self-Prod. Power Plants	0	0	0	-323	-351	-83	0	0	-369	-239	-414	-1.779	-23	-21	0	0	0	0	0	0	0	1.068	0	0	0	0	0	0	1.024	-755
Charcoal Plants	0	0	0	0	0	-277	0	0	0	0	0	-277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	0	0	0	0	0	83	-194
Distilleries	0	0	0	0	0	0	-7.880	-1.488	0	0	0	-9.368	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.716	3.560	0	0	0	7.276	-2.092
Other Transformations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	0	189	35	131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	494	494
Losses in Distribution/Storage	0	0	0	-135	0	0	0	0	-2.034	0	0	-2.169	0	0	0	0	0	0	0	0	-9	-1.128	0	-12	-40	0	0	0	-1.189	-3.358
Final Consumption	0	6	0	5.145	0	2.454	0	0	17.937	1.196	105	26.843	11.046	344	6.056	2.090	2.125	2.358	0	248	877	13.172	82	1.397	3.468	1.302	2.005	1.104	47.674	74.517
Final Non-Energy Consumption	0	0	0	0	0	0	0	0	327	0	0	327	0	0	0	0	2.125	0	0	0	0	0	0	0	73	156	0	1.104	3.458	3.785
Final Energy Consumption	0	6	0	5.145	0	2.454	0	0	17.610	1.196	105	26.516	11.046	344	6.056	2.090	0	2.358	0	248	877	13.172	82	1.397	3.395	1.146	2.005	0	44.216	70.732
Energy Sector	0	0	0	0	0	0	0	0	2.214	0	0	2.214	276	1	0	10	0	0	0	3	0	299	0	0	0	1.097	0	0	1.686	3.900
Residential	0	0	0	228	0	489	0	0	0	0	0	717	0	0	0	1.509	0	1	0	0	0	3.333	6	0	0	0	0	0	4.849	5.566
Commercial	0	0	0	124	0	33	0	0	0	0	0	157	36	4	0	174	0	0	0	0	0	2.344	1	0	0	0	0	2.559	2.716	
Public	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	26	41	0	0	58	0	0	0	0	0	996	0	0	0	0	0	1.095	1.121	
Agriculture	0	0	0	0	0	159	0	0	0	0	0	159	510	0	0	2	0	0	0	0	0	266	0	0	0	0	0	0	778	937
Transportation - Total	0	0	0	269	0	0	0	0	0	0	0	269	9.124	33	6.056	0	0	2.357	0	0	0	98	0	1.397	3.395	0	0	0	22.460	22.729
Highways	0	0	0	269	0	0	0	0	0	0	0	269	8.879	0	6.044	0	0	0	0	0	0	2	0	1.397	3.395	0	0	0	19.717	19.986
Railroads	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224	0	0	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0	0	0	320	320
Airways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	2.357	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.369	2.369
Waterways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	54	
Industrial - Total	0	6	0	4.498	0	1.773	0	0	15.396	1.196	105	22.974	1.059	306	0	337	0	0	0	245	877	5.836	75	0	0	49	2.005	0	10.789	33.763
Cement	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	31	2	0	0	0	0	0	0	0	158	4	0	0	0	524	0	719	725
Pig-Iron and Steel	0	0	0	582	0	3	0	0	0	0	0	585	9	12	0	43	0	0	0	245	877	438	66	0	0	0	0	0	1.690	2.275
Ferro Alloys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	4	0	0	0	0	0	92	92	
Mining and Pelletization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	4	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	144	144
Non-Ferrous/Other Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	747	0	0	0	0	818	0	1.612	1.612
Chemical	0	0	0	777	0	27	0	0	21	0	0	825	21	44	0	41	0	0	0	0	0	799	0	0	0	49	312	0	1.266	2.091
Foods and Beverages	0	0	0	451	0	384	0	0	15.314	0	9	16.158	637	64	0	52	0	0	0	0	0	718	0	0	0	0	0	0	1.471	17.629
Textiles	0	0	0	129	0	43	0	0	0	0	0	172	1	16	0	17	0	0	0	0	0	303	1	0	0	0	0	0	338	510
Paper and Pulp	0	0	0	491	0	1.025	0	0	61	1.196	78	2.851	22	114	0	0	0	0	0	0	0	601	0	0	0	0	0	0	737	3.588
Ceramics	0	0	0	774	0	268	0	0	0	0	4	1.046	9	3	0	60	0	0	0	0	0	227	0	0	0	0	0	299	1.345	
Others	0	0	0	1.294	0	23	0	0	0	0	14	1.331	236	0	0	124	0	0	0	0	0	1.710	0	0	0	0	351	0	2.421	3.752
Unidentified Consumption	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
Adjustments	0	0	0	-2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	-1	0	-1	0	1	-1	-1	1</							

## São Paulo Energy Balance - Consolidated 2014 - 103 tOE

Energy Flow	Petroleum	Steam Coal	Metallurgical Coal	Natural Gas	Hydraulic Energy	Firewood	Sugar Cane Juice	Molasses	Sugar Cane Bagasse	Black Liquor	Others Primary Sources	Primary Energy	Diesel Oil	Fuel Oil	Gasoline	LPG	Naphtha	Kerosene	Gasworks gas	Gas Coke	Coal Coke	Electricity	Charcoal	Anhydrous Alcohol	Hydrated Alcohol	Refinery Gas	Others	Non Energy Products	Secondary Energy	Total	
Production	0	0	0	4.134	4.872	2.386	7.290	1.360	18.707	1.506	504	40.759	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40.759	
Imports	9.042	0	1.188	0	0	0	0	0	0	0	0	10.230	2.560	134	0	183	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	2.903	13.133
State Imports	37.604	5	0	2.089	0	328	0	0	0	0	0	40.026	0	0	0	0	1.253	390	0	0	0	8.663	0	0	333	0	0	0	10.639	50.665	
Changes in stocks	0	0	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	-10	98	54	35	4	-10	66	0	0	17	0	0	-40	-34	0	0	10	200	190	
Total Supply	46.646	5	1.178	6.223	4.872	2.714	7.290	1.360	18.707	1.506	504	91.005	2.658	188	35	187	1.243	456	0	0	43	8.663	0	-40	299	0	0	10	13.742	104.747	
Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-47	-1.229	-1.351	0	0	-7	0	0	0	0	0	-804	-12	0	-912	-946	-5.308	-5.308	
State Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-12.682	-2.240	-3.018	-32	0	-293	0	0	0	-309	0	-1.161	-5	0	0	0	-19.740	-19.740	
Non-Utilized Energy	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	
Re-injection	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	
Gross Domestic Supply	46.646	5	1.178	6.223	4.872	2.714	7.290	1.360	18.707	1.506	504	91.005	-10.071	-3.281	-4.334	155	1.243	156	0	0	43	8.354	0	-2.005	282	0	-912	-936	-11.306	79.699	
Total Transformation	-46.647	0	-1.177	-1.213	-4.872	-340	-7.290	-1.360	-340	-251	-397	-63.887	20.950	3.603	10.610	1.869	786	2.340	0	231	747	5.569	82	3.465	3.711	1.308	2.626	2.155	60.052	-3.835	
Petroleum Refineries	-46.647	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-46.647	20.829	3.701	10.449	1.849	433	2.340	0	0	0	0	0	0	0	1.308	2.626	2.155	45.690	-957	
Natural Gas Plants	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
Gasification Plants	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
Coking Plants	0	0	-1.177	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.177	0	0	0	0	0	0	0	0	231	747	0	0	0	0	0	0	0	978	-199
Public Util. Power Plants	0	0	0	-916	-4.692	0	0	0	0	0	0	-5.608	0	-78	0	0	0	0	0	0	0	4.692	0	0	0	0	0	0	0	4.614	-994
Self-Prod. Power Plants	0	0	0	-297	-180	-79	0	-340	-251	-397	-1.544	-23	-20	-79	0	0	0	0	0	0	0	877	0	0	0	0	0	0	0	834	-710
Charcoal Plants	0	0	0	0	0	-261	0	0	0	0	0	-261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	0	0	0	0	0	82	-179	
Distilleries	0	0	0	0	0	0	-7.290	-1.360	0	0	0	-8.650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.465	3.711	0	0	0	7.176	-1.474	
Other Transformations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144	0	161	20	353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	678	678	
Losses in Distribution/Storage	0	0	0	-74	0	0	0	0	-1.871	0	0	-1.945	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	0	-961	0	-11	-41	0	0	0	-1.017	-2.962
Final Consumption	0	5	0	4.936	0	2.375	0	16.497	1.256	107	25.176	10.880	321	6.276	2.056	2.030	2.497	0	227	789	12.963	82	1.449	3.951	1.307	1.714	1.219	47.761	72.937		
Final Non-Energy Consumption	0	0	0	0	0	0	0	311	0	0	311	0	0	0	0	2.030	0	0	0	0	0	0	0	0	87	157	0	1.219	3.493	3.804	
Final Energy Consumption	0	5	0	4.936	0	2.375	0	16.186	1.256	107	24.865	10.880	321	6.276	2.056	0	2.497	0	227	789	12.963	82	1.449	3.864	1.150	1.714	0	44.268	69.133		
Energy Sector	0	0	0	0	0	0	0	1.864	0	0	1.864	254	3	0	13	0	0	0	0	3	0	259	0	0	0	1.142	0	0	1.674	3.538	
Residential	0	0	0	215	0	475	0	0	0	0	690	0	0	0	1.411	0	1	0	0	0	3.393	6	0	0	0	0	0	0	4.811	5.501	
Commercial	0	0	0	127	0	32	0	0	0	0	159	34	10	0	191	0	0	0	0	0	2.545	1	0	0	0	0	0	0	2.781	2.940	
Public	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	22	35	0	0	71	0	0	0	0	0	0	1.014	0	0	0	0	0	0	1.120	1.142	
Agriculture	0	0	0	0	0	156	0	0	0	0	156	490	0	0	3	0	0	0	0	0	285	0	0	0	0	0	0	0	778	934	
Transportation - Total	0	0	0	240	0	0	0	0	0	0	240	9.095	31	6.276	0	0	2.496	0	0	0	0	99	0	1.449	3.864	0	0	0	23.310	23.550	
Highways	0	0	0	240	0	0	0	0	0	0	240	8.832	0	6.265	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1.449	3.864	0	0	0	20.412	20.652	
Railroads	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97	0	0	0	0	0	0	337	337	
Airways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	2.496	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.507	2.507	
Waterways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	54	
Industrial - Total	0	5	0	4.332	0	1.712	0	14.322	1.256	107	21.734	972	277	0	367	0	0	0	224	789	5.368	75	0	0	8	1.714	0	9.794	31.528		
Cement	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	29	2	0	0	0	0	0	0	0	0	154	2	0	0	0	532	0	719	724	
Pig-Iron and Steel	0	0	0	537	0	3	0	0	0	0	540	8	10	0	51	0	0	0	224	789	410	68	0	0	0	0	0	0	1.560	2.100	
Ferro Alloys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	4	0	0	0	0	87	87		
Mining and Pelletization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	9	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	152	152	
Non-Ferrous/Other Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0	0	724	0	1.456	1.456		
Chemical	0	0	0	742	0	26	0	20	0	0	788	19	39	0	44	0	0	0	0	0	0	745	0	0	0	8	266	0	1.121	1.909	
Foods and Beverages	0	0	0	454	0	368	0	14.242	0	9	15.073	558	58	0	59	0	0	0	0	0	0	670	0	0	0	0	0	1.345	16.418		
Textiles	0	0	0	118	0	41	0	0	0	0	159	1	11	0	20	0	0	0	0	0	0	284	1	0	0	0	0	0	317	476	
Paper and Pulp	0	0	0	443	0	984	0	60	1.256	80	2.823	27	114	0	0	0	0	0	0	0	0	565	0	0	0	0	0	706	3.529		
Ceramics	0	0	0	763	0	257	0	0	0	0	4	1.024	10	1	0	65	0	0	0	0	0	218	0	0	0	0	0	0	294	1.318	
Others	0	0	0	1.275	0	33	0	0	0	14	1.322	221	0	0	128	0	0	0	0	0	0	1.496	0	0	0	0	192	2.037	3.359		
Unidentified Consumption	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	
Adjustments	-1	0	1	0	0	-1	0	-1	-1	0	-3	-1	1	0	-32	-1	-1	0	0	0	1</										

## São Paulo Energy Balance - Consolidated 2015 - 103 tOE

Energy Flow	Petroleum	Steam Coal	Metallurgical Coal	Natural Gas	Hydraulic Energy	Firewood	Sugar Cane Juice	Molasses	Sugar Cane Bagasse	Black Liquor	Others Primary Sources	Primary Energy	Diesel Oil	Fuel Oil	Gasoline	LPG	Naphtha	Kerosene	Gasworks gas	Gas Coke	Coal Coke	Electricity	Charcoal	Anhydrous Alcohol	Hydrated Alcohol	Refinery Gas	Others	Non Energy Products	Secondary Energy	Total	
Production	0	0	0	5.499	4.674	2.316	8.718	1.339	20.398	1.466	480	44.890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.890	
Imports	6.688	0	833	0	0	0	0	0	0	0	0	7.521	1.410	0	182	180	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	1.791	9.312
State Imports	36.545	0	0	548	0	305	0	0	0	0	0	37.398	0	0	0	0	766	625	0	0	0	8.767	0	0	839	0	0	0	10.997	48.395	
Changes in stocks	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	42	198	-17	18	-31	3	18	0	0	14	0	0	-43	-17	0	-2	5	146	188	
Total Supply	43.233	0	875	6.047	4.674	2.621	8.718	1.339	20.398	1.466	480	89.851	1.608	-17	200	149	769	643	0	0	33	8.767	0	-43	822	0	-2	5	12.934	102.785	
Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-42	-1.125	-1.219	0	0	-4	0	0	0	0	0	-842	-9	0	-1.095	-637	-4.973	-4.973	
State Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10.600	-2.090	-2.764	0	0	-428	0	0	0	0	0	-1.276	-5	0	0	0	-17.968	-17.968	
Non-Utilized Energy	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	
Re-injection	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	
Gross Domestic Supply	43.233	0	875	6.047	4.674	2.621	8.718	1.339	20.398	1.466	480	89.851	-9.034	-3.232	-3.783	149	769	211	0	0	33	7.962	0	-2.161	808	0	-1.097	-632	-10.007	79.844	
Total Transformation	-43.234	0	-875	-1.229	-4.674	-328	-8.718	-1.339	-370	-243	-379	-61.389	19.541	3.503	9.241	1.835	976	2.257	0	166	596	5.387	64	3.431	4.157	1.307	2.493	1.708	56.662	-4.727	
Petroleum Refineries	-43.234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-43.234	19.408	3.600	9.040	1.809	677	2.257	0	0	0	0	0	0	0	1.307	2.493	1.708	42.299	-935	
Natural Gas Plants	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	
Gasification Plants	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	
Coking Plants	0	0	-875	0	0	0	0	0	0	0	0	-875	0	0	0	0	0	0	0	0	166	596	0	0	0	0	0	0	0	762	-113
Public Util. Power Plants	0	0	0	-937	-4.518	0	0	0	0	0	0	-5.455	0	-78	0	0	0	0	0	0	0	4.518	0	0	0	0	0	0	4.440	-1.015	
Self-Prod. Power Plants	0	0	0	-292	-156	-77	0	-370	-243	-379	-1.517	-23	-19	-77	0	0	0	0	0	0	0	869	0	0	0	0	0	0	827	-690	
Charcoal Plants	0	0	0	0	0	-251	0	0	0	0	0	-251	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	0	0	0	0	0	64	-187	
Distilleries	0	0	0	0	0	0	-8.718	-1.339	0	0	0	-10.057	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.431	4.157	0	0	0	7.588	-2.469	
Other Transformations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	0	201	26	299	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	682	682	
Losses in Distribution/Storage	0	0	0	-86	0	0	0	0	-2.040	0	0	-2.126	0	0	0	0	0	0	0	0	-9	0	-869	0	-11	-46	0	0	-935	-3.061	
Final Consumption	0	0	0	4.731	0	2.292	0	0	17.988	1.223	101	26.335	10.506	272	5.459	1.984	1.745	2.468	0	157	629	12.479	64	1.260	4.919	1.307	1.397	1.076	45.722	72.057	
Final Non-Energy Consumption	0	0	0	0	0	0	0	0	332	0	0	332	0	0	0	0	1.745	0	0	0	0	0	0	0	96	157	0	1.076	3.074	3.406	
Final Energy Consumption	0	0	0	4.731	0	2.292	0	0	17.656	1.223	101	26.003	10.506	272	5.459	1.984	0	2.468	0	157	629	12.479	64	1.260	4.823	1.150	1.397	0	42.648	68.651	
Energy Sector	0	0	0	0	0	0	0	0	2.048	0	0	2.048	237	1	0	4	0	0	0	0	1	0	267	0	0	0	1.146	0	1.656	3.704	
Residential	0	0	0	215	0	462	0	0	0	0	0	677	0	0	0	1.397	0	1	0	0	0	3.270	6	0	0	0	0	0	4.674	5.351	
Commercial	0	0	0	135	0	30	0	0	0	0	0	165	42	11	0	185	0	0	0	0	0	2.525	1	0	0	0	0	0	2.764	2.929	
Public	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	57	0	0	0	0	0	984	0	0	0	0	0	0	1.071	1.071	
Agriculture	0	0	0	0	0	150	0	0	0	0	0	150	437	0	0	1	0	0	0	0	0	260	0	0	0	0	0	0	698	848	
Transportation - Total	0	0	0	215	0	0	0	0	0	0	0	215	8.885	26	5.459	0	0	2.467	0	0	0	100	0	1.260	4.823	0	0	0	23.020	23.235	
Highways	0	0	0	215	0	0	0	0	0	0	0	215	8.628	0	5.450	0	0	0	0	0	0	2	0	1.260	4.823	0	0	0	20.163	20.378	
Railroads	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	237	0	0	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	0	0	0	335	335	
Airways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	2.467	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.476	2.476	
Waterways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	46	
Industrial - Total	0	0	0	4.166	0	1.650	0	0	15.608	1.223	101	22.748	875	234	0	340	0	0	0	156	629	5.073	57	0	0	4	1.397	0	8.765	31.513	
Cement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	1	0	0	0	0	0	0	0	145	3	0	0	0	479	0	653	653	
Pig-Iron and Steel	0	0	0	628	0	0	0	0	0	0	0	628	7	7	0	26	0	0	0	156	629	297	50	0	0	0	0	0	1.172	1.800	
Ferro Alloys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	4	0	0	0	0	0	83	83	
Mining and Pelletization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	3	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	123	123	
Non-Ferrous/Other Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	644	0	0	0	0	479	0	1.152	1.152	
Chemical	0	0	0	718	0	24	0	0	21	0	0	763	17	34	0	50	0	0	0	0	0	704	0	0	0	4	395	0	1.204	1.967	
Foods and Beverages	0	0	0	386	0	361	0	0	15.524	0	9	16.280	521	46	0	59	0	0	0	0	0	717	0	0	0	0	0	0	1.343	17.623	
Textiles	0	0	0	101	0	39	0	0	0	0	0	140	1	8	0	19	0	0	0	0	0	269	0	0	0	0	0	0	297	437	
Paper and Pulp	0	0	0	404	0	954	0	0	63	1.223	77	2.721	25	105	0	0	0	0	0	0	0	569	0	0	0	0	0	0	699	3.420	
Ceramics	0	0	0	767	0	242	0	0	0	0	4	1.013	11	1	0	44	0	0	0	0	0	206	0	0	0	0	0	0	262	1.275	
Others	0	0	0	1.162	0	30	0	0	0	0	11	1.203	189	0	0	142	0	0	0	0	0	1.402	0	0	0	0	44	0	1.777	2.980	
Unidentified Consumption	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	
Adjustments	-1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	1	0								

## São Paulo Energy Balance - Consolidated 2016 - 103 tOE

Energy Flow	Petroleum	Steam Coal	Metallurgical Coal	Natural Gas	Hydraulic Energy	Firewood	Sugar Cane Juice	Molasses	Sugar Cane Bagasse	Black Liquor	Others Primary Sources	Primary Energy	Diesel Oil	Fuel Oil	Gasoline	LPG	Naphtha	Kerosene	Gasworks gas	Gas Coke	Coal Coke	Electricity	Charcoal	Anhydrous Alcohol	Hydrated Alcohol	Refinery Gas	Others	Non Energy Products	Secondary Energy	Total
Production	0	0	0	5.791	5.084	2.223	7.586	1.493	20.003	1.554	499	44.233	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.233
Imports	2.970	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	2.981	1.854	0	122	347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.323	5.304
State Imports	35.895	0	0	663	0	268	0	0	0	0	0	36.826	0	0	0	0	920	234	0	0	0	9.683	0	0	882	0	0	0	11.719	48.545
Changes in stocks	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	36	-33	-37	-15	14	-44	0	0	2	0	0	-25	-11	0	-10	-6	-129	-128
Total Supply	38.865	0	12	6.454	5.084	2.491	7.586	1.493	20.003	1.554	499	84.041	1.890	-33	85	332	934	190	0	0	2	9.683	0	-25	871	0	-10	-6	13.913	97.954
Exports	0	0	0	-1.394	0	0	0	0	0	0	0	-1.394	-42	-975	-1.257	0	0	-3	0	0	0	0	0	-904	-7	0	-1.654	-567	-5.409	-6.803
State Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8.433	-1.595	-2.889	0	0	-187	0	0	0	0	-1.571	0	-882	-5	0	0	-15.562	-15.562	
Non-Utilized Energy	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
Re-injection	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
Gross Domestic Supply	38.865	0	12	5.060	5.084	2.491	7.586	1.493	20.003	1.554	499	82.647	-6.585	-2.603	-4.061	332	934	0	0	0	2	8.112	0	-1.811	859	0	-1.664	-573	-7.058	75.589
Total Transformation	-38.865	0	-13	-535	-5.084	-310	-7.586	-1.493	-363	-258	-394	-54.901	16.706	2.828	9.685	1.654	979	2.321	0	2	3	5.798	40	3.262	3.530	1.239	2.386	1.712	52.145	-2.756
Petroleum Refineries	-38.865	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-38.865	16.612	2.904	9.476	1.634	177	2.321	0	0	0	0	0	0	0	1.239	2.386	1.712	38.461	-404
Natural Gas Plants	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
Gasification Plants	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
Coking Plants	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	5	-8
Public Util. Power Plants	0	0	0	-266	-4.571	0	0	0	0	0	0	-4.837	0	-62	0	0	0	0	0	0	0	4.571	0	0	0	0	0	0	4.509	-328
Self-Prod. Power Plants	0	0	0	-269	-513	-72	0	-363	-258	-394	-1.869	-23	-14	0	0	0	0	0	0	0	0	1.227	0	0	0	0	0	0	1.190	-679
Charcoal Plants	0	0	0	0	0	-238	0	0	0	0	0	-238	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	40	-198
Distilleries	0	0	0	0	0	0	-7.586	-1.493	0	0	0	-9.079	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.262	3.530	0	0	0	6.792	-2.287
Other Transformations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	0	209	20	802	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.148	1.148
Losses in Distribution/Storage	0	0	0	-66	0	0	0	-2.000	0	0	-2.066	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1.396	0	-11	-42	0	0	-1.450	-3.516	
Final Consumption	0	0	0	4.458	0	2.182	0	17.639	1.296	105	25.680	10.121	224	5.624	1.988	1.913	2.321	0	1	5	12.516	39	1.441	4.347	1.240	722	1.140	43.642	69.322	
Final Non-Energy Consumption	0	0	0	0	0	0	0	282	0	0	282	0	0	0	0	1.913	0	0	0	0	0	0	0	85	149	0	1.140	3.287	3.569	
Final Energy Consumption	0	0	0	4.458	0	2.182	0	17.357	1.296	105	25.398	10.121	224	5.624	1.988	0	2.321	0	1	5	12.516	39	1.441	4.262	1.091	722	0	40.355	65.753	
Energy Sector	0	0	0	0	0	0	0	1.905	0	0	1.905	282	0	0	3	0	0	0	0	0	0	266	0	0	0	1.087	0	0	1.638	3.543
Residential	0	0	0	248	0	430	0	0	0	0	678	0	0	0	1.341	0	0	0	0	0	0	3.278	5	0	0	0	0	0	4.624	5.302
Commercial	0	0	0	142	0	28	0	0	0	0	170	31	9	0	224	0	0	0	0	0	0	2.405	1	0	0	0	0	0	2.670	2.840
Public	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	56	0	0	0	0	0	0	978	0	0	0	0	0	0	1.064	1.064
Agriculture	0	0	0	0	0	146	0	0	0	0	146	351	0	0	3	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0	0	621	767
Transportation - Total	0	0	0	214	0	0	0	0	0	0	214	8.585	18	5.624	0	0	2.321	0	0	0	0	94	0	1.441	4.262	0	0	0	22.345	22.559
Highways	0	0	0	214	0	0	0	0	0	0	214	8.360	0	5.616	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1.441	4.262	0	0	0	19.681	19.895
Railroads	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	297	297
Airways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	2.321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.329	2.329
Waterways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	38
Industrial - Total	0	0	0	3.854	0	1.578	0	15.452	1.296	105	22.285	842	197	0	361	0	0	0	1	5	5.228	33	0	0	4	722	0	7.393	29.678	
Cement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	129	2	0	0	0	393	0	551	551
Pig-Iron and Steel	0	0	0	586	0	0	0	0	0	0	586	8	2	0	25	0	0	0	0	1	5	51	27	0	0	0	0	0	119	705
Ferro Alloys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	4	0	0	0	0	0	32	32
Mining and Pelletization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	3	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	0	117	117
Non-Ferrous/Other Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	661	0	0	0	22	0	0	703	703
Chemical	0	0	0	888	0	22	0	21	0	0	931	18	36	0	64	0	0	0	0	0	0	729	0	0	0	4	256	0	1.107	2.038
Foods and Beverages	0	0	0	393	0	342	0	15.369	0	9	16.113	520	36	0	62	0	0	0	0	0	0	740	0	0	0	0	0	0	1.358	17.471
Textiles	0	0	0	98	0	37	0	0	0	0	135	0	5	0	15	0	0	0	0	0	0	273	0	0	0	0	0	0	293	428
Paper and Pulp	0	0	0	377	0	926	0	62	1.296	83	2.744	18	94	0	0	0	0	0	0	0	0	614	0	0	0	0	0	0	726	3.470
Ceramics	0	0	0	676	0	229	0	0	0	3	908	10	0	0	29	0	0	0	0	0	0	211	0	0	0	0	0	0	250	1.158
Others	0	0	0	836	0	22	0	0	0	10	868	171	0	0	166	0	0	0	0	0	0	1.749	0	0	0	0	51	0	2.137	3.005
Unidentified Consumption	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
Adjustments	0	0	-1	1	0	-1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	-2	0	0	0	0	0	-2	1	-1	0	-1	0	-1	-5	-5

## São Paulo Energy Balance - Consolidated 2017- 103 tOE

Energy Flow	Petroleum	Steam Coal	Metallurgical Coal	Natural Gas	Hydraulic Energy	Firewood	Sugar Cane Juice	Molasses	Sugar Cane Bagasse	Black Liquor	Others Primary Sources	Primary Energy	Diesel Oil	Fuel Oil	Gasoline	LPG	Naphtha	Kerosene	Gasworks gas	Gas Coke	Coal Coke	Electricity	Charcoal	Anhydrous Alcohol	Hydrated Alcohol	Refinery Gas	Others	Non Energy Products	Secondary Energy	Total	
Production	0	0	0	6.162	5.725	2.255	7.233	1.526	19.776	1.593	511	44.781	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.781	
Imports	2.310	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2.314	4.853	0	674	214	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.741	8.055
State Imports	35.450	0	0	676	0	287	0	0	0	0	0	36.413	0	0	0	1.780	237	0	0	0	0	8.641	0	366	0	0	0	0	11.024	47.437	
Changes in stocks	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-91	42	43	-6	-44	41	0	0	0	0	-21	-14	0	0	-8	4	-54	-54	
Total Supply	37.760	0	4	6.838	5.725	2.542	7.233	1.526	19.776	1.593	511	83.508	4.762	42	717	208	1.736	278	0	0	0	8.641	0	-21	352	0	-8	4	16.711	100.219	
Exports	0	0	0	-1.338	0	0	0	0	0	0	0	-1.338	-37	-1.124	-1.771	0	0	-16	0	0	0	0	-827	-8	0	-1.742	-764	-6.289	-7.627		
State Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9.537	-1.833	-3.001	0	0	-558	0	0	0	0	-1.345	0	-807	-5	0	0	-17.086	-17.086		
Non-Utilized Energy	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	
Re-injection	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	
Gross Domestic Supply	37.760	0	4	5.500	5.725	2.542	7.233	1.526	19.776	1.593	511	82.170	-4.812	-2.915	-4.055	208	1.736	-296	0	0	0	7.296	0	-1.655	339	0	-1.750	-760	-6.664	75.506	
Total Transformation	-37.760	0	-4	-462	-5.725	-294	-7.233	-1.526	-359	-256	-408	-54.027	15.029	3.130	9.948	1.754	176	2.635	0	0	0	6.441	43	3.179	3.702	1.234	2.416	1.712	51.399	-2.628	
Petroleum Refineries	-37.760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-37.760	14.918	3.214	9.728	1.735	138	2.635	0	0	0	0	0	0	0	1.234	2.416	1.712	37.730	-30	
Natural Gas Plants	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	
Gasification Plants	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	
Coking Plants	0	0	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	
Public Util. Power Plants	0	0	0	-228	-5.196	0	0	0	0	0	0	-5.424	0	-68	0	0	0	0	0	0	0	5.196	0	0	0	0	0	0	5.128	-296	
Self-Prod. Power Plants	0	0	0	-234	-5.29	-55	0	-359	-256	-408	-1.841	-23	-16	0	0	0	0	0	0	0	0	1.245	0	0	0	0	0	0	1.206	-635	
Charcoal Plants	0	0	0	0	0	-239	0	0	0	0	0	-239	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	43	-196	
Distilleries	0	0	0	0	0	0	-7.233	-1.526	0	0	0	-8.759	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.179	3.702	0	0	0	6.881	-1.878	
Other Transformations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134	0	220	19	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	411	411	
Losses in Distribution/Storage	0	0	0	-98	0	0	0	-1.978	0	0	0	-2.076	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-982	0	-13	-41	0	0	0	-1.036	-3.112	
Final Consumption	0	0	0	4.937	0	2.247	0	17.439	1.337	103	26.063	10.217	215	5.894	1.962	1.913	2.338	0	0	0	0	12.756	42	1.511	4.001	1.234	666	953	43.702	69.765	
Final Non-Energy Consumption	0	0	0	0	0	0	0	240	0	0	240	0	0	0	0	1.913	0	0	0	0	0	0	0	0	80	148	0	953	3.094	3.334	
Final Energy Consumption	0	0	0	4.937	0	2.247	0	17.199	1.337	103	25.823	10.217	215	5.894	1.962	0	2.338	0	0	0	0	12.756	42	1.511	3.921	1.086	666	0	40.608	66.431	
Energy Sector	0	0	0	0	0	0	0	1.902	0	0	1.902	254	1	0	2	0	0	0	0	0	0	280	0	0	0	1.082	0	0	1.619	3.521	
Residential	0	0	0	265	0	434	0	0	0	0	699	0	0	0	1.348	0	0	0	0	0	0	3.353	4	0	0	0	0	0	4.705	5.404	
Commercial	0	0	0	151	0	29	0	0	0	0	180	28	8	0	218	0	0	0	0	0	0	2.424	0	0	0	0	0	0	2.678	2.858	
Public	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	64	0	0	0	0	0	0	992	0	0	0	0	0	0	1.080	1.080	
Agriculture	0	0	0	0	0	173	0	0	0	0	173	332	0	0	3	0	0	0	0	0	0	282	0	0	0	0	0	0	617	790	
Transportation - Total	0	0	0	221	0	0	0	0	0	0	221	8.768	16	5.894	0	0	2.338	0	0	0	0	94	0	1.511	3.921	0	0	0	22.542	22.763	
Highways	0	0	0	221	0	0	0	0	0	0	221	8.514	0	5.887	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1.511	3.921	0	0	0	19.835	20.056	
Railroads	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	233	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	325	325	
Airways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	2.338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.345	2.345	
Waterways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	37	
Industrial - Total	0	0	0	4.300	0	1.611	0	15.297	1.337	103	22.648	811	190	0	327	0	0	0	0	0	0	5.331	38	0	0	4	666	0	7.367	30.015	
Cement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	137	4	0	0	0	341	0	507	507	
Pig-Iron and Steel	0	0	0	597	0	0	0	0	0	0	597	7	1	0	22	0	0	0	0	0	0	54	29	0	0	0	0	0	113	710	
Ferro Alloys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	5	0	0	0	0	0	35	35	
Mining and Pelletization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	3	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	0	107	107	
Non-Ferrous/Other Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	682	0	0	0	0	25	0	724	724	
Chemical	0	0	0	885	0	24	0	20	0	0	929	21	40	0	69	0	0	0	0	0	0	744	0	0	0	4	222	0	1.100	2.029	
Foods and Beverages	0	0	0	543	0	353	0	15.215	0	9	16.120	518	37	0	55	0	0	0	0	0	0	769	0	0	0	0	0	0	1.379	17.499	
Textiles	0	0	0	103	0	37	0	0	0	0	140	0	5	0	13	0	0	0	0	0	0	277	0	0	0	0	0	0	295	435	
Paper and Pulp	0	0	0	383	0	943	0	62	1.337	85	2.810	18	86	0	0	0	0	0	0	0	0	638	0	0	0	0	0	0	742	3.552	
Ceramics	0	0	0	706	0	229	0	0	0	3	938	9	0	0	5	0	0	0	0	0	0	217	0	0	0	0	0	0	231	1.169	
Others	0	0	0	1.083	0	25	0	0	0	6	1.114	153	0	0	163	0	0	0	0	0	0	1.740	0	0	0	0	78	0	2.134	3.248	
Unidentified Consumption	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	
Adjustments	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	-1	0	-1	1	0	0	0	-1	1	0	-1	0	0	-1	-3	1	

## São Paulo Energy Balance - Consolidated 2018- 103 tOE

Energy Flow	Petroleum	Steam Coal	Metallurgical Coal	Natural Gas	Hydraulic Energy	Firewood	Sugar Cane Juice	Molasses	Sugar Cane Basse	Black Liquor	Others Primary Sources	Primary Energy	Diesel Oil	Fuel Oil	Gasoline	LPG	Naphtha	Kerosene	Gasworks gas	Gas Coke	Coal Coke	Electricity	Charcoal	Anhydrous Alcohol	Hydrated Alcohol	Refinery Gas	Others	Non Energy Products	Secondary Energy	Total	
Production	0	0	0	5.543	5.264	2.267	8.334	1.128	18.458	1.718	550	43.262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43.262	
Imports	2.467	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2.472	2.616	0	610	247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.473	5.945
State Imports	33.687	0	0	843	0	289	0	0	0	0	0	34.819	0	0	0	0	481	242	0	0	0	9.166	0	0	0	0	0	0	0	9.889	44.708
Changes in stocks	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	55	27	12	15	15	0	0	0	0	0	-19	-20	0	15	-4	148	148	
Total Supply	36.154	0	5	6.386	5.264	2.556	8.334	1.128	18.458	1.718	550	80.553	2.668	55	637	259	496	257	0	0	0	9.166	0	-19	-20	0	15	-4	13.510	94.063	
Exports	0	0	0	-74	0	0	0	0	0	0	0	-74	-130	-1.079	-1.172	0	0	-21	0	0	0	0	0	-789	-233	0	-1.601	-490	-5.515	-5.589	
State Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.428	-1.497	-3.315	0	0	-164	0	0	0	0	-1.244	0	-748	-5	0	0	0	-14.401	-14.401	
Non-Utilized Energy	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	
Re-injection	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	
Gross Domestic Supply	36.154	0	5	6.312	5.264	2.556	8.334	1.128	18.458	1.718	550	80.479	-4.890	-2.521	-3.850	259	496	72	0	0	0	7.922	0	-1.556	-258	0	-1.586	-494	-6.406	74.073	
Total Transformation	-36.154	0	-5	-1.063	-5.264	-297	-8.334	-1.128	-335	-274	-440	-53.294	15.161	2.708	8.594	1.696	1.491	2.531	0	0	0	5.966	42	2.778	5.479	1.170	2.144	1.484	51.244	-2.050	
Petroleum Refineries	-36.154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-36.154	14.986	2.773	8.361	1.672	721	2.531	0	0	0	0	0	0	0	1.170	2.144	1.484	35.842	-312	
Natural Gas Plants	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	
Gasification Plants	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	
Coking Plants	0	0	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	
Public Util. Power Plants	0	0	0	-694	-4.739	0	0	0	0	0	0	-5.433	0	-58	0	0	0	0	0	0	0	4.739	0	0	0	0	0	0	0	4.681	-752
Self-Prod. Power Plants	0	0	0	-369	-525	-55	0	-335	-274	-440	-1.998	-23	-7	0	0	0	0	0	0	0	0	1.227	0	0	0	0	0	0	0	1.197	-801
Charcoal Plants	0	0	0	0	0	-242	0	0	0	0	0	-242	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	42	-200	
Distilleries	0	0	0	0	0	0	-8.334	-1.128	0	0	0	-9.462	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.778	5.479	0	0	0	8.257	-1.205	
Other Transformations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198	0	233	24	770	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.225	1.225	
Losses in Distribution/Storage	0	0	0	-78	0	0	0	-1.846	0	0	0	-1.924	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-958	-8	-41	0	0	0	-1.007	-2.931	
Final Consumption	0	0	0	5.168	0	2.260	0	16.276	1.444	110	25.258	10.271	186	4.743	1.956	1.987	2.602	0	0	0	0	12.929	41	1.215	5.180	1.170	557	990	43.827	69.085	
Final Non-Energy Consumption	0	0	0	0	0	0	0	204	0	0	204	0	0	0	0	1.987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	140	0	990	3.218	3.422
Final Energy Consumption	0	0	0	5.168	0	2.260	0	16.072	1.444	110	25.054	10.271	186	4.743	1.956	0	2.602	0	0	0	0	12.929	41	1.215	5.079	1.030	557	0	40.609	65.663	
Energy Sector	0	0	0	0	0	0	0	928	0	0	928	239	1	0	2	0	0	0	0	0	0	258	0	0	0	1.026	0	0	1.526	2.454	
Residential	0	0	0	282	0	442	0	0	0	0	724	0	0	0	1.354	0	0	0	0	0	0	3.414	5	0	0	0	0	0	4.773	5.497	
Commercial	0	0	0	165	0	28	0	0	0	0	193	29	7	0	207	0	0	0	0	0	0	2.441	0	0	0	0	0	0	2.684	2.877	
Public	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	64	0	0	0	0	0	0	1.006	0	0	0	0	0	0	1.088	1.088	
Agriculture	0	0	0	0	0	169	0	0	0	0	169	321	0	0	4	0	0	0	0	0	0	295	0	0	0	0	0	0	620	789	
Transportation - Total	0	0	0	249	0	0	0	0	0	0	249	8.867	12	4.743	0	0	2.602	0	0	0	0	94	0	1.215	5.079	0	0	0	22.612	22.861	
Highways	0	0	0	249	0	0	0	0	0	0	249	8.574	0	4.736	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1.215	5.079	0	0	0	19.606	19.855	
Railroads	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	364	364	
Airways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	2.602	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.609	2.609	
Waterways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	33	
Industrial - Total	0	0	0	4.472	0	1.621	0	15.144	1.444	110	22.791	797	166	0	325	0	0	0	0	0	0	5.421	36	0	0	4	557	0	7.306	30.097	
Cement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	2	0	0	0	254	0	420	420	
Pig-Iron and Steel	0	0	0	745	0	0	0	0	0	0	745	8	1	0	23	0	0	0	0	0	0	56	28	0	0	0	0	0	116	861	
Ferro Alloys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	6	0	0	0	0	0	38	38	
Mining and Pelletization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	3	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	0	102	102	
Non-Ferrous/Other Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	696	0	0	0	0	18	0	731	731	
Chemical	0	0	0	866	0	24	0	20	0	0	910	21	34	0	70	0	0	0	0	0	0	760	0	0	0	4	92	0	981	1.891	
Foods and Beverages	0	0	0	529	0	357	0	15.063	0	9	15.958	518	27	0	53	0	0	0	0	0	0	790	0	0	0	0	0	0	1.388	17.346	
Textiles	0	0	0	98	0	36	0	0	0	0	134	0	4	0	11	0	0	0	0	0	0	283	0	0	0	0	0	0	298	432	
Paper and Pulp	0	0	0	403	0	956	0	61	1.444	92	2.956	20	80	0	0	0	0	0	0	0	0	676	0	0	0	0	0	0	776	3.732	
Ceramics	0	0	0	694	0	227	0	0	0	3	924	8	0	0	5	0	0	0	0	0	0	219	0	0	0	0	0	0	232	1.156	
Others	0	0	0	1.137	0	21	0	0	0	6	1.164	142	0	0	163	0	0	0	0	0	0	1.726	0	0	0	0	193	0	2.224	3.388	
Unidentified Consumption	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	
Adjustments	0	0	0	3	0	-1	0	0	1	0	0	3	0	1	1	-1	0	1	0	0	0	1	1	-1	0	0	1	0	4	7	

## São Paulo Energy Balance - Consolidated 2019- 103 tOE

Energy Flow	Petroleum	Steam Coal	Metallurgical Coal	Natural Gas	Hydraulic Energy	Firewood	Sugar Cane Juice	Molasses	Sugar Cane Bagasse	Black Liquor	Others Primary Sources	Primary Energy	Diesel Oil	Fuel Oil	Gasoline	LPG	Naphtha	Kerosene	Gasworks gas	Gas Coke	Coal Coke	Electricity	Charcoal	Anhydrous Alcohol	Hydrated Alcohol	Refinery Gas	Others	Non Energy Products	Secondary Energy	Total	
Production	0	0	0	5.462	5.146	2.416	8.671	1.149	19.037	1.612	573	44.066	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.066	
Imports	2.467	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2.471	2.659	0	701	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.541	6.012
State Imports	33.687	0	0	1.186	0	236	0	0	0	0	0	35.109	0	0	0	0	282	236	0	0	0	9.298	0	0	622	0	0	0	0	10.438	45.547
Changes in stocks	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171	152	94	4	15	-18	0	0	0	0	0	-23	-20	0	-7	-21	-347	347	
Total Supply	36.154	0	4	6.648	5.146	2.652	8.671	1.149	19.037	1.612	573	81.646	2.830	152	795	185	297	218	0	0	0	9.298	0	-23	602	0	-7	-21	14.326	95.972	
Exports	0	0	0	-308	0	0	0	0	0	0	0	-308	-20	-1.291	-1.509	0	0	0	0	0	0	0	0	-844	-9	0	-1.616	-658	-5.947	-6.255	
State Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6.643	-1.793	-3.167	0	0	-22	0	0	0	-1.292	0	-1.025	-5	0	0	0	-13.947	-13.947	
Non-Utilized Energy	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	
Re-injection	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	
Gross Domestic Supply	36.154	0	4	6.340	5.146	2.652	8.671	1.149	19.037	1.612	573	81.338	-3.833	-2.932	-3.881	185	297	196	0	0	0	8.006	0	-1.892	588	0	-1.623	-679	-5.568	75.770	
Total Transformation	-36.154	0	-4	-1.109	-5.146	-314	-8.671	-1.149	-345	-253	-464	-53.609	14.382	3.078	8.355	1.759	1.614	2.456	0	0	0	5.843	45	3.048	5.526	1.057	2.150	1.563	50.876	-2.733	
Petroleum Refineries	-36.154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-36.154	14.205	3.149	8.157	1.744	1.220	2.456	0	0	0	0	0	0	0	1.057	2.150	1.563	35.701	-453	
Natural Gas Plants	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	
Gasification Plants	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	
Coking Plants	0	0	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	
Public Util. Power Plants	0	0	0	-782	-4.665	0	0	0	0	0	0	-5.447	0	-64	0	0	0	0	0	0	0	4.665	0	0	0	0	0	0	0	4.601	-846
Self-Prod. Power Plants	0	0	0	-327	-481	-52	0	-345	-253	-464	-1.922	-19	-7	0	0	0	0	0	0	0	1.178	0	0	0	0	0	0	0	1.152	-770	
Charcoal Plants	0	0	0	0	0	-262	0	0	0	0	0	-262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	45	-217	
Distilleries	0	0	0	0	0	0	-8.671	-1.149	0	0	0	-9.820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.048	5.526	0	0	0	8.574	-1.246	
Other Transformations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196	0	198	15	394	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	803	803	
Losses in Distribution/Storage	0	0	0	-113	0	0	0	0	-1.904	0	0	-2.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-853	-10	-41	0	0	0	-904	-2.921	
Final Consumption	0	0	0	5.116	0	2.338	0	0	16.787	1.360	109	25.710	10.551	147	4.474	1.942	1.911	2.652	0	0	0	12.998	43	1.146	6.073	1.057	528	884	44.406	70.116	
Final Non-Energy Consumption	0	0	0	0	0	0	0	0	173	0	0	173	0	0	0	0	1.911	0	0	0	0	0	0	0	119	127	0	884	3.041	3.214	
Final Energy Consumption	0	0	0	5.116	0	2.338	0	0	16.614	1.360	109	25.537	10.551	147	4.474	1.942	0	2.652	0	0	0	12.998	43	1.146	5.954	930	528	0	41.365	66.902	
Energy Sector	0	0	0	0	0	0	0	0	1.621	0	0	1.621	243	1	0	2	0	0	0	0	0	261	0	0	0	926	0	0	1.433	3.054	
Residential	0	0	0	286	0	503	0	0	0	0	0	789	0	0	0	1.348	0	0	0	0	0	3.508	5	0	0	0	0	0	4.861	5.650	
Commercial	0	0	0	169	0	27	0	0	0	0	0	196	26	6	0	207	0	0	0	0	0	2.540	0	0	0	0	0	0	2.779	2.975	
Public	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	60	0	0	0	0	0	1.030	0	0	0	0	0	0	1.105	1.105	
Agriculture	0	0	0	0	0	175	0	0	0	0	0	175	252	0	0	4	0	0	0	0	0	312	0	0	0	0	0	0	568	743	
Transportation - Total	0	0	0	222	0	0	0	0	0	0	0	222	9.206	13	4.474	0	0	2.652	0	0	0	94	0	1.146	5.954	0	0	0	23.539	23.761	
Highways	0	0	0	222	0	0	0	0	0	0	0	222	8.899	0	4.468	0	0	0	0	0	0	2	0	1.146	5.954	0	0	0	20.469	20.691	
Railroads	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	282	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	374	374	
Airways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	2.652	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.658	2.658	
Waterways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	38	
Industrial - Total	0	0	0	4.439	0	1.633	0	0	14.993	1.360	109	22.534	809	127	0	321	0	0	0	0	0	5.253	38	0	0	4	528	0	7.080	29.614	
Cement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	142	2	0	0	0	202	0	372	372	
Pig-Iron and Steel	0	0	0	743	0	0	0	0	0	0	0	743	8	1	0	18	0	0	0	0	0	52	30	0	0	0	0	0	109	852	
Ferro Alloys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	6	0	0	0	0	0	37	37	
Mining and Pelletization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	2	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	101	101	
Non-Ferrous/Other Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	684	0	0	0	0	21	0	715	715	
Chemical	0	0	0	875	0	23	0	0	20	0	0	918	21	29	0	78	0	0	0	0	0	704	0	0	0	4	75	0	911	1.829	
Foods and Beverages	0	0	0	520	0	370	0	0	14.913	0	9	15.812	522	31	0	56	0	0	0	0	0	796	0	0	0	0	0	0	1.405	17.217	
Textiles	0	0	0	101	0	36	0	0	0	0	0	137	0	2	0	10	0	0	0	0	0	282	0	0	0	0	0	0	294	431	
Paper and Pulp	0	0	0	408	0	951	0	0	60	1.360	91	2.870	12	52	0	0	0	0	0	0	0	638	0	0	0	0	0	0	702	3.572	
Ceramics	0	0	0	704	0	229	0	0	0	0	3	936	10	0	0	5	0	0	0	0	0	219	0	0	0	0	0	0	234	1.170	
Others	0	0	0	1.088	0	24	0	0	0	0	6	1.118	152	0	0	154	0	0	0	0	0	1.664	0	0	0	0	230	0	2.200	3.318	
Unidentified Consumption	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	
Adjustments	0	0	0	2	0	0	0	0	1	-1	0	2	-2	-1	0	2	0	0	0	0	0	-2	2	0	0	0	-1	0	-2	0	

### São Paulo Energy Balance - Consolidated 2020 - 103 tOE

Energy Flow	Petroleum	Steam Coal	Metallurgical Coal	Natural Gas	Hydraulic Energy	Firewood	Sugar Cane Juice	Molasses	Sugar Cane Bagasse	Black Liquor	Others Primary Sources	Primary Energy	Diesel Oil	Fuel Oil	Gasoline	LPG	Naphtha	Kerosene	Gasworks gas	Gas Coke	Coal Coke	Electricity	Charcoal	Anhydrous Alcohol	Hydrated Alcohol	Refinery Gas	Others	Non Energy Products	Secondary Energy	Total	
Production	0	0	0	5.029	4.869	2.396	6.576	1.631	19.649	1.659	558	42.367	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42.367
Imports	1.264	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.269	2.944	0	776	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.813	5.082
State Imports	35.486	0	0	1.084	0	244	0	0	0	0	0	36.814	0	0	0	172	0	0	0	0	0	9.452	0	705	0	0	0	0	10.329	47.143	
Changes in stocks	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-55	-71	-65	-10	-18	-56	0	0	0	0	0	-11	-11	0	26	14	-257	-257	
Total Supply	36.750	0	5	6.113	4.869	2.640	6.576	1.631	19.649	1.659	558	80.450	2.889	-71	711	83	154	-56	0	0	0	9.452	0	-11	694	0	26	14	13.885	94.335	
Exports	0	0	0	-698	0	0	0	0	0	0	0	-698	-86	-1.558	-944	0	0	0	0	0	0	0	0	-822	-5	0	-1.716	-848	-5.979	-6.677	
State Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7.991	-2.268	-3.341	0	0	-50	0	0	0	0	-1.626	0	-930	-5	0	0	-16.211	-16.211		
Non-Utilized Energy	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	
Re-injection	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	
Gross Domestic Supply	36.750	0	5	5.415	4.869	2.640	6.576	1.631	19.649	1.659	558	79.752	-5.188	-3.897	-3.574	83	154	-106	0	0	0	7.826	0	-1.763	684	0	-1.690	-834	-8.305	71.447	
Total Transformation	-36.750	0	-5	-656	-4.869	-310	-6.576	-1.631	-357	-258	-445	-51.857	15.459	4.018	7.613	1.904	1.594	1.534	0	0	0	5.582	43	2.806	4.631	1.153	2.229	1.592	50.158	-1.699	
Petroleum Refineries	-36.750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-36.750	15.284	4.061	7.397	1.883	1.512	1.534	0	0	0	0	0	0	0	0	1.153	2.229	1.592	36.645	-105
Natural Gas Plants	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
Gasification Plants	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
Coking Plants	0	0	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5
Public Util. Power Plants	0	0	0	-512	-4.473	0	0	0	0	0	0	-4.985	0	-33	0	0	0	0	0	0	0	0	4.473	0	0	0	0	0	0	4.440	-545
Self-Prod. Power Plants	0	0	0	-144	-396	-52	0	-357	-258	-445	-1.652	-23	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	1.109	0	0	0	0	0	0	1.076	-576	
Charcoal Plants	0	0	0	0	0	-258	0	0	0	0	0	-258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	43	-215	
Distilleries	0	0	0	0	0	0	-6.576	-1.631	0	0	0	-8.207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.806	4.631	0	0	0	7.437	-770	
Other Transformations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198	0	216	21	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	517	517	
Losses in Distribution/Storage	0	0	0	-47	0	0	0	-1.965	0	0	0	-2.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-899	0	-8	-41	0	0	0	-948	-2.960	
Final Consumption	0	0	0	4.711	0	2.330	0	17.327	1.401	113	25.882	10.274	122	4.039	1.988	1.747	1.428	0	0	0	0	12.507	43	1.035	5.274	1.153	540	758	40.908	66.790	
Final Non-Energy Consumption	0	0	0	0	0	0	0	147	0	0	147	0	0	0	0	1.747	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	138	0	758	2.746	2.893
Final Energy Consumption	0	0	0	4.711	0	2.330	0	17.180	1.401	113	25.735	10.274	122	4.039	1.988	0	1.428	0	0	0	0	12.507	43	1.035	5.171	1.015	540	0	38.162	63.897	
Energy Sector	0	0	0	0	0	0	0	2.337	0	0	2.337	243	1	0	2	0	0	0	0	0	0	261	0	0	0	1.011	0	0	1.518	3.855	
Residential	0	0	0	310	0	512	0	0	0	0	822	0	0	0	1.383	0	0	0	0	0	0	3.614	5	0	0	0	0	0	5.002	5.824	
Commercial	0	0	0	124	0	23	0	0	0	0	147	25	0	0	194	0	0	0	0	0	0	2.242	0	0	0	0	0	0	2.461	2.608	
Public	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	57	0	0	0	0	0	0	964	0	0	0	0	0	0	1.033	1.033	
Agriculture	0	0	0	0	0	172	0	0	0	0	0	172	252	0	5	0	0	0	0	0	0	326	0	0	0	0	0	0	583	755	
Transportation - Total	0	0	0	174	0	0	0	0	0	0	174	8.950	14	4.039	0	0	1.428	0	0	0	0	94	0	1.035	5.171	0	0	0	20.731	20.905	
Highways	0	0	0	174	0	0	0	0	0	0	174	8.656	0	4.034	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1.035	5.171	0	0	0	18.898	19.072	
Railroads	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	269	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	361	361	
Airways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1.428	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.433	1.433	
Waterways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	39	
Industrial - Total	0	0	0	4.103	0	1.623	0	14.843	1.401	113	22.083	792	107	0	347	0	0	0	0	0	0	5.006	38	0	0	4	540	0	6.834	28.917	
Cement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	3	0	0	0	238	0	423	423	
Pig-Iron and Steel	0	0	0	646	0	0	0	0	0	0	646	8	1	0	20	0	0	0	0	0	0	50	29	0	0	0	0	0	108	754	
Ferro Alloys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	6	0	0	0	0	0	37	37	
Mining and Pelletization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	1	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	95	95	
Non-Ferrous/Other Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	715	0	0	0	0	19	0	742	742	
Chemical	0	0	0	827	0	20	0	20	0	0	867	23	25	0	69	0	0	0	0	0	0	638	0	0	0	4	83	0	842	1.709	
Foods and Beverages	0	0	0	447	0	394	0	14.763	0	11	15.615	496	16	0	57	0	0	0	0	0	0	958	0	0	0	0	0	0	1.527	17.142	
Textiles	0	0	0	92	0	31	0	0	0	0	123	0	1	0	12	0	0	0	0	0	0	255	0	0	0	0	0	0	268	391	
Paper and Pulp	0	0	0	386	0	965	0	60	1.401	94	2.906	14	55	0	0	0	0	0	0	0	0	658	0	0	0	0	0	0	727	3.633	
Ceramics	0	0	0	666	0	202	0	0	0	3	871	9	0	0	15	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	224	1.095	
Others	0	0	0	1.039	0	11	0	0	0	5	1.055	159	0	0	174	0	0	0	0	0	0	1.308	0	0	0	0	200	0	1.841	2.896	
Unidentified Consumption	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	
Adjustments	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	-3	-1	0	-1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	-1	0	-3		



## São Paulo Energy Balance - Consolidated 2021 - 103 tOE

Energy Flow	Petroleum	Steam Coal	Metallurgical Coal	Natural Gas	Hydraulic Energy	Firewood	Sugar Cane Juice	Molasses	Sugar Cane Bagasse	Black Liquor	Others Primary Sources	Primary Energy	Diesel Oil	Fuel Oil	Gasoline	LPG	Naphtha	Kerosene	Gasworks gas	Gas Coke	Coal Coke	Electricity	Charcoal	Anhydrous Alcohol	Hydrated Alcohol	Refinery Gas	Others	Non Energy Products	Secondary Energy	Total	
Production	0	0	0	5979	3788	2431	5701	1333	16481	1761	591	38065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38065
Imports	1404	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1411	2317	0	72	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2396	3807
State Imports	39577	0	0	36	0	276	0	0	0	0	0	39889	0	0	0	0	16	0	0	0	0	10194	0	0	1288	0	0	188	11686	51575	
Changes in stocks	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-117	-90	-102	-5	-9	4	0	0	0	0	0	0	-11	-11	0	-4	4	-341	-341	
Total Supply	40981	0	7	6015	3788	2707	5701	1333	16481	1761	591	79365	2200	-90	-30	2	7	4	0	0	0	10194	0	-11	1277	0	-4	192	13741	93106	
Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-216	-2071	-1398	0	0	0	0	0	0	0	0	-844	-5	0	-2170	0	-6704	-6704	
State Exports	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8368	-2718	-3008	0	0	-141	0	0	0	-820	0	-854	-5	0	0	0	-15914	-15914	
Non-Utilized Energy	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	
Re-injection	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	
Gross Domestic Supply	40981	0	7	6015	3788	2707	5701	1333	16481	1761	591	79365	-6384	-4879	-4436	2	7	-137	0	0	0	9374	0	-1709	1267	0	-2174	192	-8877	70488	
Total Transformation	-40980	0	-7	-939	-3788	-304	-5701	-1333	-299	-274	-471	-54096	17071	5006	9416	1992	1260	1936	0	0	0	4454	47	2995	3180	954	2270	1478	52059	-2037	
Petroleum Refineries	-40980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-40980	16941	5043	9217	1977	1198	1936	0	0	0	0	0	0	0	954	2270	1478	41014	34	
Natural Gas Plants	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	
Gasification Plants	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	
Coking Plants	0	0	-7	0	0	0	0	0	0	0	0	-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7	
Public Util. Power Plants	0	0	0	-609	-3343	0	0	0	0	0	0	-3952	0	-26	0	0	0	0	0	0	0	3343	0	0	0	0	0	0	0	3317	-635
Self-Prod. Power Plants	0	0	0	-330	-445	-50	0	0	-299	-274	-471	-1869	-18	-11	0	0	0	0	0	0	0	1111	0	0	0	0	0	0	1082	-787	
Charcoal Plants	0	0	0	0	0	-254	0	0	0	0	0	-254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0	47	-207	
Distilleries	0	0	0	0	0	0	-5701	-1333	0	0	0	-7034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2995	3180	0	0	0	6175	-859	
Other Transformations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148	0	199	15	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	424	424	
Losses in Distribution/Storage	0	0	0	-60	0	0	0	0	-1648	0	0	-1708	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-779	0	-10	-38	0	0	0	-827	-2535	
Final Consumption	0	0	0	5016	0	2404	0	0	14534	1487	120	23561	10687	129	4979	1986	1267	1799	0	0	0	13047	46	1276	4408	954	96	1669	42343	65904	
Final Non-Energy Consumption	0	0	0	0	0	0	0	0	125	0	0	125	0	0	0	1267	0	0	0	0	0	0	0	0	86	115	0	1669	3137	3262	
Final Energy Consumption	0	0	0	5016	0	2404	0	0	14409	1487	120	23436	10687	129	4979	1986	0	1799	0	0	0	13047	46	1276	4322	839	96	0	39206	62642	
Energy Sector	0	0	0	0	0	0	0	0	1960	0	0	1960	231	1	0	4	0	0	0	0	0	208	0	0	0	836	0	0	1280	3240	
Residential	0	0	0	320	0	528	0	0	0	0	0	848	0	0	0	1343	0	0	0	0	0	3632	6	0	0	0	0	0	4981	5829	
Commercial	0	0	0	135	0	24	0	0	0	0	0	159	30	1	0	215	0	0	0	0	0	2326	0	0	0	0	0	0	2572	2731	
Public	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	68	0	0	0	0	0	990	0	0	0	0	0	0	1070	1070	
Agriculture	0	0	0	0	0	170	0	0	0	0	0	170	220	0	0	6	0	0	0	0	0	327	0	0	0	0	0	0	553	723	
Transportation - Total	0	0	0	220	0	0	0	0	0	0	0	220	9316	9	4979	0	0	1799	0	0	0	94	0	1276	4322	0	0	0	21795	22015	
Highways	0	0	0	220	0	0	0	0	0	0	0	220	9047	0	4974	0	0	0	0	0	0	2	0	1276	4322	0	0	0	19621	19841	
Railroads	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	244	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	336	336	
Airways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1799	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1804	1804	
Waterways	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	34	
Industrial - Total	0	0	0	4341	0	1682	0	0	12449	1487	120	20079	878	118	0	350	0	0	0	0	0	5470	40	0	0	3	96	0	6955	27034	
Cement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	164	3	0	0	0	48	0	246	246	
Pig-Iron and Steel	0	0	0	709	0	0	0	0	0	0	0	709	4	0	0	21	0	0	0	0	0	55	31	0	0	0	0	0	111	820	
Ferro Alloys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	6	0	0	0	0	39	39		
Mining and Pelletization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	105	105	
Non-Ferrous/Other Metal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	786	0	0	0	0	21	0	817	817	
Chemical	0	0	0	885	0	21	0	0	17	0	0	923	26	21	0	80	0	0	0	0	0	711	0	0	0	3	7	0	848	1771	
Foods and Beverages	0	0	0	543	0	409	0	0	12382	0	12	13346	478	14	0	62	0	0	0	0	0	1015	0	0	0	0	0	0	1569	14915	
Textiles	0	0	0	103	0	37	0	0	0	0	0	140	0	1	0	16	0	0	0	0	0	283	0	0	0	0	0	0	300	440	
Paper and Pulp	0	0	0	407	0	992	0	0	50	1487	99	3035	21	72	0	0	0	0	0	0	0	699	0	0	0	0	0	0	792	3827	
Ceramics	0	0	0	706	0	215	0	0	0	0	3	924	13	0	0	7	0	0	0	0	0	222	0	0	0	0	0	0	242	1166	
Others	0	0	0	988	0	8	0	0	0	0	6	1002	241	0	0	164	0	0	0	0	0	1461	0	0	0	0	20	0	1886	2888	
Unidentified Consumption	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	
Adjustments	1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-2	1	8	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	1	12	12	





Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente