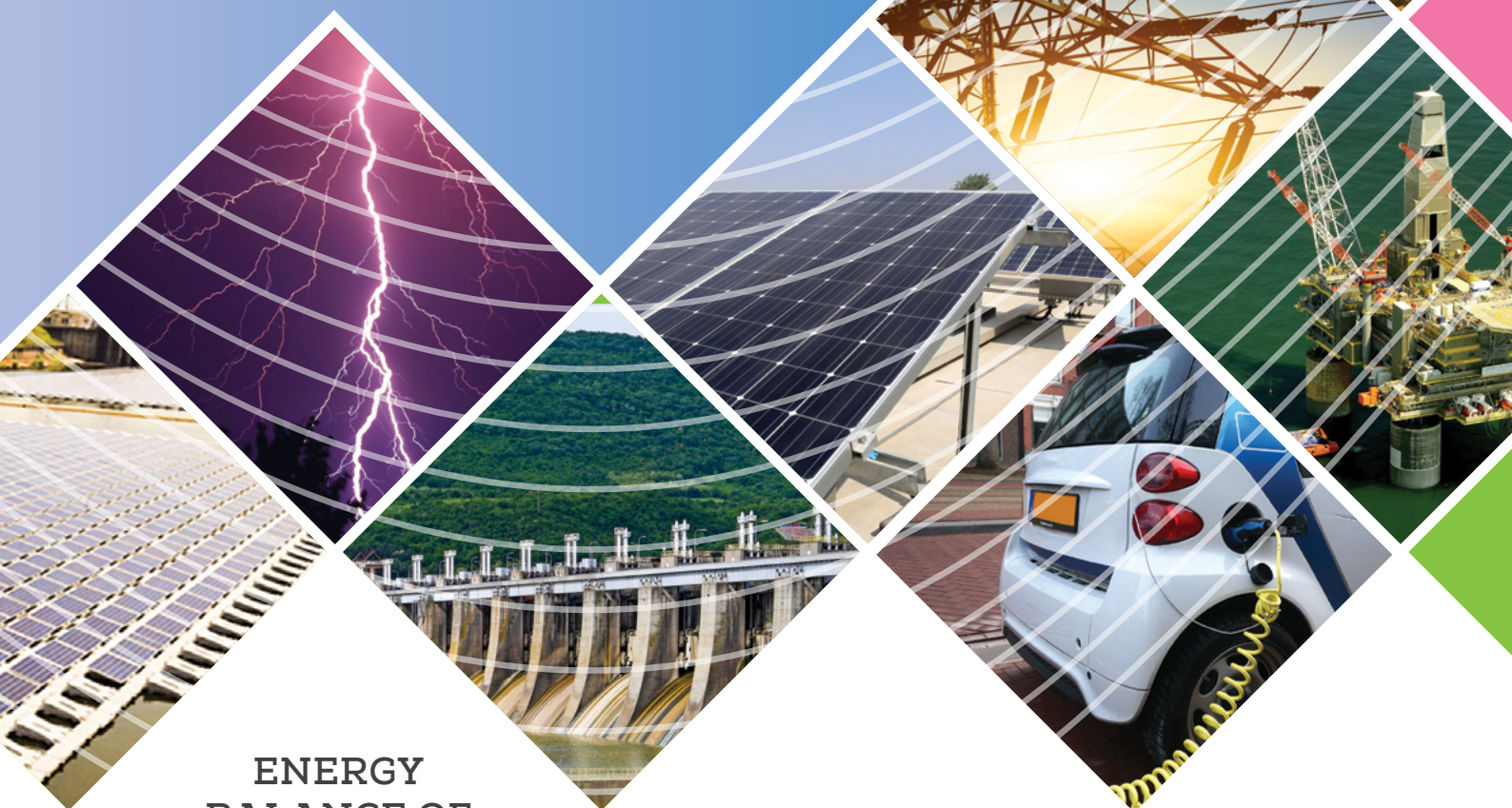




BALANÇO ENERGÉTICO DO ESPÍRITO SANTO 2019

ANO-BASE 2018



ENERGY
BALANCE OF
THE ESPÍRITO
SANTO 2019
BASE YEAR 2018



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO





BALANÇO ENERGÉTICO DO ESPÍRITO SANTO 2019

ANO-BASE 2018

ENERGY BALANCE OF THE ESPÍRITO SANTO 2019
BASE YEAR 2018

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | State Government

José Renato Casagrande
Governador | Governor of the state

Jacqueline Moraes
Vice-Governadora | Vice-Governor of the state

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO DO ESPÍRITO SANTO (SEDES) | Development State Secretariat

Marcos Kneip Navarro
Secretário | Secretary

DIRETOR-GERAL DA AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS (ARSP) | Public Regulations Services Agency - General Director

Munir Abud de Oliveira

DIRETORA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA DA ARSP | Administrative and Financial Director ARSP

Joana Moraes Resende Magella

DIRETORA DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA VIÁRIA DA ARSP | Sanitation and Road Infrastructure Director ARSP

Kátia Muniz Côco

DIRETOR DE GÁS E ENERGIA DA ARSP | Gas and Energy Director ARSP

Cláudio Roberto Saade

Especialista em Regulação e Fiscalização - Energia | Specialist in Regulation and Fiscalization - Energy

Alexandre de Mello Delpupo

GERÊNCIA DE GÁS NATURAL | Natural Gas Management

Gerente | Manager
Tatiana Pires André

Especialistas em Regulação e Fiscalização - Gás Natural | Specialists in Regulation and Fiscalization - Natural Gas

Alberto Cesar de Lima
Débora Cristina Niero
Heverson Moraes Alvarenga

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO | Communication Department

Ederson de Lima

COLABORAÇÃO | Collaboration

Agentes e Empresas do Setor

Apresentação

O Balanço Energético do Estado do Espírito Santo (BEES) tem como órgão responsável pela sua elaboração a Agência de Regulação de Serviços Públicos do Estado do Espírito Santo (ARSP), criada pela Lei Complementar nº 827, de 1º de julho de 2016, resultado da fusão da Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo (ARSI) e da Agência de Serviços Públicos de Energia do Estado do Espírito Santo (ASPE).

A instituição ARSP é uma autarquia de regime especial, dotada de personalidade jurídica de direito público e autonomias administrativa, patrimonial, técnica e financeira, vinculada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento (SEDES), cuja finalidade é regular, controlar e fiscalizar os serviços públicos de saneamento básico, infraestrutura viária com pedágio e gás natural canalizado. Na área de energia elétrica, realiza estudos sobre questões energéticas, atuando para o adequado suprimento ao Estado.

Enquanto órgão elaborador do BEES, a ARSP agradece a contribuição dos agentes e das empresas do setor que tornaram possível a elaboração deste documento. A ARSP tem a grata satisfação de apresentar o **BEES 2019 ano-base 2018**, com os fluxos energéticos das fontes primárias e secundárias de energia, desde a produção até o consumo final dos principais setores da economia capixaba. O Balanço traz em destaque as informações referentes à contabilização dos energéticos no ano de 2018, dividido em capítulos, cujos conteúdos estão apresentados na introdução.

Com esta publicação, o Estado, por meio da ARSP, busca oferecer a toda sociedade acesso a uma das principais fontes de informações sobre a cadeia energética estadual, esperando assim contribuir para o seu desenvolvimento.

Diretores e Equipe Técnica

Presentation

The Energetic Balance of the State of Espírito Santo (BEES) is elaborated by Public Services Regulation Agency of the State of Espírito Santo (ARSP), the responsible institution, created by Complementary Law N° 827 on 1º of July 2016, as a result of the merger of the Basic Sanitation and Road Infrastructure Regulatory Agency of Espírito Santo (ARSI) and the Public Energy Agency of the State of Espírito Santo (ASPE).

The ARSP institution is a special autarchy and has administrative, patrimonial, technical and financial autonomy. The ARSP is linked to the State Development Secretariat – SEDES, its purpose is to regulate, control and supervise the public services of basic sanitation, toll road infrastructure and piped natural gas. In the area of energy, studies on energy issues, acting for the adequate supply to the State.

As the producer of the **Energetic Balance of the State of Espírito Santo (BEES)**, the ARSP thanks the collaboration of the Companies and other Entities that contributed to the realization of this publication. Taking great pleasure in to provide the edition of **BEES 2019 – Espírito Santo Energy Balance 2019, base year 2018**, presenting energetics flows of primary and secondary energy of the main sectors of Espírito Santo's economy, from production to final consumption. This publication includes the previous Energetic Balance information and updated data regarding energy accounting for the year of 2018. The document is divided into chapters, the content of each chapter is presented in the introduction.

With this publication, the State, through the ARSP, seeks to offer for whole society access to one of the main sources of information about the state energy chain, aiming to contribute to its development.

Directors and Technical Team

Sumário

Table of contents

1	Introdução.....	5
	<i>Introduction</i>	
2	Panorama Energético Estadual.....	6
	<i>State Energetic Overview</i>	
3	Produção de Energia.....	7
	<i>Energy Production</i>	
4	Oferta Interna Bruta Energética (Matriz Energética do Es).....	11
	<i>Gross Energy Internal Offer (Energetic Matrix of the ES)</i>	
5	Balanços de Centros de Transformação.....	15
	<i>Transformations Centers Balances</i>	
6	Consumo Final de Energia.....	18
	<i>Final Consumption of Energy</i>	
7	Petróleo e Gás Natural no Espírito Santo.....	27
	<i>Petroleum and Natural Gas in the Espírito Santo</i>	
8	Energia Elétrica no Espírito Santo.....	33
	<i>Electrical Energy in the Espírito Santo</i>	
9	Balanços Energéticos Consolidados (Matrizes Consolidadas).....	44
	<i>Consolidated Energetic Balances (Consolidated Matrices)</i>	
10	Informações Complementares.....	68
	<i>Complementary Informations</i>	

1 Introdução

Apresentamos no capítulo 1, como Introdução, os tópicos tratados em cada capítulo do BEES 2019, resumidos como seguem abaixo.

- ◆ **Capítulo 2** – Panorama Energético do Estado do Espírito Santo (ES) e Brasileiro em 2018: Área, População, Densidade Demográfica, Oferta Interna Bruta de Energia, Consumo Final, Consumo Final per Capita e Evolução do Fluxo Energético.
- ◆ **Capítulo 3** – Produção de Energia Primária no Espírito Santo e no Brasil por Fonte: Petróleo, Gás Natural, Hidráulica, Produtos da Cana-de-Açúcar, Lixívia (Licor Negro) e Outros.
- ◆ **Capítulo 4** – Evolução da Oferta Interna Bruta por Fonte no Espírito Santo e no Brasil, Distribuição da Oferta Interna Bruta no Espírito Santo e no Brasil em 2018.
- ◆ **Capítulo 5** – Balanços de Centros de Transformação.
- ◆ **Capítulo 6** – Evolução do Consumo Final de Energia por Fonte e por Setor. Distribuição do Consumo Final por Fonte no Espírito Santo em 2018 e Consumo Final do Setor Industrial por Ramo de Atividade.
- ◆ **Capítulo 7** – Evolução da Produção de Petróleo e Gás Natural no Estado do Espírito Santo em Mar e em Terra e do Percentual da Produção de Petróleo e Gás Natural no Espírito Santo em Relação ao Brasil. Evolução do Consumo Final de Gás Natural por Setor. Consumo de Gás Natural nas Usinas Termoeletricas. Número de Clientes de Gás Natural por Segmento no ES.
- ◆ **Capítulo 8** – Energia Elétrica no Espírito Santo. Geração de Energia Elétrica por Autoprodução e Serviço Público. Evolução da Geração de Energia Elétrica por Fonte. Consumo de Energia Elétrica por Setor e por Município. Dependência do Suprimento de Energia Elétrica do Estado.
- ◆ **Capítulo 9** – Balanços Energéticos Consolidados. Matrizes Consolidadas do Espírito Santo de 2008 a 2018.
- ◆ **Capítulo 10** – Informações Complementares: Estrutura Geral do Balanço Energético do Espírito Santo, apresentando a metodologia utilizada. Tabela de Densidades e Poderes Caloríficos. Tabela com os Fatores de Conversão para Tonelada Equivalente de Petróleo (tep).

1 Introduction

We present in chapter 1 a brief of the topics covered in each chapter of BEES 2019; summarized as they follow below.

- ◆ **Chapter 2** – Energetic Panorama of the state of Espírito Santo and Brazil at 2018: Area, Population, Demographic Density, Gross Domestic Energy Supply, Final Consumption, Final Per Capita Consumption and Evolution of Energy Flow.
- ◆ **Chapter 3** – Primary Energy Production in Espírito Santo and Brazil by Source: Oil, Natural Gas, Hydraulic, Sugar Cane Products, Black Liquor and Others.
- ◆ **Chapter 4** – Evolution of Gross Domestic Supply by Source in Espírito Santo and Brazil, Distribution of Gross Domestic Supply in ES and Brazil in 2018.
- ◆ **Chapter 5** – Transformation Centers Balances.
- ◆ **Chapter 6** – Evolution of Final Energy Consumption by Source and by Sector. Distribution of Final Consumption by Source in ES in 2018 and Final Consumption of the Industrial Sector by Activity Area.
- ◆ **Chapter 7** – Evolution of Petroleum and Natural Gas onshore and offshore Production in the state of Espírito Santo, the percentage of the production of Oil and Natural Gas (NG) in ES in Relation to Brazil. Evolution of the Final Consumption of NG by Sector. NG consumption in thermoelectric plants. Number of NG Customers per Segment in the state.
- ◆ **Chapter 8** – Electric Power in Espírito Santo. Generation of Electric Power by Self-production and Public Service. Evolution of Electricity Generation by Source. Consumption of Electric Energy by Sector and by Municipality. Dependency of the State Electric Power Supply.
- ◆ **Chapter 9** – Consolidated Energy Balance Sheets. State Consolidated Matrix from 2008 to 2018.
- ◆ **Chapter 10** – Supplementary Information: General Structure of the Energy Balance of Espírito Santo presenting the Methodology used. Table of Densities and Powers Calorifics. Table with Conversion Factors for Mean Ton Equivalent of Petroleum/Oil (toe).

2 Panorama Energético Estadual

2 State Energetic Overview

2.1 Dados Gerais

Na tabela 2.1.1 são apresentados alguns dados energéticos e econômicos do Estado do Espírito Santo (ES) comparados com os do Brasil. Observa-se que, enquanto o consumo de energia *per capita* no Brasil foi de **1,23** tonelada equivalente de petróleo por habitante (**tep/hab**) em 2018, no Espírito Santo foi de **1,84 tep/hab**, ou seja, **50,2%** a mais do que o consumo per capita brasileiro.

2.1 General Data

The table 2.1.1 presents some energetic and economic data of the state of Espírito Santo compared to Brazil. While per capita energy consumption in Brazil was **1.23 tep/inhabitant** in 2018, in Espírito Santo it was **1.84 tep/inhabitant**, **50.2%** more than Brazilian per capita consumption.

Tabela 2.1.1 - Dados Gerais do Espírito Santo e Brasil

Table 2.1.1 - General Data of Espírito Santo and Brazil

Dados Gerais	2018			General data
	Espírito Santo	Brasil	ES em relação ao Brasil (%)	
	Espírito Santo	Brazil	ES in relation to Brazil (%)	
Área Territorial (km ²)	46.074,4	8.515.767,0	0,5%	Territorial Area (km ²)
População* (milhões habitantes)	4,02	208,49	1,9%	Population* (millions of inhabitants)
Densidade Demográfica (hab/km ²)	87,22	24,48	-	Population Density (hab/km ²)
Produção de Energia (10 ³ tep)	22.396	307.026	7,3%	Energy Production (10 ³ toe)
Oferta Interna Bruta (10 ³ tep)	10.045	288.392	3,5%	Gross Domestic Energy Supply (10 ³ toe)
Consumo Final (10 ³ tep)	7.403	255.729	2,9%	Final Energy Consumption (10 ³ toe)
Consumo Final Per Capita (tep/hab)	1,84	1,23	50,2%	Per Capita Final Consumption (tep/inhabitants)

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE) e ARSP.
Source: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE) and ARSP.

*População estimada pelo IBGE em 1º de julho de 2018.
*Population estimated by IBGE on July 1, 2018.

Na tabela 2.1.2 e no gráfico 2.1.1 observamos a evolução do fluxo energético no ES: produção, importação, exportação e consumo final energético.

The Table 2.1.2 and figure 2.1.1 show us the evolution of the energy flow in the ES: production, import, export and final energy consumption.

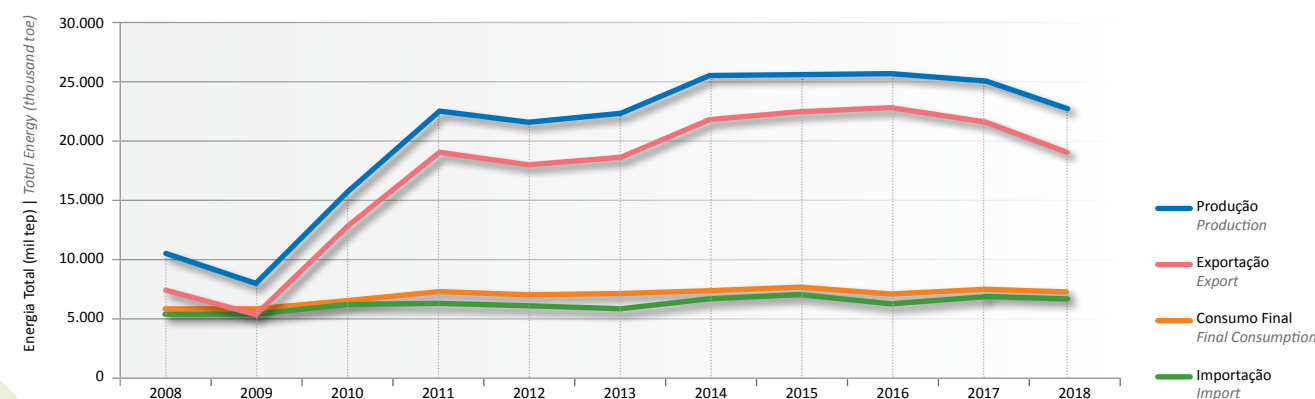
Tabela 2.1.2 - Evolução do Fluxo Energético do Espírito Santo - Valores em mil tep

Table 2.1.2 - Evolution of the Espírito Santo Energetic Flow - Values in thousand toe

Dados Gerais	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	General data
Produção	10.448	7.995	15.789	22.522	21.683	22.237	25.408	25.769	25.717	25.055	22.396	Production
Importação	5.557	5.640	6.507	6.469	6.276	5.903	6.802	7.209	6.718	7.148	6.706	Import
Exportação	7.554	5.378	12.873	18.863	17.959	18.537	21.735	22.455	22.834	21.716	19.014	Export
Consumo Final	5.712	5.643	6.509	7.155	7.002	7.100	7.428	7.600	7.063	7.357	7.403	Final Consumption

Gráfico 2.1.1 - Evolução do Fluxo Energético do Espírito Santo

Graph 2.1.1 - Evolution of the Espírito Santo Energetic Flow



3 Produção de Energia

3 Energy Production

3.1 Produção de Energia: Brasil X Espírito Santo (ES)

São apresentados neste item as tabelas e os gráficos com os dados consolidados da evolução da produção energética no período entre 2009 e 2018 no ES e no Brasil.

3.1 Energy Production: Brazil X Espírito Santo (ES)

This section presents the tables and graphs with consolidated data on the evolution of energy production in the period between 2009 and 2018 in ES and Brazil.

Nas tabelas 3.1.1 e 3.1.2 são apresentados os dados das matrizes energéticas de produção de energia primária por fonte, do ES e do Brasil.

The Tables 3.1.1 and 3.1.2 shows the energetic data for primary energy production by source in Espírito Santo and Brazil.

A produção de energia a partir de fontes renováveis em 2018 no Brasil correspondeu a **42,4%**, enquanto no ES esse percentual foi de **7,4%**. Em 2018 o petróleo teve uma participação de **77,3%** na produção energética do ES, enquanto que no Brasil sua participação correspondeu a **43,7%**.

In 2018 **42.4%** of the energy production in Brazil was from renewable sources, in Espírito Santo this percentage was **7.4%**. In 2018 oil production corresponded to **77.3%** of ES energetic production, while in Brazil it corresponded to **43.7%**.

Tabela 3.1.1 - Produção de Energia Primária, por fonte - Valores em 10³ tep

Table 3.1.1 - Primary Energy Production by source - Values in 10³ tep

Energético	Espírito Santo (mil tep)										Energetic
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Não Renovável	6.157	14.007	20.697	19.884	20.428	23.673	24.129	24.268	23.486	20.745	Non-renewable
Petróleo	5.088	11.325	16.395	16.004	16.044	18.957	20.043	20.401	19.493	17.307	Oil
Gás Natural	1.069	2.682	4.302	3.881	4.384	4.716	4.086	3.867	3.993	3.439	Natural gas
Outros Não Renováveis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Others non-renewables
Renovável	1.839	1.782	1.825	1.799	1.809	1.735	1.641	1.448	1.568	1.651	Renewable
Energia Hidráulica	184	180	195	185	183	151	77	83	94	166	Hydraulic energy
Lenha	208	200	166	166	160	161	181	159	160	139	Firewood
Produtos da Cana-de-açúcar	417	367	408	349	384	325	286	138	242	323	Sugarcane products
Lixívia	1.014	1.027	1.049	1.085	1.057	1.083	1.066	1.035	1.036	989	Black liquor
Outros Renováveis	16	9	8	13	25	16	30	34	36	33	Others renewables
Total	7.995	15.789	22.522	21.683	22.237	25.408	25.769	25.717	25.055	22.396	Total

Energético	Brasil (mil tep)										Energetic
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Não Renovável	129.340	134.277	140.533	140.573	139.997	153.920	165.795	172.540	179.477	178.460	Non-renewable
Petróleo	100.918	106.559	108.976	107.258	104.762	116.705	126.127	130.373	135.907	134.067	Oil
Gás Natural	20.983	22.771	23.888	25.574	27.969	31.661	34.871	37.610	39.810	40.560	Natural gas
Outros Não Renováveis	7.439	4.947	7.669	7.741	7.266	5.554	4.797	4.557	3.761	3.833	Others non-renewables
Renovável	111.118	118.921	115.854	116.396	118.096	118.702	120.481	122.179	123.562	128.304	Renewable
Energia Hidráulica	33.625	34.683	36.837	35.719	33.625	32.116	30.938	32.758	31.898	33.452	Hydraulic energy
Lenha	24.609	25.997	25.997	25.683	24.580	24.936	24.900	23.095	23.424	24.146	Firewood
Produtos da Cana-de-açúcar	44.775	48.852	43.270	45.117	49.304	49.273	50.424	50.658	51.083	50.895	Sugarcane products
Lixívia	5.617	6.045	6.185	6.133	6.487	7.384	7.896	8.437	8.648	9.542	Black liquor
Outros Renováveis	2.492	3.344	3.565	3.744	4.100	4.993	6.323	7.231	8.510	10.270	Others renewables
Total	240.458	253.198	256.387	256.969	258.093	272.622	286.276	294.719	303.039	306.764	Total

Tabela 3.1.2 - Produção de Energia Primária, por fonte - Valores em %

Table 3.1.2 - Primary Energy Production by source - Values in %

Energético	Espírito Santo (%)										Energetic
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Não Renovável	77,0	88,7	91,9	91,7	91,9	93,2	93,6	94,4	93,7	92,6	Non-renewable
Petróleo	63,6	71,7	72,8	73,8	72,1	74,6	77,8	79,3	77,8	77,3	Oil
Gás Natural	13,4	17,0	19,1	17,9	19,7	18,6	15,9	15,0	15,9	15,4	Natural gas
Outros Não Renováveis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Others non-renewables
Renovável	23,0	11,3	8,1	8,3	8,1	6,8	6,4	5,6	6,3	7,4	Renewable
Energia Hidráulica	2,3	1,1	0,9	0,9	0,8	0,6	0,3	0,3	0,4	0,7	Hydraulic energy
Lenha	2,6	1,3	0,7	0,8	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	Firewood
Produtos da Cana-de-açúcar	5,2	2,3	1,8	1,6	1,7	1,3	1,1	0,5	1,0	1,4	Sugarcane products
Lixívia	12,7	6,5	4,7	5,0	4,8	4,3	4,1	4,0	4,1	4,4	Black liquor
Outros Renováveis	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Others renewables
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Total

Energético	Brasil (%)										Energetic
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Não Renovável	53,8	53,0	54,8	54,7	54,2	56,5	57,9	58,5	59,2	58,2	Non-renewable
Petróleo	42,0	42,1	42,5	41,7	40,6	42,8	44,1	44,2	44,8	43,7	Oil
Gás Natural	8,7	9,0	9,3	10,0	10,8	11,6	12,2	12,8	13,1	13,2	Natural gas
Outros Não Renováveis	3,1	2,0	3,0	3,0	2,8	2,0	1,7	1,5	1,2	1,2	Others non-renewables
Renovável	46,2	47,0	45,2	45,3	45,8	43,5	42,1	41,5	40,8	41,8	Renewable
Energia Hidráulica	14,0	13,7	14,4	13,9	13,0	11,8	10,8	11,1	10,5	10,9	Hydraulic energy
Lenha	10,2	10,3	10,1	10,0	9,5	9,1	8,7	7,8	7,7	7,9	Firewood
Produtos da Cana-de-açúcar	18,6	19,3	16,9	17,6	19,1	18,1	17,6	17,2	16,9	16,6	Sugarcane products
Lixívia	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,7	2,8	2,9	2,9	3,1	Black liquor
Outros Renováveis	1,0	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	2,2	2,5	2,8	3,3	Others renewables
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Total

No gráfico 3.1.1 é apresentada a evolução da produção energética do Estado do Espírito Santo. O 3.1.2 compara a produção do ES com a do Brasil. O 3.1.3 traz a evolução dessa produção por fonte, o 3.1.4 e o 3.1.5 comparam a produção renovável com a não renovável em 2018 para o ES e o Brasil.

The graphic 3.1.1 show us the evolution of energetic production in Espírito Santo. The graph 3.1.2 compares the ES production with Brazil. The 3.1.3 shows the evolution of this production by source, the 3.1.4 and 3.1.5 compare renewable and non-renewable production in 2018 for the ES and Brazil.

Gráfico 3.1.1 - Produção Energética no Espírito Santo - Valores em mil tep

Graph 3.1.1 - Energetic Production in Espírito Santo - Values in thousand toe

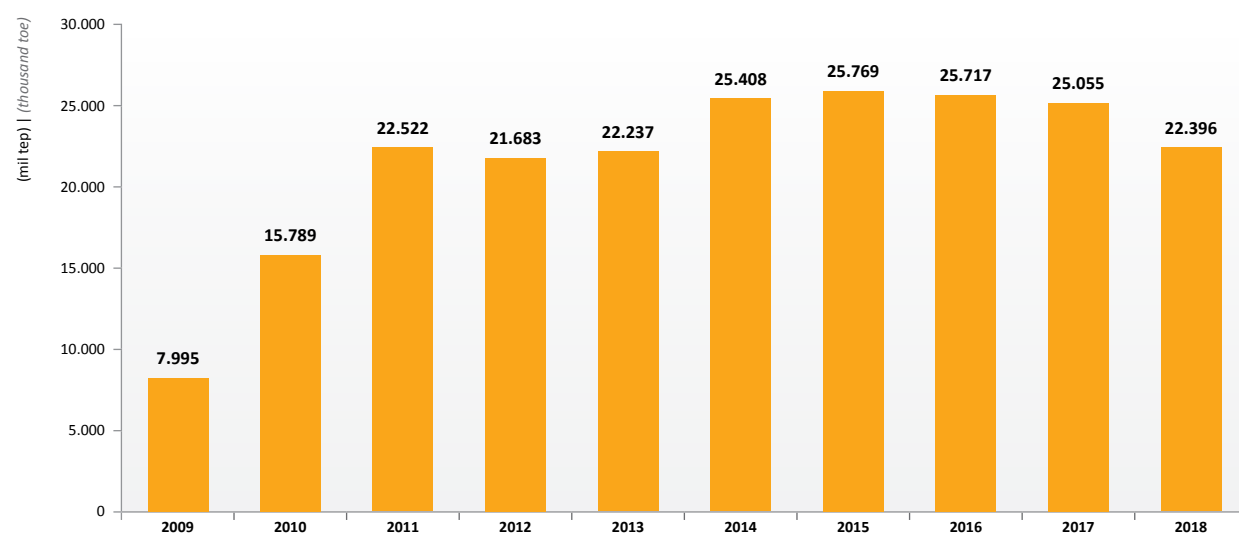


Gráfico 3.1.2 - Comparação da Produção Energética Espírito Santo X Brasil - 2018

Graph 3.1.2 - Comparison of Energy Production Espírito Santo X Brazil - 2018

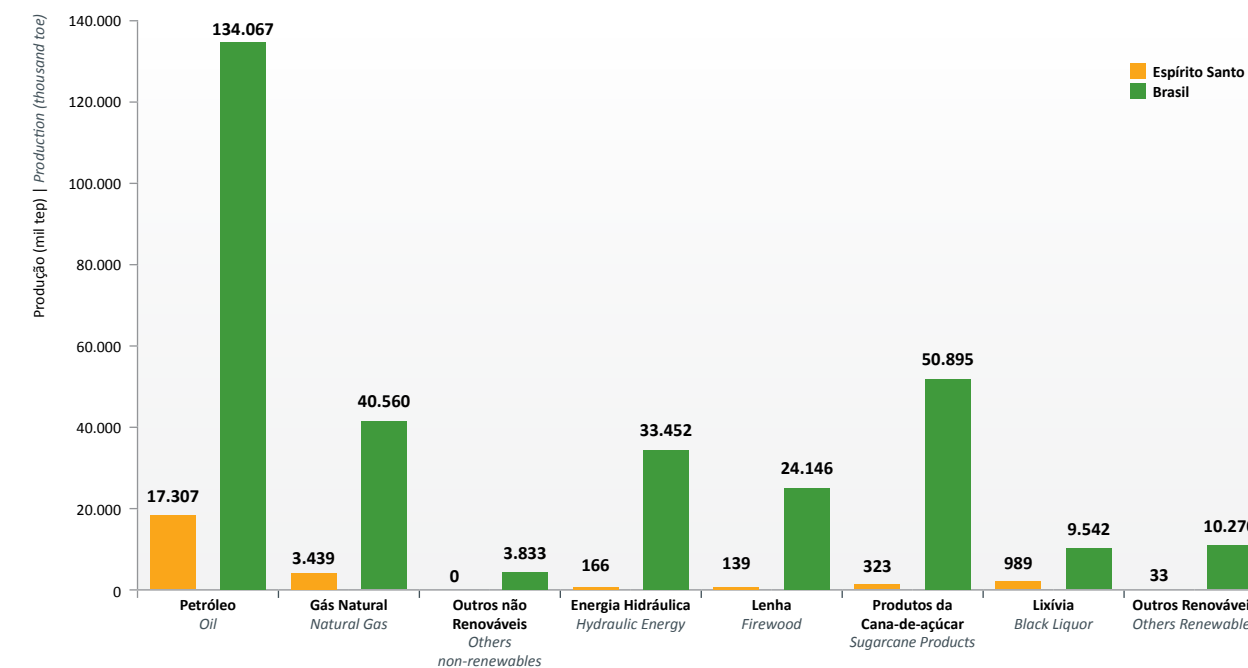


Gráfico 3.1.3 - Evolução da Produção Energética no Espírito Santo por Fonte

Graph 3.1.3 - Evolution of Energetic Production in Espírito Santo by Source

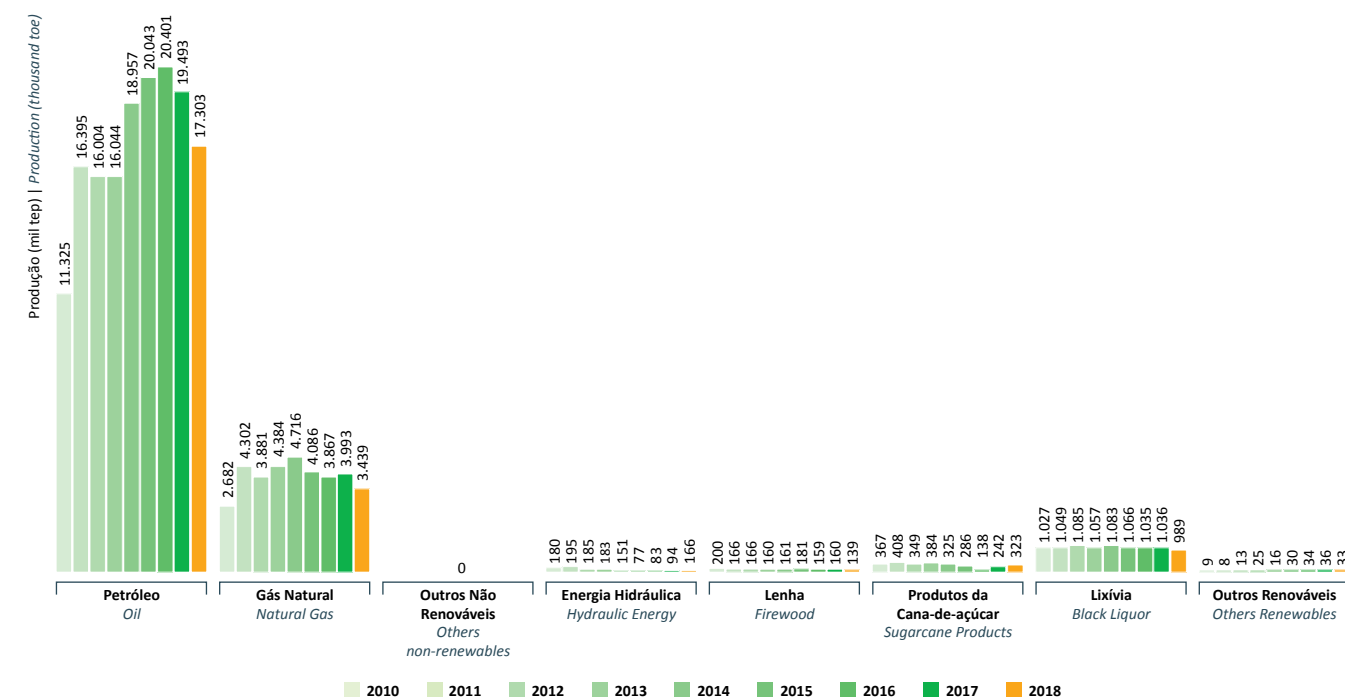


Gráfico 3.1.4 - Produção Energética no Brasil em 2018 - Renovável e Não Renovável

Graph 3.1.4 - Energetic Production in Brazil in 2018 - Renewable and Non-Renewable

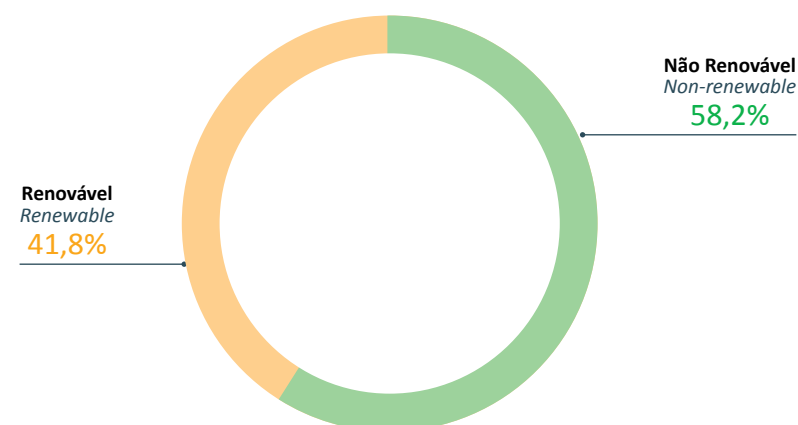
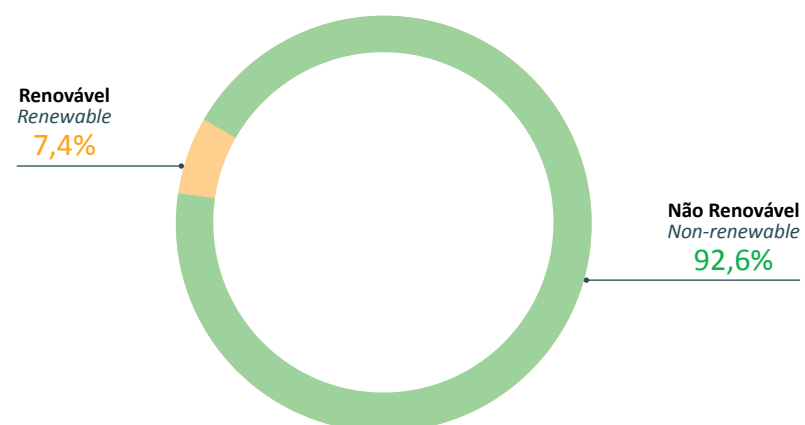


Gráfico 3.1.5 - Produção Energética no Espírito Santo em 2018 - Renovável e Não Renovável

Graph 3.1.5 - Energetic Production in Espírito Santo in 2018 - Renewable and Non-Renewable



4 Oferta Interna Bruta Energética (Matriz Energética do ES)

4 Gross Energy Internal Offer (Energetic Matrix of the ES)

4.1 Oferta Interna Bruta por Fonte

Com a análise das tabelas 4.1.1 e 4.1.2 nota-se que a oferta interna no ES em 2018 cresceu **0,4%** em relação a 2017. No Brasil houve um decréscimo de **1,6%**. A Oferta por Fonte Renovável no Estado aumentou e corresponde a **22,5%** da Oferta Interna Bruta em 2018.

Oferta Interna = Total Transformação + Consumo Final.

4.1 Gross Domestic Supply by Source

Analyzing the tables 4.1.1 and 4.1.2 it can be noted that the domestic supply in the ES in 2018 increased **0.4%** in relation to 2017. In Brazil, there a decrease of **1.6%**. The Renewable Source Supply in the state reduced and corresponds to **22.5%** of the gross domestic supply in 2018.

Domestic Supply = Total Transformation + Final Consumption.

Tabela 4.1.1 - Oferta Interna Bruta por Fonte - Valores em 10³ tep

Table 4.1.1 - Gross Domestic Supply by Source - Values in 10³ tep

Fontes Energéticas	Espírito Santo (mil tep)										Energy Sources
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Não Renovável	5.450	6.584	7.231	7.008	7.123	7.749	8.148	7.596	7.791	7.754	Non-renewable
Petróleo e Derivados	1.705	1.826	1.774	1.895	1.756	1.863	1.810	1.416	1.454	1.515	Petroleum and Oil Products
Gás Natural	645	1.252	1.862	1.905	2.112	2.334	2.266	2.074	2.137	2.093	Natural Gas
Carvão Mineral e Coque	3.033	3.393	3.497	3.079	3.103	3.370	3.873	3.964	4.069	4.034	Coal and Coke
Outros Não Renováveis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Others Non-renewables
Eletricidade Importada Não Renovável*	67	113	97	129	152	182	199	142	130	111	Imported Non-Renewable Electricity*
Renovável	2.403	2.438	2.511	2.444	2.350	2.286	2.295	2.141	2.212	2.291	Renewable
Energia Hidráulica	184	180	195	185	183	151	77	83	94	166	Hydraulic Energy
Lenha e Carvão Vegetal	208	200	166	166	160	161	181	159	160	139	Firewood and Charcoal
Derivados da Cana-de-açúcar	450	398	441	393	426	386	372	264	348	409	Sugarcane Products
Lixívia	1.014	1.027	1.049	1.085	1.057	1.083	1.066	1.035	1.036	989	Black Liquor
Outros Renováveis	16	9	8	13	25	16	30	34	36	33	Others Renewables
Eletricidade Importada Renovável*	532	625	652	601	500	490	568	567	538	555	Imported Renewable Electricity*
Total	7.853	9.022	9.741	9.451	9.473	10.036	10.442	9.736	10.003	10.045	Total

Fontes Energéticas	Brasil (mil tep)										Energy Sources
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Não Renovável	129.377	148.644	153.855	164.928	176.468	185.070	175.903	162.975	167.028	158.166	Non-renewable
Petróleo e Derivados	92.263	101.714	105.172	111.413	116.500	120.327	111.626	105.354	106.276	99.627	Petroleum and Oil Products
Gás Natural	21.329	27.536	27.721	32.598	37.792	41.373	40.971	35.569	37.938	35.905	Natural Gas
Carvão Mineral e Coque	11.110	14.462	15.449	15.288	16.478	17.521	17.625	15.920	16.790	16.632	Coal and Coke
Outros Não Renováveis	4.675	4.932	5.513	5.629	5.698	5.849	5.681	6.132	6.024	6.002	Others Non-renewables
Eletricidade Importada Não Renovável*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Imported Non-Renewable Electricity*
Renovável	113.733	120.152	118.341	118.329	119.833	120.478	123.672	125.344	126.240	130.533	Renewable
Energia Hidráulica	33.625	34.683	36.837	35.719	33.625	32.116	30.938	32.758	31.898	33.452	Hydraulic Energy
Lenha e Carvão Vegetal	24.610	25.998	25.997	25.683	24.580	24.936	24.900	23.095	23.992	24.146	Firewood and Charcoal
Derivados da Cana-de-açúcar	43.978	47.102	42.777	43.557	47.601	48.170	50.648	50.318	49.758	50.090	Sugarcane Products
Lixívia	5.617	6.045	6.185	6.133	6.487	7.384	7.896	8.437	8.882	9.542	Black Liquor
Outros Renováveis	2.492	3.344	3.459	3.775	4.072	4.969	6.331	7.229	8.585	10.295	Others Renewables
Eletricidade Importada Renovável*	3.411	2.980	3.086	3.462	3.468	2.903	2.959	3.507	3.125	3.008	Imported Renewable Electricity*
Total	243.110	268.796	272.196	283.257	296.301	305.548	299.575	288.319	293.268	288.699	Total

Fonte: Balanço Energético Nacional (BEN) 2019 para os dados do Brasil e ARSP para os do Espírito Santo.

Source: National Energy Balance (BEN) for data from Brazil and ARSP for Espírito Santo.

Tabela 4.1.2 - Oferta Interna Bruta por Fonte - Valores em %

Table 4.1.2 - Gross Domestic Supply by Source - Values in %

Fontes Energéticas	Espírito Santo (%)										Energy Sources
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Não Renovável	69,4	73,0	74,2	74,1	75,2	77,2	78,0	78,0	77,9	77,2	Non-renewable
Petróleo e Derivados	21,7	20,2	18,2	20,1	18,5	18,6	17,3	14,5	14,5	15,1	Petroleum and Oil Products
Gás Natural	8,2	13,9	19,1	20,2	22,3	23,3	21,7	21,3	21,4	20,8	Natural Gas
Carvão Mineral e Coque	38,6	37,6	35,9	32,6	32,8	33,6	37,1	40,7	40,7	40,2	Coal and Coke
Outros Não Renováveis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Others Non-renewables
Eletricidade Importada Não Renovável*	0,9	1,3	1,0	1,4	1,6	1,8	1,9	1,5	1,3	1,1	Imported Non-Renewable Electricity*
Renovável	30,6	27,0	25,8	25,9	24,8	22,8	22,0	22,0	22,1	22,8	Renewable
Energia Hidráulica	2,3	2,0	2,0	2,0	1,9	1,5	0,7	0,8	0,9	1,7	Hydraulic Energy
Lenha e Carvão Vegetal	2,6	2,2	1,7	1,8	1,7	1,6	1,7	1,6	1,6	1,4	Firewood and Charcoal
Derivados da Cana-de-açúcar	5,7	4,4	4,5	4,2	4,5	3,8	3,6	2,7	3,5	4,1	Sugarcane Products
Lixívia	12,9	11,4	10,8	11,5	11,2	10,8	10,2	10,6	10,4	9,8	Black Liquor
Outros Renováveis	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	Others Renewables
Eletricidade Importada Renovável*	6,8	6,9	6,7	6,4	5,3	4,9	5,4	5,8	5,4	5,5	Imported Renewable* Electricity
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Total

Fontes Energéticas	Brasil (%)										Energy Sources
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Não Renovável	53,2	55,3	56,5	58,2	59,6	60,6	58,7	56,5	57,0	54,8	Non-renewable
Petróleo e Derivados	38,0	37,8	38,6	39,3	39,3	39,4	37,3	36,5	36,2	34,5	Petroleum and Oil Products
Gás Natural	8,8	10,2	10,2	11,5	12,8	13,5	13,7	12,3	12,9	12,4	Natural Gas
Carvão Mineral e Coque	4,6	5,4	5,7	5,4	5,6	5,7	5,9	5,5	5,7	5,8	Coal and Coke
Outros Não Renováveis	1,9	1,8	2,0	2,0	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1	Others Non-renewables
Eletricidade Importada Não Renovável*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Imported Non-Renewable Electricity*
Renovável	46,8	44,7	43,5	41,8	40,4	39,4	41,3	43,5	43,0	45,2	Renewable
Energia Hidráulica	13,8	12,9	13,5	12,6	11,3	10,5	10,3	11,4	10,9	11,6	Hydraulic Energy
Lenha e Carvão Vegetal	10,1	9,7	9,6	9,1	8,3	8,2	8,3	8,0	8,2	8,4	Firewood and Charcoal
Derivados da Cana-de-açúcar	18,1	17,5	15,7	15,4	16,1	15,8	16,9	17,5	17,0	17,4	Sugarcane Products
Lixívia	2,3	2,2	2,3	2,2	2,2	2,4	2,6	2,9	3,0	3,3	Black Liquor
Outros Renováveis	1,0	1,2	1,3	1,3	1,4	1,6	2,1	2,5	2,9	3,6	Others Renewables
Eletricidade Importada Renovável*	1,4	1,1	1,1	1,2	1,2	1,0	1,2	1,1	1,0	1,0	Imported Renewable* Electricity
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Total

Fonte: BEN 2019 para os dados do Brasil e conteúdos cedidos pela ARSP para os do Espírito Santo.

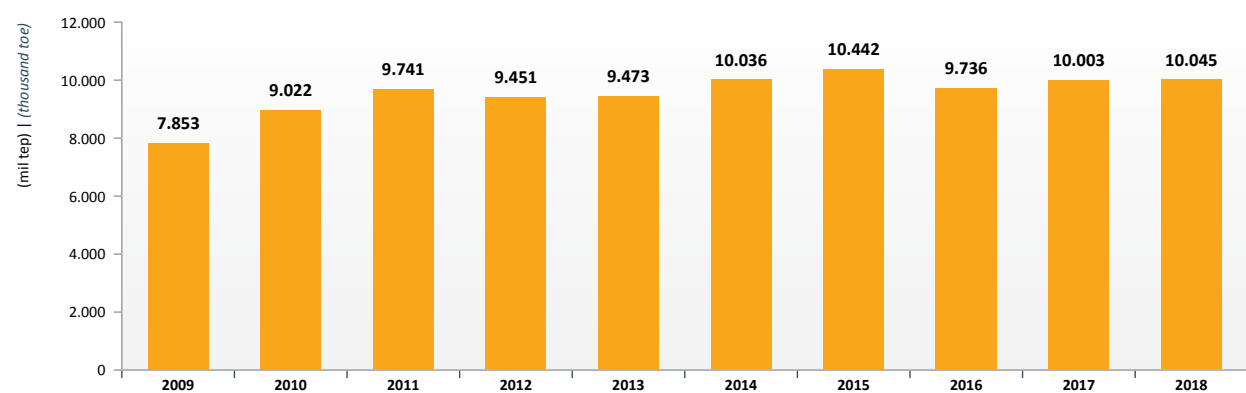
Source: National Energy Balance (BEN) for data from Brazil and ARSP for ES.

* A energia elétrica importada pelo Espírito Santo é composta por um mix de energias renováveis e não renováveis oriundas do Sistema Interligado Nacional. Portanto, esse item considerou, separadamente, a produção nacional de energia elétrica renovável e não renovável. A energia elétrica importada no Brasil é oriunda de fonte hidráulica (renovável).

* The electric energy imported by Espírito Santo is composed by a mix of renewable and non-renewable energy sources from the National Interconnected System. So, for this item was considered the national production of renewable and non-renewable electricity. The electric energy imported in Brazil comes from hydraulic source (renewable).

Gráfico 4.1.1 - Oferta Interna Bruta Energética no Espírito Santo

Figure 4.1.1 - Gross Domestic Energetic Supply in Espírito Santo



O gráfico 4.1.1 apresenta a evolução da Oferta Interna Bruta de Energia no Espírito Santo no período entre 2009 e 2018, e o gráfico 4.1.2 aponta a evolução dessa oferta para cada fonte local.

The Figure 4.1.1 shows us the evolution of the gross domestic energy supply in the Espírito Santo at period between 2009 and 2018, and the Figure 4.1.2 shows the evolution of this supply by each local source.

Gráfico 4.1.2 - Oferta Interna Bruta Energética no Espírito Santo por Fonte

Graph 4.1.2 - Gross Domestic Energetic Supply in Espírito Santo by Source

Oferta Interna (mil tep) | Domestic Supply (thousand toe)



Os gráficos 4.1.3 e 4.1.4 apresentam os percentuais de contribuição de cada fonte no Brasil e no Espírito Santo em 2018, respectivamente.

The graphics 4.1.3 and 4.1.4 presents the contribution (%) of each source in Brazil and Espírito Santo in 2018, respectively.

Gráfico 4.1.3 - Distribuição da Oferta Interna Bruta Energética no Brasil por Fonte - 2018

Graph 4.1.3 - Distribution of the Gross Domestic Energetic Supply in Brazil by Source - 2018

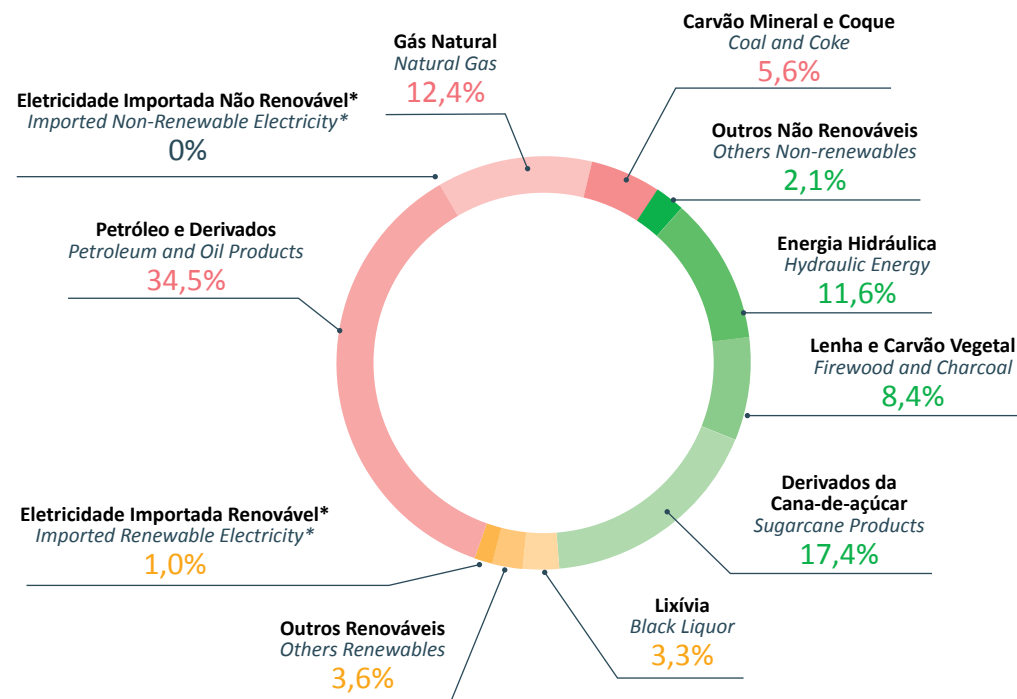
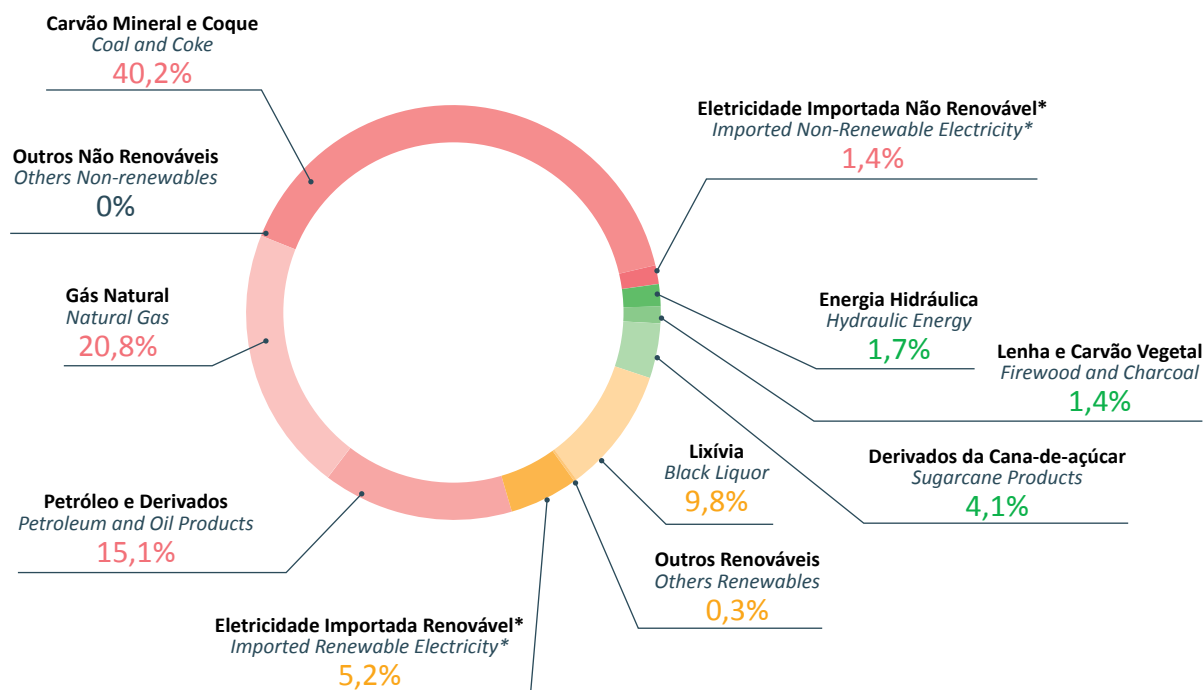


Gráfico 4.1.4 - Distribuição da Oferta Interna Bruta Energética no Espírito Santo por Fonte - 2018

Graph 4.1.4 - Distribution of the Gross Domestic Energetic Supply in Espírito Santo by Source - 2018



5 Balanços de Centros de Transformação

5 Transformations Centers Balances

Trazemos aqui os Centros de Transformação dos Energéticos no Estado do Espírito Santo.

We bring here the Energy Transformation Centers operated in the state of Espírito Santo.

Tabela 5.1 - Centros de Transformação 2018 - Valores em 10³ tep e %

Table 5.1 - Transformations Center Balance 2018 - Values in 10³ toe and %

Fontes	mil tep	%	Sources
Refinaria de Petróleo	-	0,0	Petroleum Refinerie
Unidades de Processamento de Gás Natural	1.201,7	12,6	Natural Gas Processing Plants
Centrais Elétricas de Serviço Público (SP)	1.046,1	11,0	Public Utility Power Plants (SP)
Centrais Elétricas Autoprodutoras (APE)	2.297,9	24,2	Self Production Power Plants (APE)
Coquerias	4.829,9	50,8	Coal-Coke Production
Destilarias	137,4	1,4	Distilleries
Total	9.513,0	100	Total

Fonte: Dados das empresas para o BEES, adaptação da ARSP.

Source: Company and Concessionary Data for BEES, adapted by ARSP.

Gráfico 5.1 - Centros de Transformação 2018 (%)

Processing Centers 2018 (%)

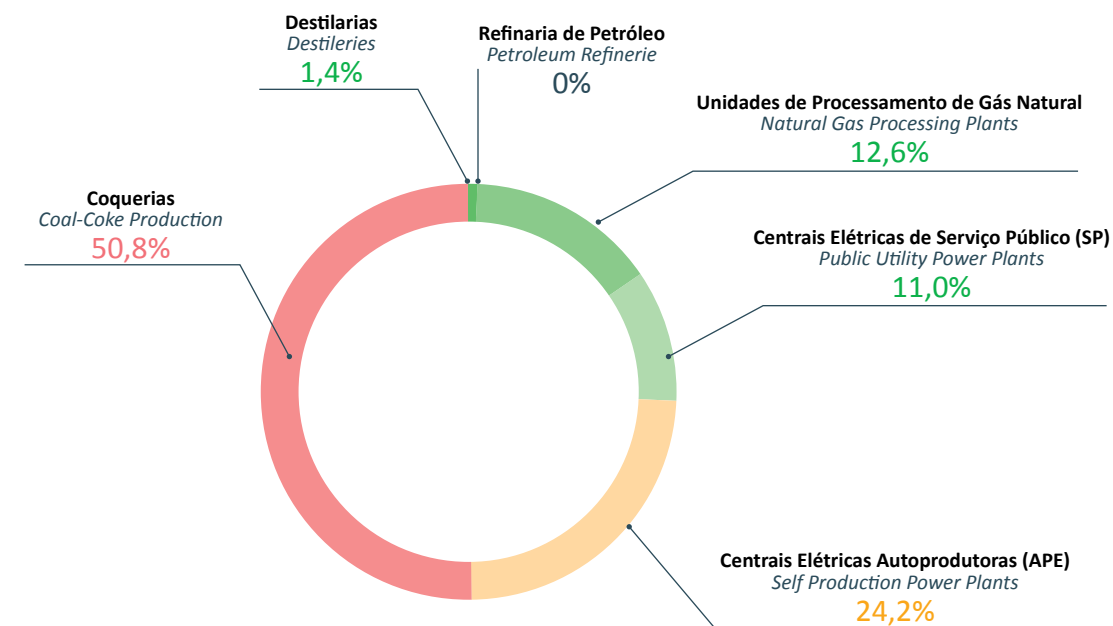


Tabela 5.2 - Unidades de Processamento de Gás Natural - Valores em 10³ tep

Table 5.2 - Natural Gas Processing Plants - Values in 10³ tep

Identificação	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Specification
Gás Natural Úmido	-2.386	-565	-1.799	-3.475	-3.012	-3.602	-3.687	-3.513	-3.270	-3.449	-2.816	Natural Gas (Wet)
Gás Natural Seco	2.113	496	1.564	3.014	2.599	3.064	3.109	2.790	2.551	2.647	2.166	Natural Gas (Dry)
C5+	9	11	51	100	102	149	220	178	172	183	154	NGL
Gasolina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Gasoline
GLP	8	6	29	98	120	338	428	387	431	440	398	LPG
Nafta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Naphtha
Produtos Não Energéticos do Petróleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Non-Energy Oil Products
Perdas	-256	-52	-155	-263	-192	-51	71	-159	-116	-179	-98	Losses

Tabela 5.3 - Centrais Elétricas de Serviço Público (SP + PIE) - Valores em 10³ tep

Table 5.3 - Public Utility Power Plants (SP + PIE) - Values in 10³ toe

Identificação	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Specification
Consumo de Combustíveis	-123	-83	-112	-112	-267	-593	-682	-671	-516	-557	-517	<i>Imput</i>
Não Renováveis	-104	-33	-32	-37	-152	-511	-578	-560	-428	-457	-451	<i>Non-renewables</i>
Gás Natural	0	0	0	-14	-83	-328	-317	-331	-312	-318	-307	<i>Natural Gas</i>
Carvão Vapor	-24	-6	-5	-3	-1	0	-4	-7	-10	-5	-5	<i>Steam Coal</i>
Óleo Diesel	0	0	0	0	-4	-2	-1	0	-1	0	-80	<i>Diesel Oil</i>
Óleo Combustível	0	0	-1	-2	-57	-181	-236	-194	-68	-118	-43	<i>Fuel Oil</i>
Outros Não Renováveis*	-80	-28	-26	-17	-7	0	-21	-28	-37	-17	-16	<i>Others Non-renewables*</i>
Renováveis	-19	-50	-79	-76	-115	-82	-104	-111	-88	-99	-65	<i>Renewables</i>
Outras Renováveis/Lenha**	-5	-11	-15	-12	-18	-14	-16	-20	-15	-17	-11	<i>Others Renewables/Firewood**</i>
Lixívia	-15	-39	-64	-63	-97	-68	-88	-91	-74	-82	-54	<i>Black Liquor</i>
Geração de Eletricidade 10³ tep	125	184	180	197	239	337	396	302	245	280	308	<i>Electricity Generation 10³ toe</i>
Geração Hidráulica	125	184	180	195	185	182	150	77	82	93	165	<i>Hidro Plants</i>
Geração Térmica	0	0	0,4	2,2	53	155	246	225	163	186	143	<i>Thermal Plants</i>
Geração de Eletricidade GWh	1.450	2.137	2.093	2.290	2.775	3.918	4.610	3.512	2.847	3.253	3.581	<i>Electricity Generation GWh</i>
Geração Hidráulica	1.450	2.137	2.088	2.264	2.154	2.119	1.745	891	957	1.086	1.921	<i>Hidro Plants</i>
Geração Térmica	0	0	5	26	621	1.799	2.865	2.621	1.890	2.168	1.660	<i>Thermal Plants</i>

* Outras Fontes Secundárias do Petróleo + Alcatrão.

** Lenha/Cavaco/Resíduo de Madeira em Tora + Bagaço + Outras Fontes Primárias.

* Others Secondary of Petroleum + Tar.

** Firewood/Cavaco/Wood Residue in Tora + Bagasse + Others Primary Sources.

Tabela 5.4 - Centrais Elétricas Autoprodutoras (APE) - Valores em 10³ tep

Table 5.4 - Self Producers Power Plants (APE) - Values in 10³ toe

Identificação	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Specification
Consumo de Combustíveis	-1.472	-1.500	-1.538	-1.533	-1.504	-1.450	-1.697	-1.568	-1.549	-1.560	-1.523	<i>Imput</i>
Não Renováveis	-352	-291	-362	-366	-335	-268	-523	-386	-401	-411	-406	<i>Non-renewables</i>
Gás Natural	0	-11	-12	-12	-11	-13	-14	-24	-20	-21	-21	<i>Natural Gas</i>
Carvão Vapor	-62	-32	-40	-37	-34	-39	-39	-57	-68	-72	-74	<i>Steam Coal</i>
Óleo Diesel	-6	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<i>Diesel Oil</i>
Óleo Combustível	-4	-3	-3	-4	-4	-7	-12	-3	-4	-4	-6	<i>Fuel Oil</i>
Gás de Coqueria	-68	-81	-97	-102	-107	-98	-243	-72	-67	-72	-72	<i>Gas Coke</i>
Outras Secundárias	-191	-142	-198	-191	-159	-94	-200	-222	-236	-236	-227	<i>Others Secondaries</i>
Outros Não Renováveis	-20	-16	-12	-19	-19	-17	-13	-9	-6	-7	-7	<i>Others Non-renewables</i>
Renováveis	-1.120	-1.209	-1.175	-1.167	-1.169	-1.182	-1.174	-1.182	-1.148	-1.149	-1.117	<i>Renewables</i>
Lenha	-120	-200	-187	-156	-151	-150	-148	-166	-148	-148	-132	<i>Firewood</i>
Bagaço de Cana	-23	-19	-17	-18	-18	-19	-16	-13	-8	-14	-18	<i>Sugar Cane Bagasse</i>
Lixívia	-965	-975	-963	-986	-988	-989	-995	-975	-961	-954	-935	<i>Black Liquor</i>
Outras Renováveis*	-12	-15	-8	-8	-12	-24	-15	-28	-31	-34	-32	<i>Others Renewables*</i>
Geração de Eletricidade 10³ tep	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,75	0,44	0,18	0,25	0,31	1,72	<i>Electricity Generation 10³ toe</i>
Geração Hidráulica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,75	0,44	0,18	0,25	0,31	0,72	<i>Hidro Plants</i>
Geração Térmica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	<i>Thermal Plants</i>
Geração de Eletricidade GWh	0,00	0,00	0,00	0,00	1,82	8,74	5,14	2,05	2,91	3,59	20,03	<i>Electricity Generation GWh</i>
Geração Hidráulica	0	0	0	0	2	9	5	2	3	4	8	<i>Hidro Plants</i>
Geração Térmica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	<i>Thermal Plants</i>

* Energia Hidráulica + Outras Fontes Primárias.

* Hydraulic Energy + Others Primary Sources.

Tabela 5.5 - Coqueiras - Valores em 10³ tep

Table 5.5 - Coal Coke Production - Values in 10³ toe

Fontes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Sources
Carvão Metalúrgico Importado/Antracito	-1.683	-2.546	-3.031	-2.916	-2.625	-2.247	-2.818	-3.043	-2.955	-2.873	-2.833	<i>Imported Metallurgical Coal</i>
Coque de Petróleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<i>Petroleum Coke</i>
Gás de Coqueria	353	318	334	361	353	327	6	302	287	287	280	<i>Gas Coke</i>
Coque de Carvão Mineral	1.195	1.835	2.114	1.980	1.822	1.545	1.937	2.095	2.041	1.976	1.952	<i>Coal Coke</i>
Alcatrão	62	52	52	49	52	52	52	51	47	45	46	<i>Tar</i>
Perdas	-74	-341	-530	-525	-398	-323	-823	-595	-580	-565	-555	<i>Losses</i>

Tabela 5.6 - Destilarias - Valores em 10³ tep

Table 5.6 - Distilleries - Values in 10³ toe

Identificação	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Specification
Produtos da Cana-de-açúcar	-140	-140	-112	-114	-89	-102	-85	-86	-27	-41	-65	<i>Sugar Cane Products</i>
Caldo de Cana	-140	-140	-112	-114	-89	-102	-85	-86	-27	-41	-65	<i>Cane Broth</i>
Melaço	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<i>Molasses</i>
Outras Fontes Primárias Renováveis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<i>Others Renewables Primary Sources</i>
Álcool Etílico Anidro	87	60	51	56	56	56	59	44	26	41	60	<i>Anhydrous Ethyl Alcohol</i>
Álcool Etílico Hidratado	61	64	47	35	35	39	26	35	6	7	13	<i>Ethyl Alcohol Hydrated</i>
Perdas	7	-17	-15	-23	1	-6	0	-7	5	7	8	<i>Losses</i>

Tabela 5.7 - Carvoarias - Valores em 10³ tep

Table 5.7 - Charcoal Plants - Values in 10³ toe

Identificação	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Specification
Lenha	-47	-28	-33	-22	-23	-42	-52	-37	-34	-29	-32	<i>Firewood</i>
Carvão Vegetal	51	22	34	23	21	29	26	19	21	20	15	<i>Charcoal</i>
Perdas	3	-5	1	1	-2	-13	-26	-17	-13	-9	-17	<i>Losses</i>

Fonte: IBGE - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura. Séries históricas para Lenha e Carvão Vegetal. Adaptado pela ARSP.

Source: IBGE - Production of Vegetable Extraction and Forestry. Historical Series for Firewood and Charcoal. Adapted by ARSP.

6 Consumo Final de Energia

6 Final Consumption of Energy

6.1 Consumo Final por Fonte

6.1 Final Consumption by Source

O consumo dos energéticos apresenta constante variação, conforme mostra a tabela 6.1.1. No consumo total estadual em 2018 observa-se um aumento de **0,6%** em relação a 2017, resultado influenciado pelo aumento de **0,6%** no consumo final do Gás Natural, **4,6%** no de óleo diesel, **2,3%** no da eletricidade e **28,0%** no dos produtos da cana-de-açúcar. Em compensação, a demanda por coque de carvão mineral decresceu **3,6%**.

The consumption of energy presents a frequent variation, as shown in the table 6.1.1. The Total State Consumption in 2018 shown us an increase of **0.6%** compared to 2017, a result mainly influenced by the growth of **0.6%** in final consumption of Natural Gas, **4.6%** of diesel oil, **2.3%** with electricity and **28.0%** in the consumption of Sugar Cane Products. On the other hand, the demand for Coal Coke decreased by **3.6%**.

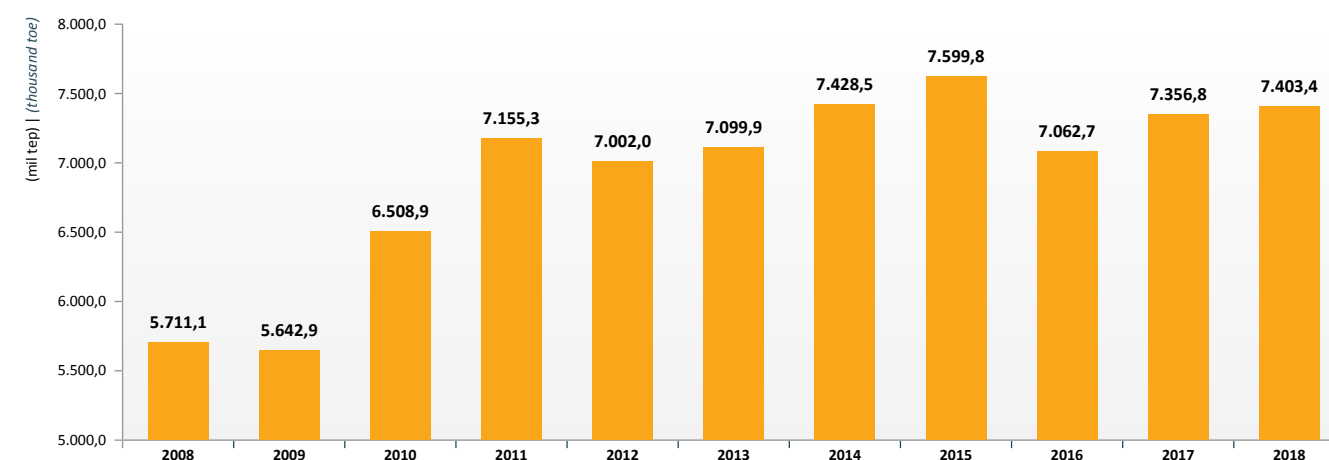
Tabela 6.1.1 - Consumo Final por Fonte - Valores em mil tep

Table 6.1.1 - Final Consumption by Source - Values in thousand toe

Fontes Energéticas	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018/ 2017 %	Energy Sources
Outras Secundárias de Petróleo	2,5	2,9	2,7	127,1	124,1	99,8	93,1	87,3	9,8	30,9	5,2	-83,3	Other Secondary Petroleum
Óleo Combustível	256,5	203,8	166,0	9,9	12,2	91,4	74,1	114,7	24,4	9,5	12,1	27,0	Fuel Oil
Querosene	39,0	40,9	44,4	44,9	46,8	33,7	34,8	35,6	24,9	27,1	31,8	17,3	Kerosene
Alcatrão	34,4	32,6	38,8	30,3	32,5	32,2	30,4	36,9	36,1	33,8	32,4	-4,0	Tar
Produtos Não Energéticos de Petróleo	83,7	85,7	71,3	43,4	57,8	52,4	53,6	49,1	48,7	49,2	52,1	6,0	Non-Energetics Oil Products
Álcool Etílico Total	134,8	156,4	128,9	124,0	133,9	137,4	146,2	164,6	157,6	153,3	158,2	3,2	Total Ethyl Alcohol
GLP	141,8	141,3	148,0	151,3	152,4	155,6	158,7	157,3	156,6	178,8	165,2	-7,6	LPG
Gás de Coqueria, Aciaria e Alto-forno	259,0	223,0	224,6	250,9	241,7	228,7	243,4	220,9	210,2	210,5	203,7	-3,2	Coke Oven Gas, Aciaria and High-Oven Gas
Total Produtos da Cana	290,0	255,8	235,5	274,0	240,1	261,3	221,6	185,5	102,3	186,3	238,5	28,0	Sugar Cane Products Total
Gasolina	301,9	318,0	396,9	445,1	511,2	540,4	581,7	555,5	573,7	568,0	551,0	-3,0	Gasoline
Óleo Diesel	789,6	753,8	849,5	936,1	982,5	987,1	1.046,4	928,8	836,7	839,8	878,1	4,6	Diesel Oil
Carvão Mineral	880,1	620,7	929,8	805,1	713,6	741,2	835,6	1.063,6	1.158,2	1.172,4	1.196,5	2,1	Coal
Eletricidade	1.057,3	990,4	1.126,0	1.156,8	1.179,1	1.205,1	1.267,1	1.291,2	1.184,4	1.189,3	1.216,1	2,3	Electricity
Gás Natural	766,2	562,7	1.001,1	1.418,9	1.390,9	1.221,5	1.429,1	1.370,7	1.197,6	1.240,8	1.248,0	0,6	Natural Gas
Coque de Carvão Mineral	674,9	1.254,7	1.145,3	1.337,5	1.183,1	1.312,3	1.212,8	1.338,0	1.341,4	1.467,1	1.414,4	-3,6	Coal Coke
Total	5.711,7	5.642,6	6.508,9	7.155,3	7.002,0	7.099,9	7.428,5	7.599,8	7.062,7	7.356,8	7.403,4	0,63	Total

Gráfico 6.1.1 - Evolução do Consumo Final Energético no Espírito Santo

Graph 6.1.1 - Evolution of Energetic Final Consumption in Espírito Santo



O gráfico 6.1.1 acima nos mostra a evolução do consumo final energético no Estado na última década. O gráfico 6.1.2 a seguir traz a evolução do consumo por fonte energética, e o gráfico 6.1.3 apresenta o percentual de contribuição de cada fonte para o consumo energético de 2018.

The graph 6.1.1 above shows the evolution of final energetic consumption in the state at the last decade. The graph 6.1.2 below shows the evolution of consumption by energetic source and the figure 6.1.3 shows us the percentage contribution of each source to the energetic consumption at year 2018.

Gráfico 6.1.2 - Evolução do Consumo Final Energético no Espírito Santo por Fonte - Valores em mil tep

Graph 6.1.2 - Evolution of Energetic Final Consumption in Espírito Santo by Source - Values in thousand toe

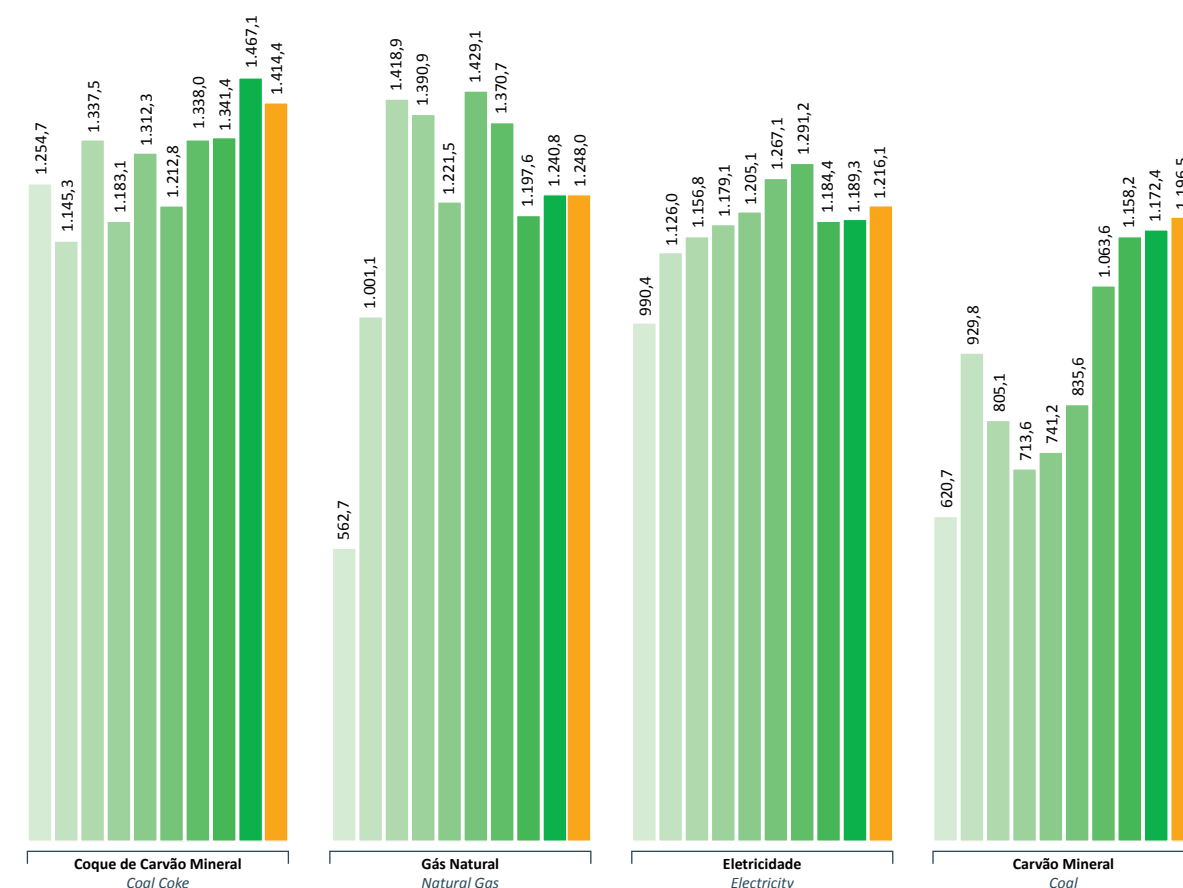




Gráfico 6.1.3 - Distribuição por Fonte do Consumo Final Energético no Espírito Santo - 2018
Graph 6.1.3 - Distribution by Source of Energetic Final Consumption in Espírito Santo - 2018

6.2 Consumo Final por Setor

Analisando a tabela 6.2.1 observa-se um pequeno aumento de **0,6%** no consumo final de energia de 2017 para 2018, justificado pelo crescimento de **1,2%** no setor de transporte, **1,0%** no energético e **31,9%** no consumo não identificado. O setor industrial reduziu **0,1%** e o agropecuário **3,6%** no período. O gráfico 6.2.1 traz a evolução do consumo por setor e os gráficos 6.2.2 a 6.2.10 apresentam o consumo de cada setor em 2018.

6.2 Final Consumption by Sector

Analyzing the table 6.2.1 we observe a little increase of **0.6%** in the final energy consumption, from 2017 to 2018, due the increase of **1.2%** in the sector of transport, **1.0%** in energetic sector and **31.9%** on non-identified sector. The industrial sector reduced by **0.1%** and the agriculture and livestock **3.6%** in the period. The graph 6.2.1 present the evolution of final consumption by sector and the graphs 6.2.2 until 6.2.10 the consumption by sector in 2018 year.

Tabela 6.2.1 - Consumo Final por Setor - Valores em mil tep

Table 6.2.1 - Final Consumption by Sector - Values in thousand toe

Setores de Consumo	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018/ 2017 Δ%	Sectors of Economy
Industrial - Total	3.550,3	3.463,8	4.006,3	4.357,4	4.026,1	4.026,1	4.200,1	4.460,5	4.045,5	4.289,3	4.284,1	-0,1	Industrial - Total
Transportes - Total	1.075,5	1.109,6	1.267,6	1.382,1	1.494,5	1.536,3	1.625,4	1.513,5	1.439,6	1.426,1	1.444,0	1,2	Transportation - Total
Setor Energético	393,8	356,7	517,4	710,6	713,5	767,9	806,2	807,6	765,9	804,4	812,9	1,1	Energetic Sector
Residencial	269,6	283,3	299,8	305,5	312,4	324,8	341,0	343,6	342,9	358,0	356,0	-0,6	Residential
Comercial	146,2	146,5	133,7	149,9	178,4	179,4	180,1	183,4	179,7	182,9	181,2	-0,9	Commercial
Agropecuário	62,2	63,2	69,9	69,8	74,6	79,6	81,0	96,4	87,6	83,5	80,6	-3,6	Agriculture and Livestock
Consumo Não Identificado	58,8	49,1	71,3	70,6	78,9	68,9	74,7	70,8	73,0	79,1	104,3	31,9	Unidentified Consumption
Público	63,8	65,8	57,3	58,0	61,2	63,0	65,1	73,1	75,3	75,8	79,2	4,4	Public
Consumo Final Não Energético	90,8	105,6	85,6	51,2	62,4	54,1	55,0	50,8	53,1	57,6	61,2	6,3	Final Non Energetic Consumption
Total	5.711,1	5.642,6	6.508,9	7.155,3	7.002,0	7.099,9	7.428,5	7.599,8	7.062,7	7.356,8	7.403,4	0,63	Total

Gráfico 6.2.1 - Consumo Final Energético no ES por Setor - Valores em mil tep

Graph 6.2.1 - Energetic Final Consumption in ES by Sector - Values in thousand toe



Gráfico 6.2.2 - Consumo Final Energético no Espírito Santo por Setor – 2018
 Graph 6.2.2 - Final Energetic Consumption in Espírito Santo by Sector – 2018

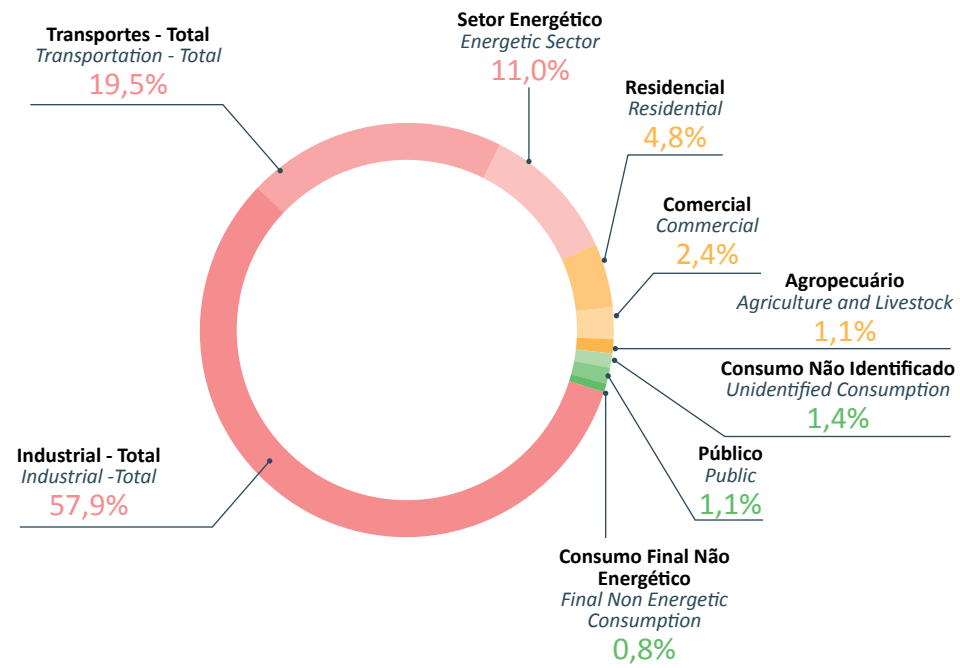


Gráfico 6.2.3 - Consumo Final Não Energético no ES por Fonte - Valores em mil tep
 Graph 6.2.3 - Non-Energetic Final Consumption in ES by Source - Values in thousand toe

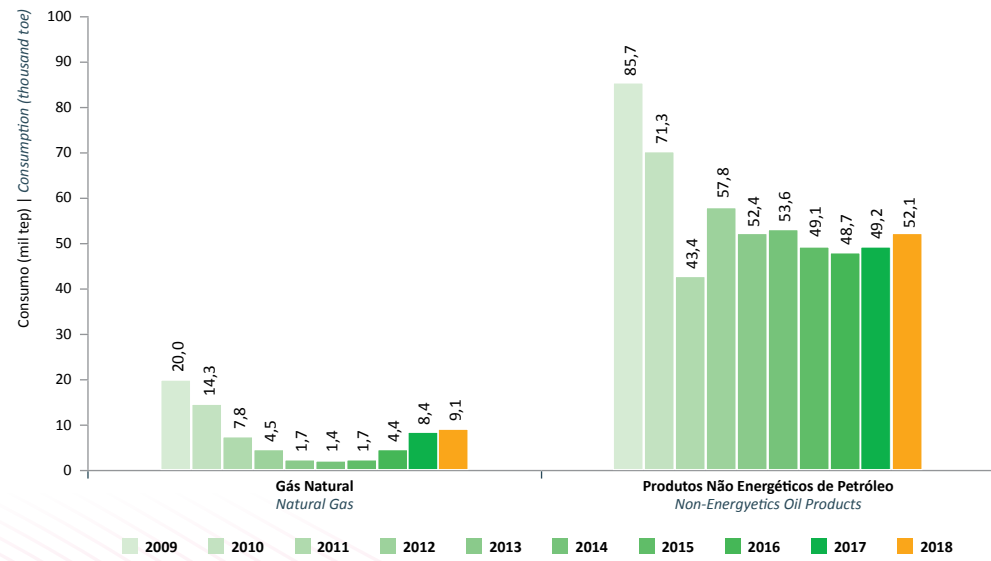


Gráfico 6.2.4 - Consumo Final do Setor Energético no ES por Fonte - Valores em mil tep
 Graph 6.2.4 - Final Consumption Energetic Sector in ES by Source - Values in thousand toe

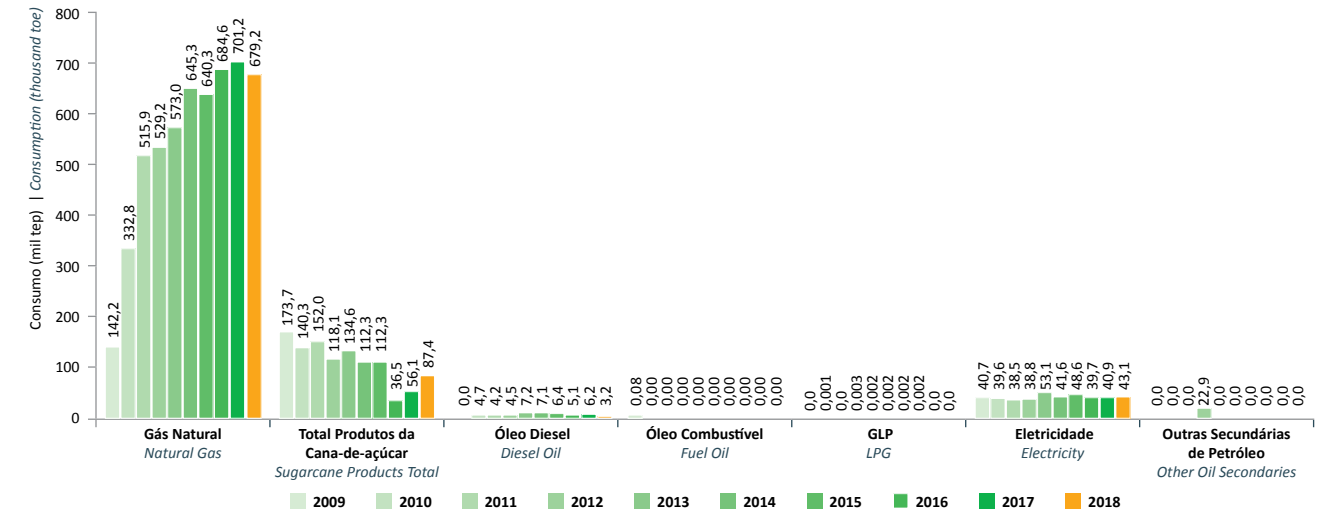


Gráfico 6.2.5 - Consumo Final do Setor Residencial no ES por Fonte - Valores em mil tep
 Graph 6.2.5 - Final Consumption of the Residential Sector in ES by Source - Values in thousand toe

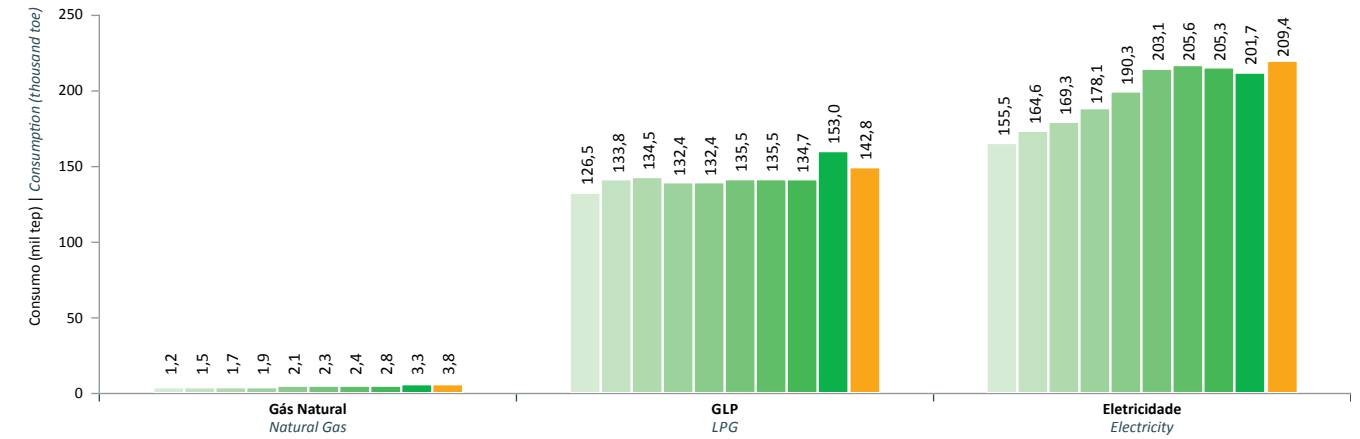


Gráfico 6.2.6 - Consumo Final do Setor Comercial no Espírito Santo por Fonte - Valores em mil tep
 Graph 6.2.6 - Final Consumption of the Commercial Sector in ES by Source - Values in thousand toe

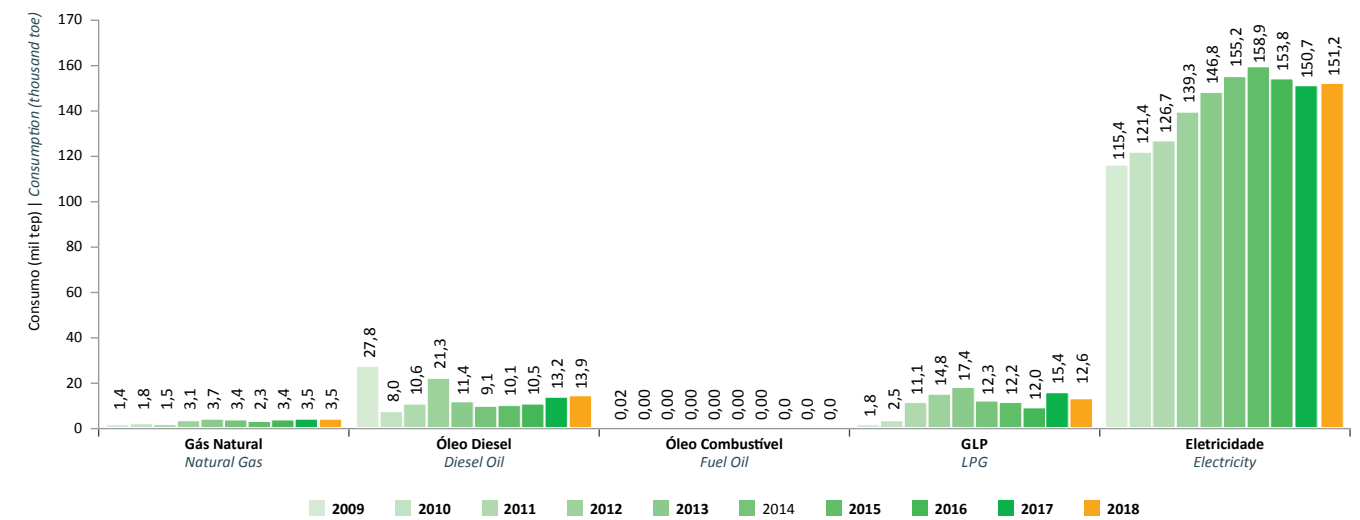


Gráfico 6.2.7 - Consumo Final do Setor Público no Espírito Santo por Fonte - Valores em mil tep

Graph 6.2.7 - Final Consumption of the Public Sector in ES by Source - Values in thousand toe

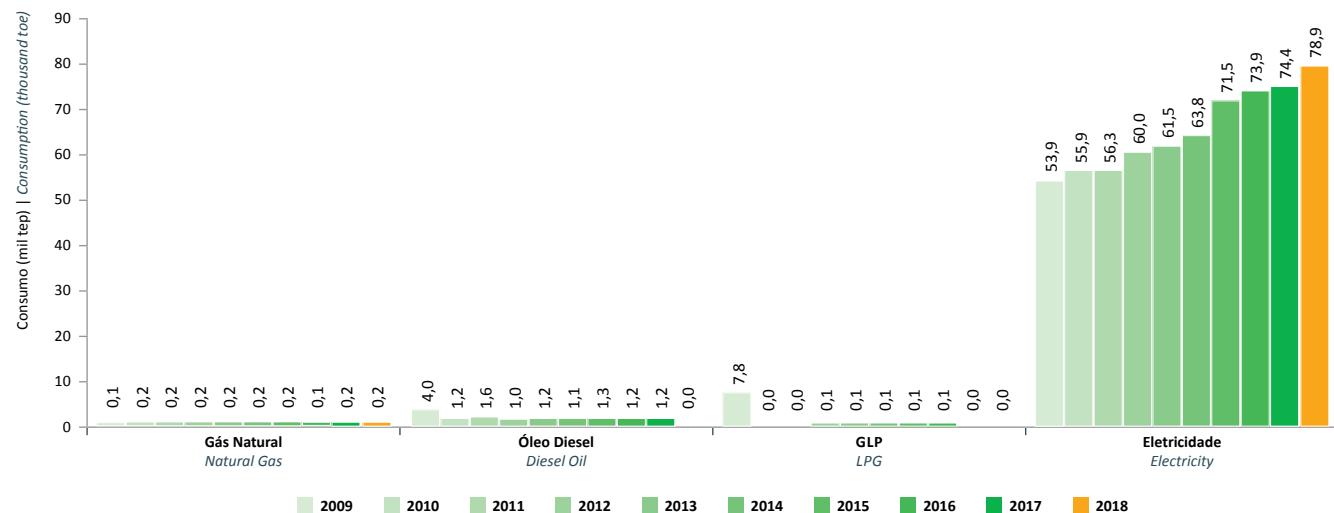


Gráfico 6.2.8 - Consumo Final do Setor Agropecuário no ES por Fonte - Valores em mil tep

Graph 6.2.8 - Final Consumption of the Agriculture and Livestock Sector in ES by Source - Values in thousand toe

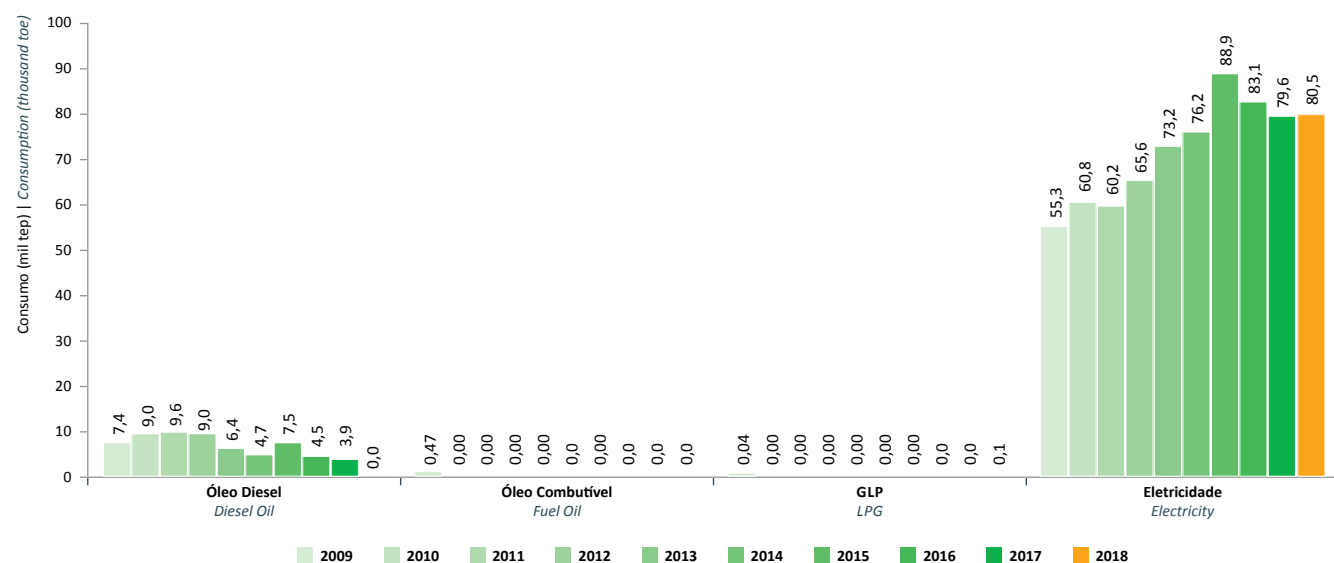


Gráfico 6.2.9 - Consumo Final do Setor de Transporte no ES por Fonte - Valores em mil tep

Graph 6.2.9 - Final Consumption of the Transportation Sector in ES by Source - Values in thousand toe

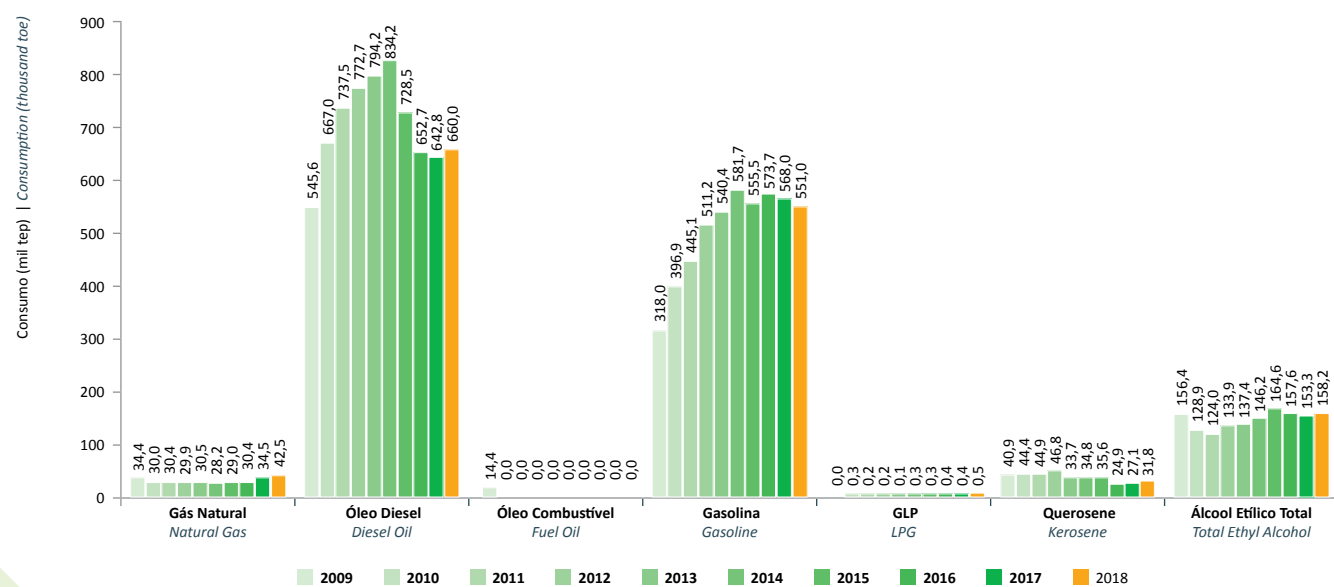


Gráfico 6.2.10 - Consumo Final do Setor Industrial no ES por Fonte - Valores em mil tep

Graph 6.2.10 - Final Consumption of the Industrial Sector in ES by Source - Values in thousand toe



6.3 Consumo Final no Setor Industrial por Ramo de Atividade

Adiante segue a tabela 6.3.1, a qual apresenta um recuo de **0,1%** no consumo final industrial em 2018. Isso é decorrente dos decréscimos de **3,0%** no consumo do setor de ferro-gusa e aço, responsável por **66,4%** do consumo final energético industrial; de **19,6%** no do setor de papel e celulose e **5,3%** no de química. Enquanto isso, o setor de mineralização e pelotização cresceu **6,6%** e o de alimentos e bebidas, **16,4%**.

6.3 Final Consumption in the Industrial Sector by Type of Activity

The Table 6.3.1 show us a **0.1%** decrease in final industrial consumption in 2018, due to the decrease of **3.0%** in the consumption of pig iron and steel, responsible for **66.4%** of final industrial energetic consumption; of **19.6%** in the pulp and paper sector and **5.3%** in chemical sector. The mining and palletization increase **6.6%** and food and beverages **16.4%**.

Tabela 6.3.1 - Consumo Final no Setor Industrial - Valores em mil tep

Table 6.3.1 - Final Consumption in the Industrial Sector - Values in thousand toe

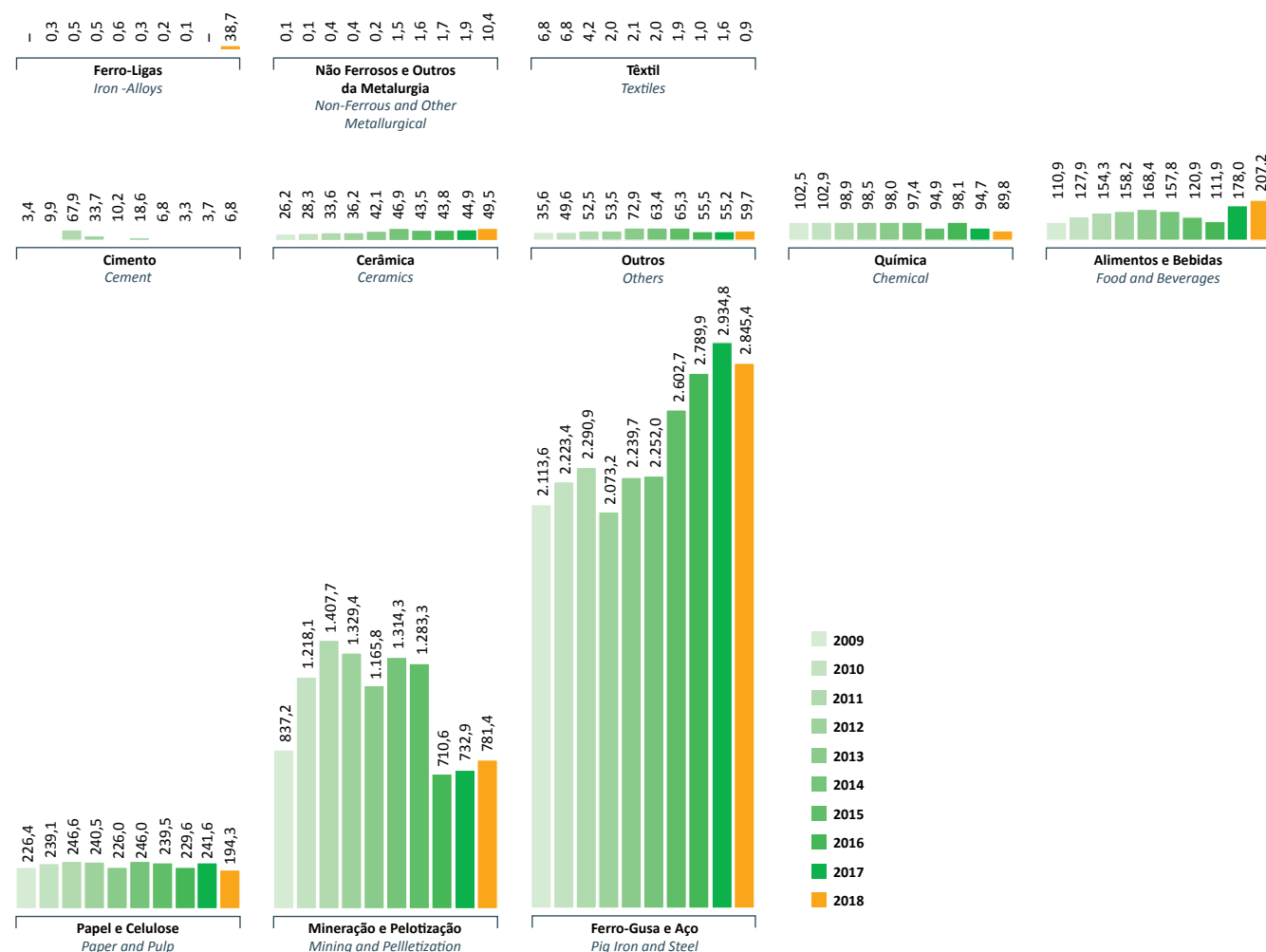
Setor Industrial	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018/2017 Δ%	Industrial Sector
Industrial - Total	3.550,9	3.462,8	4.006,3	4.357,4	4.026,1	4.026,1	4.200,1	4.460,5	4.045,5	4.289,3	4.284,1	-0,1	Industrial - Total
Ferro-Gusa e Aço	1.744,8	2.113,6	2.223,4	2.290,9	2.073,2	2.239,7	2.252,0	2.602,7	2.789,9	2.934,8	2.845,4	-3,0	Pig Iron and Steel
Mineração e Pelotiz.	1.233,0	837,2	1.218,1	1.407,7	1.329,4	1.165,8	1.314,3	1.283,3	710,6	732,9	781,4	6,6	Mining and Pelletization
Papel e Celulose	231,3	226,4	239,1	246,6	240,5	226,0	246,0	239,5	229,6	241,6	194,3	-19,6	Paper and Pulp
Alimentos e Bebidas	146,4	110,9	127,9	154,3	158,2	168,4	157,8	120,9	111,9	178,0	207,2	16,4	Food and Beverages
Química	117,6	102,5	102,9	98,9	98,5	98,0	97,4	94,9	98,1	94,7	89,8	-5,3	Chemical
Outros	36,7	35,6	49,6	52,5	53,5	72,9	63,4	65,3	55,5	55,2	59,7	8,3	Others
Cerâmica	30,7	26,2	28,3	33,6	36,2	42,1	46,9	43,5	43,8	44,9	49,5	10,3	Ceramic
Cimento	3,6	3,4	9,9	67,9	33,7	10,2	18,6	6,8	3,3	3,7	6,8	82,8	Cement
Têxtil	6,7	6,8	6,8	4,2	2,0	2,1	2,0	1,9	1,0	1,6	0,9	-41,7	Textiles
Não Ferrosos e Outros da Metalurgia	0,2	0,1	0,1	0,4	0,4	0,2	1,5	1,6	1,7	1,9	10,4	451,2	Non-Ferrous and Other Metallurgical
Ferro-Ligas	-	-	0,3	0,5	0,5	0,6	0,3	0,2	0,1	-	38,7	-	Iron-Alloys

O gráfico 6.3.1 adiante nos apresenta a evolução do consumo industrial por ramo de atividade ao longo da última década no Estado do Espírito Santo.

The graph 6.3.1 below shows us the evolution of the industrial consumption by sectors of the industry over the last decade in the state of Espírito Santo.

Gráfico 6.3.1 - Consumo Final do Setor Industrial no ES por Ramo de Atividade - Valores em mil tep

Graph 6.3.1 - Final Consumption in Industrial Sector on ES by Type of Activity - Amounts in thousand toe



7 Petróleo e Gás Natural no Espírito Santo

7 Petroleum and Natural Gas in the Espírito Santo

7.1 Petróleo no Espírito Santo

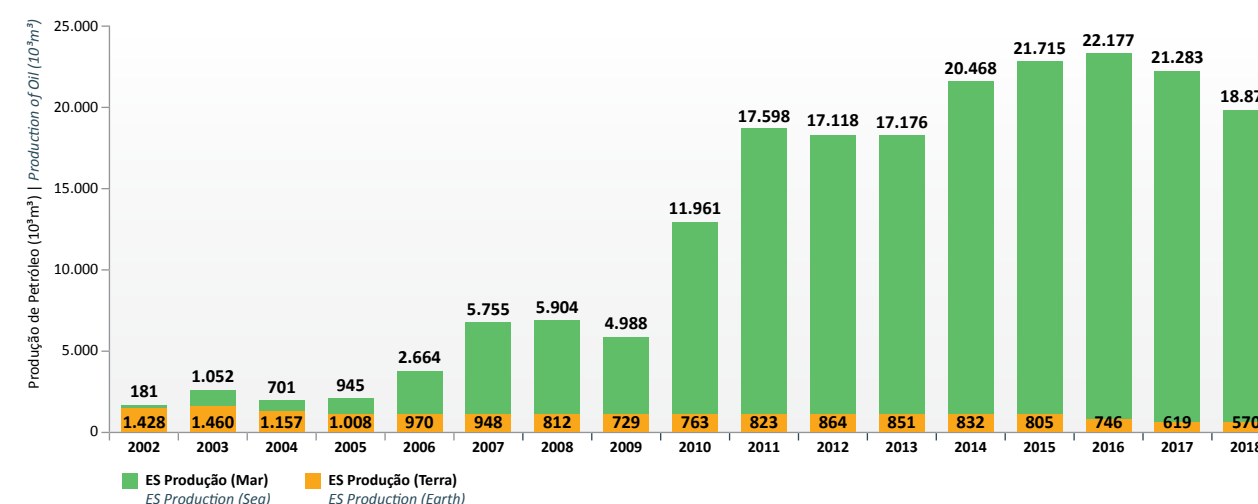
7.1 Petroleum in the Espírito Santo

A produção total de petróleo no Estado, conforme apresentado no gráfico 7.1.1, reduziu em torno de **11,2%** em relação a 2017, consequência da redução na produção em terra de **11,3%** e no mar de **7,8%**.

The total oil production in the State, as shown in figure 7.1.1, reduced around **11.2%** compared to 2017, because of the reduction in the production on land of **11.3%** and in the sea of **7.8%**.

Gráfico 7.1.1 - Produção de Petróleo no Espírito Santo

Graph 7.1.1 - Petroleum Production in Espírito Santo



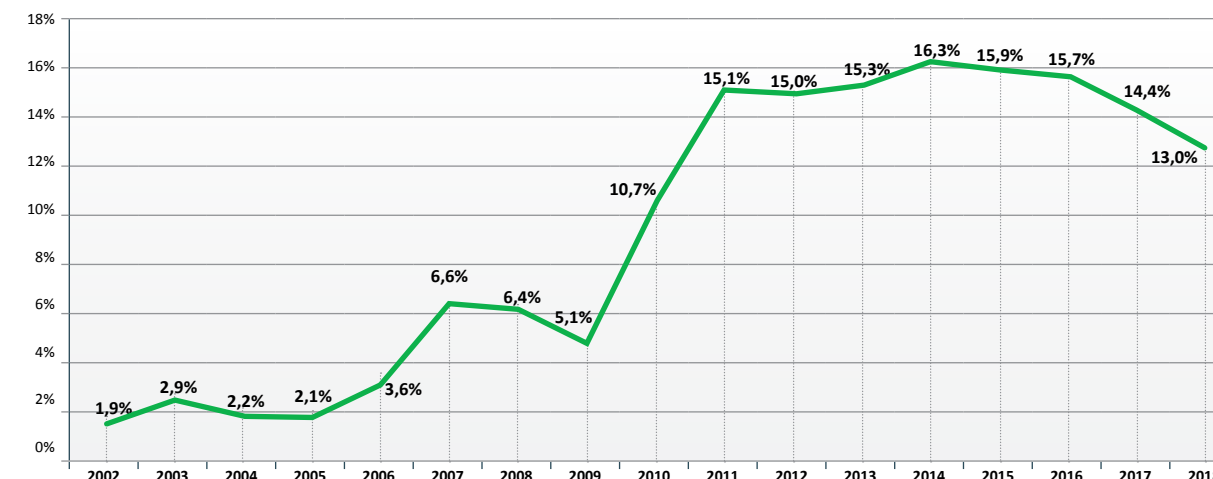
Fonte: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), adaptado pela ARSP.
Source: ANP, adapted by ARSP.

Utilizando como base a produção total de petróleo no Brasil entre os anos de 2017 e 2018, conforme gráfico 7.1.2, verifica-se que a participação da produção do ES em relação ao Brasil apresentou redução de **1,4%**, contribuindo com **13,0%** da produção total brasileira.

Based on Brazil total oil production between 2017 and 2018, as shown in figure 7.1.2, the share of the production of ES to Brazil presented a reduction of **1.4%**. In 2018 the state contributed with **13.0%** of Brazilian total oil production.

Gráfico 7.1.2 - Evolução da Porcentagem de Produção de Petróleo do Espírito Santo em relação ao Brasil

Graph 7.1.2 - Evolution of the Percentage of Espírito Santo Oil Production in relation to Brazil



Fonte: ANP adaptado pela ARSP.
Source: ANP, adapted by ARSP.

7.2 Gás Natural no Espírito Santo

7.2 Natural Gas in Espírito Santo

7.2.1 Produção de Gás Natural no Espírito Santo

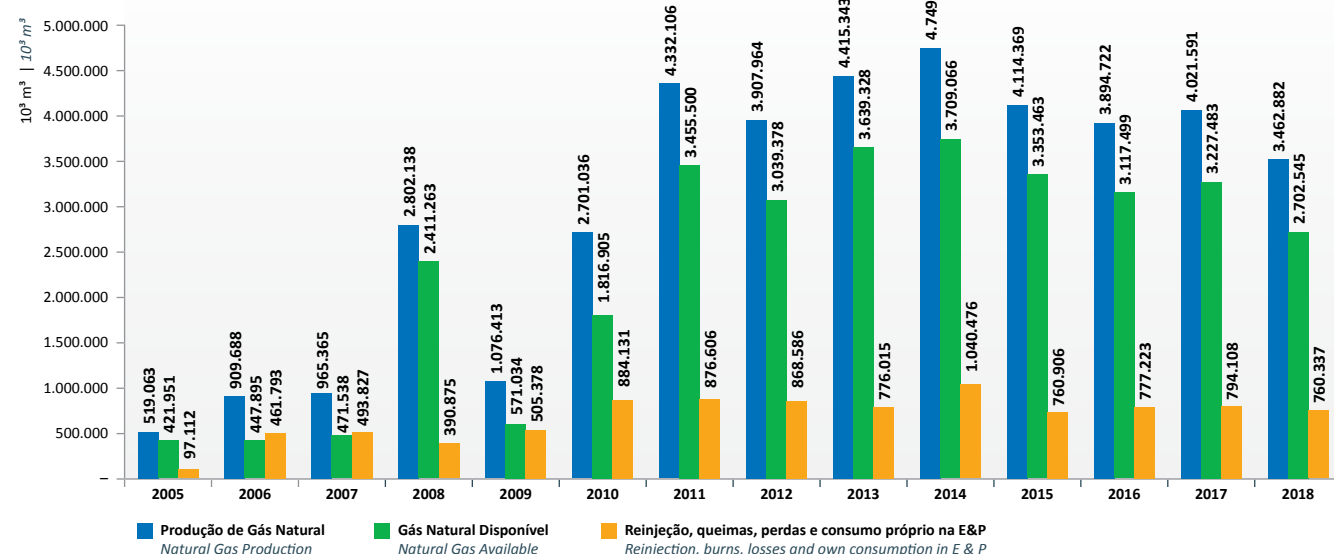
7.2.1 Production of Natural Gas in Espírito Santo

No gráfico 7.2.1.1 são apresentados a produção total de gás natural no Estado, o volume disponível reinjetado, mais o de queimas, de perdas e o de consumo próprio nas unidades de E&P (Exploração e Produção). O gás disponível é o volume vindo da diferença entre o produzido e o reinjetado, de queimas, de perdas e do consumo próprio nas instalações de produção *offshore*.

The figure 7.2.1.1 shows the total production of natural gas in the state, the available volume, reinjection, burnings, losses and the own consumption in the Exploration and Production Units. The available gas is the volume coming from the difference of the produced gas less the reinjected gas and the volume of burns, losses and own consumption in offshore production units.

Gráfico 7.2.1.1 - Evolução da Produção* de Gás Natural no Espírito Santo - Valores em 10³m³

Graph 7.2.1.1 - Evolution of Natural Gas Production* in Espírito Santo - Values in 10³m³



Fonte: ANP, adaptado pela ARSP.
Source: ANP, adapted by ARSP.

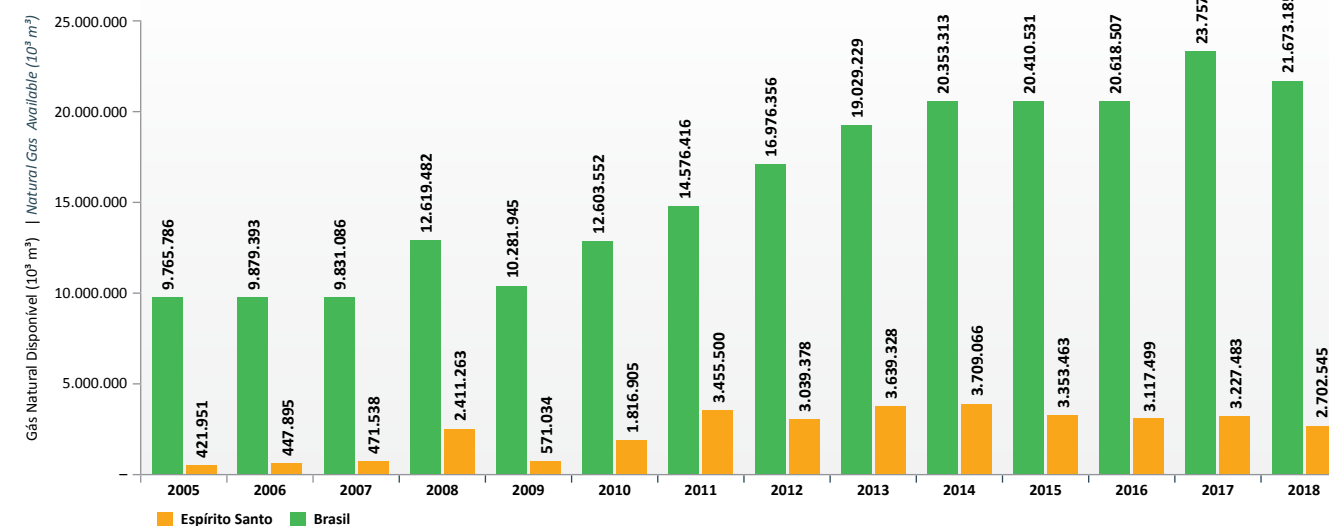
*O valor da produção de gás natural inclui os volumes de reinjeção, queimas, perdas e consumo próprio de gás natural na E&P.
*The value of natural gas production includes the volumes of reinjection, burnings, losses and own consumption of natural gas in E&P facilities.

O gráfico 7.2.1.2 compara a evolução do volume de gás disponível do Brasil e do Espírito Santo. Houve um decréscimo de **16,3%** no gás disponível do ES no ano de 2018 em relação a 2017. Nesse mesmo período, no Brasil, houve um recuo de **8,8%**. Sendo assim, podemos observar no gráfico 7.2.1.3 que a participação percentual do gás natural disponível no Espírito Santo em relação ao Brasil reduziu de **13,6%** para **12,5%** em 2018.

The figure 7.2.1.2 compares the evolution of the available natural gas volume in Brazil and Espírito Santo. In 2018 there was a **16.3%** decrease in the available natural gas volume in ES compared to 2017. In the same period, in Brazil, there was a decrease of **8.8%**. Thus, as shown in figure 7.2.1.3, the percentage share of available natural gas in Espírito Santo in relation to Brazil decreased from **13.6%** to **12.5%** at year 2018.

Gráfico 7.2.1.2 - Evolução do Gás Disponível – Brasil x Espírito Santo - Valores em 10³m³

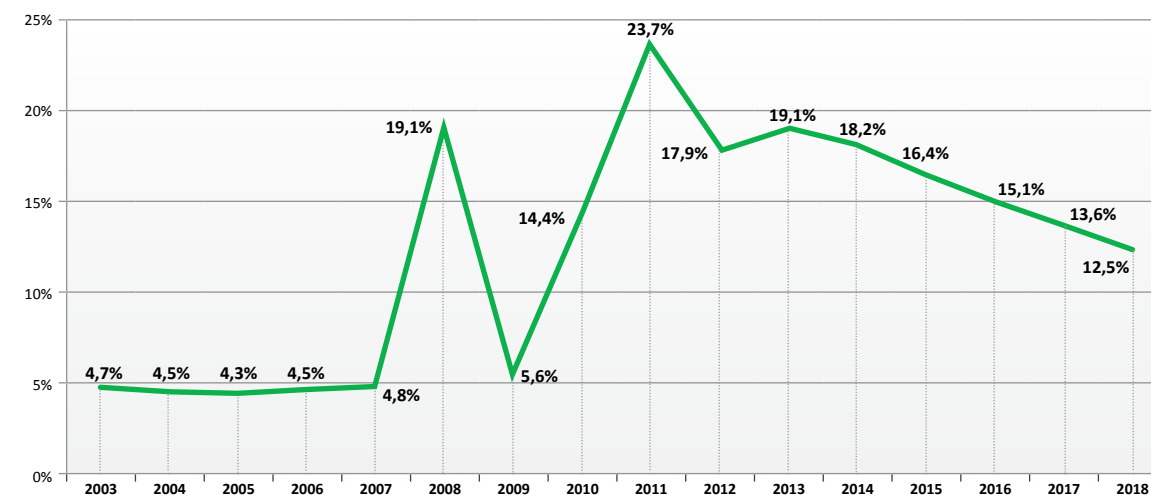
Graph 7.2.1.2 - Evolution of Available Gas - Brazil x Espírito Santo - Values in 10³m³



Fonte: ANP adaptado pela ARSP.
Source: ANP, adapted by ARSP.

Gráfico 7.2.1.3 - Evolução da Porcentagem de Gás Natural Disponível no Espírito Santo em Relação ao Brasil

Graph 7.2.1.3 - Evolution of the Percentage of Natural Gas Available in Espírito Santo in Relation to Brazil



Fonte: ANP, adaptado pela ARSP.
Source: ANP, adapted by ARSP.

7.2.2 Consumo de Gás Natural no Espírito Santo

7.2.2 - Consumption of Natural Gas in Espírito Santo

Segue abaixo a tabela 7.2.2.1 apresentando os dados sobre a evolução do consumo de Gás Natural (GN) no Espírito Santo. Destaca-se um aumento de **4,1%** no consumo do setor industrial, maior consumidor do insumo, e, em segundo lugar, o setor de transporte, com acréscimo de **23,0%**. No resultado total houve um acréscimo de **0,6%**.

The Table 7.2.2.1 shows the data of evolution on the consumption of Natural Gas (NG) in Espírito Santo. We note an increase of **4.1%** in the consumption of the industrial sector, which is the largest consumer of the input, secondly the transport sector with an increase of **23.0%**. In the total result, there was an increase of **0.6%** on the consumption.

O gráfico 7.2.2.1 nos informa a evolução do consumo de GN no Espírito Santo por setor.

The graph 7.2.2.1 informs us about the evolution of NG consumption in Espírito Santo by sector.

Tabela 7.2.2.1 - Consumo Final de Gás Natural por Setor* - Valores em 10⁶m³

Table 7.2.2.1 - Final consumption of Natural Gas by Sector* - Values in 10⁶m³

Setor	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018/ 2017%	Sector
Público	0,11	0,14	0,23	0,18	0,19	0,27	0,21	0,21	0,11	0,20	0,23	14,66	Public
Residencial	1,04	1,39	1,68	1,98	2,16	2,39	2,65	2,75	3,22	3,77	4,31	14,26	Residential
Comercial	1,56	1,65	2,07	1,71	3,55	4,24	3,90	2,62	3,83	3,95	3,98	0,63	Commercial
Consumo Final Não Energético***	8,03	22,68	16,25	8,84	5,16	1,88	1,55	1,94	4,95	9,54	10,33	8,32	Final Non Energetic Consumption***
Transportes - Total	50,31	39,04	34,13	34,50	33,93	34,69	32,06	32,97	34,59	39,23	48,25	23,00	Transportation - Total
Setor Energético**	198,52	161,63	378,19	586,29	601,33	651,14	733,26	727,62	777,99	796,77	771,78	-3,14	Energetic Sector**
Industrial - Total	611,09	412,88	705,06	978,93	934,29	693,41	850,34	789,52	536,18	556,51	579,33	4,10	Industrial - Total
Consumo Final Total	870,7	639,4	1.137,6	1.612,4	1.580,6	1.388,0	1.624,0	1.557,6	1.360,9	1.410,0	1.418,2	0,58	Final Consumption - Total

* Não está considerado o consumo de gás natural para a geração de electricidade para serviço público. Este consumo está alocado no centro de transformação.

** Composto principalmente pelo gás utilizado em plataformas para consumo próprio. Esse volume não é distribuído pela concessionária de gás natural.

*** Utilizado como matéria-prima.

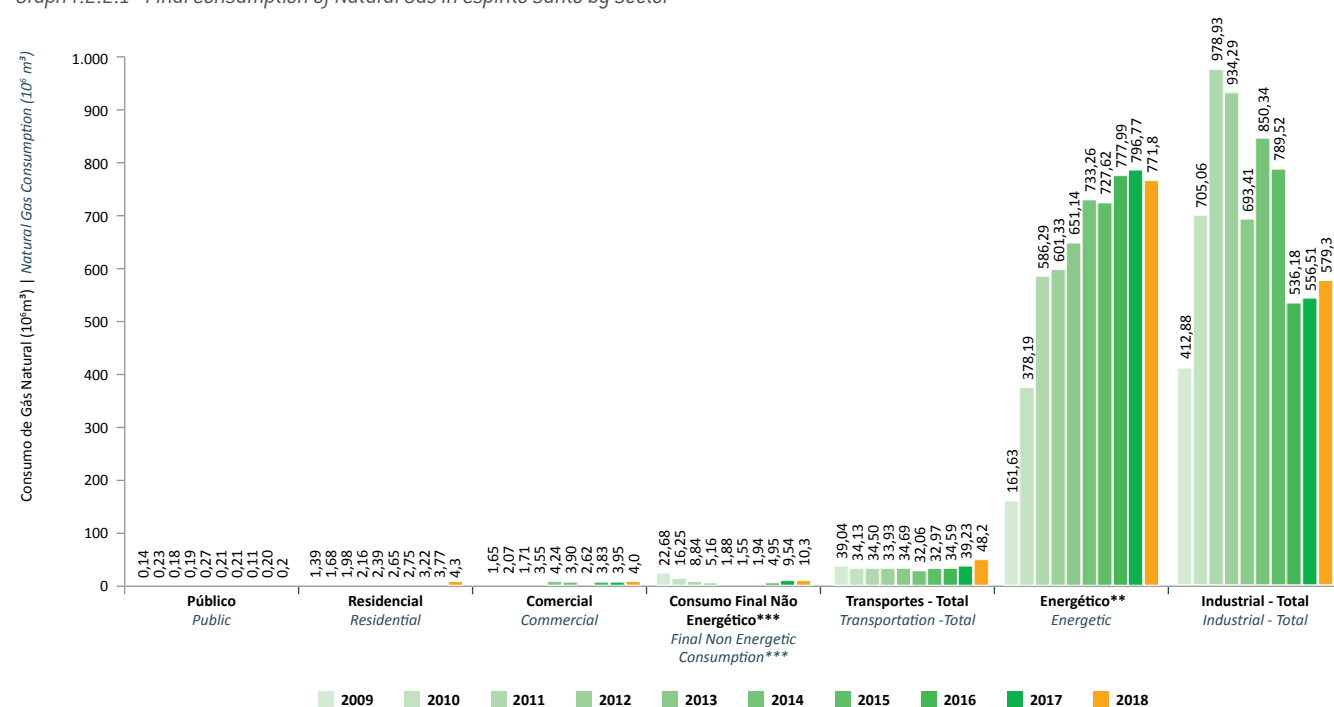
* The consumption of natural gas for the generation of electricity for public service is not considered. This consumption is allocated to the processing center.

** Composed mainly by the gas used in platforms for own consumption. This volume is not distributed by the natural gas concessionaire.

*** Used as raw material.

Gráfico 7.2.2.1 - Consumo Final de Gás Natural no Espírito Santo por Setor

Graph 7.2.2.1 - Final Consumption of Natural Gas in Espírito Santo by Sector

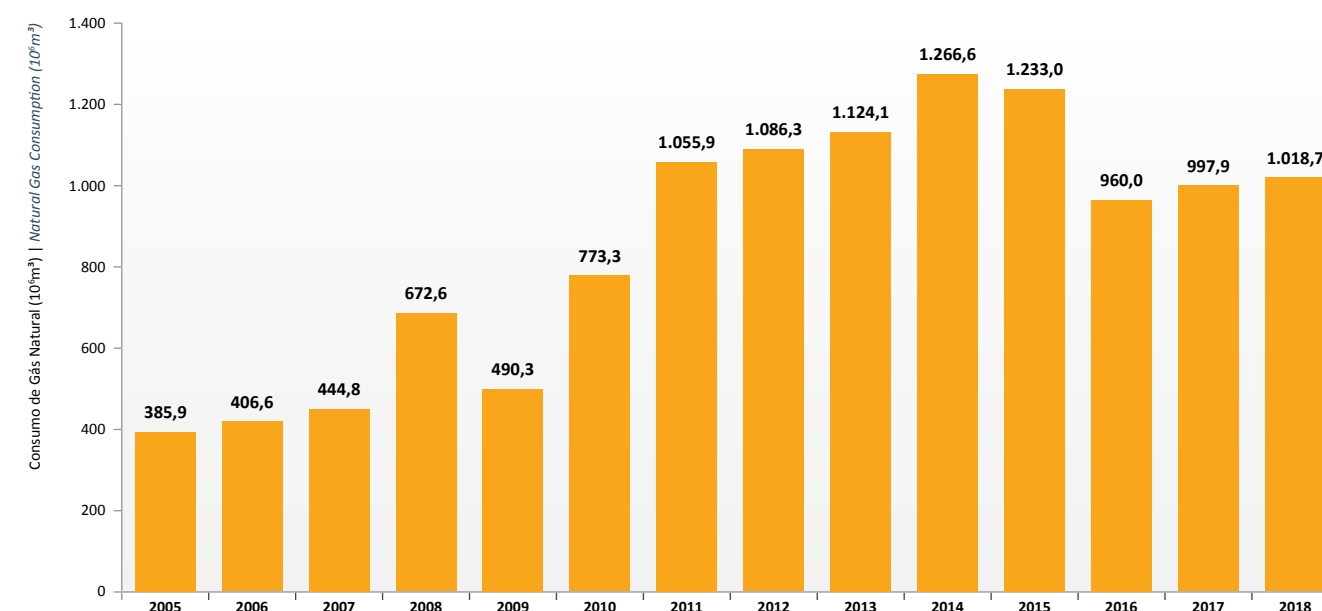


O gráfico 7.2.2.2 apresenta a evolução do consumo de GN distribuído no Estado entre 2005 e 2018. Após uma queda de **22,1%** em 2016 em relação a 2015, houve uma elevação de **3,9%** no consumo em 2017 comparado a 2016, e de **2,0%** em relação a 2018.

The graph 7.2.2.2 shows the evolution of the NG consumption distributed in the state between 2005 and 2017. After a drop of **22.1%** in 2016 compared to 2015, there was an increase of **3.9%** in consumption in 2017 compared to 2016 and **2.0%** in 2018.

Gráfico 7.2.2.2 - Evolução do Consumo de Gás Natural Distribuído no ES* - Valores em 10⁶m³

Graph 7.2.2.2 - Evolution of the Distributed Consumption of Natural Gas in ES* - Values in 10⁶m³



* Inclui somente consumo residencial, comercial, transporte, industrial e o utilizado por termelétricas.

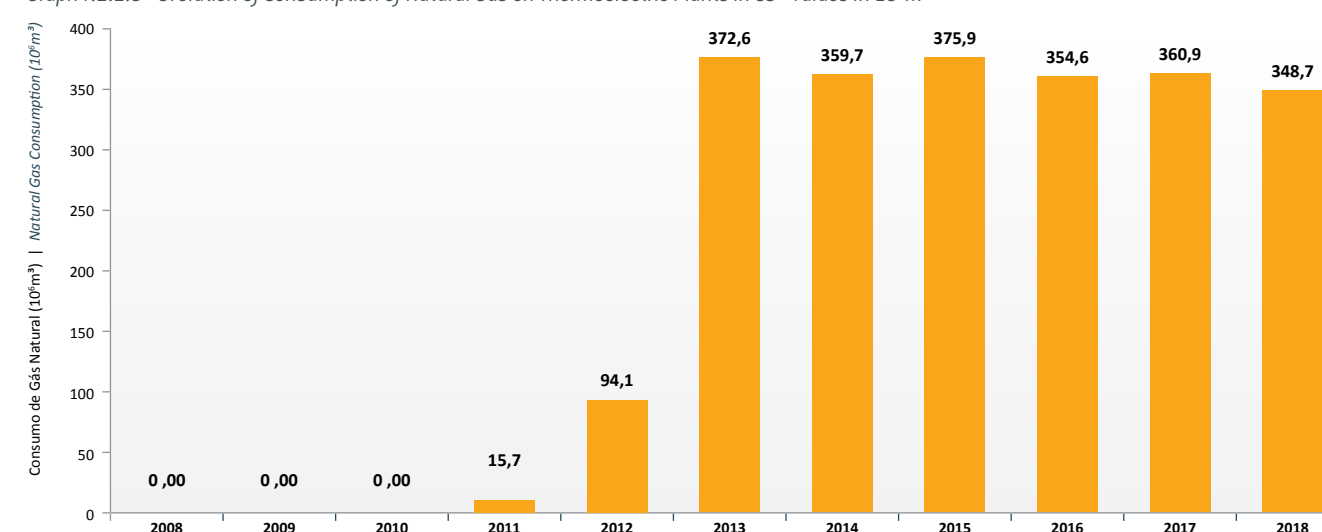
* Includes only residential, commercial, transportation, industrial and thermoelectric plants consumption.

O gráfico 7.2.2.3 apresenta o consumo de gás natural nas termelétricas locais.

The graph 7.2.2.3 below shows us the consumption of natural gas in the local thermoelectric plants.

Gráfico 7.2.2.3 - Evolução do Consumo de Gás Natural em Termelétricas no ES - Valores em 10⁶ de m³

Graph 7.2.2.3 - Evolution of Consumption of Natural Gas on Thermoelectric Plants in ES - Values in 10⁶ de m³



A tabela 7.2.2.2 apresenta um permanente crescimento no número de clientes totais atendidos com GN no Estado entre 2008 e 2018. Observa-se que esse crescimento se dá em particular nos setores residencial, comercial e industrial. No ano de 2018, esse número cresceu **10,6%**.

Table 7.2.2.2 shows a continuous growth in the number of total clients served with NG in the state between 2008 and 2018. It is observed that this growth occurs in particular in the residential, commercial and industrial sectors. At year 2018 this number of Customers grew **10.6%**.

Tabela 7.2.2.2 - Número de Clientes Atendidos com Gás Natural por Segmento no Espírito Santo

Table 7.2.2.2 - Number of Customers Served with Natural Gas by Segment in the Espírito Santo

Segmentos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018/ 2017%	Segments
Residencial (UCs) ¹	13.264	16.838	19.958	23.661	25.500	26.990	29.479	34.749	43.432	47.830	52.974	10,75	Residential (UCs) ¹
Comercial	158	199	233	239	255	319	422	488	533	600	605	0,83	Commercial
Industrial	24	24	32	35	32	34	38	44	46	44	47	6,82	Industrial
Cogeração	0	1	1	1	2	2	3	3	3	3	2	-33,33	Cogeneration
Climatização	2	3	5	4	5	6	6	5	5	5	5	0,00	Air Conditioning
Matéria-prima	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,00	Feedstock
Veicular (postos de GNV)	28	27	28	29	32	33	33	33	33	32	32	0,00	Vehicle (VNG stations)
Térmicas	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,00	Thermal Plants
Total	13.477	17.093	20.259	23.971	25.828	27.386	29.983	35.324	44.054	48.516	53.667	10,62	Total

OBS: Os clientes do Residencial correspondem à soma do número de clientes dos segmentos residencial individual e coletivo.

¹UCs - Unidades Consumidoras.

Fonte: BR Distribuidora, adaptado pela ARSP.

NOTE: Residential customers correspond to the sum of the number of clients of the individual and collective residential segments.

¹UCs - Consumer Units.

Source: BR Distribuidora, adapted by ARSP.

8 Energia Elétrica no Espírito Santo

8 Electrical Energy in the Espírito Santo

8.1 Geração de Energia Elétrica no Espírito Santo

8.1 Generation of Electric Power in Espírito Santo

A geração total de energia elétrica no Espírito Santo em 2018 cresceu **3,1%**, conforme apresentado na tabela 8.1.1. O aumento nas centrais elétricas de serviço público foi de **7,9%** e a redução nas centrais elétricas autoprodutoras, de **1,2%**.

The total electricity generation in Espírito Santo in 2018 increased **3.1%**, as shown in the table 8.1.1. The increase in the public service power stations was **7.9%**. In the self-producers power plants there was a decrease in the generation of **1.2%**.

Tabela 8.1.1 - Geração de Energia Elétrica por Autoprodução e Serviço Público - Valores em GWh

Table 8.1.1 - Electric Power Generation by Self-production and Public Service - GWh values

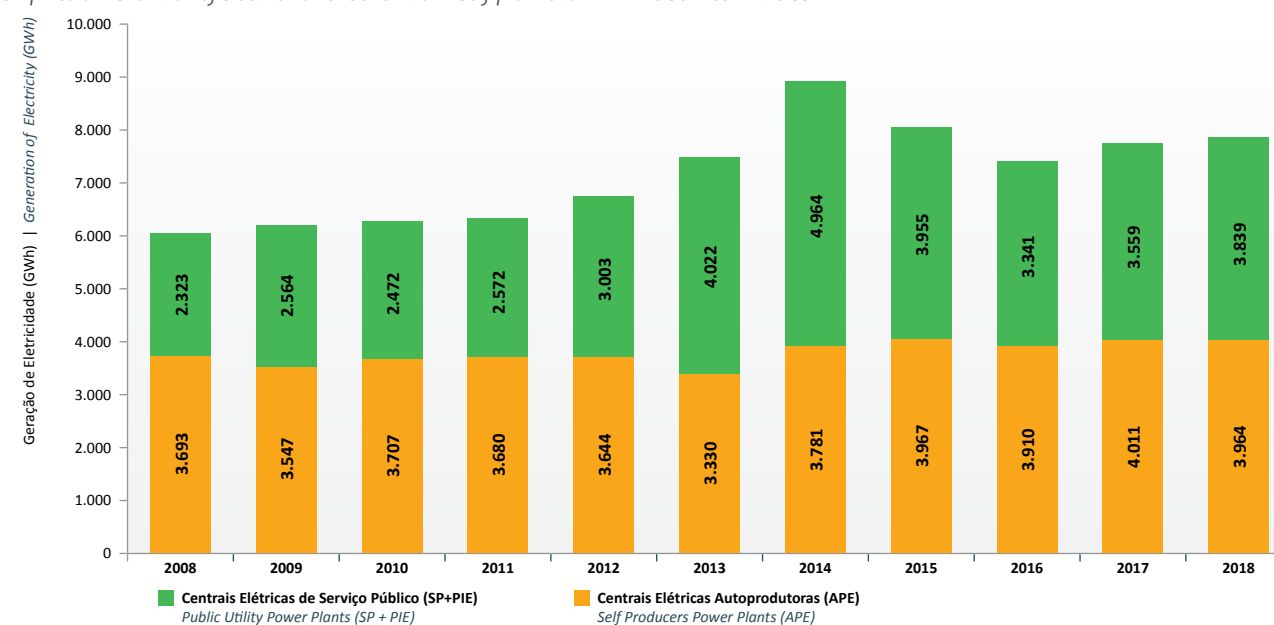
Centros de Transformação	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018/ 2017%	Transformation Centers
Centrais Elétricas de Serviço Público (SP+PIE)	2.323	2.564	2.472	2.572	3.003	4.022	4.964	3.955	3.341	3.559	3.839	7,9	Public Utility Power Plants (PS + PIE)
Centrais Elétricas Autoprodutoras (APE)	3.693	3.547	3.707	3.680	3.644	3.330	3.781	3.967	3.910	4.011	3.964	-1,2	Self Producers Power Plants (APE)
Total	6.016	6.111	6.179	6.252	6.647	7.352	8.745	7.922	7.251	7.570	7.803	3,1	Total

O gráfico 8.1.1 traz a evolução da geração de eletricidade local, comparando a parte Autoproduzida com a gerada pelos Serviços Públicos. O gráfico 8.1.2 nos mostra essa evolução da geração, comparando a quantia renovável com a não renovável.

The graph 8.1.1 shows the evolution of local electricity generation comparing the Self-produced part with that generated by the Public Service. The graph 8.1.2 shows us this evolution of generation by comparing the renewable with the non-renewable production.

Gráfico 8.1.1 - Evolução da Geração de Energia Elétrica - Autoprodução X Serviço Público no ES

Graph 8.1.1 - Evolution of Electric Power Generation - Self-production X Public Service in the ES



*SP+PIE - Inclui gerador de Serviço Público e Produtores Independentes de Energia.

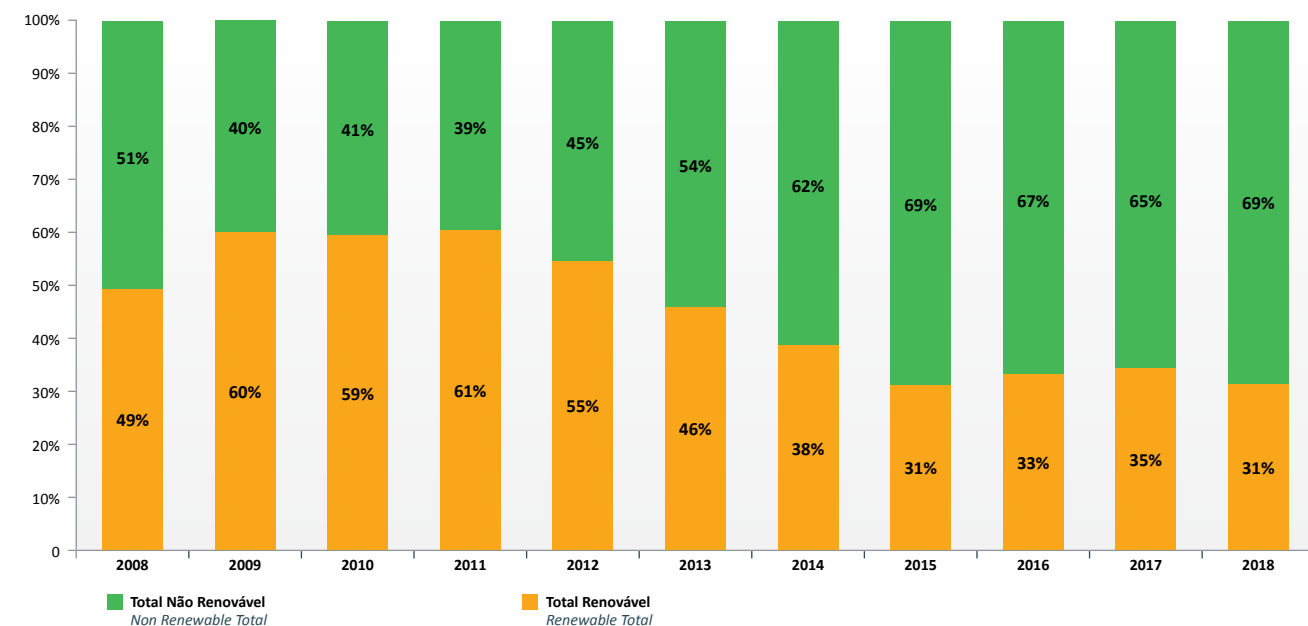
**APE - Autoprodutor de Energia Elétrica.

*PS + IPP - Includes Generator of Public Service and Independent Power Producers.

**APE - Electric Power Self-producer.

Gráfico 8.1.2 - Evolução da Geração de Energia Elétrica Renovável X Não Renovável no ES

Graph 8.1.2 - Evolution of Electric Power Generation Renewable X Non-renewable in the ES



As tabelas 8.1.2 apresentam a quantia de geração térmica por gases de processo (aciaria, coqueria e altos-fornos) em 2018, contribuindo com **35,1%** da geração elétrica estadual (total), seguida por termelétrica a gás natural com **18,5%** e lixívia com **17,7%**. A energia gerada por fonte hídrica contribuiu com **24,7%** em 2018, **14,4%** em 2017 e **13,2%** em 2016.

The tables 8.1.2 shows thermal generation by process gases (steelworks, coke oven and blast furnaces) in 2018, contributing with **35.1%** of the state's total generation, followed by natural gas thermoelectric plants with **18.5%** and black liquor with **17.7%**. The energy generated by hydroelectric source contributed with **24.7%** into 2018 year, **14.4%** in 2017 and **13.2%** in 2016.

Tabela 8.1.2.a - Geração de Energia Elétrica por Fonte (MWh)

Table 8.1.2.a - Electricity Generation by Source (MWh)

Geração de Energia Elétrica por Fonte (MWh)*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018/2017%	Electricity Generation by Source (MWh)*
RENOVÁVEL	2.959.637	3.685.644	3.665.288	3.830.539	3.777.835	3.691.717	3.348.578	2.481.480	2.422.957	2.644.043	3.403.690	28,7	RENEWABLE
Hidráulica	1.450.459	2.137.412	2.088.355	2.263.746	2.155.524	2.128.201	1.750.341	893.284	960.402	1.089.147	1.929.247	77,1	Hydraulics
CGH**													CGH**
PCH	246.743	753.467	799.060	904.576	827.846	846.731	650.871	338.614	355.691	380.882	756.696	98,7	PCH
UHE	1.203.716	1.383.945	1.289.295	1.359.171	1.327.678	1.281.470	1.099.470	554.669	604.711	708.264	1.172.550	65,6	UHE
Térmica Renovável	1.509.177	1.548.232	1.576.934	1.566.793	1.622.311	1.563.515	1.598.237	1.588.197	1.462.555	1.554.897	1.474.443	-5,2	Renewable Thermal Plants
Biomassa Cana***	122.186	97.486	87.507	93.474	93.507	98.007	85.925	69.904	41.074	72.718	93.679	28,8	Sugar Cane Biomass***
Lixívia	1.386.991	1.450.746	1.489.427	1.473.319	1.528.804	1.465.508	1.512.305	1.518.307	1.421.481	1.482.178	1.380.764	-6,8	Black Liquor
NÃO RENOVÁVEL	3.056.101	2.425.775	2.511.665	2.472.359	3.119.460	4.348.053	5.396.575	5.440.853	4.828.110	4.925.562	4.399.676	-10,7	NON-RENEWABLE
Térmicas a Gases de Processo (Aciaria, Coqueria, Alto-forno)	3.056.101	2.425.775	2.509.389	2.394.984	2.247.825	1.861.500	2.531.640	2.819.844	2.938.104	2.757.648	2.739.252	-0,7	Process Gas Furnace Plants (Aciaria, Coke, Blast Furnace)
Térmica Gás Natural	0	0	0	64.359	560.959	1.582.972	1.655.281	1.652.873	1.552.295	1.577.811	1.445.243	-8,4	Natural Gas Thermoelectric Plants
Térmica Óleo Combustível	0	0	2.276	13.016	310.676	903.581	1.209.654	968.136	337.711	590.103	215.181	-63,5	Fuel Oil Thermoelectric Plants
Total Geração (SP+PIE+APE)	6.015.738	6.111.419	6.176.954	6.302.898	6.897.295	8.039.770	8.745.153	7.922.333	7.251.067	7.569.605	7.803.366	3,1	Total Generation (SP + PIE + APE)

* Dados incluem geração SP (Serviço Público), PIE (Produtor Independente de Energia) e APE (Autoprodutor de Energia). Os dados de APE não incluem geração localizada em mar.

** Dados não disponíveis e/ou percentual muito baixo.

*** Dados estimados.

* Data includes generation SP (Public Service), PIE (Independent Power Producer). The APE data does not include generation located at sea.

** Data not available and/or very low percentage.

*** Estimated data.

Tabela 8.1.2.b - Geração de Energia Elétrica por Fonte (%)

Table 8.1.2.b - Electricity Generation by Source (%)

Geração de Energia Elétrica por Fonte*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018/2017%	Electricity Generation by Source*
RENOVÁVEL	49,2	60,3	59,3	60,8	54,8	45,9	38,3	31,3	33,4	34,9	43,6	24,9	RENEWABLE
Hidráulica	24,1	35,0	33,8	35,9	31,3	26,5	20,0	11,3	13,2	14,4	24,7	71,8	Hydraulics
CGH**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	CGH**
PCH	4,1	12,3	12,9	14,4	12,0	10,5	7,4	4,3	4,9	5,0	9,7	0,0	PCH
UHE	20,0	22,6	20,9	21,6	19,2	15,9	12,6	7,0	8,3	9,4	15,0	0,0	UHE
Térmica Renovável	25,1	25,3	25,5	24,9	23,5	19,4	18,3	20,0	20,2	20,5	18,9	-8,0	Renewable Thermal Plants
Biomassa Cana***	2,0	1,6	1,4	1,5	1,4	1,2	1,0	0,9	0,6	1,0	1,2	25,0	Sugar Cane Biomass***
Lixívia	23,1	23,7	24,1	23,4	22,2	18,2	17,3	19,2	19,6	19,6	17,7	-9,6	Black Liquor
NÃO RENOVÁVEL	50,8	39,7	40,7	39,2	45,2	54,1	61,7	68,7	66,6	65,1	56,4	-13,4	NON-RENEWABLE
Térmicas a Gases de Processo (Aciaria, Coqueria, Alto-forno)	50,8	39,7	40,6	38,0	32,6	23,2	28,9	35,6	40,5	36,4	35,1	-3,6	Process Gas Thermal Plants (Aciaria, Coke, Blast Furnace)
Térmica Gás Natural	0,0	0,0	0,0	1,0	8,1	19,7	18,9	20,9	21,4	20,8	18,5	-11,1	Natural Gas Thermoelectric Plants
Térmica Óleo Combustível	0,0	0,0	0,0	0,2	4,5	11,2	13,8	12,2	4,7	7,8	2,8	-64,6	Fuel Oil Thermoelectric Plants
Total Geração (SP+PIE+APE)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	3,1	Total Generation (SP + PIE + APE)

* Dados incluem geração SP (Serviço Público), PIE (Produtor Independente de Energia) e APE (Autoprodutor de Energia). Os dados de APE não incluem geração localizada em mar.

** Dados não disponíveis e/ou percentual muito baixo.

*** Dados estimados.

* Data includes generation SP (Public Service), PIE (Independent Power Producer). The APE data does not include generation located at sea.

** Data not available and/or very low percentage.

*** Estimated data.

OBS: O Estado do ES em dezembro de 2018 tinha **1.299** micro e miniusinas fotovoltaicas instaladas, com **9,6MWP** de potência instalada, cuja geração de energia não foi catalogada na tabela acima. Essas usinas, com 16% de fator de capacidade, geraram nesse ano em torno de **13,3GWh**, o suficiente para atender **4.096** residências, consumindo 270kWh por mês.

Note: The State of ES in December 2018 had 1,299 micro and mini photovoltaic plants installed, with 9.6MWP of installed power, whose power generation was not listed in the table above. These plants, with a 16% capacity factor, generated around 13.3 GWh this year, enough to serve 4,096 homes, consuming 270kWh per month.

8.2 Consumo de Energia Elétrica no Espírito Santo

Abaixo são apresentados os dados de consumo de eletricidade entre os anos de 2008 e 2018 no Estado. Esses valores contabilizam o consumo da rede e o de geração própria. Observa-se uma elevação no consumo total de **2,0%** em relação a 2017.

O consumo industrial, resultante da autoprodução, recuou **2,2%**, o industrial (cativo + livre) cresceu **4,4%** e o agropecuário aumentou **1,1%**. O setor Energético teve uma elevação de **5,4%** e o Público um acréscimo de **6,1%**.

Tabela 8.2.1 - Consumo Final de Eletricidade por Setor de Atividade - Valores em GWh

Table 8.2.1 - Final Consumption of Electricity by Sector of Activity - Values in GWh

Setor de Atividade	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018/2017%	Activity Sector
Setor Energético	512,5	473,0	460,9	447,9	451,5	617,3	483,2	565,5	461,7	475,9	501,7	5,4	Energetic Sector
Público	610,0	627,1	649,8	654,4	697,3	715,3	741,8	831,4	858,9	865,2	917,7	6,1	Public
Agropecuário	631,0	643,1	707,0	700,2	762,9	851,1	886,5	1.034,2	966,2	925,6	936,2	1,1	Agriculture and Livestock
Comercial (Cativo + Livre)	1.306,5	1.342,0	1.411,2	1.472,9	1.619,2	1.707,0	1.804,5	1.847,4	1.788,3	1.752,2	1.757,9	0,3	Commercial (Captive + Free)
Residencial	1.676,9	1.808,2	1.913,6	1.968,6	2.071,4	2.212,9	2.361,9	2.391,3	2.387,7	2.345,5	2.434,7	3,8	Residential
Industrial (Cativo + Livre)	4.368,5	3.539,2	4.693,7	4.961,5	4.899,0	4.995,3	5.118,1	4.900,7	3.829,0	3.891,6	4.064,7	4,4	Industrial (Captive + Free)
Industrial (Autoprodução)*	3.189,3	3.083,5	3.256,7	3.246,7	3.216,3	2.910,1	3.334,4	3.444,6	3.481,3	3.573,1	3.495,2	-2,2	Industrial (Self-Production)*
Consumo Final Total	12.294,7	11.516,0	13.092,9	13.452,2	13.717,7	14.009,0	14.730,3	15.015,1	13.773,1	13.829,1	14.108,1	2,0	Total Final Consumption

* Consumo do resultado de geração própria (autoprodução).

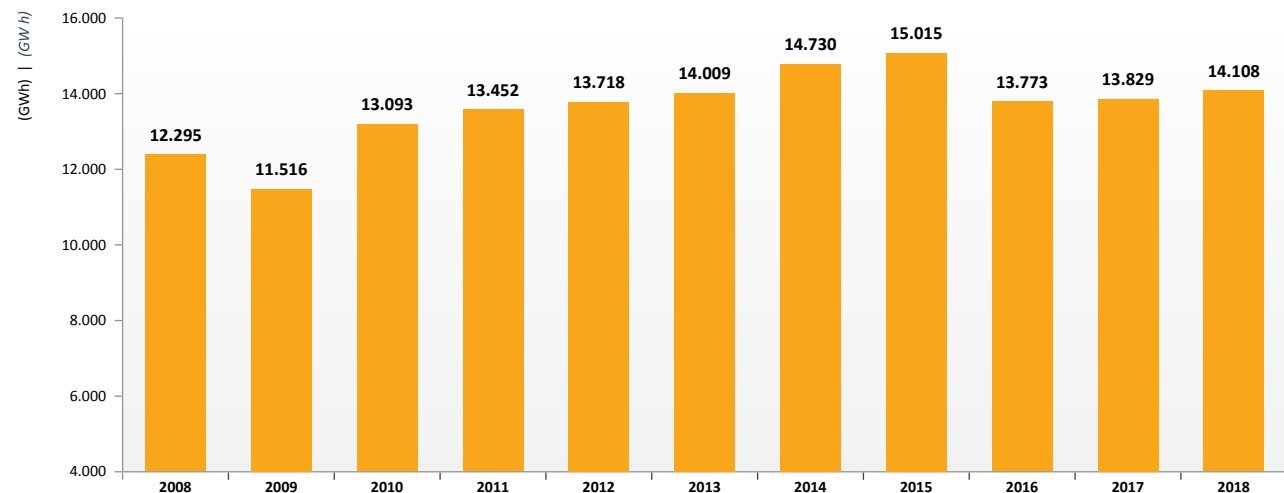
Nota: Setor Energético inclui consumo de eletricidade nas instalações de geração.

* Consumption of the result of own generation (self-production).

Note: Energy Sector includes electricity consumption in generation facilities.

Gráfico 8.2.1 - Evolução do Consumo Final de Energia Elétrica no Espírito Santo* - Valores em GWh

Graph 8.2.1 - Evolution of the Final Consumption of Electric Energy in Espírito Santo* - Values in GWh



*Inclui consumo resultante de autoprodução.
* Includes consumption resulting from self-production.

O gráfico 8.2.1 traz a evolução do consumo final de energia elétrica no Estado, e o 8.2.2 informa a evolução desse consumo por setor.

The graph 8.2.1 shows the evolution of final consumption of electricity in the state and the graph 8.2.2 reports the evolution of this consumption by sector.

A tabela 8.2.2 nos informa a evolução do consumo final da energia elétrica distribuída pelas concessionárias, por classe de consumo.

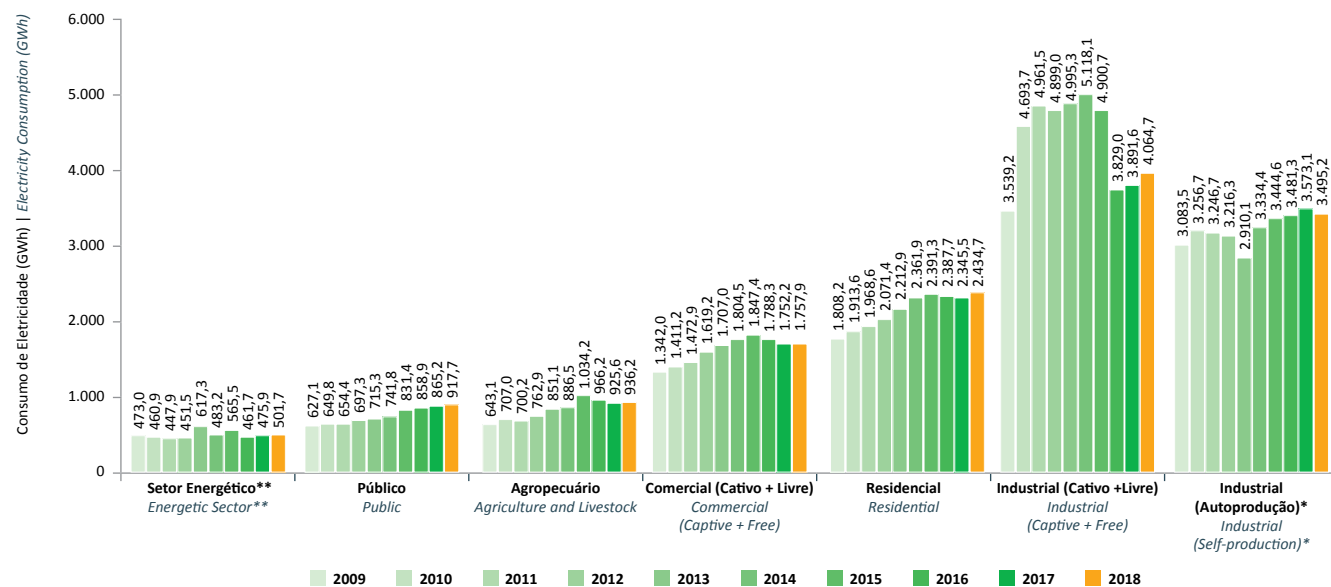
The table 8.2.2 tells us the evolution of the final consumption of electricity distributed by the Concessionaires, by consumption class.

Os gráficos 8.2.3 e 8.2.4 apresentam o percentual de consumo de energia elétrica por classe em 2009 e 2018. E o gráfico 8.2.5 traz a evolução do consumo por classe.

The graphs 8.2.3 and 8.2.4 show the percentage of electricity consumption by class in 2009 and 2018. And the graph 8.2.5 shows the evolution of consumption by class.

Gráfico 8.2.2 - Evolução do Consumo Final de Energia Elétrica no ES por Setor - Valores em GWh

Graph 8.2.2 - Evolution of the Final Consumption of Electric Energy in the ES by Sector - Values in GWh



* Consumo do resultado de geração própria (autoprodução).
** Setor Energético inclui consumo de eletricidade nas instalações de geração.
* Consumption of the result of own generation (self-production).
** Energy Sector includes electricity consumption in generation facilities.

Tabela 8.2.2 - Consumo Final de Energia Elétrica Distribuída* - Valores por Classe em GWh

Table 8.2.2 - Final Consumption of Distributed Electric Energy* - Values per Sector in GWh

Classe	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018/2017%	Class
Industrial	4.368,5	3.539,2	4.693,7	4.961,5	4.899,0	4.995,3	5.118,1	4.900,7	3.829,0	3.891,6	4.064,7	4,4	Industrial
Residencial	1.676,9	1.808,2	1.913,6	1.968,5	2.071,4	2.212,9	2.361,9	2.391,3	2.387,7	2.345,5	2.434,7	3,8	Residential
Comercial	1.306,5	1.342,0	1.411,2	1.472,9	1.619,2	1.707,0	1.804,5	1.847,4	1.788,3	1.752,2	1.755,0	0,2	Commercial
Agropecuário	631,0	643,1	707,0	700,2	762,9	851,1	886,5	1.034,2	966,2	925,6	936,2	1,1	Agriculture and Livestock
Poder Público	203,8	223,1	232,6	237,4	259,3	271,0	279,9	295,9	284,9	270,4	288,0	6,5	Public Power
Iluminação Pública	228,9	230,1	233,0	238,5	249,5	254,4	256,5	336,7	377,1	400,3	434,0	8,4	Street Lighting
Serviço Público	177,3	173,9	184,2	178,4	188,4	189,9	205,5	198,7	196,9	194,5	195,7	0,6	Public Service
Consumo Próprio	8,6	9,7	9,9	9,3	9,4	10,1	9,0	8,9	8,5	8,2	8,3	1,1	Own Consumption
Total Geral	8.602	7.969	9.385	9.767	10.059	10.492	10.922	11.014	9.839	9.788	10.117	3,4	Total

* Energia elétrica (cativo + livre) fornecida pelas concessionárias do Estado. Não inclui consumo de origem em autoprodução e as perdas (técnicas + comerciais).
* Electricity (captive + free) provided by state concessionaires. Does not include source consumption in self-production and losses (technical + commercial).

Gráfico 8.2.3 - Energia Elétrica Distribuída por Classe em 2009 - Valores em porcentagem

Graph 8.2.3 - Electricity Distributed by Class in 2009 - Values in percentage

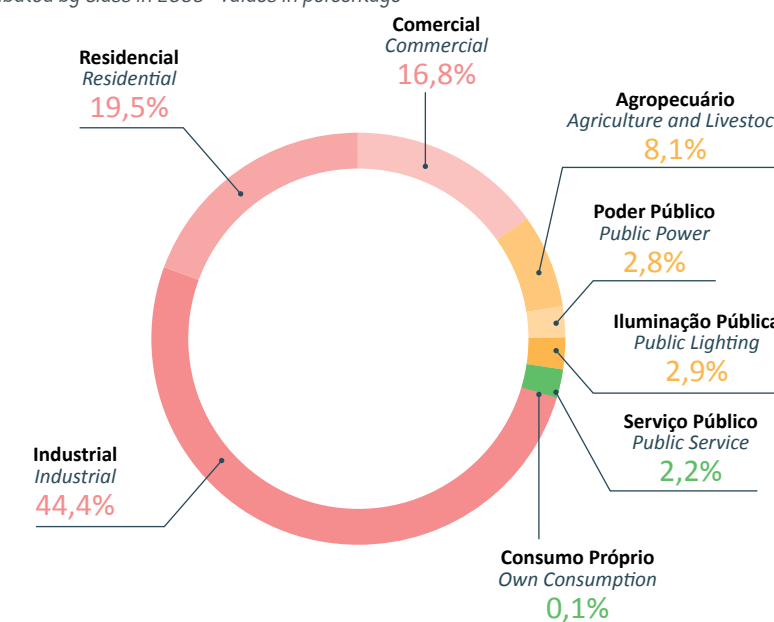


Gráfico 8.2.4 - Energia Elétrica Distribuída por Classe em 2018 - Valorem em porcentagem

Graph 8.2.4 - Electricity Distributed by Class in 2018 - Values in percentage

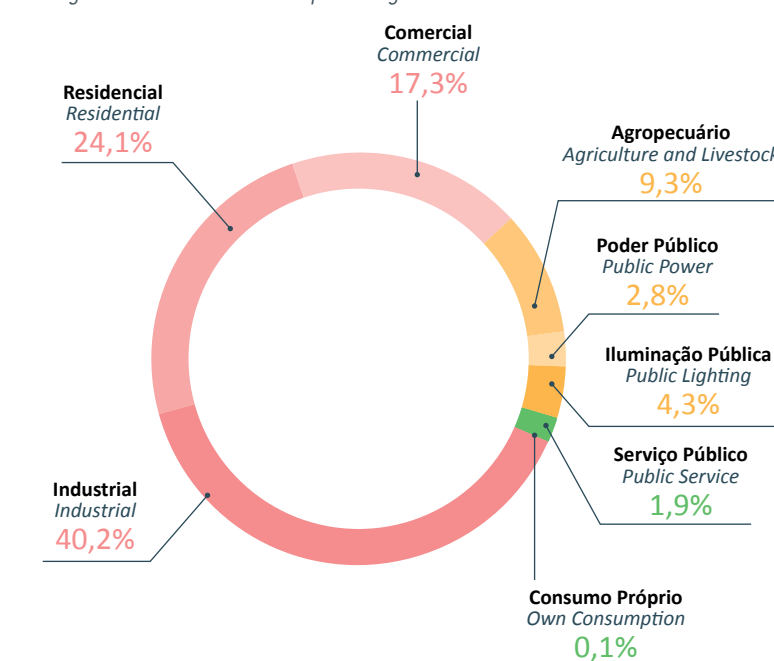
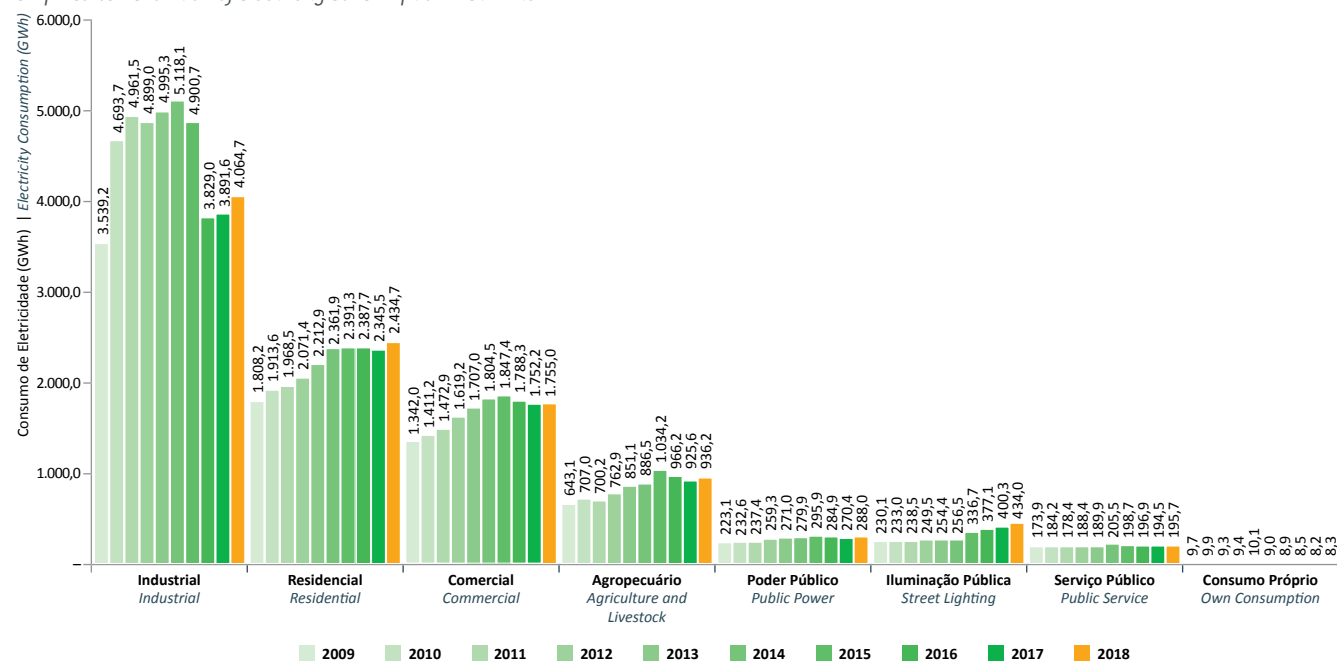


Gráfico 8.2.5 - Evolução do Consumo da Energia Elétrica Distribuída

Graph 8.2.5 - Evolution of Electricity Consumption Distributed



Nota: Energia elétrica (cativo + livre) fornecida pelas concessionárias do Estado. Não inclui consumo de origem em autoprodução e as perdas (técnicas + comerciais).

Note: Electricity (captive + free) provided by state Concessionaires. Does not include source consumption in self-production and losses (technical + commercial).

8.3 Consumo de Energia Elétrica nos Municípios

A tabela 8.3.1 apresenta o consumo de energia elétrica por município. O destaque foi para o município da Serra, cujo crescimento no consumo de energia elétrica foi de **9,7%**, seguido de Vitória, com **7,3%**. A principal redução se deu em Cariacica com menos **10,7%** no ano de 2018, comparado com 2017. No total houve um crescimento de **3,4%** no consumo municipal.

8.3 Consumption of Electric Energy in Municipalities

The table 8.3.1 shows the consumption of electricity by municipality. The highlight is for the municipality of Serra, whose growth in electricity consumption was **9.7%** and Vitória with **7.3%**. The main reduction was in Cariacica, with a **10.7%** drop in the year 2018 compared to 2017. The Total Consumption was a growth of **3.4%**.

Tabela 8.3.1 - Consumo Final de Energia Elétrica por Município* - Valores em GWh

Table 8.3.1 - Final Consumption of Electric Energy by Municipality* - Values in GWh

Município	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Δ% 2018/2017	Municipality
Vitória	1.805	2.517	2.584	2.530	2.330	2.599	2.667	2.659	2.696	2.892	7,3	Vitória
Serra	656	744	819	925	1.184	1.035	958	933	999	1.096	9,7	Serra
Vila Velha	684	732	754	801	844	888	900	877	868	890	2,6	Vila Velha
Aracruz	641	676	707	673	664	674	651	679	647	641	-1,0	Aracruz
Cachoeiro de Itapemirim	527	578	635	648	701	652	626	608	595	631	6,1	Cachoeiro de Itapemirim
Cariacica	586	652	688	726	740	732	691	637	618	552	-10,7	Cariacica
Linhares	266	296	320	346	399	434	466	439	442	435	-1,5	Linhares
Colatina	200	213	215	230	246	265	273	269	267	237	-11,2	Colatina
Demais Municípios	2.604	2.977	3.044	3.180	3.383	3.643	3.781	2.739	2.656	2.742	3,2	Other Municipalities
Total Geral	7.969	9.385	9.767	10.059	10.492	10.922	11.014	9.839	9.788	10.117	3,4	Total

* Consumo de eletricidade (cativo + livre) fornecida pelas concessionárias de energia do Estado. Não inclui consumo de origem em autoprodução e as perdas (técnicas + comerciais).

* Electricity consumption (captive + free) provided by the state power consortia. Does not include source consumption in self-production and losses (technical + commercial).

Gráfico 8.3.1 - Os 8 Maiores Municípios Consumidores de Energia Elétrica Distribuída em 2018 (%)

Graph 8.3.1 - The 8 Largest Municipalities Consumers of Distributed Electric Power into 2018 year (%)

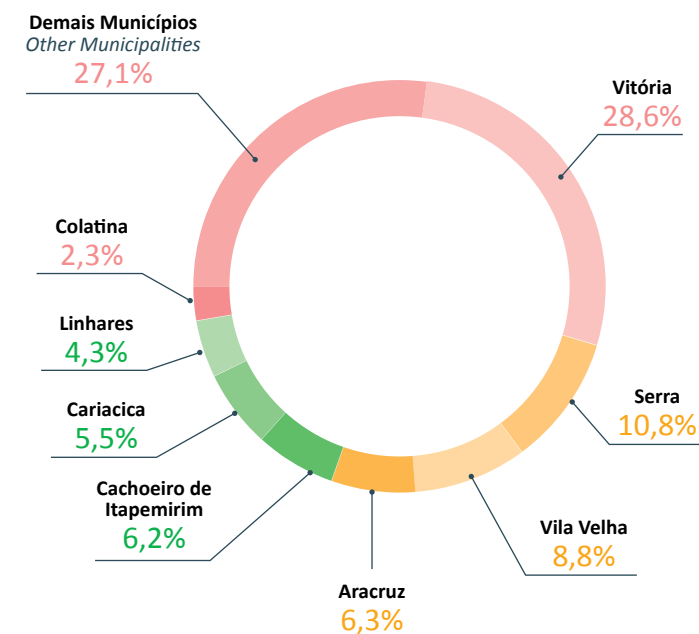


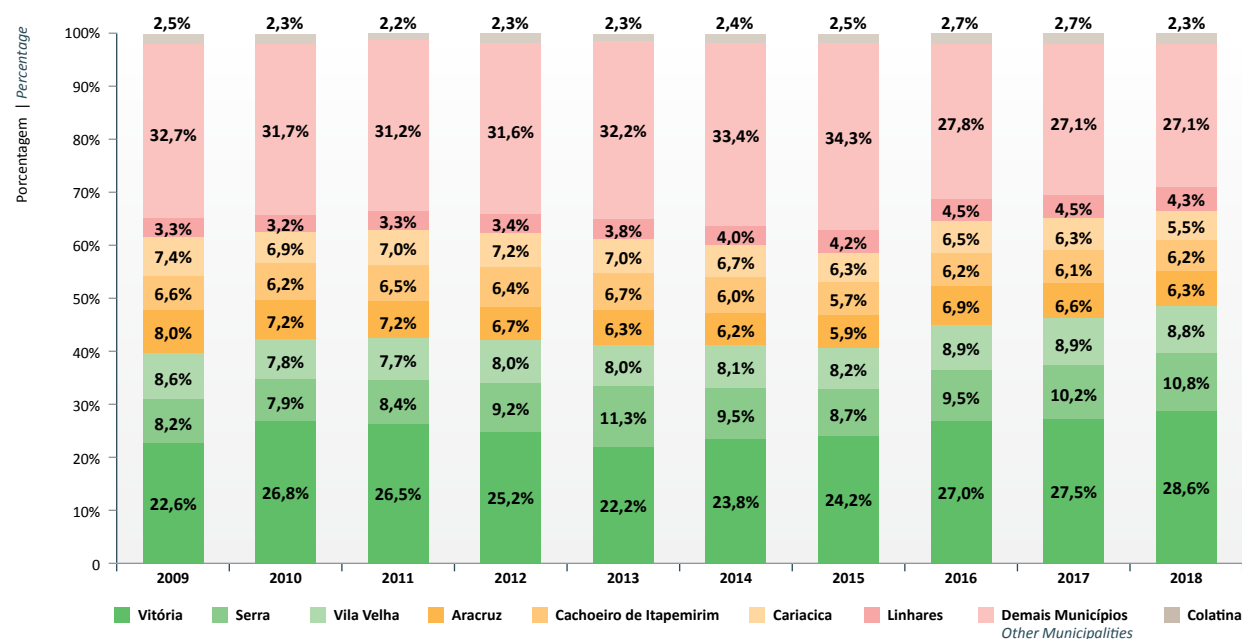
Gráfico 8.3.2 - Evolução do Consumo dos Maiores Municípios Consumidores de Energia Elétrica - Valores em GWh

Graph 8.3.2 - Evolution of the consumption of the largest municipalities consuming electric energy - GWh values



Gráfico 8.3.3 - Evolução do Consumo dos Maiores Municípios Consumidores de Energia Elétrica (%)

Graph 8.3.3 - Evolution of the consumption of the largest municipalities consuming electric energy State (%)



8.4 Energia Elétrica Ofertada no Espírito Santo

Abaixo segue a tabela com a evolução da Energia Elétrica Ofertada no Espírito Santo. Em 2018 houve um aumento de **2,4%** em relação a 2017 na oferta da rede. Considerando dados da rede mais a oferta de autoprodução, o acréscimo foi de **1,5%**.

8.4 Electricity Offered in Espírito Santo

The table below presents the electricity evolution offered in Espírito Santo. In 2018 there was an increase of **2.4%** in relation to 2017 in the network offer. Considering network data plus self-production supply, the increase was **1.5%**.

Tabela 8.4.1 - Energia Elétrica Ofertada Total: Rede e Autoprodução (MWh)

Table 8.4.1 - Total Electricity Offered: Network and Self-production (MWh)

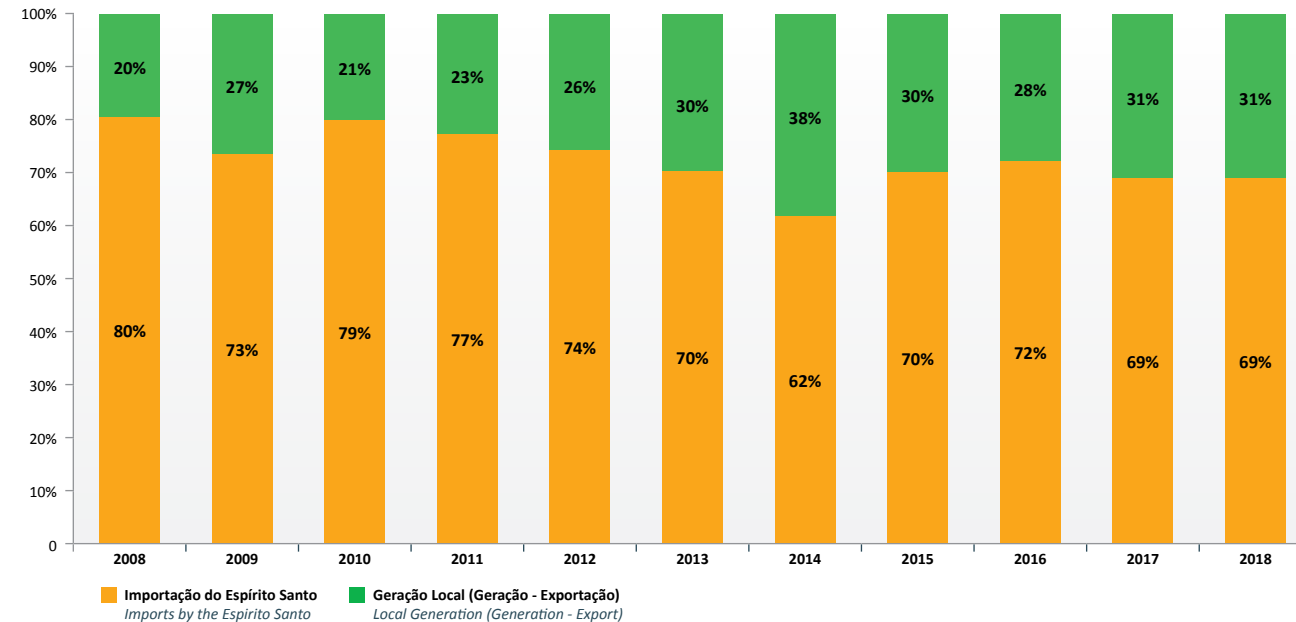
MWh	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Δ% 2018/2017	MWh
Oferta Interna Total (Rede)	10.101.911	9.527.570	11.056.388	11.284.714	11.485.449	11.597.964	12.759.294	12.816.836	11.536.529	11.280.175	11.554.528	2,43	Total Energy Supply (Grid)
Oferta Interna Total (Rede+APE)	13.795.123	13.074.943	14.763.873	14.964.524	15.129.093	14.927.659	16.540.463	16.783.980	15.446.146	15.291.116	15.518.594	1,49	Total Energy Supply (Grid + APE)

De acordo com o gráfico 8.4.1, considerando somente dados da rede, em 2008 a importação representava cerca de **80%** do suprimento interno. Em 2014, passou para **62%**, resultado da geração das térmicas locais despachadas a partir de 2012. Em 2017 e 2018, a importação diminuiu para **69%**, devido ao aumento da geração hidrelétrica local e à manutenção das térmicas em funcionamento.

According to figure 8.4.1, considering only grid data, in 2008 imports accounted for about 80% of the domestic supply. In 2014 it decreased to 62%, due to the generation of local thermoelectric plants – that started working in 2012. In 2017 and 2018, imports decreased to 69%, due to the increase in local hydroelectric generation and maintenance of thermal plants in operation.

Gráfico 8.4.1 – Energia Elétrica Distribuída pelas Concessionárias* – Importação X Geração Local (%)

Graph 8.4.1 - Electricity Distributed by Concessionaires* - Import X Local Generation (%)



* EDP Espírito Santo e Empresa Luz e Força Santa Maria (ELFSM). Nota: Inclui perdas (técnicas + comerciais).

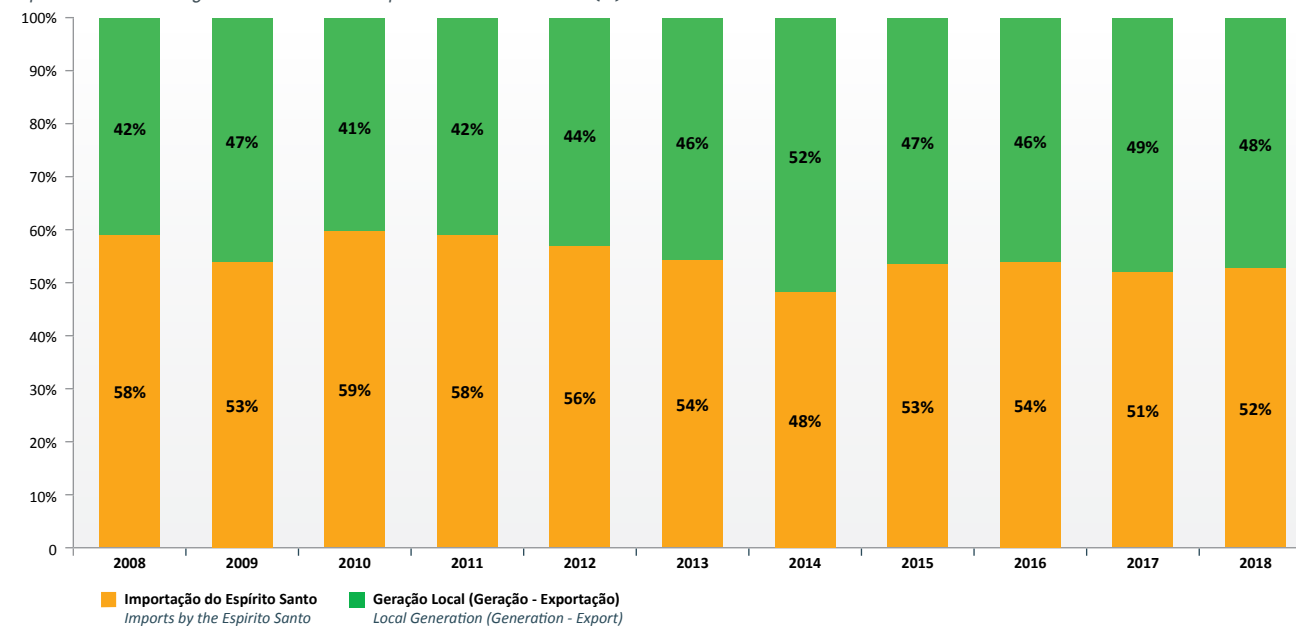
* EDP Espírito Santo e Empresa Luz e Força Santa Maria. Note: Includes losses (technical + commercial).

O gráfico 8.4.2 apresenta os mesmos dados do gráfico anterior, considerando a autoprodução. Levando em conta a autoprodução de energia elétrica, a importação em 2018 foi de **52%**, a de 2017 foi de **51%**, frente a **54%** do ano de 2016.

The graph 8.4.2 shows the same data as in the previous graph considering self-production. Considering the self-generation of electricity, the energy imports in 2018 were **52%**, 2017 was **51%**, compared to **54%** in the previous year.

Gráfico 8.4.2 - Energia Elétrica Consumida no ES - Importação X Geração Local (%)*

Graph 8.4.2 - Electricity Consumed in ES - Import x Local Generation (%) *

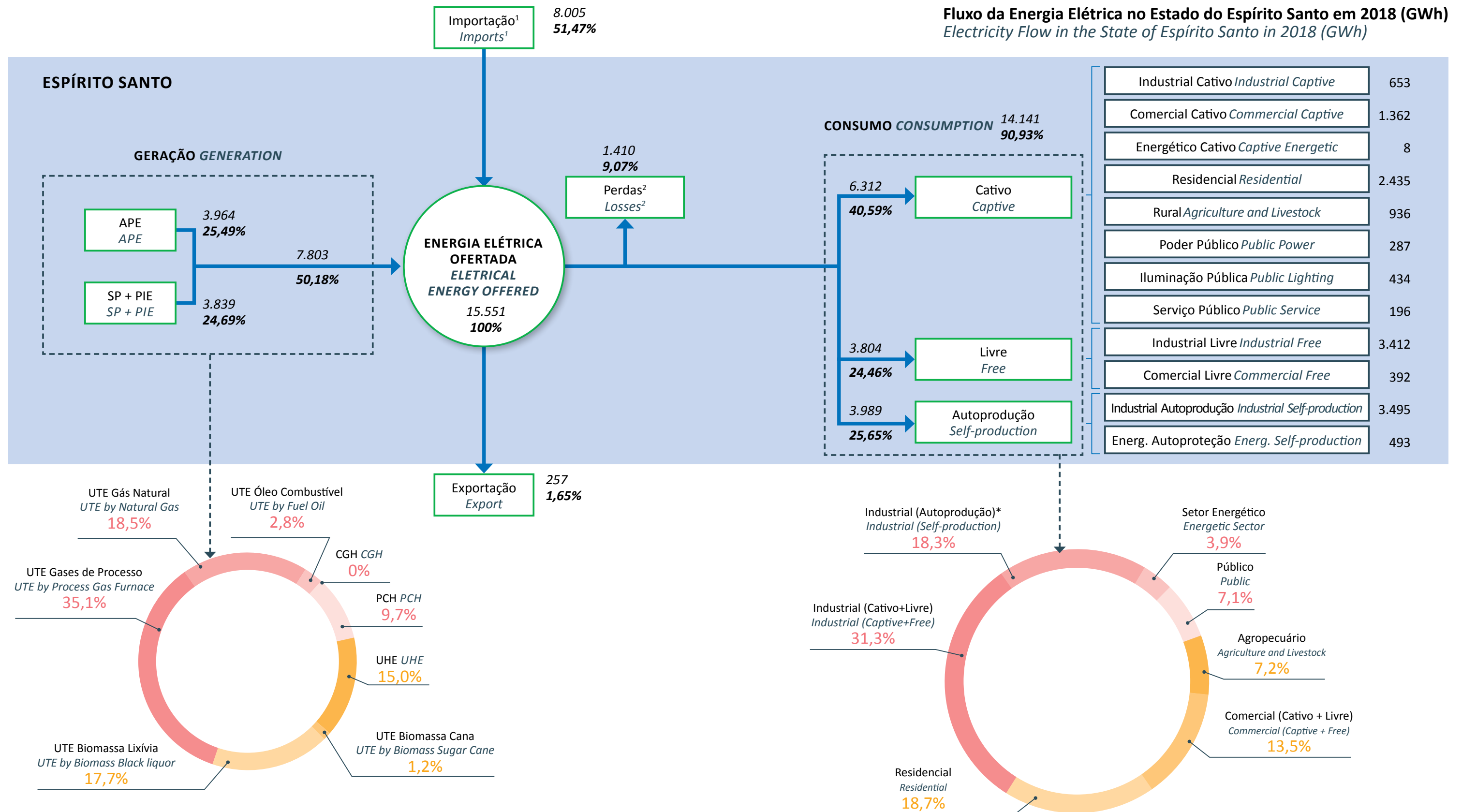


*Inclui autoprodução e perdas (técnicas + comerciais).

* Includes self-production and losses (technical + commercial).

8.5 Diagrama de Fluxo de Energia Elétrica no Estado do Espírito Santo em 2018

8.5 Flow Diagram of Electric Power in the State of Espírito Santo into 2018 year



1 Considerando que 100% da geração da UTE Viana é consumida no Espírito Santo. Considering that 100% of Viana UTE generation is consumed in the Espírito Santo.

2 Considera perdas técnicas e comerciais e ajustes. Consider technical losses and trade, and adjustments.

Nota: APE: Autoprodutor de Energia Elétrica. SP: Serviço Público de Produção de Energia. PIE: Produtor Independente de Energia.
Note: APE: Self-Producer of Electric Energy. SP: Public Energy Production Service. PIE: Independent Power Producer.

9.2 Balanço Energético Consolidado de 2009 (10³ tep)

9.2 Consolidated Energetic Balance 2009 (10³ toe)

Fontes Energéticas Sources of Energy	Fontes de Energia Primária Primary Sources of Energy														Fontes de Energia Secundária Secondary Sources of Energy														Energia Secundária Total Total Secondary Energy	Total									
	Petróleo Oil	GN Úmido Humid Natural Gas	GN Seco Dry Natural Gas	Gás Natural Natural Gas	Carvão Vapor Steam Coal	Carvão Metalúrgico Metallurgical Coal	Lixívia Black Liquor	Energia Hidráulica Hydraulic Energy	Lenha/Cavaco/Resíduos de Madeira Firewood	Caldo Sugar Cane Broth	Bagaço Babasse	Melaço Molasses	Total Produtos da Cana Total Sugar-Cane Products	Outras Fontes Primárias Other Primary Sources	Energia Primária Total Total Primary Energy	Óleo Diesel Diesel Oil	Óleo Combustível Fuel Oil	Gasolina Gasoline	C ₅₊ C ₅₊	GLP LPG	Nafta Naphtha	Querosene Kerosene	Gás de Coqueria, Aciaria e Alto-forno "Coke Oven Gas"	Coque de Carvão Mineral Coal Coke	Eleticidade Electricity	Carvão Vegetal Charcoal	Álcool Etilico Anidro Anhydrous Ethyl Alcohol	Álcool Etilico Hidratado Hydrated Ethyl Alcohol			Álcool Etilico Total Ethyl Alcohol Total	Outras Secundárias de Petróleo Other Oil Secondaries	Produtos Não Energéticos de Petróleo Non-Energetic Oil Products	Alcatrão Tar					
Produção Production	5.088,0	1.068,9	0,0	1.068,9	0,0	0,0	1.014,4	183,8	207,6	179,5	237,4	0,0	416,9	15,9	7.995,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.995,5
Importação Imports	0,0	0,0	0,0	0,0	204,1	3.087,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3.291,7	759,3	207,0	318,0	0,0	135,4	0,0	40,9	0,0	0,0	0,0	598,9	0,0	8,5	24,4	32,9	169,9	85,7	0,0	0,0	0,0	2.348,0	5.639,7		
Varição de Estoques Stock Variation	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-87,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-87,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,4	-44,4			
Oferta Total Total Supply	5.088,0	1.068,9	0,0	1.068,9	204,1	2.999,9	1.014,4	183,8	207,6	179,5	237,4	0,0	416,9	15,9	11.199,4	759,3	207,0	318,0	0,0	135,4	0,0	40,9	0,0	0,0	43,4	0,0	8,5	24,4	32,9	169,9	85,7	0,0	0,0	0,0	2.391,4	13.590,8			
Exportação Exports	-5.088,0	0,0	-64,7	-64,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5.152,7	0,0	0,0	0,0	-11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-213,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-225,3	-5.378,0			
Não Aproveitada Non-utilized	0,0	-342,0	0,0	-342,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-342,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-342,0		
Reinjeção Reinjection	0,0	-17,6	0,0	-17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,6		
Oferta Interna Bruta Gross Domestic Supply	0,0	709,3	-64,7	644,6	204,1	2.999,9	1.014,4	183,8	207,6	179,5	237,4	0,0	416,9	15,9	5.687,1	759,3	207,0	318,0	-11,4	135,4	0,0	40,9	0,0	0,0	-170,5	598,9	0,0	8,5	24,4	32,9	169,9	85,7	0,0	0,0	0,0	2.166,1	7.853,2		
Total Transformação Total Transformation	0,0	-565,2	484,7	-80,5	0,0	-2.583,3	-1.014,4	-183,8	-207,6	-140,3	-20,8	0,0	-161,1	-15,9	-4.246,6	-5,5	-3,2	0,0	11,4	5,9	0,0	0,0	0,0	223,0	1.425,2	525,6	0,0	59,8	63,7	123,5	-167,0	0,0	32,6	2.171,4	-2.075,2				
Plantas de Gás Natural Natural Gas Plants	0,0	-565,2	495,7	-69,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-69,5	0,0	0,0	0,0	11,4	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3	-52,2				
Coqueiras - Altos-fornos Coke Plants	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2.545,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2.545,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	318,4	1.834,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,5	2.204,5	-341,2			
Centrais Elétricas de Serviço Público Public Service Power Plants	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,6	-38,9	-183,8	-8,0	0,0	-2,1	0,0	-2,1	-0,6	-238,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,2	-61,0	220,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-24,9	0,0	-2,8	117,5	-121,4				
Centrais Elétricas Autoprodutoras Self-Producers Power Plants	0,0	0,0	-11,0	-11,0	0,0	-32,0	-975,5	0,0	-199,7	0,0	-18,7	0,0	-18,7	-15,3	-1.252,2	-5,5	-3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-81,2	-348,4	305,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-142,1	0,0	-16,1	-291,4	-1.543,5				
Carvoarias Charcoal Power 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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Destilarias Distilleries	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-140,3	0,0	0,0	-140,3	0,0	-140,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,8	63,7	123,5	0,0	0,0	0,0	0,0	123,5	-16,8				
Outras Transformações Other Transformations	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Perdas na Distribuição e Armazenagem Losses In Distribution and Storage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-132,1	-132,1				
Consumo Final Final Consumption	0,0	142,2	420,4	562,7	204,1	416,6	0,0	0,0	0,0	39,2	216,7	0,0	255,8	0,0	1.439,2	753,8	203,8	318,0	0,0	141,3	0,0	40,9	223,0	1.254,7	990,4	0,0	68,2	88,1	156,4	2,9	85,7	32,6	4.203,4	5.642,6					
Consumo Final Não Energético Final Non Energetic Consumption	0,0	0,0	20,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,7	0,0	85,7	105,6					
Consumo Final Energético Energetic Final Consumption	0,0	142,2	400,5	542,7	204,1	416,6	0,0	0,0	0,0	39,2	216,7	0,0	255,8	0,0	1.419,2	753,8	203,8	318,0	0,0	141,3	0,0	40,9	223,0	1.254,7	990,4	0,0	68,2	88,1	156,4	2,9	0,0	32,6	4.117,7	5.537,0					
Setor Energético Energetic Sector	0,0	142,2	0,0	142,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	173,7	0,0	173,7	0,0	315,9	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,8	356,7				
Residencial Residential	0,0	0,0	1,2	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	126,5	0,0	0,0	0,0	0,0	155,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	282,0	283,3				
Comercial Commercial	0,0	0,0	1,4	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	27,8	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	115,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	145,0	146,5					
Público Public	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	4,0	0,0	0,0	0,0	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	65,7	65,8					
Agropecuário Agricultural and Livestock	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63,2	63,2					
Transportes - Total Transportation - Total	0,0	0,0	34,4	34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4	545,6	14,4	318,0	0,0	0,0	0,0	40,9	0,0	0,0	0,0	0,0	68,2	88,1	156,4	0,0	0,0	0,0	1.075,3	1.109,6					
Rodoviário Highways	0,0	0,0	34,4	34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4	533,9	0,0	317,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,2	88,1	156,4	0,0	0,0	0,0	1.008,1	1.042,5					
Ferrovário Railroads	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0						
Aéreo Airways	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	40,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,1	41,1					
Hidroviário Waterways	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7	14,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1	23,1						
Industrial - Total Industrial - Total	0,0	0,0	363,3	363,3	204,1	416,6	0,0	0,0	0,0	39,2	43,0	0,0	82,2	0,0	1.066,2	121,3	187,4	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	223,0																

9.3 Balanço Energético Consolidado de 2010 (10³ tep)

9.3 Consolidated Energetic Balance 2010 (10³ toe)

Fontes Energéticas Sources of Energy	Fontes de Energia Primária Primary Sources of Energy														Fontes de Energia Secundária Secondary Sources of Energy														Energia Secundária Total Total Secondary Energy	Total										
	Petróleo Oil	GN Úmido Humid Natural Gas	GN Seco Dry Natural Gas	Gás Natural Natural Gas	Carvão Vapor Steam Coal	Carvão Metalúrgico Metallurgical Coal	Lixívia Black Liquor	Energia Hidráulica Hydraulic Energy	Lenha/Cavaco/Resíduos de Madeira Firewood	Caldo Sugar Cane Broth	Bagaço Bagasse	Melaço Molasses	Total Produtos da Cana Total Sugar-Cane Products	Outras Fontes Primárias Other Primary Sources	Energia Primária Total Total Primary Energy	Óleo Diesel Diesel Oil	Óleo Combustível Fuel Oil	Gasolina Gasoline	C ₅₊ C ₅₊	GLP LPG	Nafta Naphtha	Querosene Kerosene	Gás de Coqueria, Aciaria e Alto-forno "Coke Oven Gas"	Coque de Carvão Mineral Coal Coke	Eletricidade Electricity	Carvão Vegetal Charcoal	Álcool Etílico Anidro Anhydrous Ethyl Alcohol	Álcool Etílico Hidratado Hydrated Ethyl Alcohol			Álcool Etílico Total Ethyl Alcohol Total	Outras Secundárias de Petróleo Other Oil Secondaries	Produtos Não Energéticos de Petróleo Non-Energetic Oil Products	Alcatrão Tar						
Produção Production	11.324,5	2.682,1	0,0	2.682,1	0,0	0,0	1.027,2	179,6	199,9	157,8	208,7	0,0	366,5	9,0	15.788,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15.788,8	
Importação Imports	0,0	0,0	0,0	0,0	328,4	3.512,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3.841,1	849,7	170,5	396,9	0,0	119,3	0,0	44,4	0,0	0,0	754,2	0,0	34,4	0,0	34,4	224,9	71,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2.665,7	6.506,7		
Variação de Estoques Stock Variation	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	164,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	164,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-19,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-19,6	144,8			
Oferta Total Total Supply	11.324,5	2.682,1	0,0	2.682,1	328,4	3.677,0	1.027,2	179,6	199,9	157,8	208,7	0,0	366,5	9,0	19.794,2	849,7	170,5	396,9	0,0	119,3	0,0	44,4	0,0	-19,6	754,2	0,0	34,4	0,0	34,4	224,9	71,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2.646,1	22.440,3			
Exportação Exports	-11.324,5	0,0	-884,8	-884,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12.209,3	0,0	0,0	0,0	-51,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-593,1	-15,9	0,0	0,0	-3,2	-3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-663,5	-12.872,8				
Não Aproveitada Non-utilized	0,0	-419,1	0,0	-419,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-419,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-419,1			
Reinjeção ReInjection	0,0	-126,0	0,0	-126,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-126,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-126,0			
Oferta Interna Bruta Gross Domestic Supply	0,0	2.137,0	-884,8	1.252,2	328,4	3.677,0	1.027,2	179,6	199,9	157,8	208,7	0,0	366,5	9,0	7.039,8	849,7	170,5	396,9	-51,3	119,3	0,0	44,4	0,0	-612,7	738,3	0,0	34,4	-3,2	31,2	224,9	71,3	0,0	0,0	0,0	1.982,6	9.022,4				
Total Transformação Total Transformation	0,0	-1.798,7	1.551,5	-247,2	0,0	-3.075,5	-1.027,2	-179,6	-199,9	-112,4	-18,6	0,0	-131,0	-9,0	-4.869,5	-0,2	-4,5	0,0	51,3	28,7	0,0	0,0	224,6	1.758,0	531,4	0,0	50,8	47,0	97,8	-222,2	0,0	38,8	2.503,6	-2.365,9						
Plantas de Gás Natural Natural Gas Plants	0,0	-1.798,7	1.563,7	-235,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-235,0	0,0	0,0	0,0	51,3	28,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	-155,0					
Coqueiras - Altos-fornos Coke Plants	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3.030,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3.030,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	334,0	2.114,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,1	2.500,4	-530,1				
Centrais Elétricas de Serviço Público Public Service Power Plants	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,0	-64,4	-179,6	-12,5	-1,9	0,0	-1,9	-0,6	-263,9	-0,2	-1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,1	-39,3	212,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-24,5	0,0	-1,5	133,8	-130,1						
Centrais Elétricas Autoprodutoras Self-Producers Power Plants	0,0	0,0	-12,2	-12,2	0,0	-40,0	-962,8	0,0	-187,4	0,0	-16,8	0,0	-16,8	-8,4	-1.227,6	0,0	-3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-97,4	-317,0	318,8	0,0	0,0	0,0	-197,7	0,0	-11,8	-308,4	-1.536,0							
Carvoarias Charcoal Power 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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
Destilarias Distilleries	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-112,4	0,0	0,0	-112,4	0,0	-112,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,8	47,0	97,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	97,8	-14,6					
Outras Transformações Other Transformations	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
Perdas na Distribuição e Armazenagem Losses in Distribution and Storage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-137,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-137,4	-137,4					
Consumo Final Final Consumption	0,0	332,8	668,3	1.001,1	328,4	601,4	0,0	0,0	0,0	45,4	190,1	0,0	235,5	0,0	2.166,4	849,5	166,0	396,9	0,0	148,0	0,0	44,4	224,6	1.145,3	1.126,0	0,0	85,2	43,7	128,9	2,7	71,3	38,8	4.342,5	6.508,9						
Consumo Final Não Energético Final Non Energetic Consumption	0,0	0,0	14,3	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	71,3	0,0	71,3	85,6							
Consumo Final Energético Energetic Final Consumption	0,0	332,8	654,0	986,8	328,4	601,4	0,0	0,0	0,0	45,4	190,1	0,0	235,5	0,0	2.152,1	849,5	166,0	396,9	0,0	148,0	0,0	44,4	224,6	1.145,3	1.126,0	0,0	85,2	43,7	128,9	2,7	0,0	38,8	4.271,2	6.423,3						
Setor Energético Energetic Sector	0,0	332,8	0,0	332,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	140,3	0,0	140,3	0,0	473,2	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,3	517,4						
Residencial Residential	0,0	0,0	1,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	133,8	0,0	0,0	0,0	0,0	164,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	298,4	299,8						
Comercial Commercial	0,0	0,0	1,8	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	8,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	121,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	131,9	133,7						
Público Public	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57,1	57,3						
Agropecuário Agricultural and Livestock	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	69,9	69,9						
Transportes - Total Transportation - Total	0,0	0,0	30,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	667,0	0,0	396,9	0,0	0,3	0,0	44,4	0,0	0,0	0,0	0,0	85,2	43,7	128,9	0,0	0,0	0,0	1.237,6	1.267,6						
Rodoviário Highways	0,0	0,0	30,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	557,1	0,0	396,8	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,2	43,7	128,9	0,0	0,0	0,0	1.083,1	1.113,2						
Ferrovário Railroads	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	107,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	107,1	107,1						
Aéreo Airways	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	44,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,5	44,5						
Hidroviário Waterways	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	2,9							
Industrial - Total Industrial - Total	0,0	0,0	620,5	620,5	328,4	601,4	0,0	0,0	0,0	45,4	49,7	0,0	95,2	0,0	1.645,4	97,4	164,9	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	224,6																	

9.4 Balanço Energético Consolidado de 2011 (10³ tep)

9.4 Consolidated Energetic Balance 2011 (10³ toe)

Fontes Energéticas Sources of Energy	Fontes de Energia Primária Primary Sources of Energy														Fontes de Energia Secundária Secondary Sources of Energy															Energia Secundária Total Total Secondary Energy	Total								
	Petróleo Oil	GN Úmido Humid Natural Gas	GN Seco Dry Natural Gas	Gás Natural Natural Gas	Carvão Vapor Steam Coal	Carvão Metalúrgico Metallurgical Coal	Lixívia Black Liquor	Energia Hidráulica Hydraulic Energy	Lenha/Cavaco/Resíduos de Madeira Firewood	Caldo Sugar Cane Broth	Bagaço Bagasse	Melaço Molasses	Total Produtos da Cana Total Sugar-Cane Products	Outras Fontes Primárias Other Primary Sources	Energia Primária Total Total Primary Energy	Óleo Diesel Diesel Oil	Óleo Combustível Fuel Oil	Gasolina Gasoline	C ₅₊ C ₅₊	GLP LPG	Nafta Naphtha	Querosene Kerosene	Gás de Coqueria, Aciaria e Alto-forno "Coke Oven Gas"	Coque de Carvão Mineral Coal Coke	Eletricidade Electricity	Carvão Vegetal Charcoal	Álcool Etílico Anidro Anhydrous Ethyl Alcohol	Álcool Etílico Hidratado Hydrated Ethyl Alcohol	Álcool Etílico Total Ethyl Alcohol Total			Outras Secundárias de Petróleo Other Oil Secondaries	Produtos Não Energéticos de Petróleo Non-Energetic Oil Products	Alcatrão Tar					
Produção Production	16.395,0	4.301,8	0,0	4.301,8	0,0	0,0	1.048,8	194,7	165,8	170,6	237,1	0,0	407,6	8,2	22.521,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22.521,9	
Importação Imports	0,0	0,0	0,0	0,0	361,4	3.444,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3.805,5	936,4	16,0	445,1	0,0	53,7	0,0	44,9	0,0	0,0	749,4	0,0	40,0	0,0	40,0	334,6	43,4	0,0	2.663,6	6.469,1				
Varição de Estoques Stock Variation	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-44,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-44,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	-31,7				
Oferta Total Total Supply	16.395,0	4.301,8	0,0	4.301,8	361,4	3.399,9	1.048,8	194,7	165,8	170,6	237,1	0,0	407,6	8,2	26.283,2	936,4	16,0	445,1	0,0	53,7	0,0	44,9	0,0	12,5	749,4	0,0	40,0	0,0	40,0	334,6	43,4	0,0	2.676,1	28.959,3					
Exportação Exports	-16.395,0	0,0	-2.084,9	-2.084,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-18.479,9	0,0	0,0	0,0	-100,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-276,5	-0,1	0,0	0,0	-6,4	-6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-383,4	-18.863,3				
Não Aproveitada Non-utilized	0,0	-213,5	0,0	-213,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-213,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-213,5			
Reinjeção Reinjection	0,0	-141,0	0,0	-141,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-141,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-141,0		
Oferta Interna Bruta Gross Domestic Supply	0,0	3.947,2	-2.084,9	1.862,4	361,4	3.399,9	1.048,8	194,7	165,8	170,6	237,1	0,0	407,6	8,2	7.448,7	936,4	16,0	445,1	-100,5	53,7	0,0	44,9	0,0	-264,0	749,3	0,0	40,0	-6,4	33,6	334,6	43,4	0,0	2.292,7	9.741,4					
Total Transformação Total Transformation	0,0	-3.475,4	2.987,9	-487,5	0,0	-2.956,2	-1.048,8	-194,7	-165,8	-113,8	-19,9	0,0	-133,7	-8,2	-4.994,8	-0,4	-6,2	0,0	100,5	97,6	0,0	0,0	250,9	1.601,5	537,6	0,0	55,5	34,8	90,4	-207,4	0,0	29,0	2.493,5	-2.501,3					
Plantas de Gás Natural Natural Gas Plants	0,0	-3.475,4	3.014,1	-461,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-461,3	0,0	0,0	0,0	100,5	97,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	198,1	-263,3				
Coqueiras - Altos-fornos Coke Plants	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2.915,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2.915,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	361,0	1.980,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,4	2.390,7	-525,1				
Centrais Elétricas de Serviço Público Public Service Power Plants	0,0	0,0	-13,8	-13,8	0,0	-3,1	-63,3	-194,7	-10,0	0,0	-2,0	0,0	-2,0	-0,5	-287,3	-0,4	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,5	-29,1	221,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-15,9	0,0	-1,6	163,9	-123,4					
Centrais Elétricas Autoprodutoras Self-Producers Power Plants	0,0	0,0	-12,4	-12,4	0,0	-37,2	-985,5	0,0	-155,8	0,0	-17,9	0,0	-17,9	-7,7	-1.216,5	0,0	-4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-101,7	-349,7	316,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-191,5	0,0	-18,8	-349,6	-1.566,1					
Carvoarias Charcoal Power 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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Destilarias Distilleries	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-113,8	0,0	0,0	-113,8	0,0	-113,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,5	34,8	90,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	90,4	-23,4			
Outras Transformações Other Transformations	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Perdas na Distribuição e Armazenagem Losses In Distribution and Storage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-128,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-128,8	-128,8				
Consumo Final Final Consumption	0,0	515,9	903,0	1.418,9	361,4	443,7	0,0	0,0	0,0	56,8	217,2	0,0	274,0	0,0	2.498,0	936,1	9,9	445,1	0,0	151,3	0,0	44,9	250,9	1.337,5	1.156,8	0,0	95,6	28,4	124,0	127,1	43,4	30,3	4.657,3	7.155,3					
Consumo Final Não Energético Final Non Energetic Consumption	0,0	0,0	7,8	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,4	0,0	43,4	51,2					
Consumo Final Energético Energetic Final Consumption	0,0	515,9	895,2	1.411,2	361,4	443,7	0,0	0,0	0,0	56,8	217,2	0,0	274,0	0,0	2.490,2	936,1	9,9	445,1	0,0	151,3	0,0	44,9	250,9	1.337,5	1.156,8	0,0	95,6	28,4	124,0	127,1	0,0	30,3	4.613,8	7.104,1					
Setor Energético Energetic Sector	0,0	515,9	0,0	515,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	152,0	0,0	152,0	0,0	667,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,7	710,6				
Residencial Residential	0,0	0,0	1,7	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	134,5	0,0	0,0	0,0	0,0	169,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	303,8	305,5				
Comercial Commercial	0,0	0,0	1,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	10,6	0,0	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	126,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	148,4	149,9					
Público Public	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57,9	58,0					
Agropecuário Agricultural and Livestock	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	69,8	69,8					
Transportes - Total Transportation - Total	0,0	0,0	30,4	30,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4	737,5	0,0	445,1	0,0	0,2	0,0	44,9	0,0	0,0	0,0	0,0	95,6	28,4	124,0	0,0	0,0	0,0	1.351,7	1.382,1					
Rodoviário Highways	0,0	0,0	30,4	30,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4	587,2	0,0	445,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,6	28,4	124,0	0,0	0,0	0,0	1.156,4	1.186,7					
Ferrovário Railroads	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	146,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	146,4	146,4						
Aéreo Airways	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	44,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	45,0					
Hidroviário Waterways	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	3,9						
Industrial - Total Industrial - Total	0,0	0,0	861,5	861,5	361,4	443,7	0,0	0,0	0,0	56,8	65,2	0,0	122,0	0,0	1.788,6	104,1	8,7	0,0	0,0	4,5	0,0	0,0	250,9	1.337,5	705,8	0,0	0,0	0,0	0,0	127,1	0,0	30,3	2.568,9	4.357,4					
Cimento Cement	0,0	0,0	38,0	38,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,0	0,9	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	28,6	0,0	29,9	67,9						
Ferro-gusa e Aço Pig-Iron and Steel	0,0	0,0	38,6																																				

9.8 Balanço Energético Consolidado de 2015 (10³ tep)

9.8 Consolidated Energetic Balance 2015 (10³ toe)

Fontes Energéticas Sources of Energy	Fontes de Energia Primária Primary Sources of Energy															Fontes de Energia Secundária Secondary Sources of Energy															Energia Secundária Total Total Secondary Energy	Total								
	Petróleo Oil	GN Úmido Humid Natural Gas	GN Seco Dry Natural Gas	Gás Natural Natural Gas	Carvão Vapor Steam Coal	Carvão Metalúrgico Metallurgical Coal	Lixívia Black Liquor	Energia Hidráulica Hydraulic Energy	Lenha/Cavaco/Resíduos de Madeira Firewood	Caldo Sugar Cane Broth	Bagaço Babasse	Melaço Molasses	Total Produtos da Cana Total Sugar-Cane Products	Outras Fontes Primárias Other Primary Sources	Energia Primária Total Total Primary Energy	Óleo Diesel Diesel Oil	Óleo Combustível Fuel Oil	Gasolina Gasoline	C ₄ C ₄	GLP LPG	Nafta Naphtha	Querosene Kerosene	Gás de Coqueria, Aciaria e Alto-forno "Coke Oven Gas"	Coque de Carvão Mineral Coal Coke	Eleticidade Electricity	Carvão Vegetal Charcoal	Álcool Etílico Anidro Anhydrous Ethyl Alcohol	Álcool Etílico Hidratado Hydrated Ethyl Alcohol	Álcool Etílico Total Ethyl Alcohol Total	Outras Secundárias de Petróleo Other Oil Secondaries			Produtos Não Energéticos de Petróleo Non-Energetic Oil Products	Alcatrão Tar						
Produção Production	20.043,0	4.085,6	0,0	4.085,6	0,0	0,0	1.066,1	76,8	181,4	119,7	166,4	0,0	286,1	30,5	25.769,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25.769,3
Importação Imports	0,0	0,0	0,0	0,0	296,1	3.835,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.131,8	929,0	312,2	555,5	0,0	0,0	0,0	35,6	0,0	0,0	771,2	0,0	88,3	0,0	88,3	336,1	49,1	0,0	0,0	0,0	3.076,9	7.208,7				
Varição de Estoques Stock Variation	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,3	35,1					
Oferta Total Total Supply	20.043,0	4.085,6	0,0	4.085,6	296,1	3.874,1	1.066,1	76,8	181,4	119,7	166,4	0,0	286,1	30,5	29.939,5	929,0	312,2	555,5	0,0	0,0	0,0	35,6	0,0	-3,3	771,2	0,0	88,3	0,0	88,3	336,1	49,1	0,0	0,0	0,0	3.073,6	33.013,1				
Exportação Exports	-20.043,0	0,0	-1.704,8	-1.704,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-21.747,7	0,0	0,0	0,0	-177,8	-229,4	0,0	0,0	0,0	-293,9	-3,9	0,0	0,0	-2,6	-2,6	0,0	0,0	0,0	-707,6	-22.455,4						
Não Aproveitada Non-utilized	0,0	-115,0	0,0	-115,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-115,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-115,0				
Reinjeção Reinjection	0,0	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,3				
Oferta Interna Bruta Gross Domestic Supply	0,0	3.970,3	-1.704,8	2.265,5	296,1	3.874,1	1.066,1	76,8	181,4	119,7	166,4	0,0	286,1	30,5	8.076,5	929,0	312,2	555,5	-177,8	-229,4	0,0	35,6	0,0	-297,2	767,3	0,0	88,3	-2,6	85,7	336,1	49,1	0,0	2.366,0	10.442,4						
Total Transformação Total Transformation	0,0	-3.513,3	2.435,2	-1.078,1	0,0	-3.106,6	-1.066,1	-76,8	-181,4	-85,7	-14,9	0,0	-100,5	-30,5	-5.640,0	-0,1	-197,5	0,0	177,8	386,7	0,0	0,0	220,9	1.635,1	681,3	0,0	43,9	35,0	78,9	-248,8	0,0	41,3	2.775,7	-2.864,2						
Plantas de Gás Natural Natural Gas Plants	0,0	-3.513,3	2.789,8	-723,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-723,5	0,0	0,0	0,0	177,8	386,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	564,5	-159,0						
Coqueiras - Altos-fornos Coke Plants	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3.042,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3.042,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	301,7	2.095,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,9	2.448,1	-594,6						
Centrais Elétricas de Serviço Público Public Service Power Plants	0,0	0,0	-330,8	-330,8	0,0	-6,9	-91,5	-76,6	-15,6	0,0	-1,5	0,0	-1,5	-2,6	-525,5	-0,1	-194,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,8	-49,9	340,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-27,0	0,0	-1,0	59,0	-466,5						
Centrais Elétricas Autoprodutoras Self-Producers Power Plants	0,0	0,0	-23,8	-23,8	0,0	-56,9	-974,6	-0,2	-165,8	0,0	-13,4	0,0	-13,4	-27,9	-1.262,6	0,0	-3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-72,0	-410,4	341,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-221,8	0,0	-8,6	-374,8	-1.637,4					
Carvoarias Charcoal Power 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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
Destilarias Distilleries	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-85,7	0,0	0,0	-85,7	0,0	-85,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,9	35,0	78,9	0,0	0,0	0,0	0,0	78,9	-6,8						
Outras Transformações Other Transformations	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
Perdas na Distribuição e Armazenagem Losses in Distribution and Storage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-160,5	-160,5						
Consumo Final Final Consumption	0,0	640,3	730,4	1.370,7	296,1	767,5	0,0	0,0	0,0	34,0	151,5	0,0	185,5	0,0	2.619,8	928,8	114,7	555,5	0,0	157,3	0,0	35,6	220,9	1.338,0	1.291,2	0,0	132,2	32,4	164,6	87,3	49,1	36,9	4.980,0	7.599,8						
Consumo Final Não Energético Final Non Energetic Consumption	0,0	0,0	1,7	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,1	0,0	49,1	50,8							
Consumo Final Energético Energetic Final Consumption	0,0	640,3	728,7	1.369,0	296,1	767,5	0,0	0,0	0,0	34,0	151,5	0,0	185,5	0,0	2.618,1	928,8	114,7	555,5	0,0	157,3	0,0	35,6	220,9	1.338,0	1.291,2	0,0	132,2	32,4	164,6	87,3	0,0	36,9	4.930,9	7.549,0						
Setor Energético Energetic Sector	0,0	640,3	0,0	640,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	112,3	0,0	112,3	0,0	752,6	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,0	807,6						
Residencial Residential	0,0	0,0	2,4	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	135,5	0,0	0,0	0,0	205,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	341,1	343,6							
Comercial Commercial	0,0	0,0	2,3	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	10,1	0,0	0,0	0,0	12,2	0,0	0,0	0,0	158,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	181,1	183,4							
Público Public	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	71,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,9	73,1							
Agropecuário Agricultural and Livestock	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,4	96,4							
Transportes - Total Transportation - Total	0,0	0,0	29,0	29,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0	728,5	0,0	555,5	0,0	0,3	0,0	35,6	0,0	0,0	0,0	0,0	132,2	32,4	164,6	0,0	0,0	0,0	1.484,5	1.513,5						
Rodoviário Highways	0,0	0,0	29,0	29,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0	641,7	0,0	555,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	132,2	32,4	164,6	0,0	0,0	0,0	1.361,6	1.390,6						
Ferrovário Railroads	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,5	82,5							
Aéreo Airways	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	35,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,1	36,1							
Hidroviário Waterways	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	4,4								
Industrial - Total Industrial - Total	0,0	0,0	694,8	694,8	296,1	767,5	0,0	0,0	0,0	34,0	39,2	0,0	73,2	0,0	1.831,5	104,5	114,5	0,0	0,0	9,2	0,0	0,0	220,9	1.338,0	717,6	0,0	0,0	0,0	87,3	0,0	36,9	2.629,0	4.460,5							
Cimento Cement	0,0	0,0	5,9	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	0,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,8						
Ferro-gusa e Aço Pig-Iron and Steel	0,0	0,0	45,4	45,4	0,0	767,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	812,9	10,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	220,9	1.338,0	220,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.789,8	2.602,7							
Ferro-ligas Iron-Alloys	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2							
Mineração e Pelotização Mining and Pelletization	0,0	0,0	479,1	479,1	296,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	775,2	21,1	112,9	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	292,8															

9.11 Balanço Energético Consolidado de 2018 (10³ tep)

9.11 Consolidated Energetic Balance 2018 (10³ toe)

Fontes Energéticas Sources of Energy	Fontes de Energia Primária Primary Sources of Energy														Fontes de Energia Secundária Secondary Sources of Energy														Total								
	Petróleo Oil	GN Úmido Humid Natural Gas	GN Seco Dry Natural Gas	Gás Natural Natural Gas	Carvão Vapor Steam Coal	Carvão Metalúrgico Metal- lurgical Coal	Lixívia Black Liquor	Energia Hidráulica Hydraulic Energy	Lenha/ Cavaco/ Resíduos de Madeira Firewood	Caldo Sugar Cane Broth	Bagaço Babasse	Melaço Molasses	Total Produtos da Cana Total Sugar- Cane Products	Outras Fontes Primárias Other Primary Sources	Energia Primária Total Primary Energy	Óleo Diesel Diesel Oil	Óleo Combustível Fuel Oil	Gasolina Gasoline	C ₄ - C ₅ -	GLP LPG	Nafta Naphtha	Querosene Kerosene	Gás de Coqueria, Aciaria e Alto-forno "Coke Oven Gas"	Coque de Carvão Mineral Coal Coke	Eletricidade Elec- tricity	Carvão Vegetal Charcoal	Álcool Etilico Anidro Anhy- drous Ethyl Alcohol	Álcool Etilico Hidratado Hydrated Ethyl Alcohol		Álcool Etilico Total Ethyl Alcohol Total	Outras Secundárias de Petróleo Other Oil Seco- ndaries	Produtos Não Energéticos de Petróleo Non-Ener- getic Oil Products	Alcatrão Tar	Energia Secundária Total Total Seco- ndary Energy	Total		
Produção Production	17.306,5	3.438,6	0,0	3.438,6	0,0	0,0	989,1	165,9	139,4	135,2	188,0	0,0	323,2	33,2	22.396,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22.396,0
Importação Imports	0,0	0,0	0,0	0,0	245,6	3.798,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.044,0	958,3	61,2	551,0	0,0	0,0	0,0	31,8	0,0	0,0	688,4	0,0	71,6	0,0	71,6	247,6	52,1	0,0	0,0	2.662,0	6.706,1		
Varição de Estoques Stock Variation	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-31,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-31,3	32,8		
Oferta Total Total Supply	17.306,5	3.438,6	0,0	3.438,6	245,6	3.862,5	989,1	165,9	139,4	135,2	188,0	0,0	323,2	33,2	26.504,2	958,3	61,2	551,0	0,0	0,0	0,0	31,8	0,0	-31,3	688,4	0,0	71,6	0,0	71,6	247,6	52,1	0,0	2.630,7	29.134,9			
Exportação Exports	-17.306,5	0,0	-1.269,4	-1.269,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-18.576,0	0,0	0,0	0,0	-153,6	-233,3	0,0	0,0	0,0	-42,9	-22,1	0,0	0,0	13,9	13,9	0,0	0,0	0,0	-438,0	-19.013,9			
Não Aproveitada Non-utilized	0,0	-75,9	0,0	-75,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-75,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-75,9		
Reinjeção Reinjection	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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 Gross Domestic Supply	0,0	3.362,8	-1.269,4	2.093,4	245,6	3.862,5	989,1	165,9	139,4	135,2	188,0	0,0	323,2	33,2	7.852,4	958,3	61,2	551,0	-153,6	-233,3	0,0	31,8	0,0	-74,2	666,3	0,0	71,6	13,9	85,5	247,6	52,1	0,0	2.192,8	10.045,1			
Total Transformação Total Transformation	0,0	-2.815,6	1.838,3	-977,3	0,0	-2.911,6	-989,1	-165,9	-139,4	-64,7	-20,0	0,0	-84,7	-33,2	-5.301,3	-80,2	-49,1	0,0	153,6	398,4	0,0	0,0	203,7	1.488,6	671,1	0,0	59,6	13,1	72,7	-242,4	0,0	38,7	2.655,1	-2.646,1			
Plantas de Gás Natural Natural Gas Plants	0,0	-2.815,6	2.165,9	-649,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-649,7	0,0	0,0	0,0	153,6	398,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	552,0	-97,6		
Coqueiras - Altos-fornos Coke Plants	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2.832,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2.832,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	280,5	1.951,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,7	2.277,8	-554,7		
Centrais Elétricas de Serviço Público Public Service Power Plants	0,0	0,0	-306,9	-306,9	0,0	-5,0	-53,9	-165,2	-7,6	0,0	-2,0	0,0	-2,0	-1,8	-542,4	-80,2	-43,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,9	-29,3	330,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-15,3	0,0	-0,4	156,6	-385,8			
Centrais Elétricas Autoprodutoras Self-Producers Power Plants	0,0	0,0	-20,8	-20,8	0,0	-74,1	-935,2	-0,7	-131,8	0,0	-18,0	0,0	-18,0	-31,4	-1.212,0	0,0	-5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-71,9	-433,7	340,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-227,1	0,0	-6,6	-404,1	-1.616,0			
Carvoarias Charcoal Power 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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Destilarias Distilleries	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-64,7	0,0	0,0	-64,7	0,0	-64,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,6	13,1	72,7	0,0	0,0	0,0	72,7	8,0			
Outras Transformações Other Transformations	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Perdas na Distribuição e Armazenagem Losses in Distribution and Storage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-122,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-122,5	-122,5			
Consumo Final Final Consumption	0,0	679,2	568,9	1.248,0	245,6	950,9	0,0	0,0	0,0	70,5	168,0	0,0	238,5	0,0	2.683,0	878,1	12,1	551,0	0,0	165,2	0,0	31,8	203,7	1.414,4	1.216,1	0,0	131,2	27,1	158,2	5,2	52,1	32,4	4.720,4	7.403,4			
Consumo Final Não Energético Final Non Energetic Consumption	0,0	0,0	9,1	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,1	0,0	52,1	61,2				
Consumo Final Energético Energetic Final Consumption	0,0	679,2	559,8	1.238,9	245,6	950,9	0,0	0,0	0,0	70,5	168,0	0,0	238,5	0,0	2.673,9	878,1	12,1	551,0	0,0	165,2	0,0	31,8	203,7	1.414,4	1.216,1	0,0	131,2	27,1	158,2	5,2	0,0	32,4	4.668,2	7.342,2			
Setor Energético Energetic Sector	0,0	679,2	0,0	679,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87,4	0,0	87,4	0,0	766,5	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,3	812,9			
Residencial Residential	0,0	0,0	3,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	142,8	0,0	0,0	0,0	0,0	209,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	352,2	356,0			
Comercial Commercial	0,0	0,0	3,5	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	13,9	0,0	0,0	0,0	12,6	0,0	0,0	0,0	0,0	151,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	177,7	181,2			
Público Public	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,0	79,2				
Agropecuário Agricultural and Livestock	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,6	80,6				
Transportes - Total Transportation - Total	0,0	0,0	42,5	42,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,5	660,0	0,0	551,0	0,0	0,5	0,0	31,8	0,0	0,0	0,0	0,0	131,2	27,1	158,2	0,0	0,0	0,0	1.401,5	1.444,0			
Rodoviário Highways	0,0	0,0	42,5	42,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,5	512,0	0,0	550,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	131,2	27,1	158,2	0,0	0,0	0,0	1.221,1	1.263,6			
Ferrovário Railroads	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	147,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	147,2	147,2				
Aéreo Airways	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	31,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,2	33,2				
Hidroviário Waterways	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1					
Industrial - Total Industrial - Total	0,0	0,0	509,8	509,8	245,6	950,9	0,0	0,0	0,0	70,5	80,6	0,0	151,1	0,0	1.857,4	96,7	12,0	0,0	0,0	9,2	0,0	0,0	203,7	1.414,4	653,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	32,4	2.426,7	4.284,1			
Cimento Cement	0,0	0,0	3,4																																		

10 Informações Complementares

10 Complementary Informations

10.1 Estrutura Geral do Balanço Energético do Estado do Espírito Santo

10.1 General Structure of the Energetic Balance of the State of Espírito Santo

DESCRIÇÃO GERAL

GENERAL DESCRIPTION

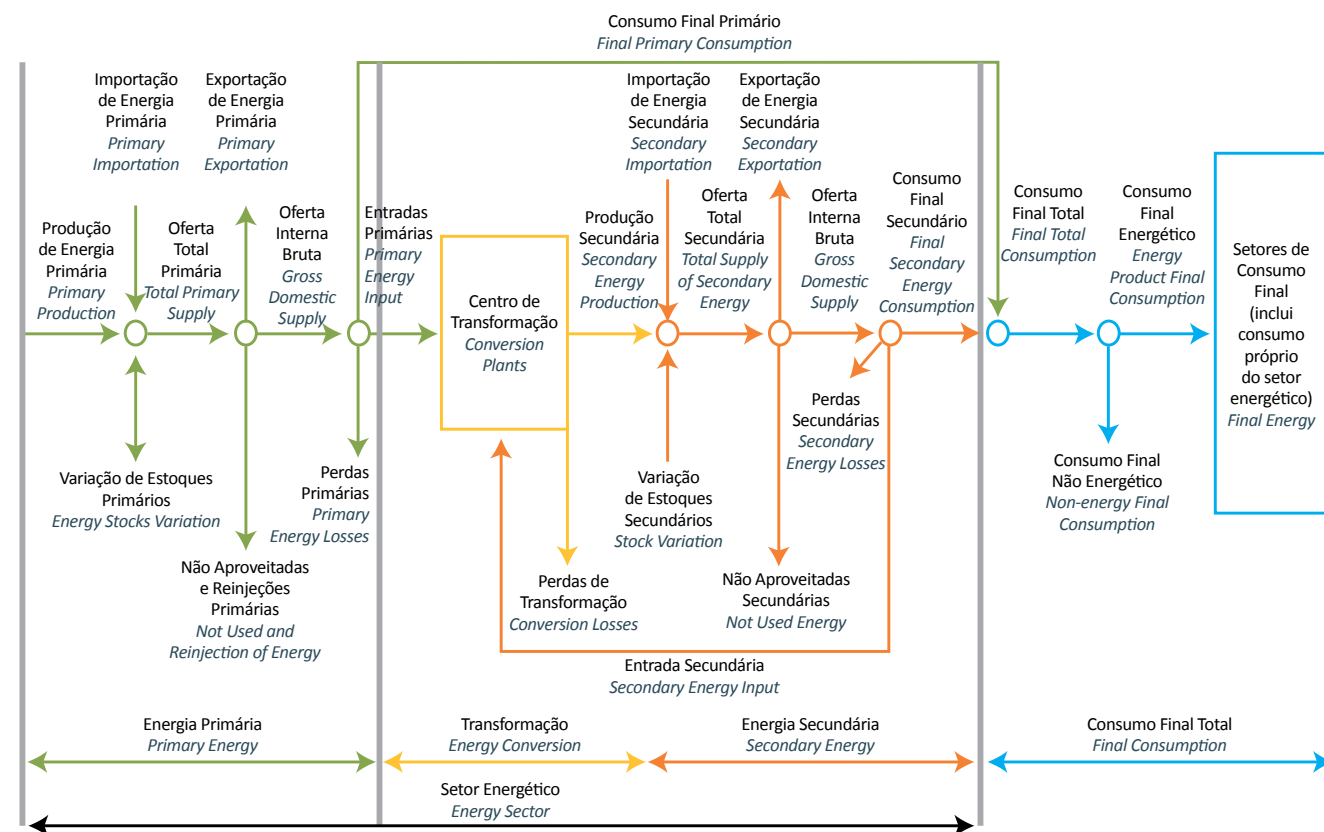
O Balanço Energético do Estado do Espírito Santo (BEES 2019), ano-base 2018, foi elaborado segundo a metodologia adotada no Balanço Energético Nacional (BEN). A metodologia aplicada possibilita a utilização de uma adequada configuração das variáveis físicas específicas do setor energético, sendo realizados os ajustes necessários para as peculiaridades do Estado do Espírito Santo.

The Energetic Balance of the State of Espírito Santo (BEES 2019), base year 2018, was prepared according to the methodology adopted in the National Energy Balance (BEN). The applied methodology allows the use of an adequate configuration of the specific physical variables of the energetic sector, being made the necessary adjustments for the peculiarities of the State of Espírito Santo.

A Matriz do Balanço Energético, apresentada abaixo, sintetiza a metodologia aplicada, expressando o balanço das diversas etapas do processo energético: produção, transformação e consumo.

The Energetic Balance Matrix, presented below, summarizes the methodology applied, expressing the balance of the various stages of the energetic process: production, transformation and consumption.

Figura 10.1.1 - Estrutura dos Fluxos de Energia do Balanço Estadual
Figure 10.1.1 - General Structure of the State of Espírito Santo Energy Balance



Fonte: Balanço Energético Nacional – EPE.
Source: Brazilian Energy Balance – EPE.

Conceituação

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

- Energia Primária;
- Transformação;
- Energia Secundária;
- Consumo Final.

Concepts

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

- Primary Energy
- Transformation
- Secondary Energy Final
- Consumption

COLUNAS DA MATRIZ

COLUMNS OF THE MATRIX

Energia Primária

Primary Energy

É aquela originária de produtos energéticos providos diretamente da natureza, como gás natural, carvão, resíduos vegetais e animais, solar, ventos, etc.

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

O Balanço Energético do Estado do Espírito Santo (BEES) levou em conta as seguintes fontes primárias: petróleo, gás natural, carvão vapor, carvão metalúrgico, hidráulica, lenha, caldo de cana, bagaço da cana e lixívia.

The Energetic Balance of the State of Espírito Santo (BEES) took into account the following primary sources: petroleum, natural gas, steam coal, metallurgical coal, hydropower, firewood, sugarcane juice, sugarcane bagasse and black liquor.

Total de Energia Primária

Total Primary Energy

É o somatório dos valores relativos às fontes de energia primária.

It is the sum of the values relative to primary energy sources.

Energia Secundária

Secondary Energy

As fontes energéticas secundárias são aquelas resultantes dos centros de transformação ou importação. Destinam-se aos diversos setores de consumo e, em alguns casos, podem alimentar outros centros de transformação. O Balanço Energético do Estado do Espírito Santo incluiu as seguintes fontes de energia secundárias: óleo diesel, óleo combustível, gasolina, C₅+, gás liquefeito do petróleo, gases siderúrgicos, coque de carvão mineral, eletricidade, álcool etílico, alcatrão e querosene.

Secondary energy sources are those resulting from processing or import centers and are intended for the various consumer sectors and in some cases, can feed into other processing centers. The energetic balance of the State of Espírito Santo included the following secondary energy sources: diesel, fuel oil, gasoline, C₅+, liquefied petroleum gas, steel gases, coal coke, electricity, ethyl alcohol, tar and kerosene.

Total de Energia Secundária

Total Secondary Energy

É o somatório dos valores relativos às fontes de energia secundária.

It is the sum of the values relative to secondary energy sources.

Energia Total

Total Energy

Essa coluna consolida o fluxo energético total do Estado do Espírito Santo pelos centros de produção, transformação e consumo final.

This column consolidates the total energy flow of the state of Espírito Santo through the centers of production, transformation and final consumption.

LINHAS DA MATRIZ

Produção - É a energia primária produzida a partir de recursos minerais, vegetais e animais, fontes hídricas, reservatórios geotérmicos, do sol, do vento e das marés. Essa energia tem sinal positivo.

Importação - Quantidade de energia primária e secundária proveniente de outros estados ou do exterior que entra no Espírito Santo, constituindo-se em parte da oferta inserida no Balanço. Essa energia tem sinal positivo.

Varição de Estoques - É a diferença entre os estoques inicial e final de cada ano. Se ocorrer um aumento de estoque num determinado ano, significa que houve uma redução na oferta total, e, nesse caso, recebe o sinal negativo. No caso contrário, quando ocorre uma redução no estoque, houve um aumento de oferta total, recebendo, portanto, o sinal positivo.

Oferta Total - É a quantidade de energia colocada à disposição para ser transformada ou para o consumo final, ou seja, é igual à produção (+) importação (+) ou (-) variação de estoques.

Exportação - É a quantidade de energia primária e secundária que é enviada para outros estados ou o exterior. Essa energia recebe o sinal negativo.

Energia Não Aproveitada - É a quantidade de energia que, por razões técnicas ou econômicas, atualmente não está sendo utilizada. Essa energia é caracterizada com sinal negativo.

Reinjeção - É a quantidade de gás natural, normalmente associado ao petróleo, reinjetado nos poços de petróleo para otimizar a recuperação desse hidrocarboneto. Recebe também o sinal negativo.

Oferta Interna Bruta - É a quantidade de energia que se coloca à disposição do Estado para transformação ou consumo final. Corresponde à soma dos valores colocados para oferta total, exportação, energia não aproveitada e reinjetada.

Total Transformação - É a soma da energia primária e secundária que entra e sai dos diversos centros de transformação. No Balanço Energético do Estado do Espírito Santo (BEES) foram considerados os seguintes centros de transformação: Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN), Centrais Elétricas de Serviço Público, Centrais Elétricas Autoprodutoras, Coqueria/Alto-forno e Destilarias de Etanol (álcool anidro e álcool hidratado). É importante observar que toda energia primária e/ou secundária que entra como insumo no

LINES OF THE MATRIX

Production - It is the primary energy produced from mineral, vegetable and animal resources, from water sources, from geothermal reservoirs, from the sun, wind and tides. This energy has a positive signal.

Import - Quantity of primary and secondary energy coming from others states or from abroad that enter the State of Espírito Santo, becoming part of the supply included in the Energetic Balance. This energy has a positive signal.

Stock Variation - Is the difference between the initial and final stocks of each year. If an inventory increase occurs in a given year, there is a reduction in the total supply, and in this case, it receives the negative signal. In the opposite case, when there is a reduction in the stock, there was an increase in total supply, thus receiving the positive signal.

Total Supply - It is the amount of energy available to be transformed or for final consumption, that is, it is equal to the production (+) import (+) or (-) variation of stocks.

Exportation - It is the amount of primary and secondary energy that is sent to others states or to the outside. This energy receives the negative signal.

Unused Energy - The amount of energy that, for technical or economic reasons, is currently not being used. This energy is characterized by a negative signal.

Reinjection - The amount of natural gas, normally associated with oil, reinjected into the oil wells to optimize the hydrocarbon. It also receives the negative sign.

Gross Domestic Supply - The amount of energy that is put at the disposal of the State for transformation or final consumption. Corresponds to the sum of the values placed for total supply, export, unused and reinjected energy.

Total Transformation - It is the sum of the primary and secondary energy that enters and leaves the various centers of transformation. In the Energetic Balance of the State of Espírito Santo (BEES), the following transformation centers were considered: Natural Gas Processing Unit (UPGN), Public Service Electric Power Plants, Auto-producer Power Plants, Coke / Blast Furnace and Ethanol Distilleries anhydrous alcohol and hydrated alcohol). It is important to note that all primary and / or secondary energy that enters as an input into the transformation

processo de transformação recebe sinal negativo, enquanto que toda energia secundária produzida nos centros de transformação recebe sinal positivo.

Perdas na Distribuição e na Armazenagem

São as perdas ocorridas nas atividades de produção, transporte, distribuição e armazenagem, como nos casos de gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão e redes de distribuição de energia elétrica. Não incluem as ocorridas no processo de transformação.

Ajustes

Essa linha é utilizada para compatibilizar os dados de oferta e consumo de energias provenientes de fontes diferentes. Calcula-se da seguinte forma:

Ajuste = Consumo Final + Total Transformação + Perdas na Distribuição e Armazenagem – Oferta Interna Bruta.

Consumo Final

O consumo final inclui o energético e o não energético. Nessa parte são detalhados os consumos dos diversos setores econômicos do Estado.

Consumo Final Energético

Nessa parte são incluídos os consumos finais dos seguintes setores: energético, residencial, público, agropecuário, transporte (rodoviário, ferroviário, aéreo e hidroviário), industrial (cimento, ferro-gusa e aço, mineração, pelletização, não ferrosos e outros da metalurgia, química, alimentos e bebidas, têxtil, papel e celulose, cerâmica e outros).

Consumo Final Não Energético

Quantidade de energia contida em produtos utilizados em diferentes setores, para fins não energéticos.

Convenção de Sinais

Nos blocos de oferta e centros de transformação de energia da matriz constituída por cada balanço anual, toda quantidade de energia que tende a aumentar a energia disponível no Estado é positiva, como é o caso de produção, importação, retirada de estoque e saídas dos centros de transformação; enquanto que toda quantidade que tende a diminuir a energia disponível no Estado recebe o sinal negativo, como é o caso de acréscimo de estoque, exportação, energia não aproveitada, reinjeção de gás natural, energia que entra nos processos de transformação, e perdas na transformação e na distribuição e armazenagem.

process receives a negative signal, while all secondary energy produced in the transformation centers receives a positive signal.

Losses in Distribution and Storage

Losses occurring in production, transportation, distribution and storage, as in the case of gas pipelines, pipelines, transmission lines and electricity distribution networks. Losses in the process of transformation are not included in this line.

Adjustments

This line is used to match energy supply and consumption data from different sources. Calculated as follows:

Adjustment = Final Consumption + Total Transformation + Losses in Distribution and Storage - Gross Domestic Supply.

Final Consumption

Final consumption includes energetic and non-energetic sectors. In this part are detailed the consumption of the various economic sectors of the State.

Final Energy Consumption

This part includes the final consumption of the following sectors: industrial (cement, pig iron and steel, mining, pelletizing, non-ferrous and other metallurgy, chemical, food and beverage, textile, paper and pulp industries, ceramics and others), energetic, residential, public, agricultural, transport (road, rail, air and water).

Non-Energetic Final Consumption

Quantity of energy contained in products used in different sectors, for non-energetics purposes.

Signs Convention

In the supply blocks and energy transformation centers of the matrix constituted by each annual energetic balance, every amount of energy that tends to increase the available energy in the State is positive, as is the case of production, import, stock removal and outputs the processing centers; while any quantity that tends to decrease available energy in the State receives the negative signal as is the case of increase of stocks, export, unused energy, natural gas reinjection, energy entering the transformation processes, losses in transformation and losses in the distribution and storage.

OPERAÇÕES BÁSICAS DA MATRIZ DO BALANÇO ENERGÉTICO

Energia Primária e Secundária

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

Oferta Total = Produção (+) Importação (+) ou (-) Variação de Estoques.

Oferta Interna Bruta = Oferta Total (-) Exportação (-) Não Aproveitada.

Reinjeção

A Oferta Interna Bruta também pode ser calculada da seguinte forma: Total da Transformação (+) Consumo Final (+) Perdas na Distribuição e Armazenagem (+) ou (-) Ajuste.

Transformação

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

Produção de Energia Secundária = Transformação de Energia Primária (+) Transformação de Energia Secundária (-) Perdas na Transformação.

Consumo Final de Energia

Consumo Final = Consumo Final Primário (+) Consumo Final Secundário.

Ou ainda: **Consumo Final** = Consumo Final Energético (+) Consumo Final Não Energético.

TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES

Aspectos Gerais

Aqui são apresentadas as fontes de dados e os aspectos peculiares de algumas fontes de energia quanto à forma de obtenção das suas respectivas informações.

Classificação

A classificação adotada é semelhante à setorial utilizada no Balanço Energético Nacional (BEN).

BASIC OPERATIONS OF THE ENERGETIC BALANCE MATRIX

Primary and Secondary Energy

The energetic flow of each primary and secondary source is defined by the following equations:

Total Supply = Production (+) Import (+) or (-) Change in Stocks

Gross Domestic Supply = Total Supply (-) Exports (-) Unused

Reinjection

The Gross Domestic Supply can also be calculated as follows: Total Transformation (+) Final Consumption (+) Distribution and Storage Losses (+) or (-) Adjustment.

Transformation

In this part, configured by the transformation centers, the following operation is observed:

Secondary Energy Production = Primary Energy Transformation (+) Secondary Energy Transformation (-) Transformation Losses

Final Energy Consumption

Final Consumption = Primary Final Consumption (+) Secondary Final Consumption

Or: **Final Consumption** = Final Energetic Consumption (+) Final Non Energy Consumption.

THE TREATMENT OF INFORMATIONS

General aspects

we present here the data sources and the peculiar aspects of some energy sources as to how to obtain their respective information.

Classification

The classification adopted is similar to the sectorial classification used in the National Energy Balance (BEN).

FONTES DE DADOS

Derivados de Petróleo, Álcool e Gás Natural

Para obtenção das informações sobre os derivados de petróleo, álcool e gás natural foram consultadas as seguintes fontes de informações:

- Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP);
- Petrobras Distribuidora S.A (BR Distribuidora);
- Linhares Geração S.A – Usina Termelétrica de Linhares;
- Termelétrica Viana S.A (Tevisa).

Carvão Mineral

Para levantamento das informações sobre carvão mineral foram pesquisadas as seguintes fontes:

- ArcelorMittal S.A.;
- Samarco Mineração S.A.;
- Vale S.A.;
- Fibria Celulose S.A.

Hidráulica e Eletricidade

Para levantamento das informações sobre energia hidráulica e eletricidade foram pesquisadas as seguintes fontes:

- EDP Espírito Santo S.A.;
- Empresa Luz e Força Santa Maria S.A (ELFSM);
- Base de dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para compensação financeira pela utilização de recursos hídricos;
- Base de dados da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) para geração e garantia física de usinas hidráulicas não despachadas centralizadamente.

Lixívia e Lenha

Para levantamento dos dados de lenha e carvão vegetal foram consultadas as seguintes fontes:

- Fibria Celulose S.A.

Produtos da Cana-de-açúcar

As informações sobre os produtos da cana-de-açúcar (caldo, melaço e bagaço) foram obtidas das seguintes fontes:

- Relatórios da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB),
- União da Indústria de Açúcar (Única).

DATA SOURCES

Oil Derivatives, Alcohol and Natural Gas

In order to obtain information on petroleum products, alcohol and natural gas, the following sources of information have been consulted:

- National Agency for Petroleum, Natural Gas and Biofuels (ANP)
- Petrobras Distribuidora S.A (BR Distribuidora)
- Linhares Geração S.A – Linhares Thermoelectric plant
- Termelétrica Viana S.A (Tevisa)

Mineral coal

The following sources were searched for information on coal:

- ArcelorMittal S.A.
- Samarco Mineração S.A.
- Vale S.A.
- Fibria Celulose S.A.

Hydraulics and Electricity

For information on hydraulic power and electricity the following sources were searched:

- EDP Espírito Santo S.A.
- Empresa Luz e Força Santa Maria S.A (ELFSM)
- Base de dados da ANEEL for financial compensation for the use of water resources.
- CCEE database for generation and physical assurance of centrally dispatched hydroelectric power plants.

Black Liquor and Firewood

For data collection of firewood and charcoal the following sources were consulted:

- Fibria Celulose S.A.

Sugarcane Products

Information on sugarcane products (broth, molasses and bagasse) was obtained, basically, from Sugar and Alcohol sector in Espírito Santo and Única (Sugar Industry Union):

- Report data from CONAB,
- União da Indústria de Açúcar (Única).

PECULIARIDADES NO TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES

Petróleo, Gás Natural e Derivados

Para os dados de produção, importação, exportação, estoques e transformação foram utilizadas informações da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), assim como os relativos às vendas das distribuidoras aos consumidores. Para os dados de consumo setorial são utilizadas as fontes ANP e BR Distribuidora. A importação de derivados foi calculada a partir de dados de consumo.

Energia Elétrica

No caso da energia elétrica, a quantidade importada foi considerada como resultado líquido do consumo total da rede, perdas e exportação. Foi considerado também que toda energia gerada pela térmica Tevisa foi consumida no Estado.

Lenha

A produção de lenha foi determinada a partir dos dados de consumo, não sendo levada em conta a variação de estoques. Os consumos setoriais de lenha foram elaborados por meio dos dados levantados através da Fibria Celulose.

Produtos da Cana-de-Açúcar

Na metodologia adotada pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) para elaboração do Balanço Energético Nacional (BEN) são considerados como produtos primários da cana-de-açúcar o caldo, o melaço, o bagaço, as pontas, as folhas e as olhaduras, e como produtos secundários, o álcool anidro e o álcool hidratado. Neste Balanço Estadual, seguindo a metodologia do BEN, foi considerado como produtos primários o caldo utilizado para fabricação do álcool, o bagaço e o melaço resultante do processo de fabricação do açúcar, e como produtos secundários, o álcool anidro e o álcool hidratado. A exportação de derivados foi calculada a partir da diferença entre dados de produção e consumo.

UNIDADES DE MEDIDAS ENERGÉTICAS E FATORES DE CONVERSÃO PARA TEP MÉDIO

Para contabilização dos diversos fluxos de energia que formam o balanço energético é necessário que as diferentes formas de energia sejam expressas, quantitativamente, numa única unidade de medida.

Seguindo a metodologia adotada pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) na elaboração do Balanço Energético Nacional (BEN), a unidade de medida padrão utilizada no

PECULIARITIES IN THE TREATMENT OF THE INFORMATIONS

Oil, Natural Gas and Derivatives

For the production, import, export, stocks and transformation data, information was used based on the National Agency for Petroleum, Natural Gas and Biofuels (ANP), as well as data on sales by distributors to consumers. For the data of sectoral consumption, the Institutions ANP and BR Distribuidora are used. The import of derivatives was calculated from consumption data.

Electricity

In the case of electricity, the quantity imported was considered as the net result of the total consumption of the grid, losses, exports. It was also considered that all the energy generated by the thermoelectric power plant TEVISA was consumed in the state.

Firewood

The production of firewood was determined from the consumption data, not taking into account the variation of stocks. The sectorial consumptions of firewood were elaborated through data collected through Fibria Celulose.

Sugarcane Products

In the methodology adopted by the EPE for the preparation of the National Energetic Balance (BEN), the primary products of sugarcane are: broth, molasses, bagasse, tips, leaves and eyes, and as anhydrous alcohol and hydrated alcohol. In this State Balance, following the BEN methodology, the broth used to manufacture alcohol, bagasse and molasses resulting from the sugar manufacturing process was considered as primary products, and as an anhydrous alcohol and hydrated alcohol as secondary products. The export of derivatives was calculated from the difference between production and consumption data.

UNITS OF ENERGETIC MEASUREMENTS AND CONVERSION FACTORS FOR MEDIUM TOE

To account for the various energy flows that make up the energetic balance, it is necessary that the different forms of energy be quantitatively expressed in a single unit of measurement.

Following the methodology adopted by Empresa de Pesquisa Energética (EPE) in the elaboration of the National Energetic Balance (BEN), the standard unit of meas-

Balanço Energético do Estado do Espírito Santo (BEES) foi a tonelada equivalente de petróleo (tep), tendo como referência o petróleo médio brasileiro com um poder calorífico inferior (PCI) a 10.000 kcal/kg. Isso se justifica porque a unidade de medida está relacionada com um energético importante e expressa um valor físico. Assim, para uniformização de procedimentos, todos os fatores de conversão das diferentes unidades energéticas para tep devem ser determinados com base nos poderes caloríficos inferiores das fontes de energia, e para a energia hidráulica e elétrica passam a ser considerados os coeficientes de equivalência teórica, onde 1 kWh = 860 kcal.

Portanto, seguem as tabelas feitas a partir do BEN 2019, ano-base 2018.

ure used in the Energy Balance of the State of Espírito Santo (BEES) was the ton equivalent of petroleum/oil (toe). as reference the average Brazilian oil with a lower calorific value (LCV) at 10.000 kcal/kg. This is justified because the unit of measure is related to an important energetic and expresses a physical value. Thus, for standardization of procedures, all the conversion factors of the different energetics units for "toe" must be determined based on the lower calorific powers of the energy sources, and for the hydroelectric energy and electricity, the coefficients of theoretical equivalence, where 1 kWh = 860 kcal.

Therefore, they follow the tables made in BEN 2019, base year 2018.

10.2 Densidades e Poderes Caloríficos Superiores e Inferiores

10.2 Densities and Calorific Powers Upper and Lower

Tabela 10.2 - Densidades e Poderes Caloríficos

Table 10.2 - Densities and Calorific Powers

Energético	Densidade (kg/m ³) Density (kg/m ³)	Poder Calorífico Superior (Kcal/kg) Calorific Power Superior (Kcal/kg)	Poder Calorífico Inferior (Kcal/kg) Calorific Power Inferior (Kcal/kg)	Energetic
Alcatrão	1.000	9.000	8.550	Tar
Álcool Etilíco Anidro	791	7.090	6.750	Anhydrous Alcohol
Álcool Etilíco Hidratado	809	6.650	6.300	Hydrated Alcohol
Asfaltos	1.025	10.500	9.790	Asphalt
Bagago de Cana ¹	130	2.257	2.130	Sugar-cane Bagasse ¹
Biodiesel (B100)	880	9.345	9.000	Biodiesel (B100)
Caldo de Cana	-	623	620	Sugar-Cane Juice
Carvão Metalúrgico Importado	-	7.700	7.400	Imported Metallurgical Coal
Carvão Metalúrgico Nacional	-	6.800	6.420	National Metallurgical Coal
Carvão Vapor 3100 Kcal/kg	-	3.100	2.950	Steam coal 3100 kcal/kg
Carvão Vapor 3300 Kcal/kg	-	3.300	3.100	Steam coal 3300 kcal/kg
Carvão Vapor 3700 Kcal/kg	-	3.700	3.500	Steam coal 3700 kcal/kg
Carvão Vapor 4200 Kcal/kg	-	4.200	4.000	Steam coal 4200 kcal/kg
Carvão Vapor 4500 Kcal/kg	-	4.500	4.250	Steam coal 4500 kcal/kg
Carvão Vapor 4700 Kcal/kg	-	4.700	4.450	Steam coal 4700 kcal/kg
Carvão Vapor 5200 Kcal/kg	-	5.200	4.900	Steam coal 5200 kcal/kg
Carvão Vapor 5900 Kcal/kg	-	5.900	5.600	Steam coal 5900 kcal/kg
Carvão Vapor 6000 Kcal/kg	-	6.000	5.700	Steam coal 6000 kcal/kg
Carvão Vapor sem Especificação	-	3.000	2.850	Non-specified Steam Coal
Carvão Vegetal	250	6.800	6.460	Charcoal
Coque de Carvão Mineral	600	7.300	6.900	Coal Coke
Coque de Petróleo	1.040	8.500	8.390	Petroleum Coke
Eletricidade ²	-	860	860	Electricity ²
Energia Hidráulica ²	1.000	860	860	Hydraulic Energy ²
Gás Canalizado	-	-	-	Gasworks Gas - Rio de Janeiro ³
Rio de Janeiro ³	-	3.900	3.800	Gasworks Gas - Rio de Janeiro ³
Gás Canalizado São Paulo ³	-	4.700	4.500	Gasworks Gas - São Paulo ³
Gás de Coqueria ³	-	4.500	4.300	Coke Oven Gas
Gás de Refinaria	0,78	8.800	8.400	Refinery Gas
Gás Liquefeito de Petróleo	552	11.750	11.100	LPG
Gás Natural Seco ^{3,4}	0,74	9.256	8.800	Dry Natural Gas ^{3,4}
Gás Natural Úmido ^{3,4}	0,74	10.454	9.930	Humid Natural Gas ^{3,4}
Gasolina Automotiva	742	11.220	10.400	Motor Gasoline
Gasolina de Aviação	726	11.290	10.600	Aviation Gasoline
Lenha Catada	300	3.300	3.100	"Picked" Firewood
Lenha Comercial	390	3.300	3.100	Commercial Firewood
Lixívia	1.090	3.030	2.860	Black Liquor
Lubrificantes	875	10.770	10.120	Lubrificants
Melaço	1.420	1.930	1.850	Molasses
Nafta	702	11.320	10.630	Naphtha
Óleo Combustível	1.000	10.085	9.590	Fuel Oil (average)
Óleo Diesel	840	10.750	10.100	Diesel Oil
Outros Energéticos de Petróleo	864	10.800	10.200	Other Energy Oil Products
Outros Não Energéticos de Petróleo	864	10.800	10.200	Other Non-Energy Oil Products
Petróleo	884	10.800	10.800	Petroleum
Querosene de Aviação	799	11.090	10.400	Jet Fuel
Querosene Iluminante	799	11.090	10.400	Lighting Kerosene
Solventes	741	11.240	10.550	Solvents

1: Bagaço com 50% de umidade; 2: kcal/kWh. 3: kcal/m³; 4: À temperatura de 20°C, para derivados de petróleo e de gás natural.
1: Bagasse with 50% humidity; 2: kcal / kWh; 3: kcal / m³; 4: At 20 °C, for petroleum and natural gas derivatives.

Fonte: BEN 2018 ano-base 2017, EPE, adaptado pela ARSP.
Source: BEN 2018 base year 2017, EPE, adapted by ARSP.

10.3 Fatores de Conversão para tep médio

10.3 Conversion Factors for medium toe

Tabela 10.3 - Fatores de Conversão para Tep Médio

Table 10.3 - Conversion Factors for Medium Tep

Energético	Unid.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Energetics
Alcatrão	m ³	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	Tar
Álcool Etilíco Anidro	m ³	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	Anhydrous Alcohol
Álcool Etilíco Hidratado	m ³	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	Hydrated Alcohol
Asfaltos	m ³	1,018	1,018	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	Asphalt
Bagago de Cana	t	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	Sugar-cane Bagasse
Biodiesel (B100)	m ³	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	Biodiesel (B100)
Caldo de Cana	t	0,062	0,062	0,062	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	Sugar-Cane Juice
Carvão Metalúrgico Importado	t	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	Imported Metallurgical Coal
Carvão Metalúrgico Nacional	t	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	National Metallurgical Coal
Carvão Vapor 3100 kcal/kg	t	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	Steam coal 3100 kcal/kg
Carvão Vapor 3300 kcal/kg	t	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	Steam coal 3300 kcal/kg
Carvão Vapor 3700 kcal/kg	t	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	Steam coal 3700 kcal/kg
Carvão Vapor 4200 kcal/kg	t	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	Steam coal 4200 kcal/kg
Carvão Vapor 4500 kcal/kg	t	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	0,425	Steam coal 4500 kcal/kg
Carvão Vapor 4700 kcal/kg	t	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	Steam coal 4700 kcal/kg
Carvão Vapor 5200 kcal/kg	t	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	Steam coal 5200 kcal/kg
Carvão Vapor 5900 kcal/kg	t	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	Steam coal 5900 kcal/kg
Carvão Vapor 6000 kcal/kg	t	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	Steam coal 6000 kcal/kg
Carvão Vapor sem Especificação	t	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	Non-specified Steam Coal
Carvão Vegetal	t	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	Charcoal
Coque de Carvão Mineral	t	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	Coal Coke
Coque de Petróleo	m ³	0,873	0,873	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	Petroleum Coke
Eletricidade	MWh	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	Electricity
Gás Canalizado Rio de Janeiro	10 ³ m ³	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380	Gasworks Gas - Rio de Janeiro
Gás Canalizado São Paulo	10 ³ m ³	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450	Gasworks Gas - São Paulo
Gás de Coqueria	10 ³ m ³	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	Coke Oven Gas
Gás de Refinaria	10 ³ m ³	0,655	0,655	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	Refinery Gas
Gás Liquefeito de Petróleo	m ³	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	LPG
Gás Natural Seco	10 ³ m ³	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	Dry Natural Gas
Gás Natural Úmido	10 ³ m ³	0,991	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	Humid Natural Gas
Gasolina Automotiva	m ³	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	Motor Gasoline
Gasolina de Aviação	m ³	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	Aviation Gasoline
Hidráulica	MWh	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	Hydraulic Energy
Lenha Comercial	t	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	Firewood
Lixívia	t	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	0,286	Black Liquor
Lubrificantes	m ³	0,891	0,891	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	0,870	Lubrificants
Melaço	t	0,185	0,185	0,182	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	Molasses
Nafta	m ³	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	Naphtha
Óleo Combustível Médio	m ³	0,959	0,959	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	Fuel Oil (average)
Óleo Diesel	m ³	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	0,848	Diesel Oil
Outras Fontes Primárias Não Renováveis	tep (toe)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	Other Non-Renewable Primary Sources
Outras Fontes Primárias Renováveis	tep (toe)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	Other Wastes
Outros Energéticos de Petróleo	m ³	0,890	0,890	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	Other Energy Oil Products
Outros Não Energéticos de Petróleo	m ³	0,890	0,890	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	Other Non-Energy Oil Products
Petróleo	m ³	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	Petroleum
Querosene de Aviação	m ³	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	Jet Fuel
Querosene Iluminante	m ³	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	Lighting Kerosene
Solventes	m ³	0,781	0,781	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	Solvents
Urânio contido no UO ₂	kg	73,908	73,908	73,908	73,908	73,908	73,908	73,908	73,908	73,908	73,908	73,908	Uranium contained in UO ₂
Urânio U ₃ O ₈	kg	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	10,139	Uranium U ₃ O ₈

Fonte: BEN 2018 ano-base 2017, EPE, adaptado pela ARSP.

Source: BEN 2018 base year 2017, EPE, adapted by ARSP.



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO





GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO



AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - ARSP

Av. Nossa Senhora dos Navegantes, 955, Sala 401 - Enseada do Suá, CEP: 29050-335 - Vitória / ES

Tel.: [+55 27] 3636-8500 e 3636-8510

E-mail: comunica@arsp.es.gov.br

www.arsp.es.gov.br