

# **39º SEMINÁRIO DE BALANÇOS ENERGÉTICOS GLOBAIS E UTILIDADES**

## **BALANÇO ENERGÉTICO GLOBAL – 2017**

### **USINA DE IPATINGA/MG**

# Balanço Energético Global da USIMINAS - 2017



USIMINAS 

*Rafael Pinto Pretti Assef*<sup>1</sup>  
*Moisés Hofer Bastos*<sup>2</sup>  
*Sergio Tetsuo Obana*<sup>3</sup>

## Resumo

### Objetivo:

Apresentar o Balanço Energético Global da Usiminas em 2017 - Usina de Ipatinga, com os principais indicadores de consumo das áreas produtoras.

Além dos indicadores energéticos globais, o balanço apresenta os consumos físicos específicos de cada insumo nas diversas áreas, permitindo a análise de cada setor da Usina, isoladamente.

### Metodologia:

Foram elaborados gráficos com indicadores de consumo energético por um período de cinco anos, bem como a distribuição percentual nas áreas produtoras. Nestes gráficos, é evidenciada a evolução dos indicadores ao longo dos anos. É também apresentada justificativa para a variação do indicador em relação ao ano anterior.

### Resultados:

O trabalho apresenta análise da Usina de Ipatinga em relação à evolução do consumo energético e sua distribuição percentual nas áreas produtoras.

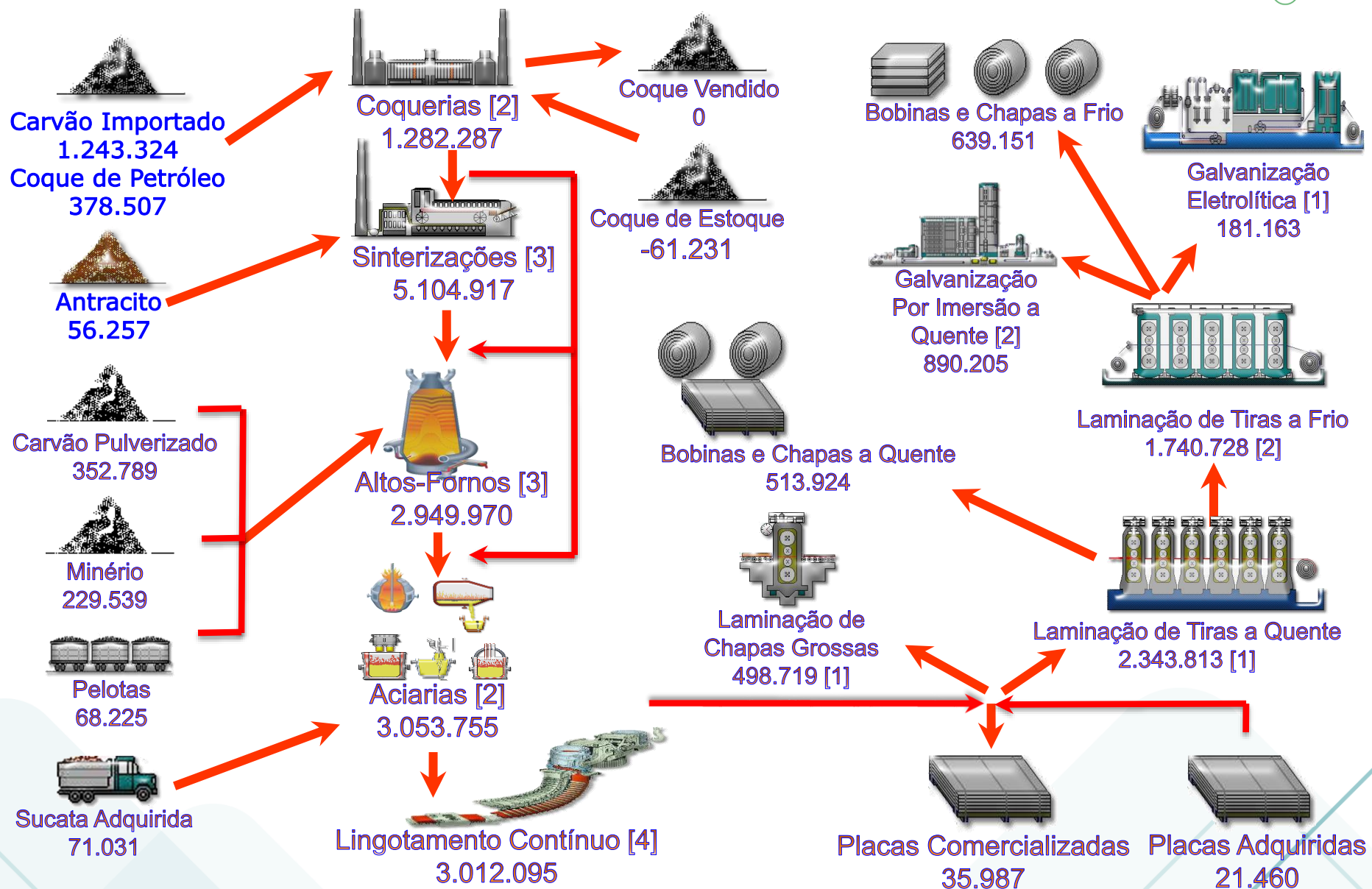
---

<sup>1</sup> Engenheiro Eletricista, Analista de Gestão Pleno da Gerência-Geral de Energia e Utilidades da Usiminas, Ipatinga, MG.

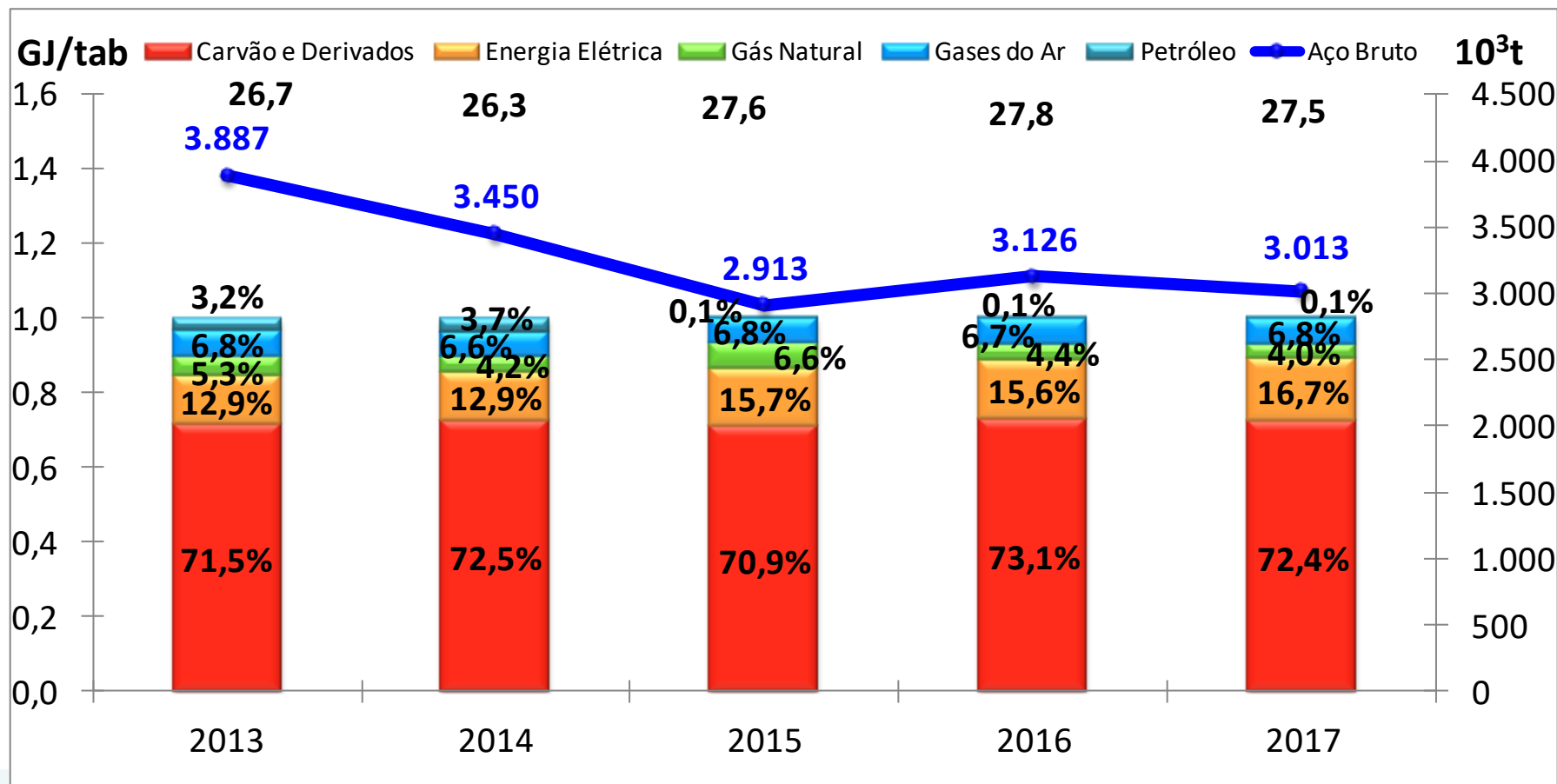
<sup>2</sup> Técnico em Mecânica, Técnico de Gestão III da Gerência-Geral de Energia e Utilidades da Usiminas, Ipatinga, MG.

<sup>3</sup> Engenheiro Eletricista, Engenheiro de Produção da Gerência-Geral de Energia e Utilidades da Usiminas, Ipatinga, MG.

# Fluxograma dos principais produtos e insumos t / ano

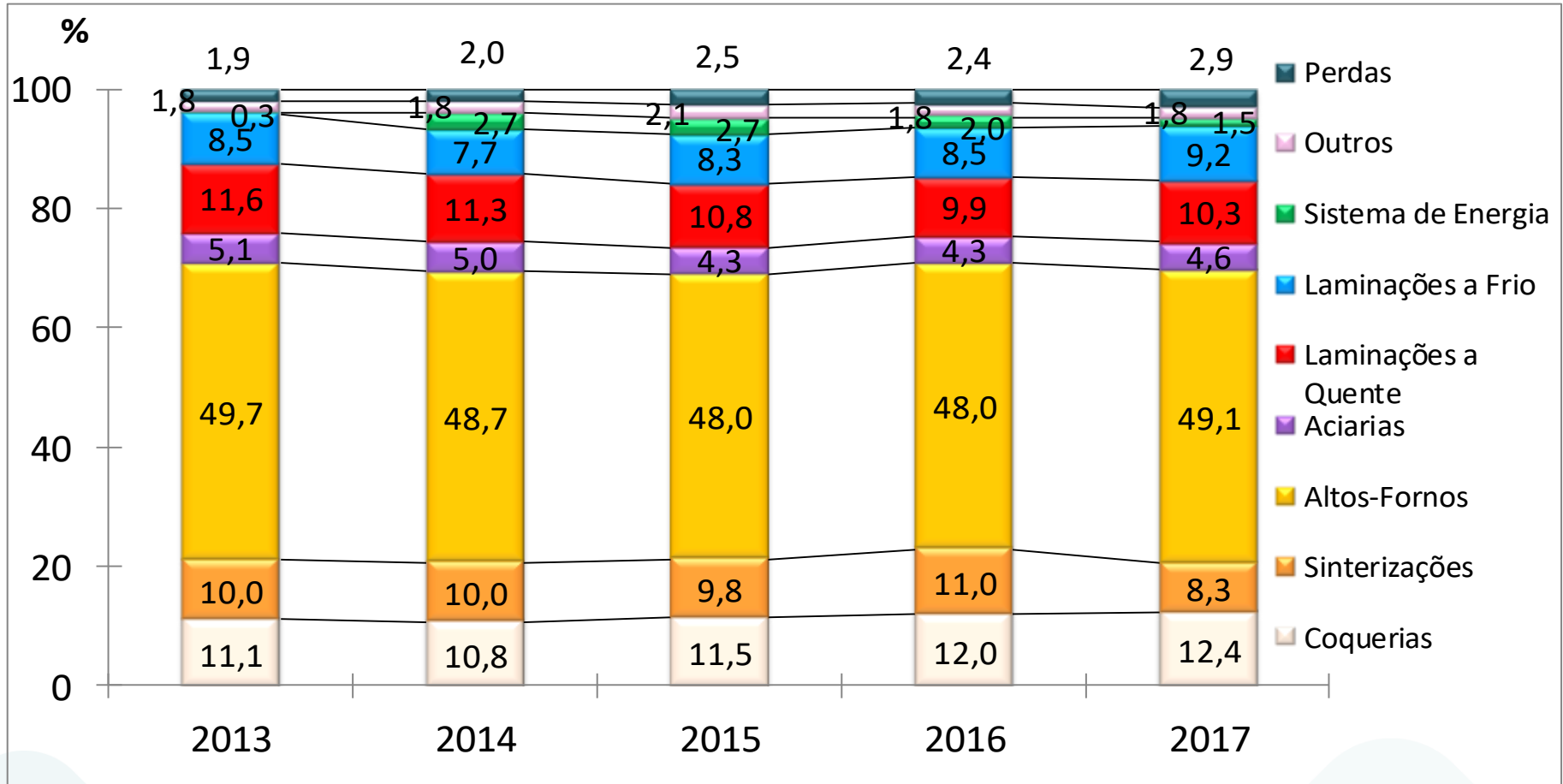


# Evolução do Consumo da Energia Primária



Ressalta-se o aumento da participação da Energia Elétrica devido à menor geração de energia própria devido a parada da Central Termoelétrica nº 2 durante os meses de Junho, Julho e Agosto para grande reparo e da Turbina de Topo do Alto Forno nº 3 nos meses de Abril e Setembro para manutenção.

# Evolução do Consumo de Energia Primária por Processo

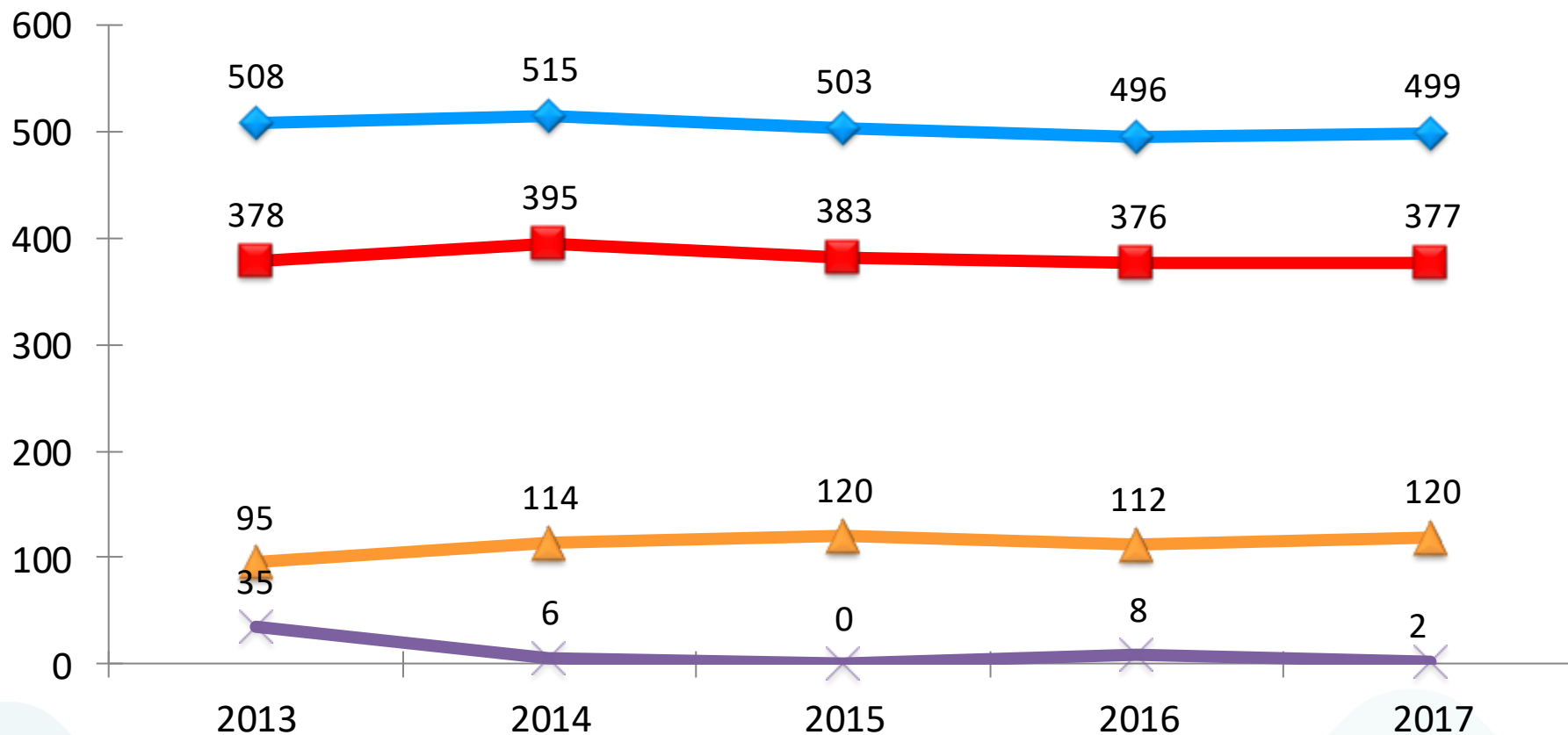


A Evolução do Consumo de Energia Primária por Processo em 2017 manteve-se estável em relação a 2016.

# Evolução do Consumo de Combustíveis dos Altos Fornos

kg/t gusa

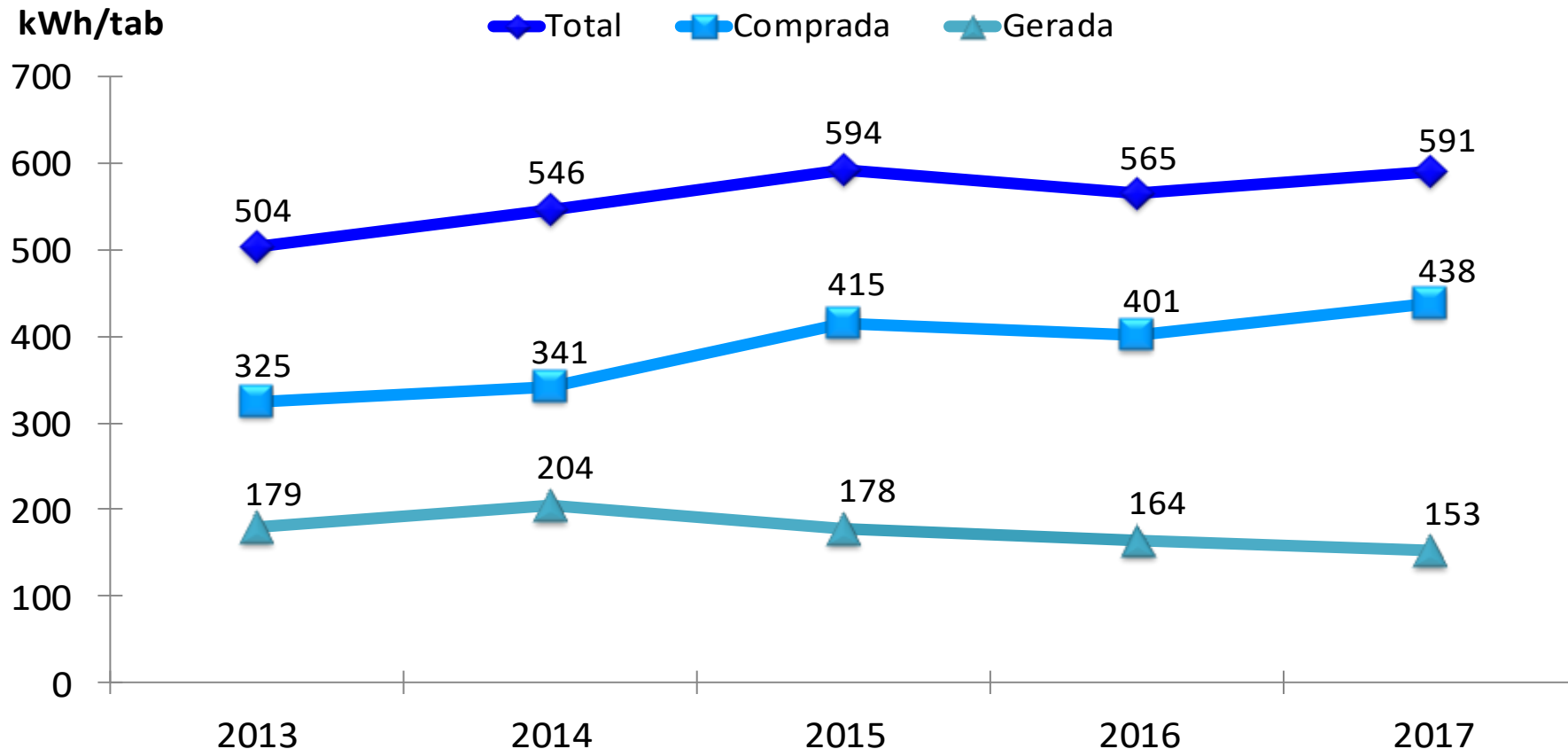
Fuel-Rate Coke-Rate PCR Gas-Rate



Houve permanência da paralisação do consumo de gás natural em 2017 devido à inviabilidade financeira para utilização conforme preço ofertado pela concessionária. Em consequência, houve a permanência de uma taxa de utilização mais elevada de finos de carvão (*PCR*) em substituição ao gás natural.

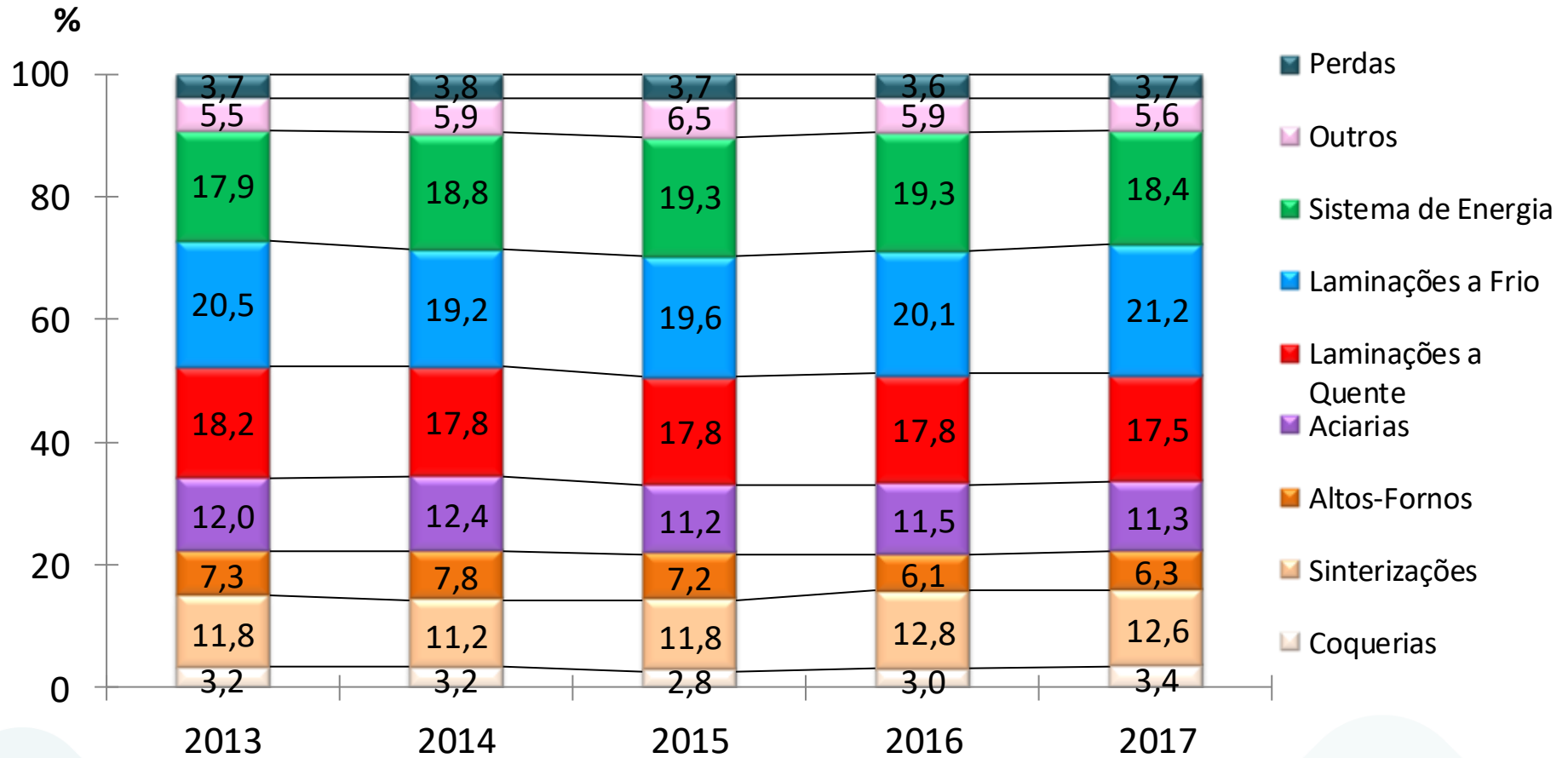
# Evolução do Consumo de Energia Elétrica Comprada, Gerada e Total

kWh/tab



Destaca-se a menor geração de energia elétrica própria em função de parada da Central Termoelétrica nº 2 durante os meses de Junho, Julho e Agosto para grande reparo e da Turbina de Topo do Alto Forno nº 3 nos meses de Abril e Setembro para manutenção.

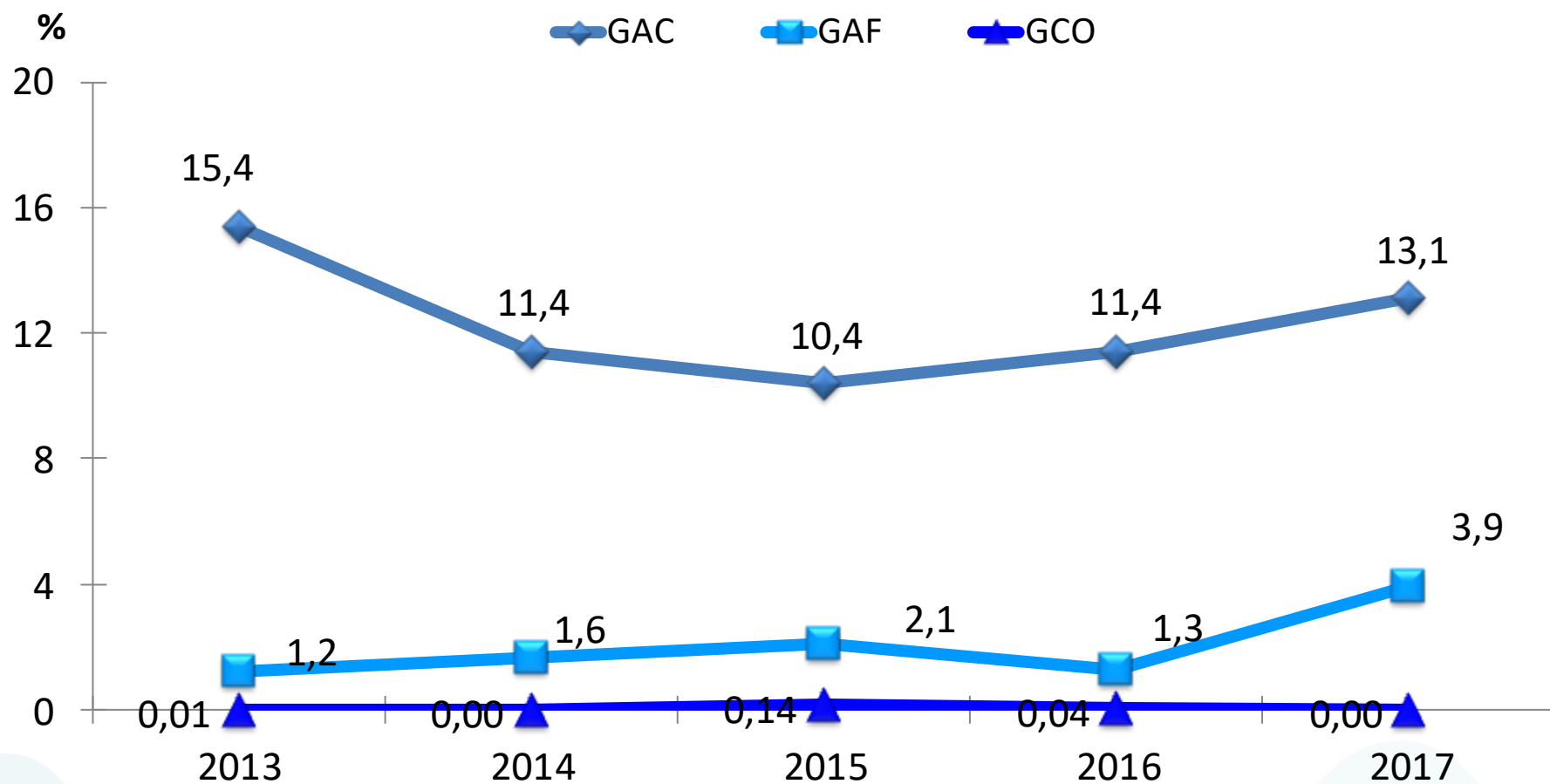
# Evolução do Consumo de Energia Elétrica por Processo



O Consumo de Energia Elétrica por Processo em 2017 manteve-se estável em relação a 2016.

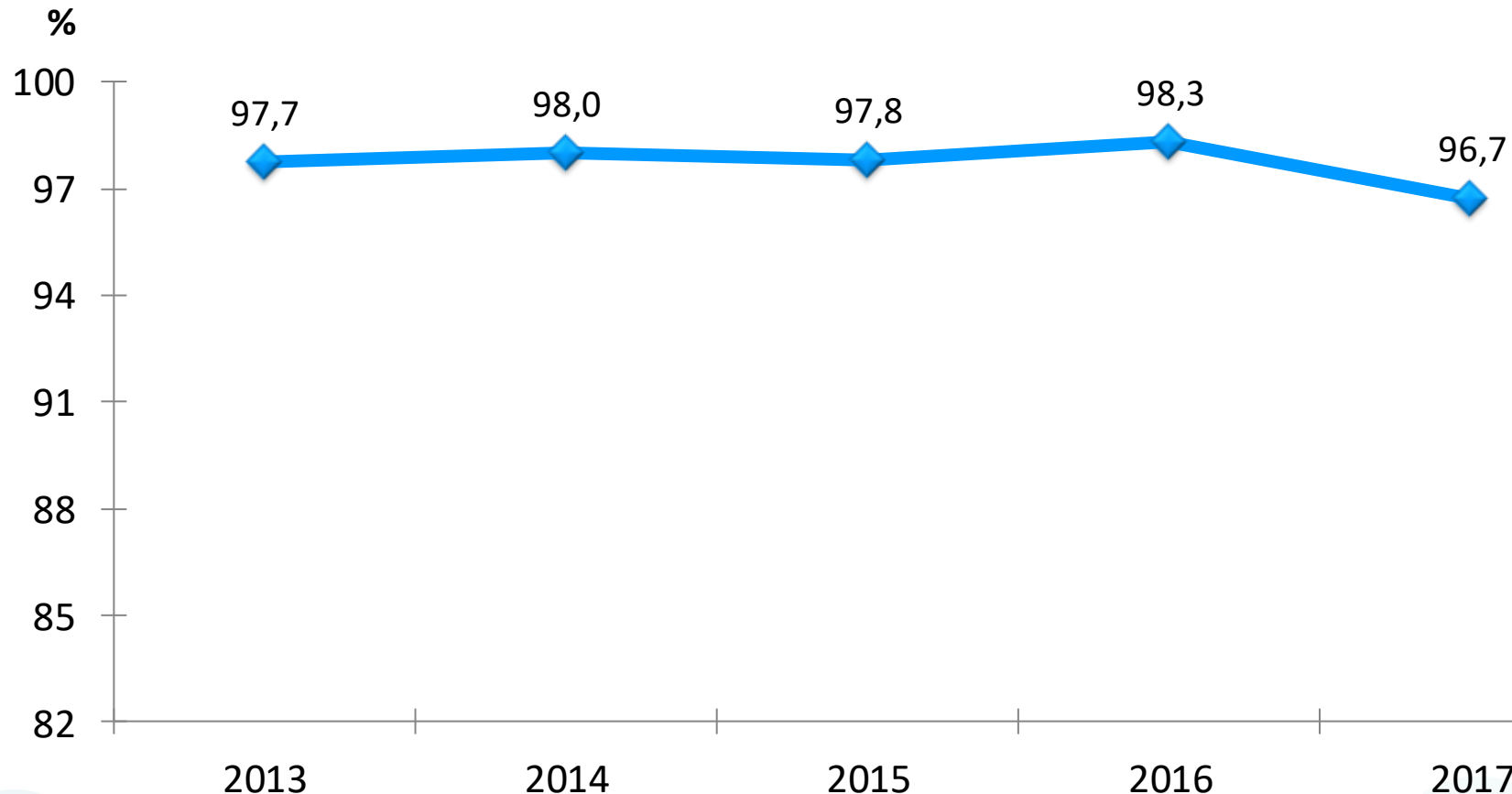


# Evolução das Perdas de GCO, GAF e GAC



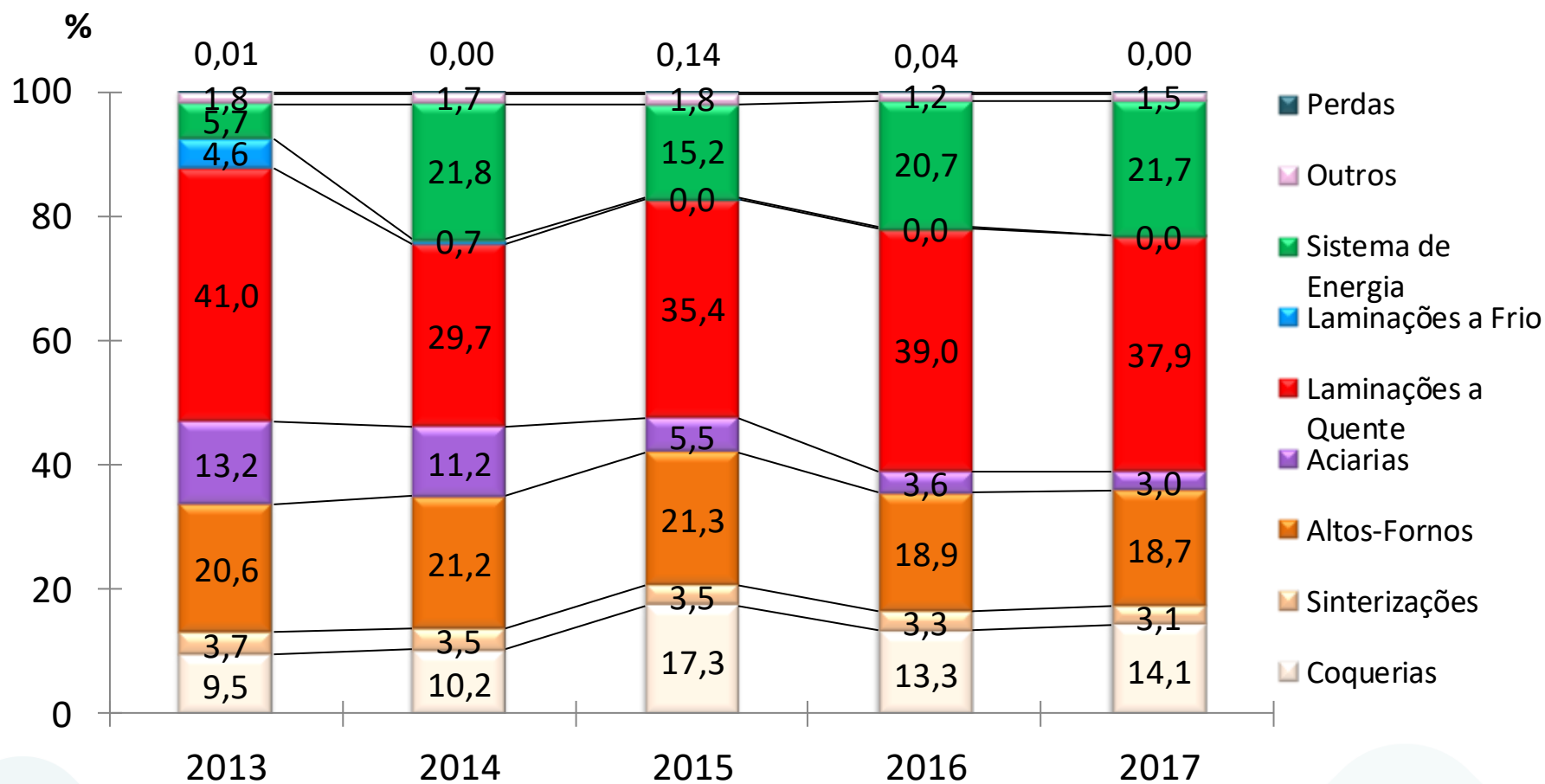
Houve aumento da perda de GAC em relação a 2017, em função da maior geração pelas Aciarias devido ao maior ritmo de produção. Houve também aumento da perda de GAF em função de parada da Central Termoelétrica nº 2 durante os meses de Junho, Julho e Agosto para grande reparo.

# Evolução do Aproveitamento Global dos Gases



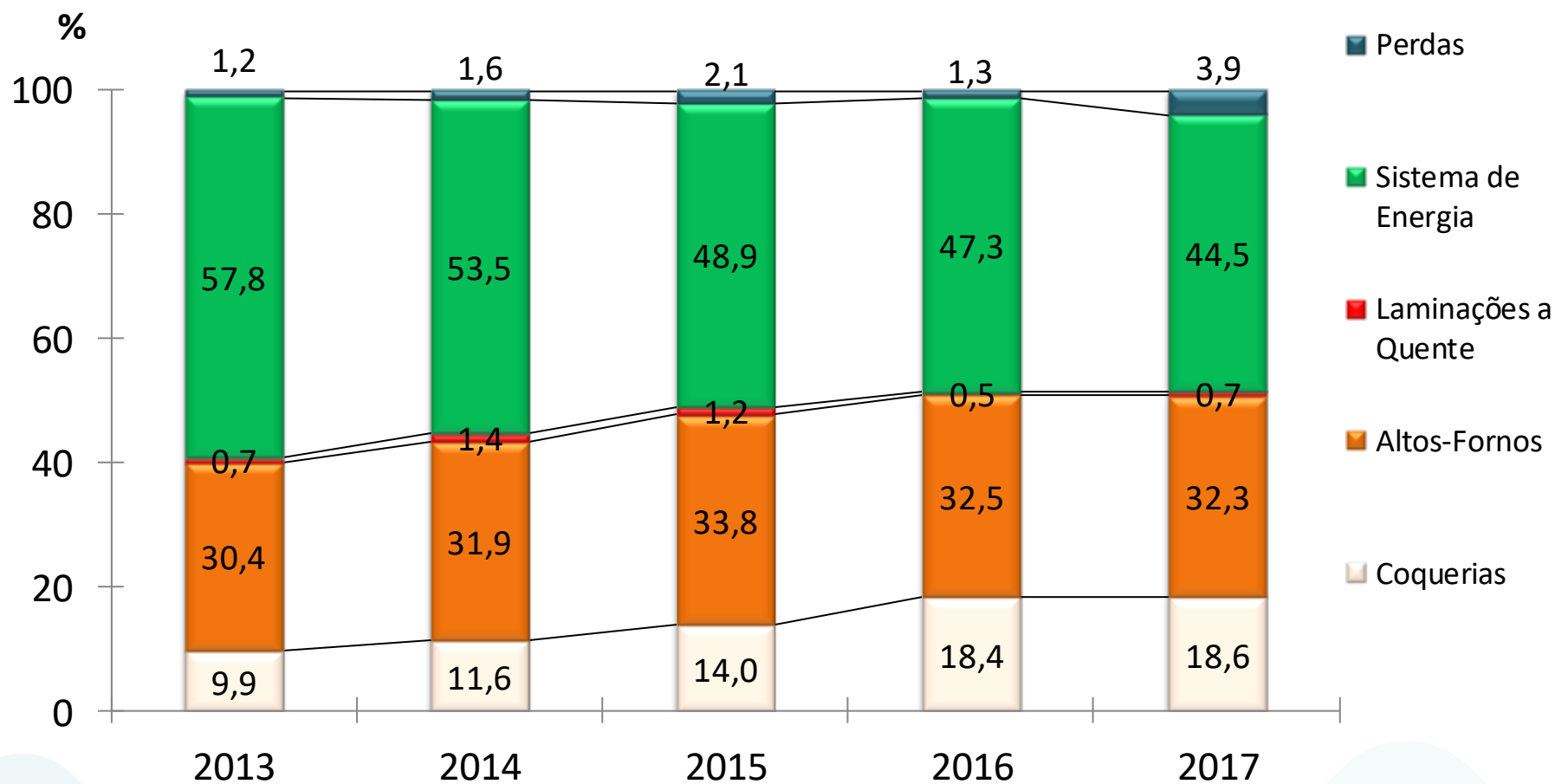
Houve queda do Aproveitamento Global dos Gases em relação a 2016 em função do menor aproveitamento de GAF (Parada da Central Termoelétrica nº 2 durante os meses de Junho, Julho e Agosto para grande reparo). Ressalta-se sobre o menor aproveitamento de GAC devido também à maior geração pelas Aciarias devido ao maior ritmo de produção

# Evolução do Consumo de GCO por Processo



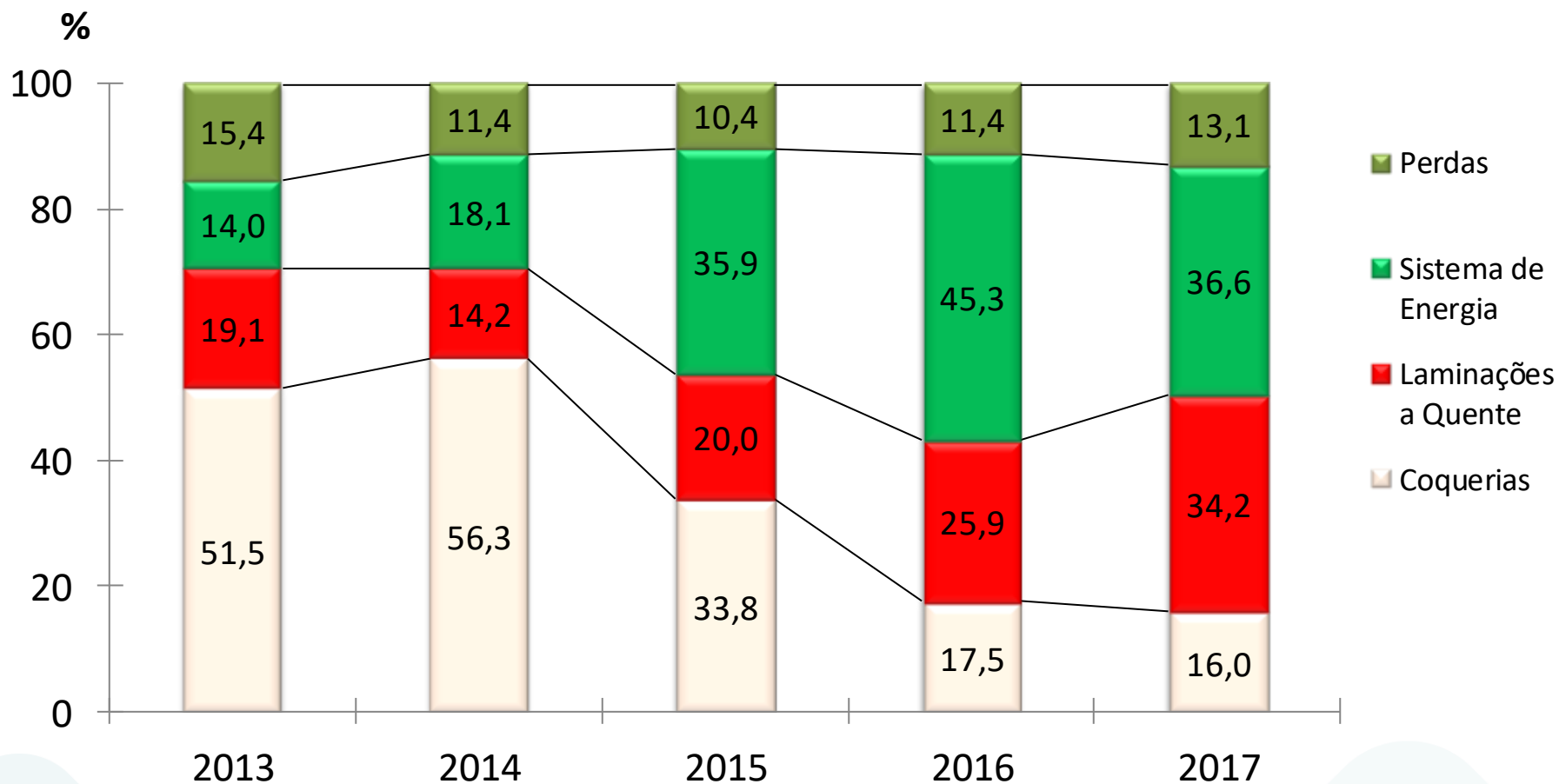
O Consumo de GCO por Processo em 2017 manteve-se estável em relação a 2016.

# Evolução do Consumo de GAF por Processo



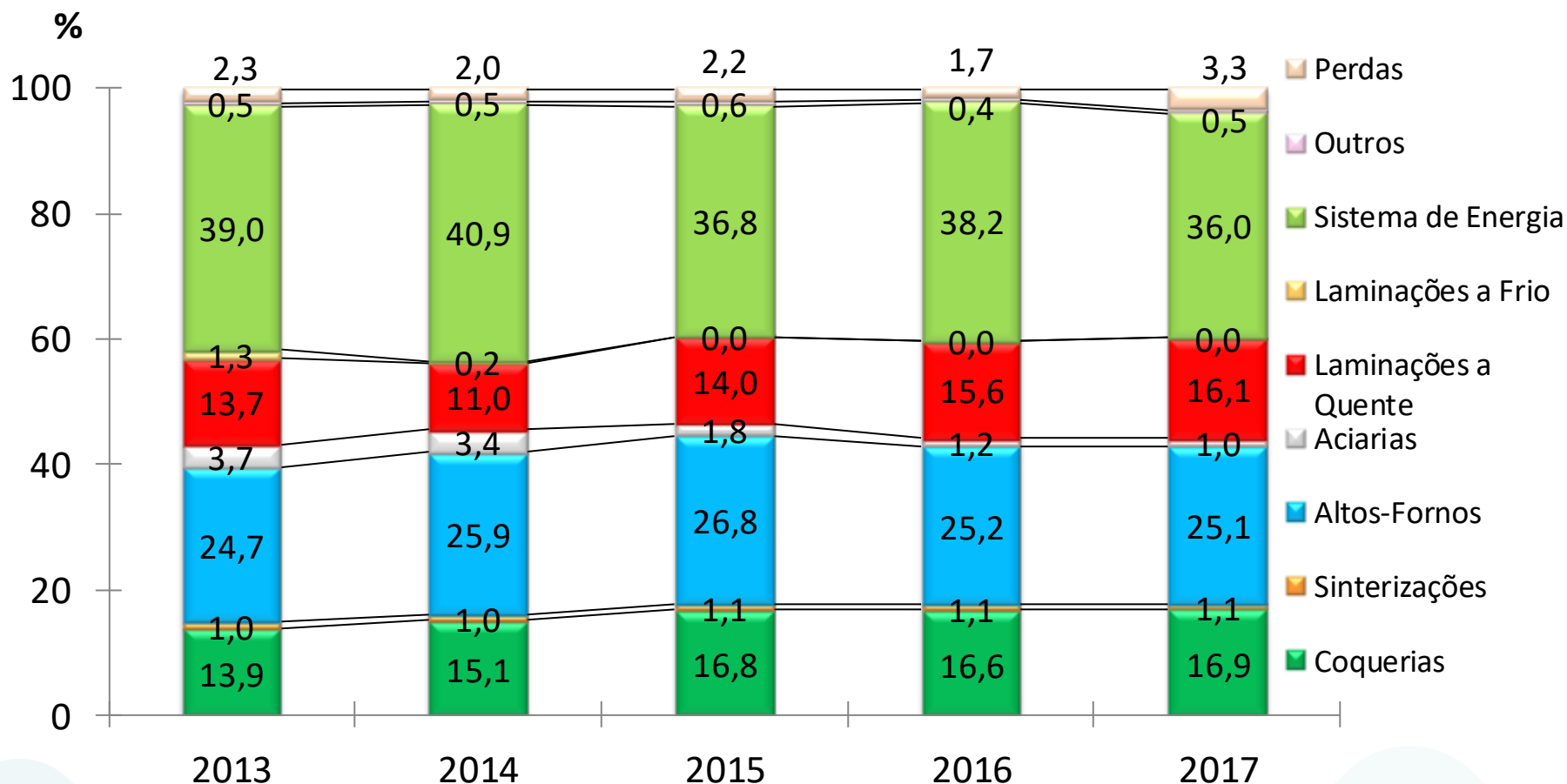
Destaca-se o aumento das perdas em relação a 2016, em função de parada da Central Termoelétrica nº 2 durante os meses de Junho, Julho e Agosto para grande reparo. As outras participações mantiveram-se estáveis.

# Evolução do Consumo de GAC por Processo



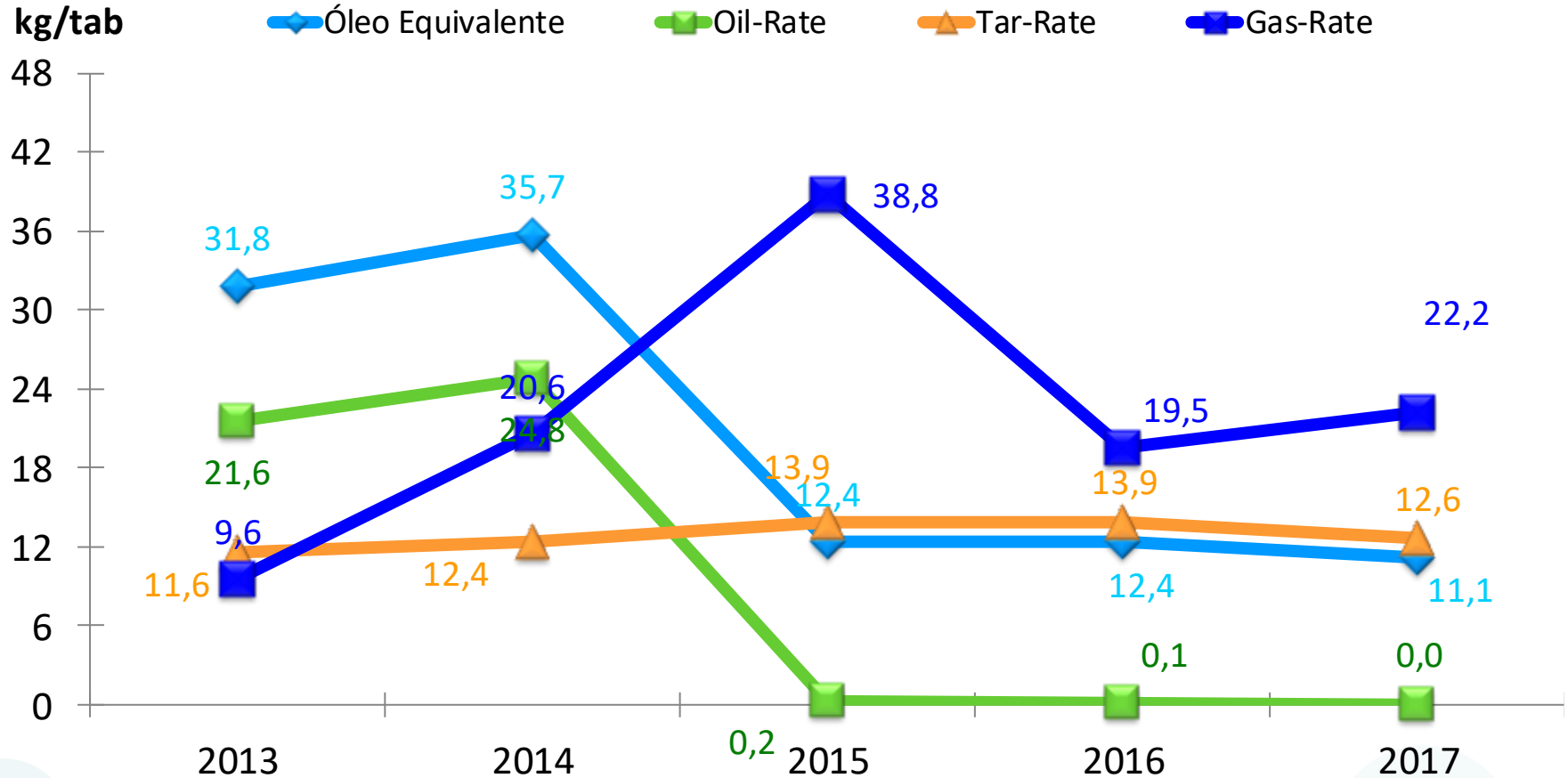
Destaca-se a queda da participação dos Sistema de Energia em função de parada da Central Termoelétrica nº 2 durante os meses de Junho, Julho e Agosto para grande reparo .

# Evolução do Consumo Global dos Gases por Processo



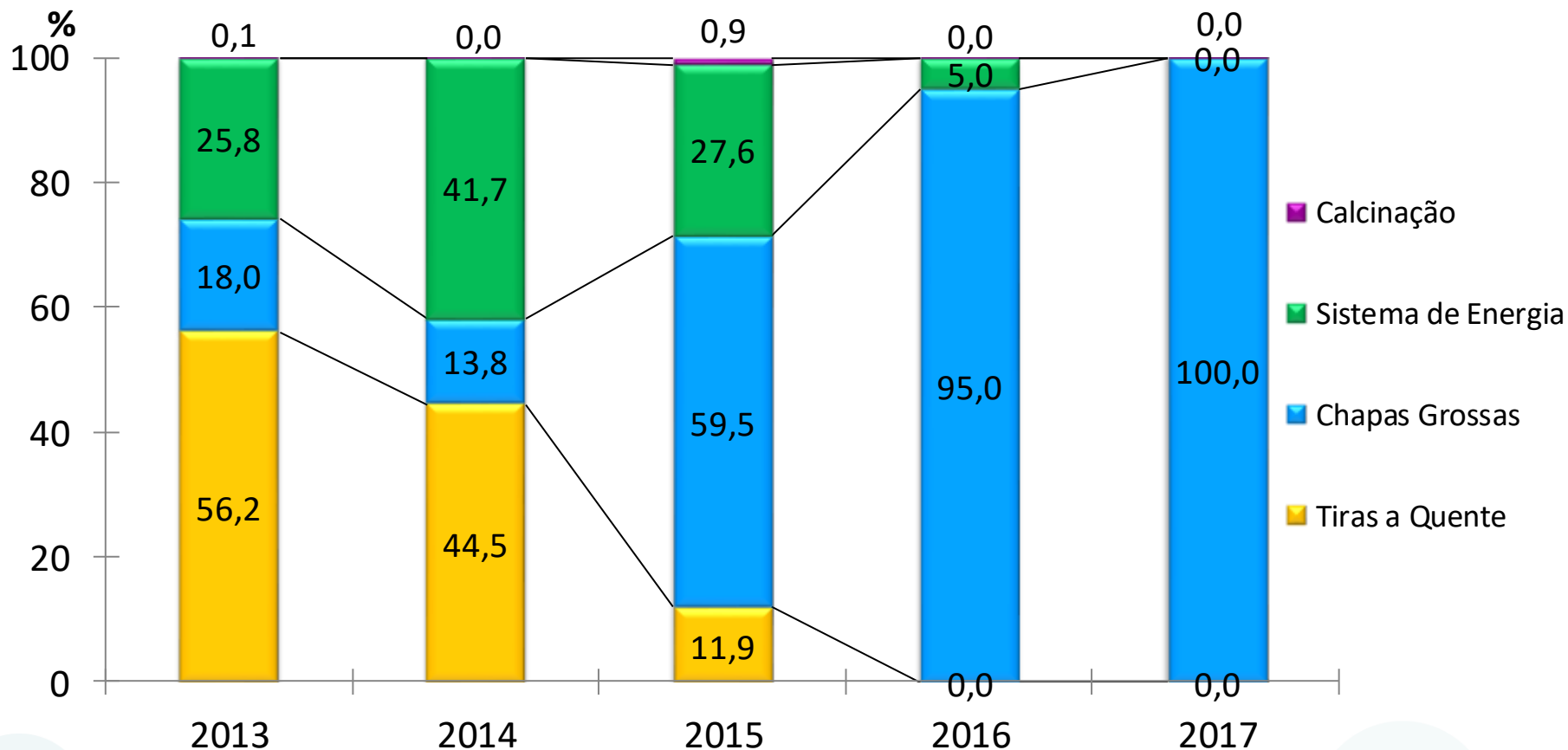
Destaca-se a queda no consumo de GAF no Sistema de Energia, em função de parada da Central Termoelétrica nº 2 durante os meses de Junho, Julho e Agosto para grande reparo e GAC, devido à maior geração pelas Aciarias decorrente do maior ritmo de produção. O aumento das perdas são reflexo do menor aproveitamento destes gases citados. As outras participações mantiveram-se estáveis.

# Evolução do Consumo de Combustível Complementar



Destaca-se o aumento do Gás Rate em função da plena utilização de gás natural em substituição ao óleo combustível nas Caldeiras da Central Termoelétrica nº 2 e nos Fornos de Tiras a quente devido a maior ritmo de produção

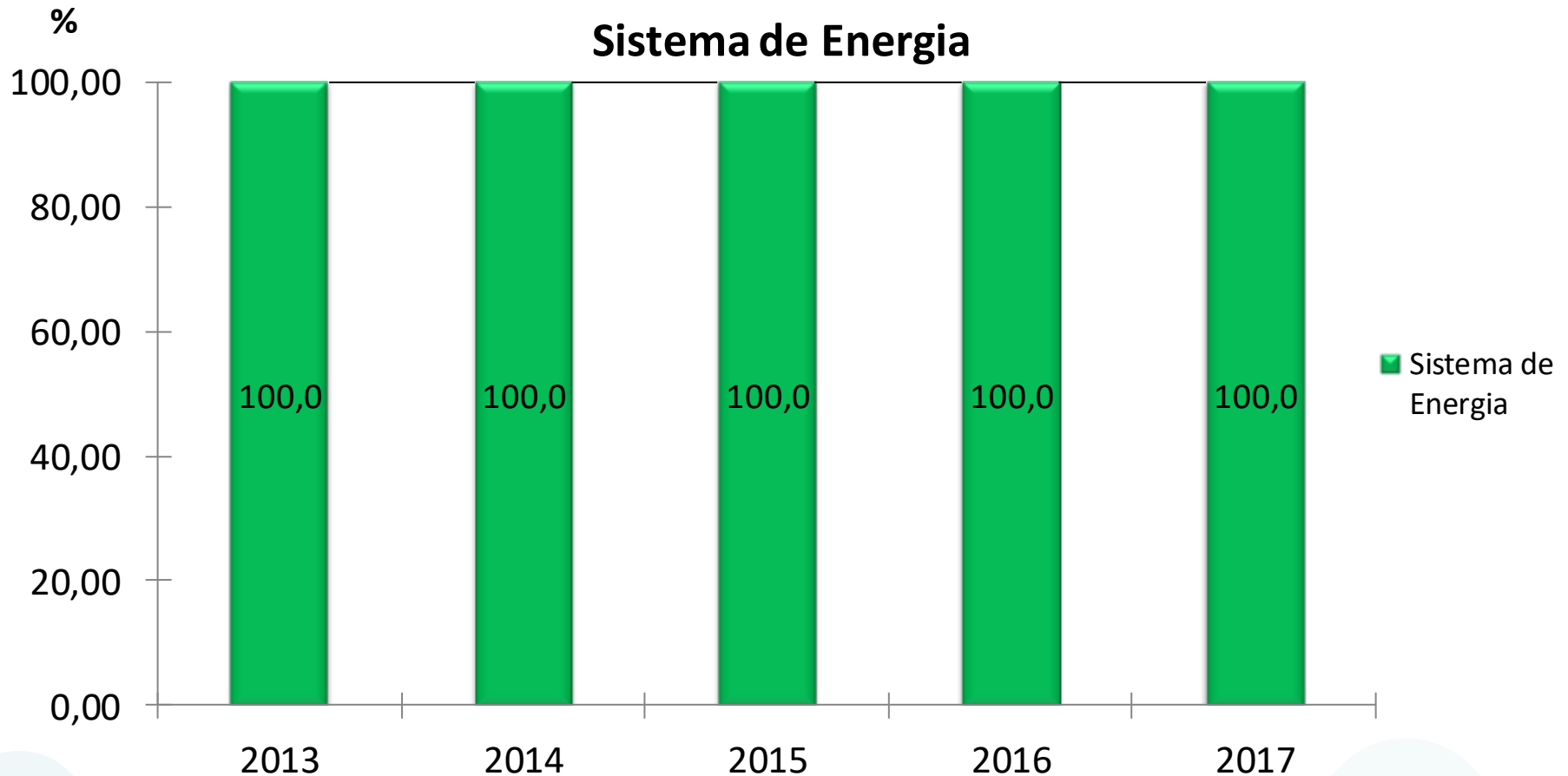
# Evolução do Consumo de Óleo Combustível por Processo



Destaca-se a redução da participação do consumo de Óleo Combustível no Sistema de Energia em relação a 2016, em função da plena utilização de gás natural em substituição ao óleo combustível nas Caldeiras da Central Termoelétrica nº 2.

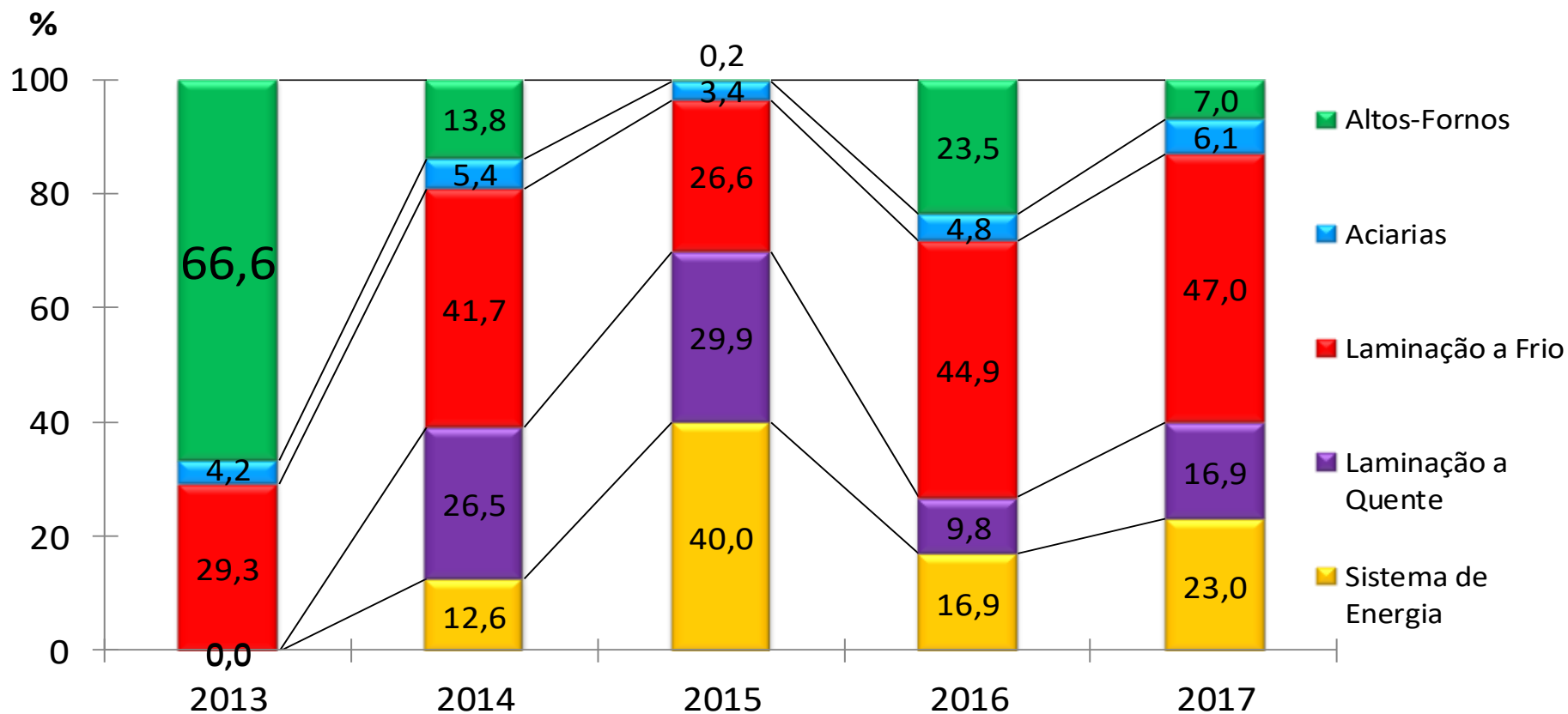


# Evolução do Consumo de Alcatrão por Processo



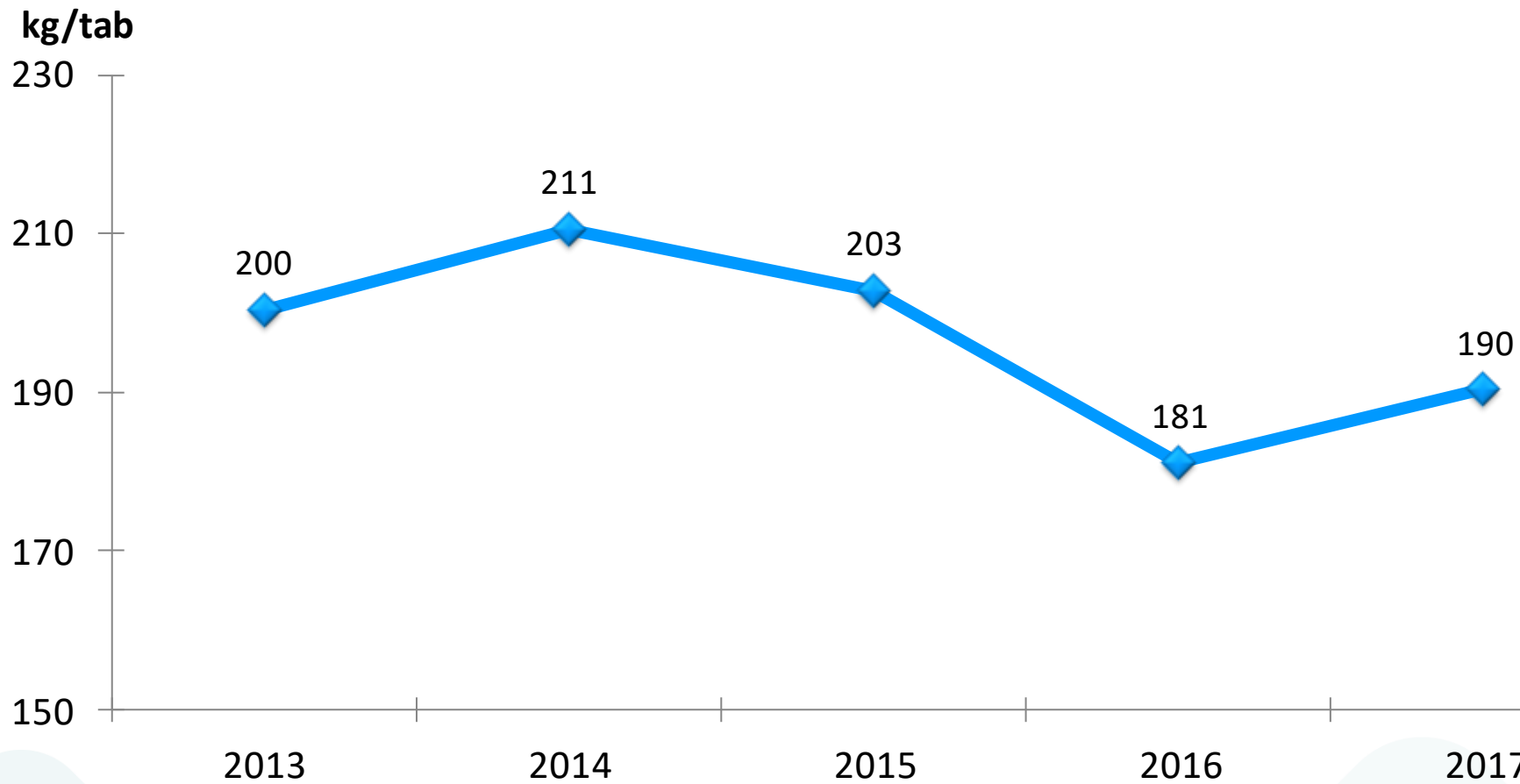
Destaca-se a permanência do consumo de ODA (Óleo Derivado de Alcatrão) em substituição ao Óleo Combustível nas Caldeiras de 130 t/h (Central Termoelétrica nº 1) em 2016.

# Evolução do Consumo de Gás Natural por Processo



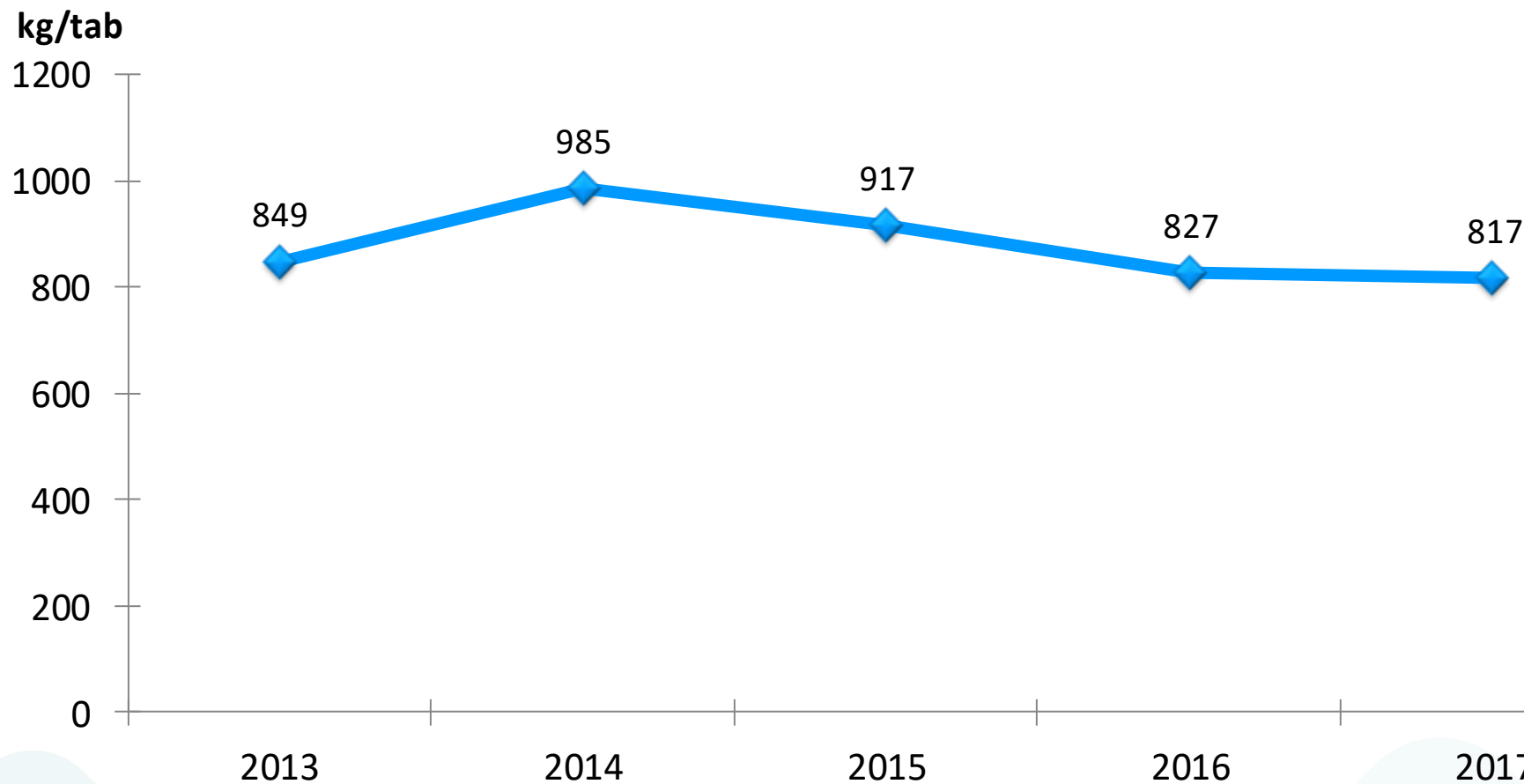
Destaca-se a continuação da paralisação do consumo de gás natural no Alto-Forno nº 3 devido à inviabilidade financeira. O aumento nos Sistemas de Energia ocorreu em função da plena utilização de gás natural em substituição ao óleo combustível nas Caldeiras da Central Termoeletrica nº 2, além do maior consumo nos Fornos de Tiras a quente devido a maior ritmo de produção.

# Evolução do Consumo de Vapor de Processo



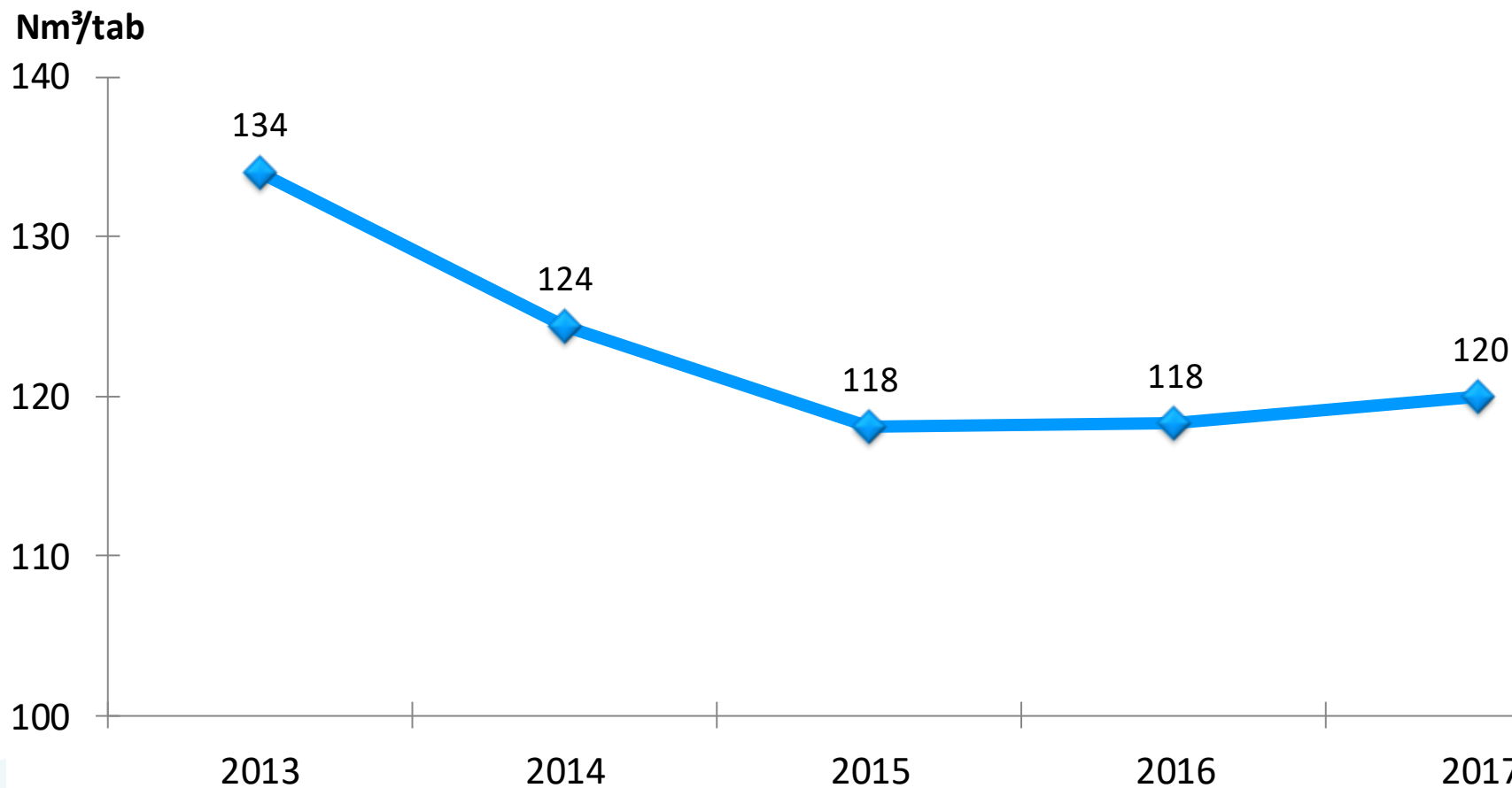
Houve aumento da Evolução do Consumo de Vapor de Processo em relação a 2016, em função da menor produção de Aço Bruto.

# Evolução do Consumo de Vapor em Alta Pressão



O Consumo de Vapor em Alta Pressão em 2017 manteve-se estável em relação a 2016.

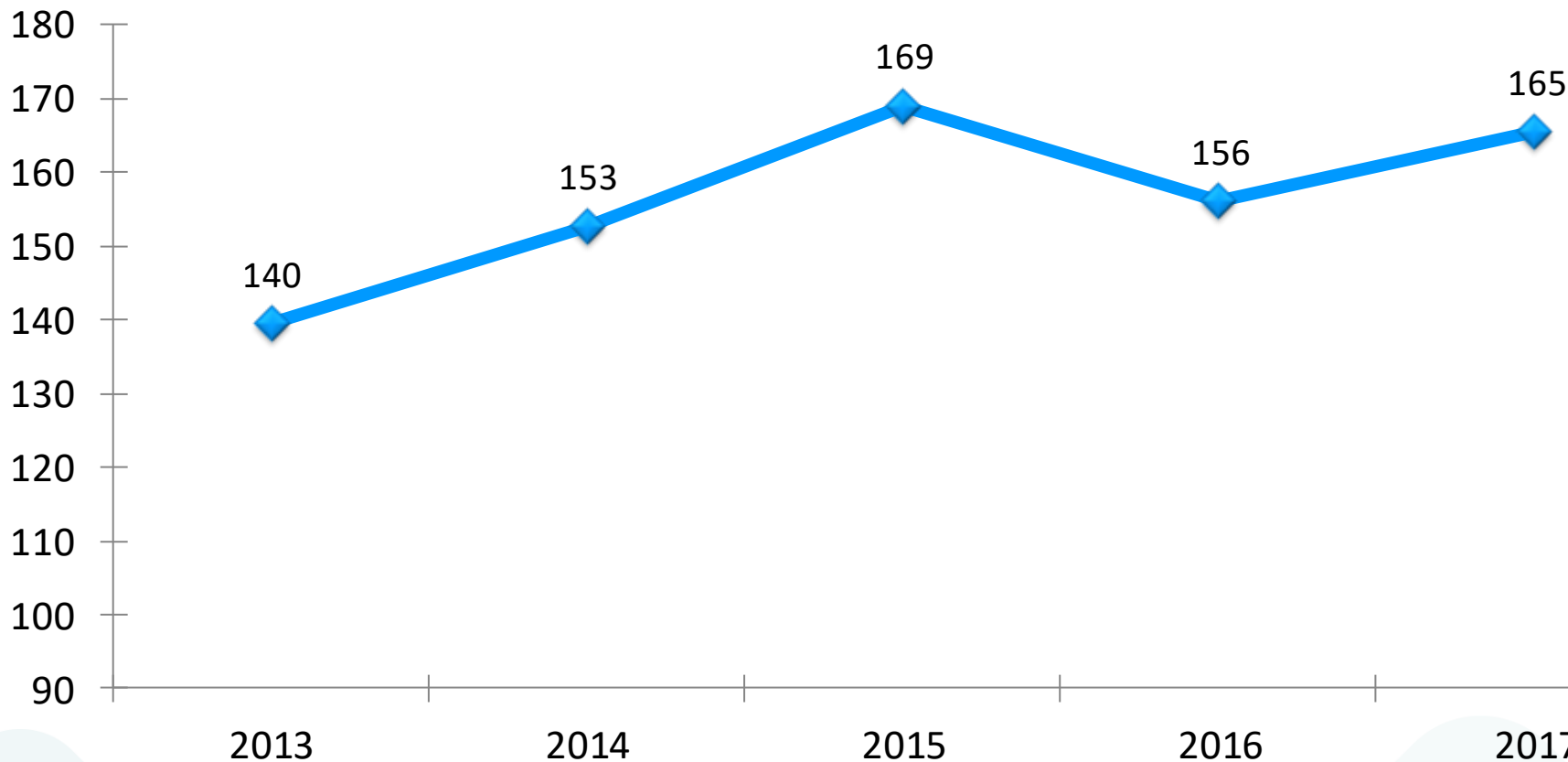
# Evolução do Consumo de Oxigênio



O Consumo de Oxigênio se manteve estável em relação a 2017.

# Evolução do Consumo de Nitrogênio

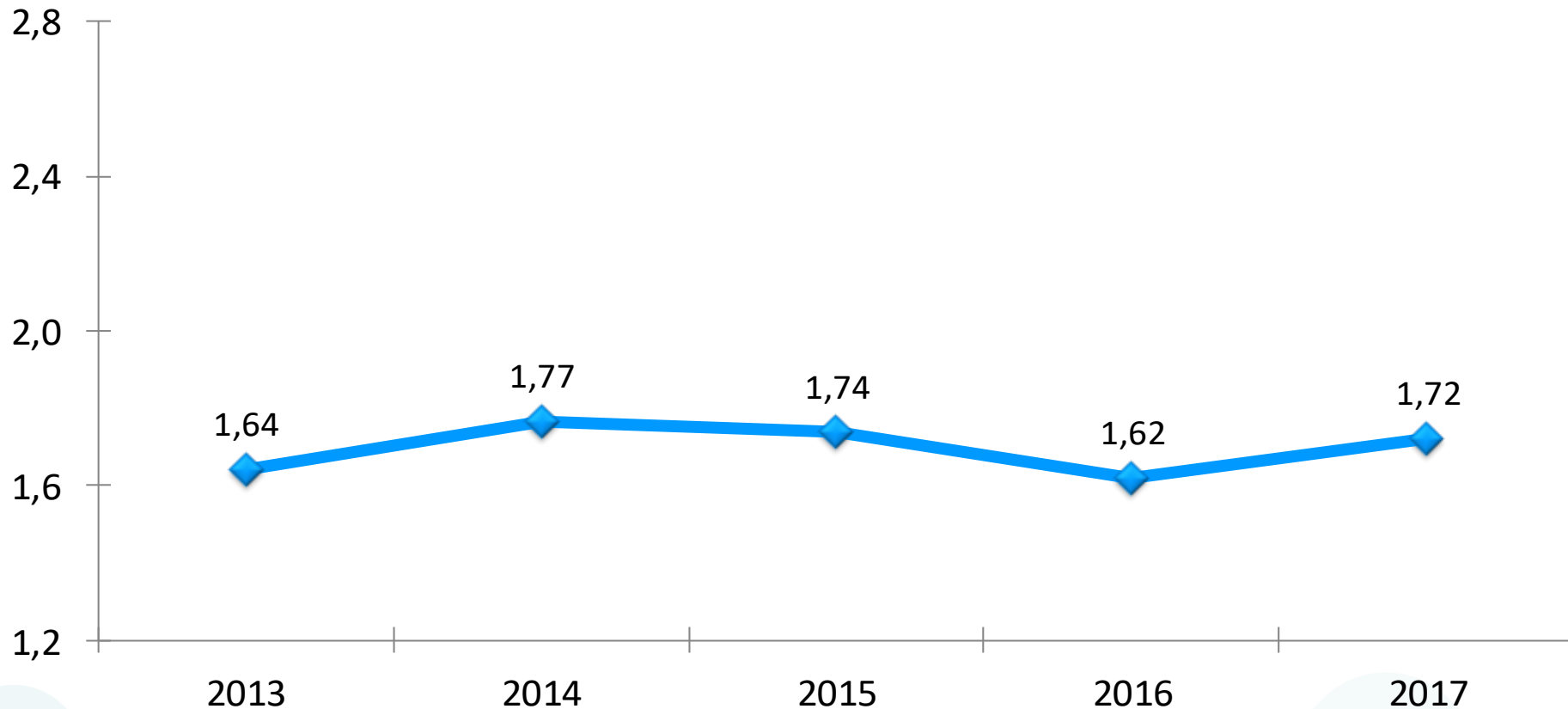
Nm<sup>3</sup>/tab



Houve um aumento do indicador em relação a 2016 devido à menor produção de aço bruto.

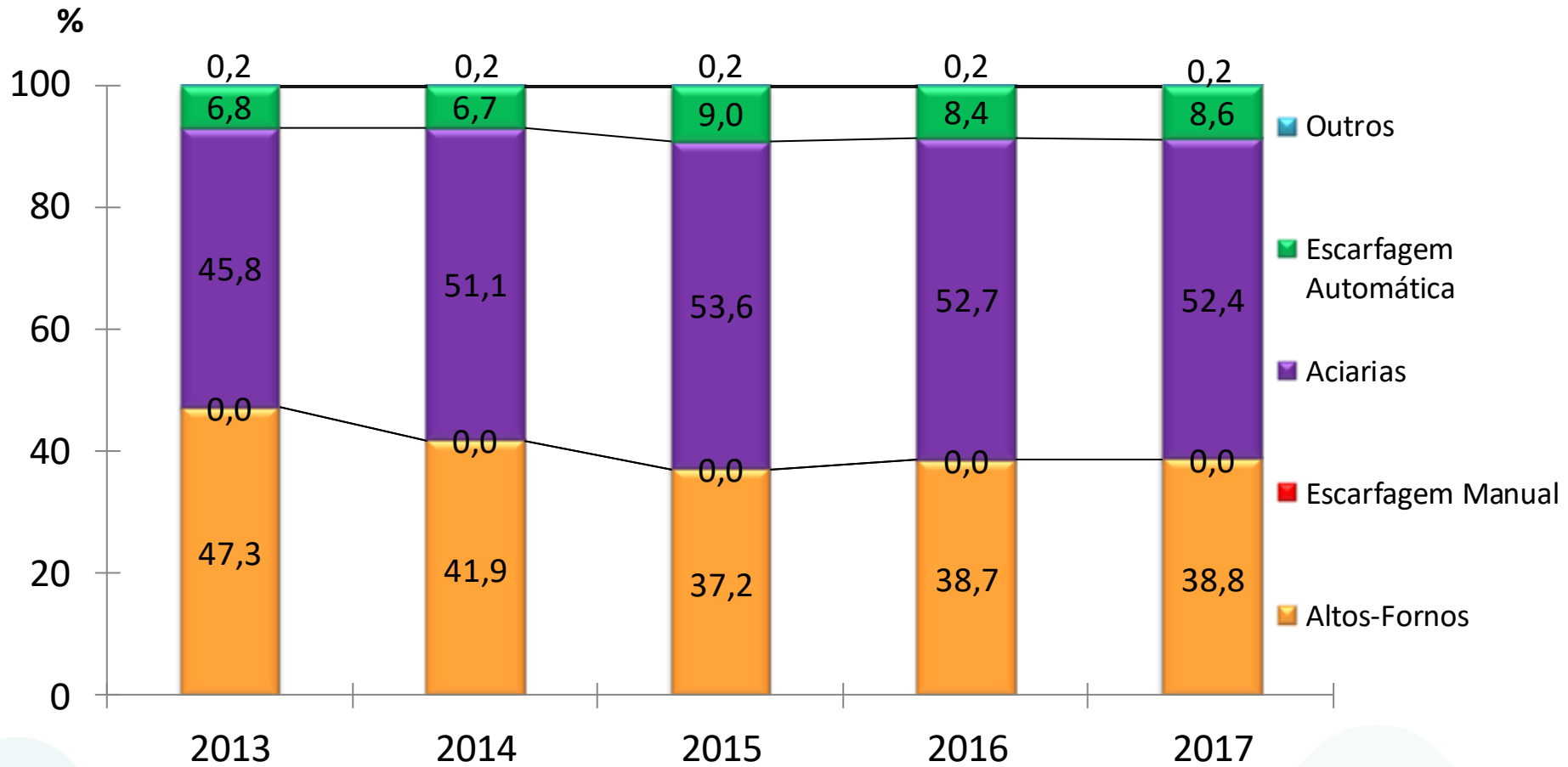
# Evolução do Consumo de Argônio

Nm<sup>3</sup>/tab



Houve um aumento do indicador em relação a 2016 devido à menor produção de aço bruto.

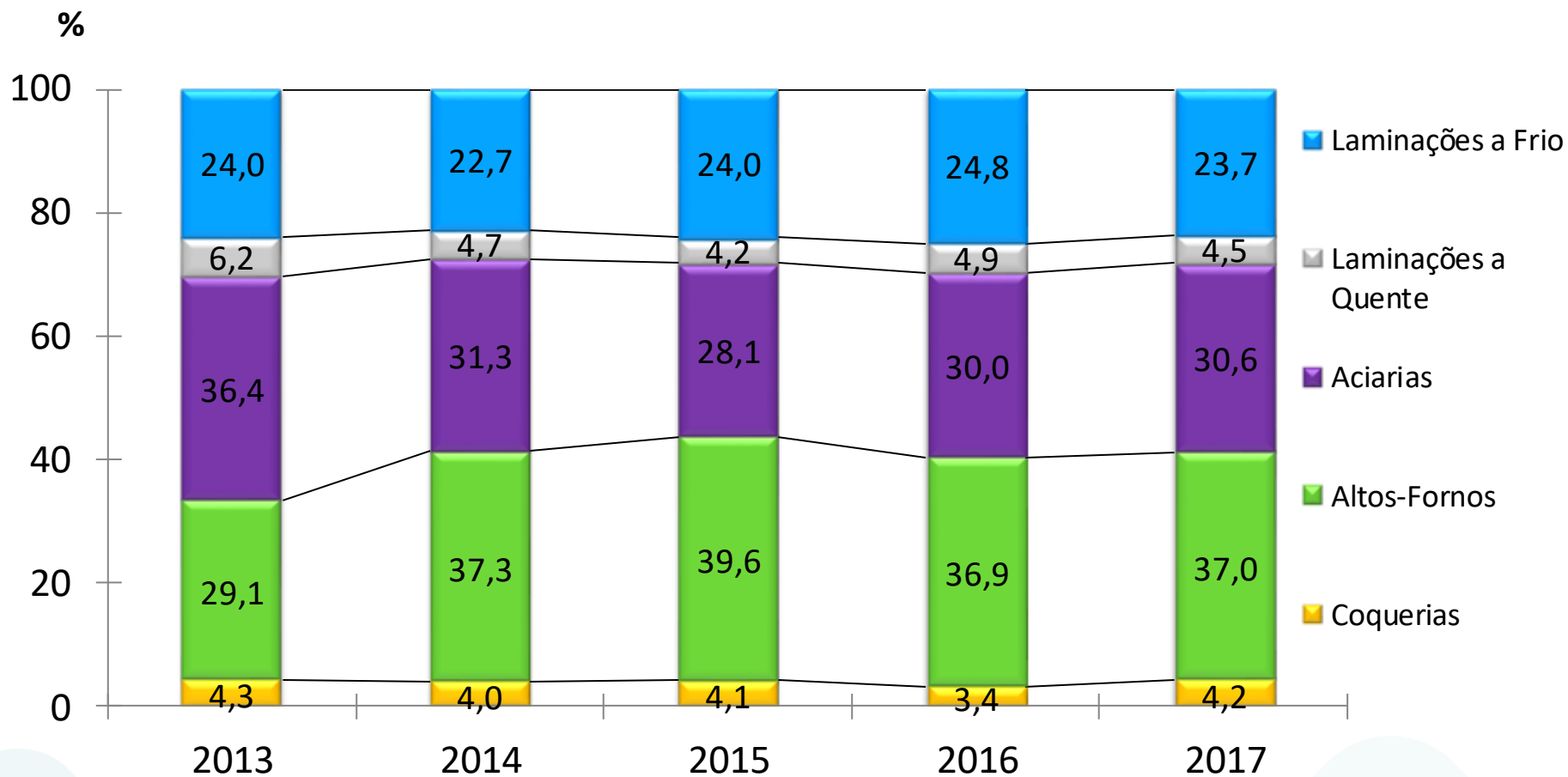
# Evolução do Consumo de Oxigênio por Processo



O Consumo de Oxigênio se manteve estável em relação a 2016.



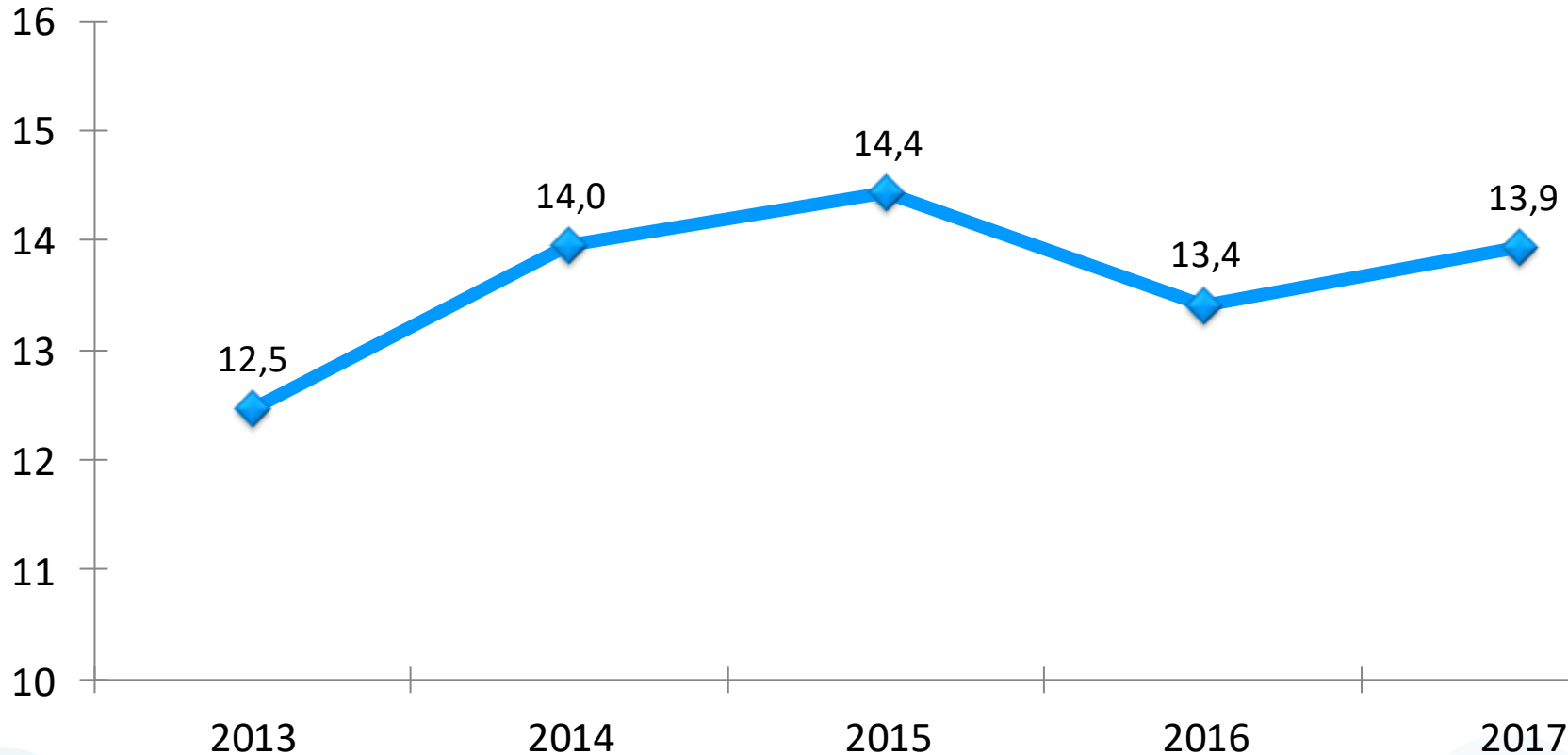
# Evolução do Consumo de Nitrogênio por Processo



O Consumo de Nitrogênio se manteve estável em relação a 2016.

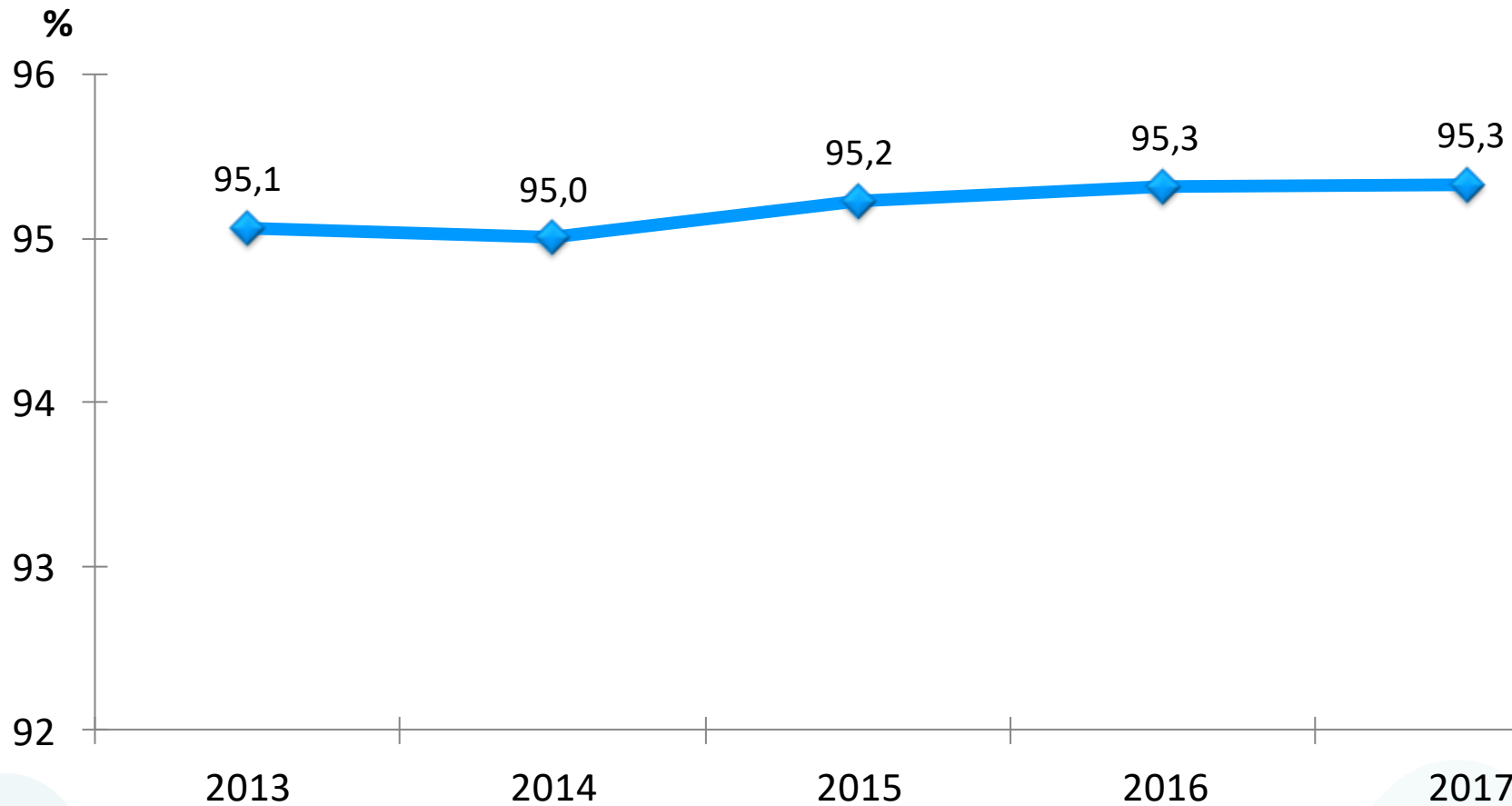
# Evolução da Captação de Água

m<sup>3</sup>/tab



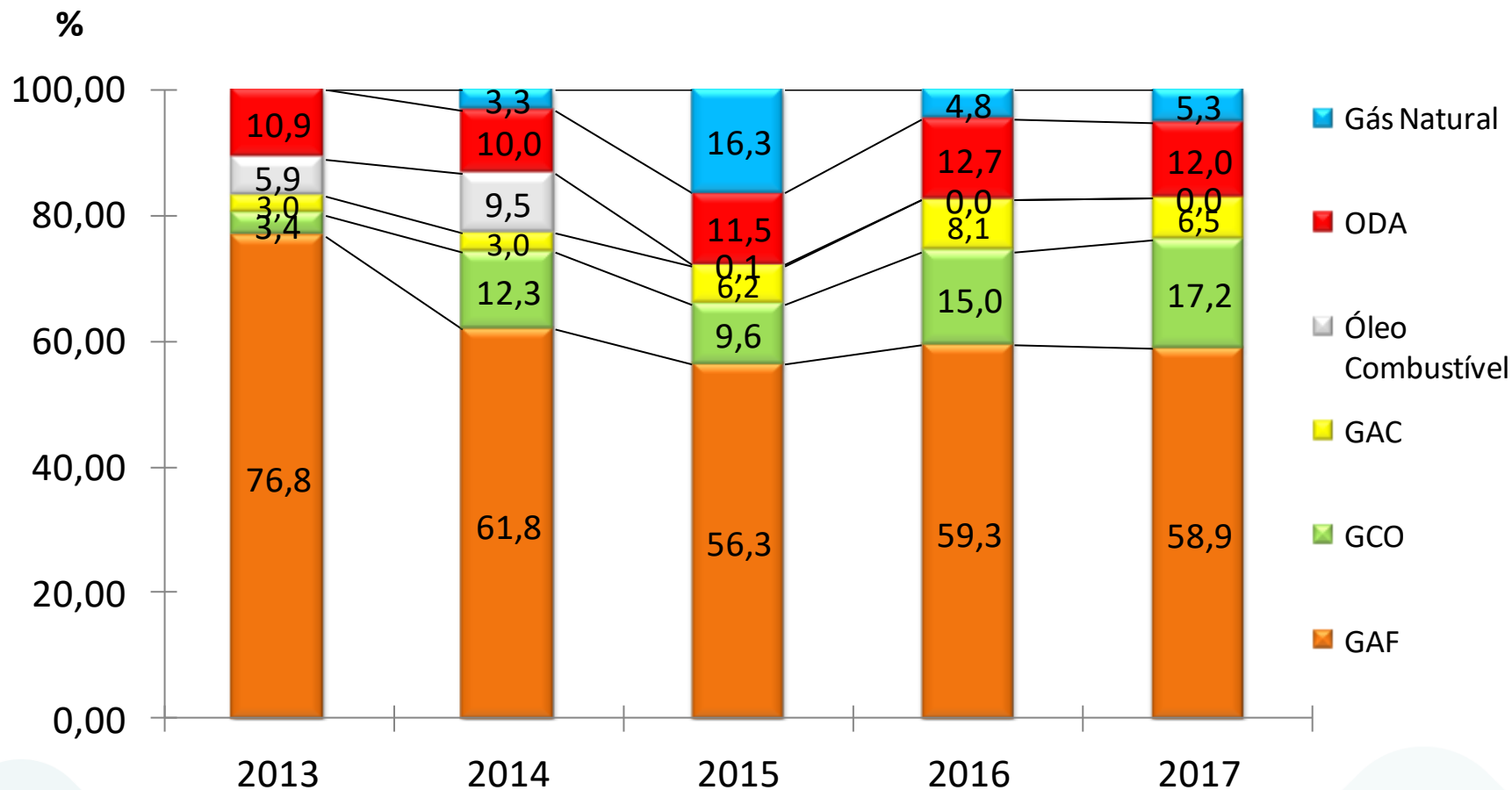
Houve redução do indicador em relação a 2016 devido à menor produção de aço bruto.

# Evolução do Índice de Recirculação



O Índice de Recirculação se manteve estável em relação a 2016.

# Evolução do Consumo de Combustíveis para Geração de Vapor



Destaca-se a redução da participação de GAC e GAF, em função de parada da Central Termoelétrica nº 2 durante os meses de Junho, Julho e Agosto para grande reparo.

**FIM**