

2023

REN 



**DADOS TÉCNICOS**

**TECHNICAL DATA**



2023

# DADOS TÉCNICOS

---

TECHNICAL DATA

REN 



**ELETRICIDADE**

**ELECTRICITY**

# SISTEMA ELÉTRICO NACIONAL

## NATIONAL ELECTRICITY SYSTEM

|           |  |           |  |
|-----------|--|-----------|--|
| <b>06</b> | Caracterização do Ano<br>Year Characterization   | <b>12</b> | Consumo e Produção Máximos Anuais<br>Maximum Annual Consumption and Generation             |
| <b>08</b> | Repartição da Produção<br>Generation   | <b>13</b> | Diagrama de Consumo no Dia da Ponta Anual<br>Load Diagram on the Day of Annual Peak Demand |
| <b>08</b> | Produção Renovável<br>Renewable Generation   | <b>14</b> | Parque Eletroprodutor<br>Generation Equipment  |
| <b>09</b> | Abastecimento do Consumo<br>Consumption Supply   | <b>15</b> | Evolução da Potência Instalada e Ponta<br>Installed Capacity and Peak Evolution            |
| <b>10</b> | Satisfação do Consumo<br>Supply  | <b>16</b> | Rede Nacional de Transporte<br>National Transmission Grid                                  |
| <b>10</b> | Evolução do Consumo<br>- Variação Anual<br>Consumption Evolution<br>- Annual Variation | <b>16</b> | Evolução da Rede Nacional de Transporte<br>National Transmission Grid Evolution            |
| <b>11</b> | Índices de Produtibilidade<br>Capability Factors                                       | <b>17</b> | Qualidade de serviço<br>Service Quality  |
| <b>11</b> | Emissões de CO <sub>2</sub><br>CO <sub>2</sub> Emissions                               | <b>18</b> | Rede Nacional de Transporte de Eletricidade<br>National Electricity Transmission Grid      |
| <b>12</b> | Transações Via Interligações<br>Imports and Exports                                    |           |  |

# SISTEMA ELÉTRICO NACIONAL

## CARACTERIZAÇÃO DO ANO

Em 2023, o consumo de energia elétrica abastecido a partir da rede pública foi o mais elevado desde 2018, totalizando 50,7 TWh. Relativamente a 2022 o consumo cresceu 0,8%, ou 0,6% considerando a correção dos efeitos de temperatura e número de dias úteis. Este consumo fica a 2,8% do máximo histórico ocorrido em 2010.

A potência máxima registada no sistema elétrico nacional, verificou-se no dia 26 de janeiro às 19:45, com 9362 MW, cerca de 500 MW abaixo do máximo histórico registado em 2021, sob condições excepcionais de baixa temperatura.

# 50,7 TWh

**Consumo**  
Consumption

A potência máxima relativa à produção, registou-se no dia 5 de dezembro, às 19:15, com 12166 MW, que passou a ser o valor mais elevado de sempre no sistema nacional.

A potência instalada no sistema electroprodutor nacional, no final do ano, é a mais elevada de sempre, totalizando cerca de 21,4 GW, dos quais 14,9 GW ligados à rede de transporte. Nas novas instalações, destaque para a entrada em serviço de cerca de 700 MW em novos parques fotovoltaicos.

Em 2023, a produção renovável nacional abasteceu 61% do consumo, um valor próximo do potencial médio atual do parque produtor nacional. A eólica, com um índice de produtividade de 0,99, foi a fonte renovável mais significativa, com uma quota de 25% do consumo, enquanto a hidroelétrica, também com um índice de produtividade de 0,99, abasteceu 23% do consumo. Nas restantes fontes renováveis, a fotovoltaica, com um índice de produtividade de 1,01, abasteceu 7% do consumo, um pouco acima da biomassa com 6%. O gás natural, incluindo ciclo combinado e cogeração, abasteceu 19% do consumo e o saldo de trocas com o estrangeiro, importador pelo 5º ano consecutivo, abasteceu os restantes 20% do consumo nacional.

# 61%

**Energia Renovável**  
Renewable Energy

No desenvolvimento da RNT destaca-se a reformulação e alteração topológica da rede de 150 kV no eixo Caniçada – Fafe – Riba d'Ave, a criação do injetor de Vila Nova de Famalicão, equipado com dois transformadores 400/60 kV (170 MVA cada) e o reforço de transformação na subestação de Alcochete, com a segunda unidade 400/60 kV (170 MVA).

Foram também realizados investimentos de modernização de ativos em fim de vida útil, destacando-se a remodelação de equipamentos e sistemas de proteção, automação e controlo nas subestações do Alto de Mira, Sabóia, Palmela, Estoi, Pereiros, Valdigem, Rio Maior e Pocinho.

Para receção de nova produção foram concluídos novos painéis de linha nas subestações do Fundão, um painel de 220 kV, e de Castelo Branco, um painel de 150 kV, e no posto de corte do Ribatejo, um painel de 400 kV.

# NATIONAL ELECTRICITY SYSTEM YEAR CHARACTERIZATION



In 2023, electricity consumption supplied by the public grid was the highest since 2018, totalling 50.7 TWh. Compared to 2022, consumption grew by 0.8%, or 0.6% when correcting for the effects of temperature and number of working days. This consumption is 2.8% below the historical maximum that occurred in 2010.

The maximum power recorded in the Portuguese national electricity system was 9362 MW, on 26 January, at 7:45 PM, about 500 MW below the historical maximum recorded in 2021, in exceptional conditions of low temperature.

The maximum power for generation was recorded on 5 December, at 7:15 pm, with 12,166 MW, which became the highest value ever recorded in the Portuguese national system.

The installed power in the Portuguese national generation system, at the end of the year, is the highest ever, totalling 21.4 GW, of which 14.9 GW were connected to the transmission grid. Among the new facilities, we highlight the commissioning of around 700 MW in new photovoltaic parks.

In 2023, domestic renewable generation supplied 61% of consumption, a value close to the current average potential of the Portuguese national generation park. Wind power, with a capability index of 0.99, was the main renewable source, accounting for 25% of consumption, while hydropower, also with a capability index of 0.99, supplied 23% of consumption. In the remaining renewable sources, photovoltaics, with a capability index of 1.01, supplied 7% of consumption, slightly above biomass, with 6%. Natural gas, including combined cycle and cogeneration, supplied 19% of consumption and the balance of trade with foreign countries, favouring imports for the 5th consecutive year, supplied the remaining 20% of domestic consumption.

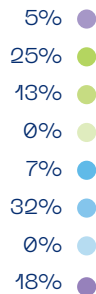
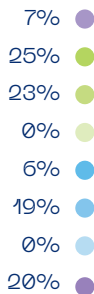
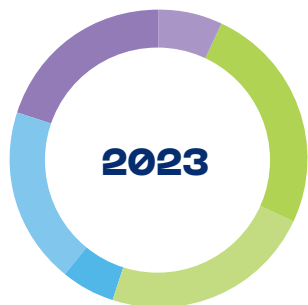
In the development of the Portuguese National Transmission Network, we highlight the revamp and topological changes of the 150 kV grid in the Caniçada – Fafe – Riba d'Ave axis, the creation of the injector in Vila Nova de Famalicão, equipped with two 400/60 kV transformers (170 MVA each), and the reinforcement of transformation in the Alcochete substation, with the addition of a second 400/60 kV unit (170 MVA).

Investments were also made to modernize assets at the end of their useful life, namely the refurbishment of equipment and protection, automation, and control systems in the Alto de Mira, Sabóia, Palmela, Estoi, Pereiros, Valdigem, Rio Maior, and Pocinho substations.

To receive new generation, new line panels were completed at the substations of Fundão, with one 220 kV panel, and Castelo Branco, with one 150 kV panel, as well as at the Ribatejo switching station, with one 400 kV panel.

# REPARTIÇÃO DA PRODUÇÃO

## GENERATION



● Solar  
Solar

● Eólica  
Wind

● Hídrica  
Hydro

● Ondas  
Wave

● Biomassa  
Biomass

● Gás natural  
Natural gas

● Outros  
Others

● Saldo Importador  
Import Balance

# PRODUÇÃO RENOVÁVEL

## RENEWABLE GENERATION



● Renovável  
Renewable

● Não Renovável  
Non Renewable

● Saldo Importador  
Import Balance



# ABASTECIMENTO DO CONSUMO

## CONSUMPTION SUPPLY

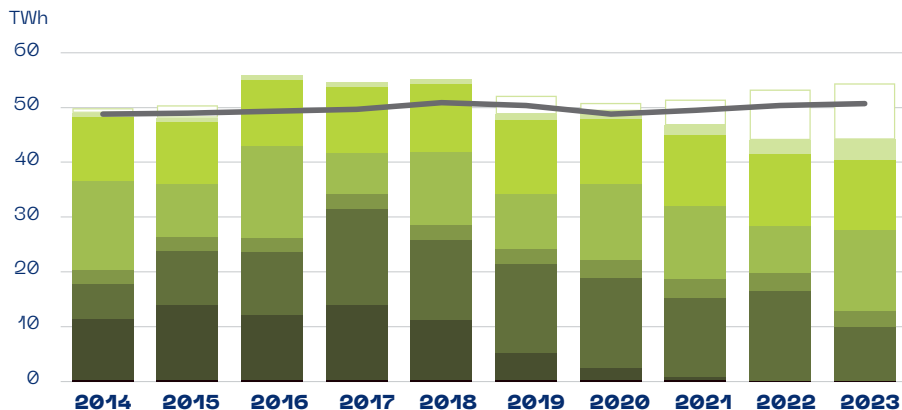
### Consumo referido à produção líquida (GWh)

Net demand (GWh)

|   | 2023   | 2022   | VAR. (%) |
|---|--------|--------|----------|
| <b>Produção Total</b> Total Generation  | 44 129 | 44 016 | 0        |
| <b>Produção Renovável</b> Renewable Generation  | 31 218 | 25 154 | 24       |
| Hídrica Hydro   | 11 772 | 6 354  | 85       |
| Eólica Wind   | 12 935 | 12 960 | 0        |
| Biomassa Biomass  | 2 900  | 3 309  | -12      |
| <b>Cogeração</b> Cogeneration   | 1 166  | 1 466  | -20      |
| Solar Solar   | 3 611  | 2 532  | 43       |
| Ondas Wave  | 0      | -      | -        |
| <b>Produção não Renovável</b> Non-Renewable Generation  | 10 032 | 16 590 | -40      |
| Gás Natural Natural Gas   | 9 850  | 16 397 | -40      |
| <b>Cogeração</b> Cogeneration   | 1 928  | 2 481  | -22      |
| Outros Others   | 182    | 193    | -6       |
| <b>Cogeração</b> Cogeneration   | 23     | 26     | -11      |
| <b>Produção por Bombagem</b> Pumped Storage Generation  | 2 879  | 2 272  | 27       |
| Consumo em Bombagem Consumption of Pumps  | 3 625  | 2 938  | 23       |
| <b>Saldo Importador</b> Import balance  | 10 233 | 9 253  | 11       |
| Importação (valor comercial) Imports (commercial schedules)   | 13 547 | 12 170 | 11       |
| Exportação (valor comercial) Exports (commercial schedules)   | 3 329  | 2 914  | 14       |
| <b>Consumo Total</b> Total Demand   | 50 737 | 50 332 | 0,8      |
| (com correção de temperatura e dias úteis)<br>(corrected by temperature and number of working days) |        |        | 0,6      |
| <b>Produção Despachável</b> Dispatchable Generation   | 21 378 | 21 760 | -2       |
| <b>Produção não Despachável</b> Non-dispatchable Generation   | 22 751 | 22 256 | 2        |

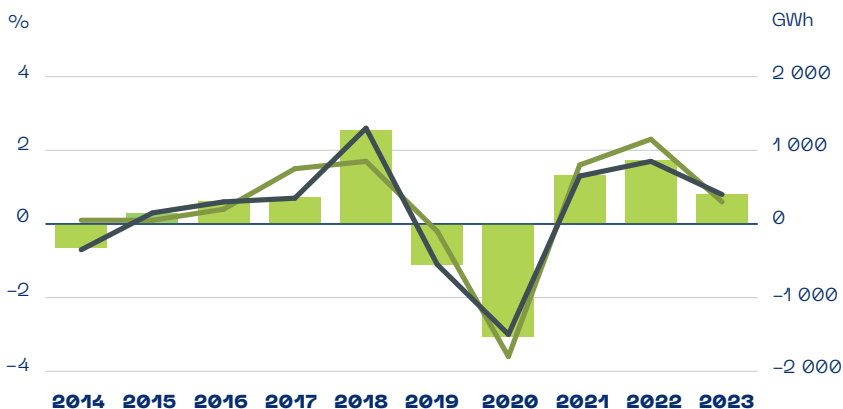
# SATISFAÇÃO DO CONSUMO

## SUPPLY



# EVOLUÇÃO DO CONSUMO – VARIAÇÃO ANUAL

## CONSUMPTION EVOLUTION – ANNUAL VARIATION

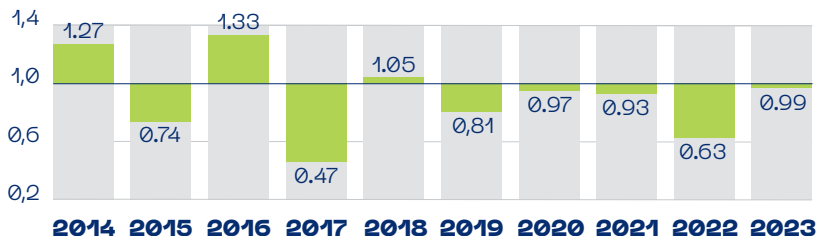


# ÍNDICES DE PRODUTIBILIDADE

## CAPABILITY FACTORS

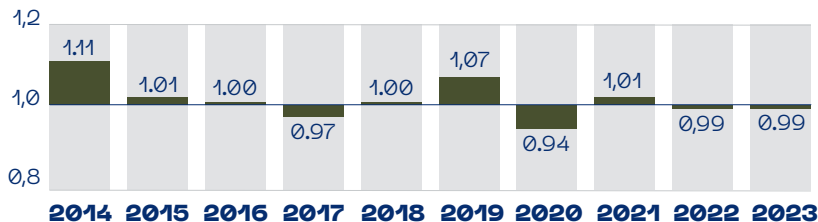
### Hidroelétrica

Hydro



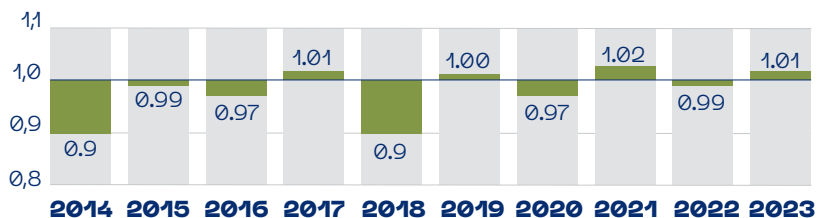
### Eólica

Wind



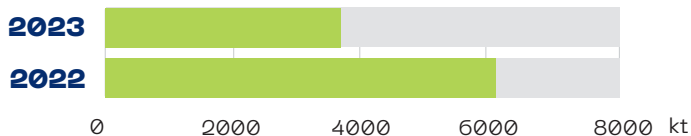
### Solar

Solar



# EMISSÕES DE CO<sub>2</sub>

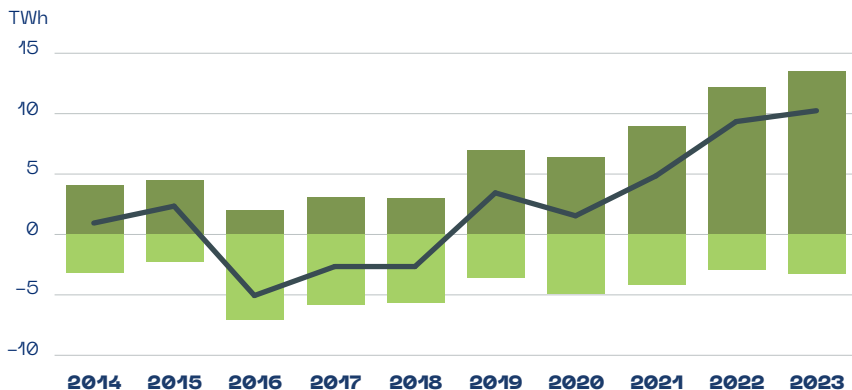
## CO<sub>2</sub> EMISSIONS



● Gás Natural  
Natural Gas

# TRANSAÇÕES VIA INTERLIGAÇÕES

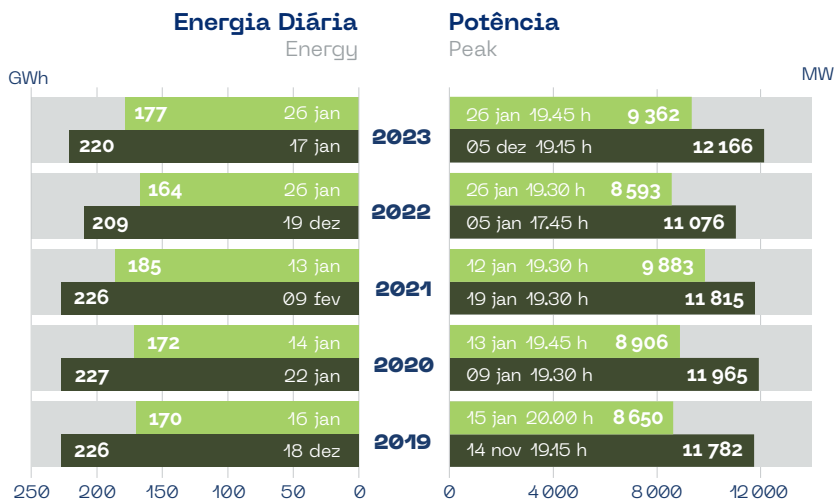
## IMPORTS AND EXPORTS



● Importação Imports  
● Exportação Exports  
— Saldo Balance

# CONSUMO E PRODUÇÃO MÁXIMOS ANUAIS

## MAXIMUM ANNUAL CONSUMPTION AND GENERATION



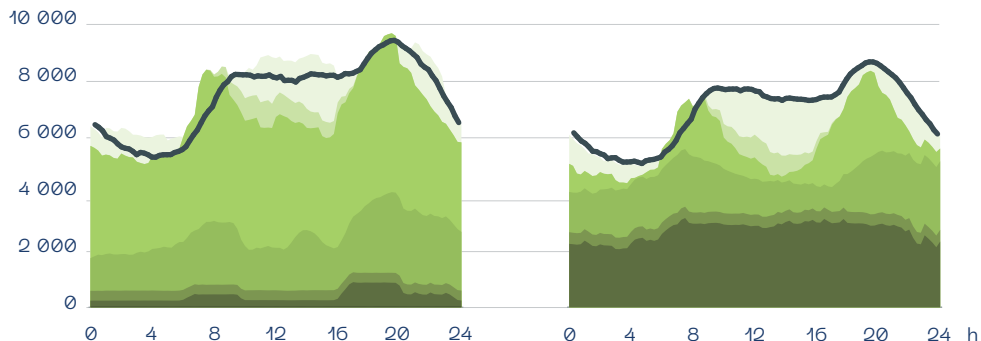
● Consumo Demand  
● Produção Generation

# DIAGRAMA DE CONSUMO NO DIA DA PONTA ANUAL

LOAD DIAGRAM ON THE DAY  
OF ANNUAL PEAK DEMAND

26 janeiro 2023

26 janeiro 2022



- Outros  
Others
- Gás Natural  
Natural Gas
- Biomassa  
Biomass
- Eólica  
Wind
- Hídrica  
Hydro
- Solar  
Solar
- Saldo Importador  
Import Balance
- Consumo  
Consumption

2023-01-26    2022-01-26    VAR. (%)

|                                       |    | 2023-01-26 | 2022-01-26 | VAR. (%) |
|---------------------------------------|----|------------|------------|----------|
| <b>Potência Máxima</b> Maximum Load   | MW | 9 362      | 8 593      | 8,9      |
| <b>Potência Mínima</b> Minimum Load   | MW | 5 179      | 4 956      | 4,5      |
| Fator de Carga Load factor            |    | 0,79       | 0,80       |          |
| Pot.min./Pot.max. Min. Load/Max. Load |    | 0,55       | 0,58       |          |

# PARQUE ELETROPRODUTOR

## GENERATION EQUIPMENT

### Potência instalada no final do ano<sup>(1)</sup> (MW)

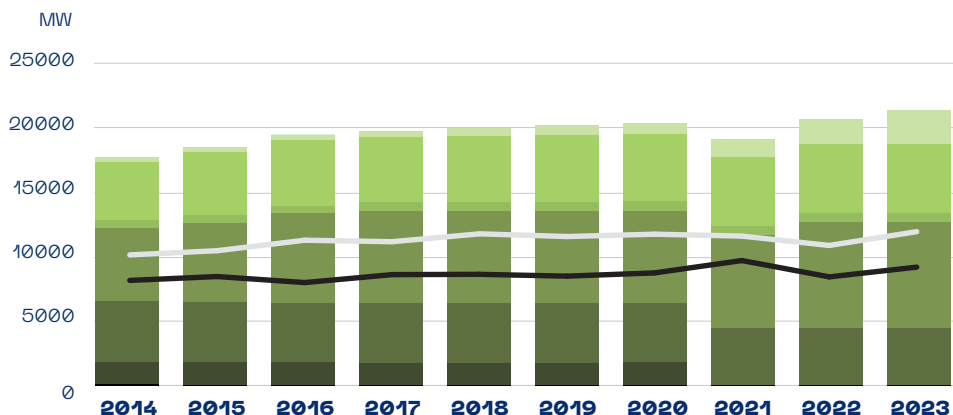
Installed capacity at the end of the year<sup>(1)</sup> (MW)

|   | 2023   | 2022   | VAR. |
|---|--------|--------|------|
| <b>Total</b> Total  | 21 362 | 20 685 | 677  |
| <b>Renovável</b> Renewable  | 16 900 | 16 203 | 697  |
| Hídrica Hydro   | 8 216  | 8 220  | -5   |
| Eólica Wind   | 5 374  | 5 374  | 0    |
| Biomassa Biomass  | 700    | 700    | 0    |
| <b>Cogeração</b> Cogeneration                                       | 345    | 345    | 0    |
| Solar Solar   | 2 611  | 1 909  | 702  |
| Ondas Wave  | 0      | 0      | 0    |
| <b>Não Renovável</b> Non-Renewable                                  | 4 462  | 4 482  | -20  |
| Gás Natural Natural Gas   | 4 434  | 4 454  | -20  |
| <b>Cogeração</b> Cogeneration                                       | 604    | 625    | -20  |
| Outros Others   | 28     | 28     | 0    |
| <b>Cogeração</b> Cogeneration                                       | 28     | 28     | 0    |
| <b>Bombagem</b> Pumps   | 3 585  | 3 585  | 0    |
| <b>Centrais Despacháveis</b> Dispatchable Power Stations            | 11 611 | 11 616 | -4   |
| <b>Centrais não Despacháveis</b><br>Non-Dispatchable Power Stations | 9 751  | 9 069  | 681  |

<sup>(1)</sup> Potências de ligação à Rede Pública ou Potência instalada nos Produtores térmicos aderentes à Portaria 399/2002. Nos eólicos inclui-se a potência adicional ao abrigo do DL 94/2014  
Power Connected to the Public Network or Power installed on Thermal Generators under the directive 399/2002. The wind power figure includes the additional power pursuant to Decree-Law No. 94/2014

# EVOLUÇÃO DA POTÊNCIA INSTALADA E PONTA

INSTALLED CAPACITY  
AND PEAK EVOLUTION



- Outros (Others)
- Carvão (Coal)
- Gás Natural (Natural Gas)
- Hídrica (Hydro)
- Biomassa (Biomass)
- Eólica (Wind)
- Solar (Solar)
- Ondas (Wave)
- Ponta de produção (Peak Generation)
- Ponta de consumo (Peak Load)

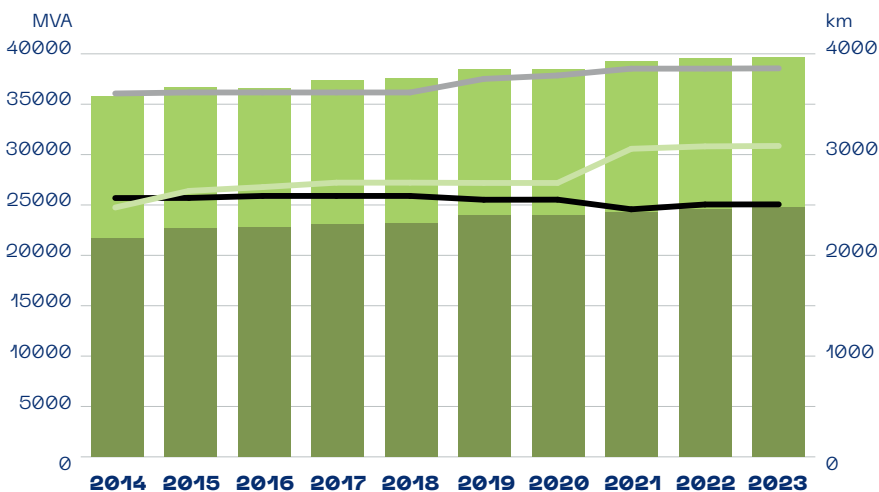
# REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

## NATIONAL TRANSMISSION GRID

|  | 2023   | 2022   | VAR. |
|--|--------|--------|------|
| <b>Comprimento das linhas (km)</b> Length of Lines (km)              | 9 409  | 9 424  | -15  |
| 400 kV   | 3 080  | 3 075  | 5    |
| 220 kV   | 3 849  | 3 848  | 0    |
| 150 kV   | 2 481  | 2 501  | -20  |
| <b>Potência de Transformação (MVA)</b><br>Transformer Capacity (MVA) | 40 027 | 39 517 | 510  |
| Autotransformação (MAT/MAT) Autotransformers (VHV/VHV)               | 14 920 | 14 920 | 0    |
| Transformação (MAT/AT) Transformers (VHV/HV)                         | 24 787 | 24 277 | 510  |
| Transformação (MAT/MT) Transformers (VHV/MV)                         | 320    | 320    | 0    |

## EVOLUÇÃO DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

### NATIONAL TRANSMISSION GRID EVOLUTION



● Transformadores / Transformers   
 ● Autotransformadores / Autotransformers   
 — Linhas 150 kV / Lines 150 kV   
 — Linhas 220 kV / Lines 220 kV   
 — Linhas 400 kV / Lines 400 kV

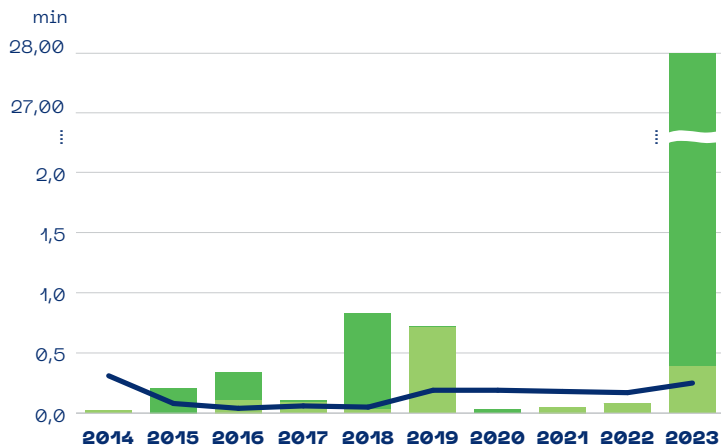


# QUALIDADE DE SERVIÇO

## SERVICE QUALITY

### Evolução do Tempo de Interrupção Equivalente (TIE)

Average Interruption Time (AIT)



● Interrupções por Causas Fortuitas ou de Força Maior e Eventos Excepcionais  
Interruptions by fortuitous or force majeure and exceptional events

● Restantes interrupções  
Other interruptions

— Média móvel 5 anos  
5 years average

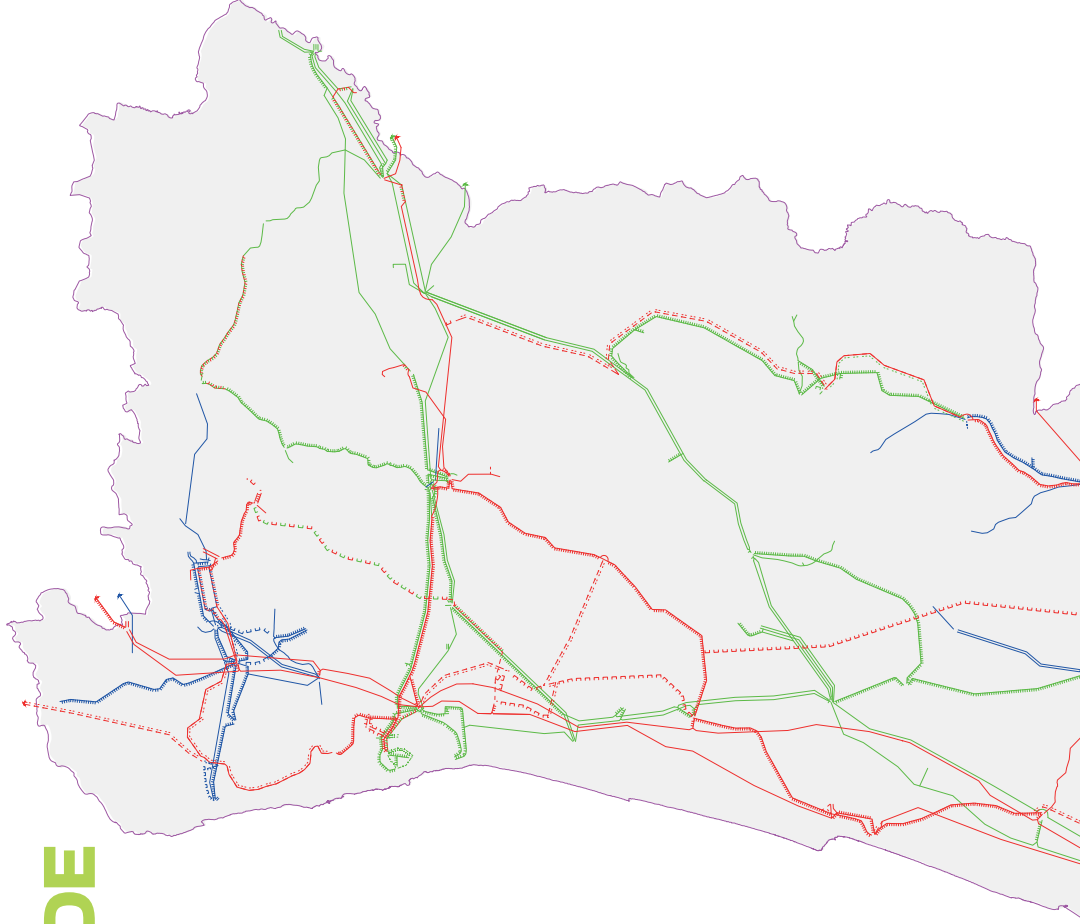
# ELETRICIDADE

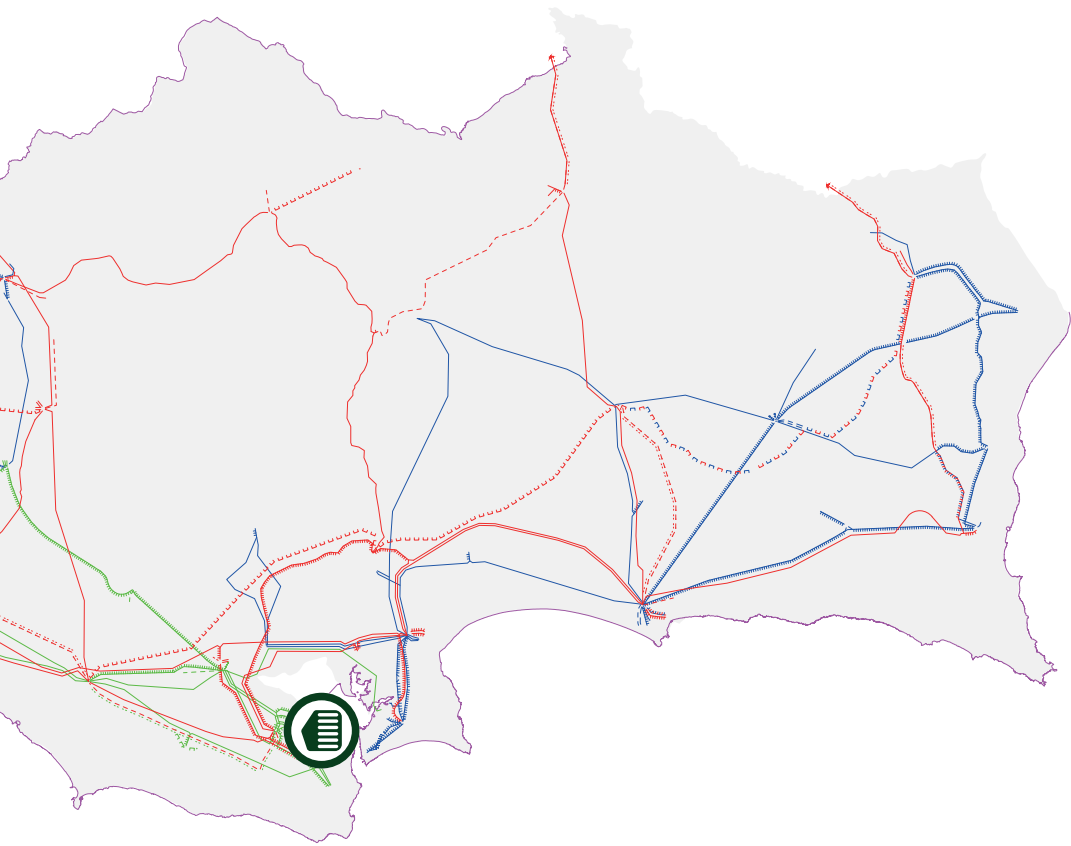
## Rede Nacional de Transporte

National Transmission Grid

## Rede de muito alta tensão

Very high-voltage network





# 2023

## PORTUGAL CONTINENTAL

Linha 400 kV  
400 kV Line

Linha 220 kV  
220 kV Line

Linha 150 kV  
150 kV Line

Despacho nacional  
National dispatch



REN 



**GÁS NATURAL**

**NATURAL GAS**

# SISTEMA NACIONAL DE GÁS NATURAL

## NATIONAL NATURAL GAS SYSTEM

|           |   |           |  |
|-----------|---|-----------|--|
| <b>22</b> | Caracterização do Ano<br>Year Characterization            | <b>27</b> | Evolução do Consumo – Variação Anual<br>Consumption Evolution – Annual Variation           |
| <b>24</b> | Origem do GNL<br>LNG Sources                              | <b>28</b> | Ponta Máxima Diária e Dia de Maior Consumo<br>Daily and Hourly Peak Demand                 |
| <b>24</b> | Aprovisionamento<br>System Supply                         | <b>28</b> | Diagrama de Consumo no Dia da Ponta Anual<br>Load Diagram on the Day of Annual Peak Demand |
| <b>25</b> | Repartição de Entradas GN vs GNL<br>NG vs LNG Input Share | <b>29</b> | Rede Nacional de Transporte<br>National Transmission Grid                                  |
| <b>25</b> | Entradas vs Saídas<br>Inputs vs Outputs                   | <b>30</b> | Armazenamento Subterrâneo<br>Underground Storage   |
| <b>26</b> | Evolução do Consumo<br>Consumption Evolution              | <b>31</b> | Evolução das Características do Gás Natural<br>Natural Gas Characteristics Evolution       |
| <b>26</b> | Satisfação do Consumo<br>Supply                           | <b>32</b> | Rede Nacional de Transporte de Gás Natural<br>National Natural Gas Transmission Grid       |

# SISTEMA NACIONAL DE GÁS NATURAL

## CARACTERIZAÇÃO DO ANO

Em 2023, o consumo de gás totalizou 49,0 TWh (4,12 bcm), registando uma quebra de 21% face ao ano anterior, devido principalmente à forte contração no segmento de mercado elétrico. Este consumo, o mais baixo desde 2014, fica a cerca de 30% do máximo histórico, registado em 2017.

# 49,0 TWh

**Consumo**  
Consumption

# 95%

**Aprovisionamento  
através  
do Terminal de GNL**  
Supply via LNG Terminal

No segmento de mercado convencional, o consumo situou-se em 32,7 TWh, contraindo 3% face ao ano anterior. Neste segmento, o consumo abastecido diretamente em alta pressão representou 20% do total nacional, o abastecido através das redes de distribuição 43% e as unidades autónomas de gaseificação, incluindo o abastecimento à região autónoma da Madeira, 4%. No segmento de produção de energia elétrica o consumo registou 16,3 TWh, com um decréscimo de 42% face ao ano anterior e representando 33% do total.

No terminal de GNL de Sines descarregaram 56 navios, totalizando 52 TWh de gás natural e assegurando 95% do aprovisionamento nacional. A Nigéria foi a principal origem do gás recebido com 44% do total, um pouco acima dos Estados Unidos com 42%.

O terminal injetou na rede 51 TWh, 16% abaixo do ano anterior, e abasteceu 6805 cisternas de GNL, correspondentes a 2,0 TWh, dos quais 0,3 TWh destinados à região autónoma da Madeira.

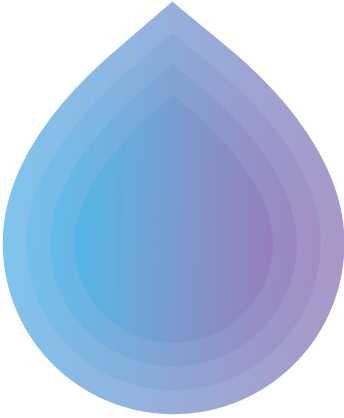
No conjunto, o transporte de gás através de camiões-cisterna aumentou 3,4% face ao ano anterior.

Através das interligações com Espanha, Campo Maior e Valença, registaram-se importações de 2,7 TWh, assegurando 5% do aprovisionamento nacional, com uma redução de 38% face ao ano anterior. No sentido exportador, foi registada a maior utilização de sempre, totalizando 6,3 TWh.

No Armazenamento Subterrâneo do Carriço movimentaram-se 3,8 TWh, 12% acima do ano anterior.

Em 2023 a RNTG transportou 55,6 TWh, abastecendo as redes de distribuição, os clientes diretamente em alta pressão, o Armazenamento Subterrâneo do Carriço e ainda as operações de exportação, um valor 16% abaixo do registado no ano anterior.

# NATIONAL NATURAL GAS SYSTEM YEAR CHARACTERIZATION



In 2023, gas consumption amounted to 49.0 TWh (4.12 bcm), recording a 21% drop compared to the previous year, due mainly to the strong tightening in the electricity market segment. This consumption, the lowest since 2014, is approximately 30% below the all-time high recorded in 2017.

In the conventional market segment, consumption was 32.7 TWh, down 3% from the previous year. In this segment, consumption supplied directly at high pressure represented 20% of the domestic total, supply using distribution networks accounted for 43%, and the autonomous gasification units, including supply to the autonomous region of Madeira, accounted for 4%. In the electricity generation segment, consumption amounted to 16.3 TWh, down 42% on the previous year and representing 33% of the total.

At the Sines LNG terminal, 56 ships unloaded, totalling 52 TWh of natural gas and ensuring 95% of the domestic supply. Nigeria was the main origin of the gas received, with 44% of the total, slightly ahead of the United States, with 42%.

The terminal injected 51 TWh into the grid, 16% less than in the previous year, and supplied 6805 LNG tanks, corresponding to 2.0 TWh, of which 0.3 TWh was destined for the autonomous region of Madeira. In total, the transportation of gas by tanker trucks increased by 3.4% compared to the previous year.

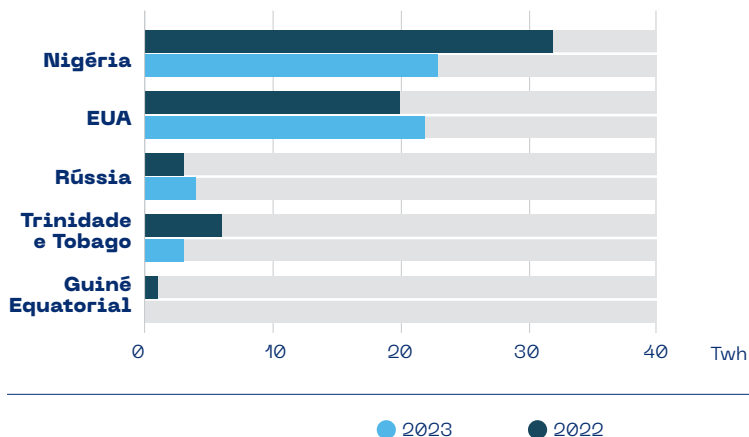
Through the interconnections with Spain, Campo Maior and Valença, imports recorded 2.7 TWh, thus ensuring 5% of the domestic supply, a decrease of 38% compared to the previous year. In exports, the highest usage ever was recorded, totalling 6.3 TWh.

At the Carriço Underground Storage Facility, 3.8 TWh were moved, 12% more than in the previous year.

In 2023, the Portuguese National Gas Transmission Network transported 55.6 TWh, supplying the distribution networks, the customers directly at high pressure, the Carriço Underground Storage Facility, and the export operations, at a value 16% below that recorded in the previous year.

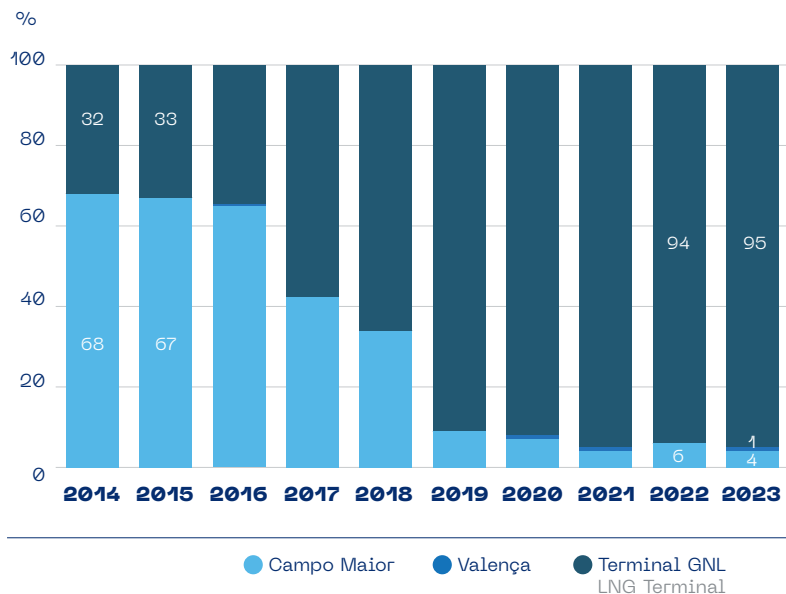
# ORIGEM DO GNL

## LNG SOURCES



# APROVISIONAMENTO

## SYSTEM SUPPLY





# REPARTIÇÃO DE ENTRADAS GN VS GNL

## NG VS LNG INPUT SHARE



5% ●  
95% ●



6% ●  
94% ●

● GNL  
LNG      ● GN  
NG

## ENTRADAS VS SAÍDAS

### INPUTS VS OUTPUTS

GWh

**2023**    **2022**    **VAR.(%)**

| <b>Entradas</b> Entry Points GWh                  | 54 703 | 68 040 | -20 |
|---|--------|--------|-----|
| <b>Interligações</b> Interconnections             | 3 116  | 4 709  | -34 |
| Campo Maior                                       | 2 117  | 4 376  | -52 |
| Valença   | 999    | 332    | 200 |
| <b>Terminal GNL</b> LNG Terminal                  | 51 587 | 63 332 | -19 |
| Navios Tankers                                    | 51 587 | 63 332 | -19 |
| <b>Saídas</b> Exit Points                         | 55 796 | 65 351 | -15 |
| <b>Interligações</b> Interconnections             | 6 696  | 3 524  | 90  |
| Campo Maior                                       | 6 480  | 3 019  | 115 |
| Valença   | 216    | 505    | -57 |
| <b>Terminal GNL</b> LNG Terminal                  | 2 035  | 1 933  | 5   |
| Navios Tankers                                    | 35     | 0      | -   |
| Cisternas Tanker Trucks                           | 2 000  | 1 933  | 3   |
| <i>Continente Mainland</i>                        | 1 667  | 1 585  | 5   |
| <i>Madeira</i>                                    | 333    | 348    | -4  |
| <i>Exportação Exports</i>                         | 0      | 0      | -   |
| <b>Saídas para consumo</b> Supply for consumption | 47 065 | 59 894 | -21 |

# EVOLUÇÃO DO CONSUMO

## CONSUMPTION EVOLUTION

GWh

2023 2022 VAR.(%)

| Consumo Consumption  | 48 996 <sup>1)</sup> | 61 806 <sup>2)</sup> | -21        |
|--|----------------------|----------------------|------------|
| <b>Mercado Elétrico</b> Electricity Market                 | <b>16 305</b>        | <b>28 110</b>        | <b>-42</b> |
| <b>Mercado Convencional</b> Conventional Market            | <b>32 690</b>        | <b>33 696</b>        | <b>-3</b>  |
| GRMS* – Distribuição GRMS* – Distribution                  | 20 819               | 22 121               | -6         |
| AP – Clientes Alta Pressão High Pressure Clients           | 9 941                | 9 663                | 3          |
| UAG – Unidades Autônomas Gaseificação Autonomous Gas Units | 1 930                | 1 912                | 1          |

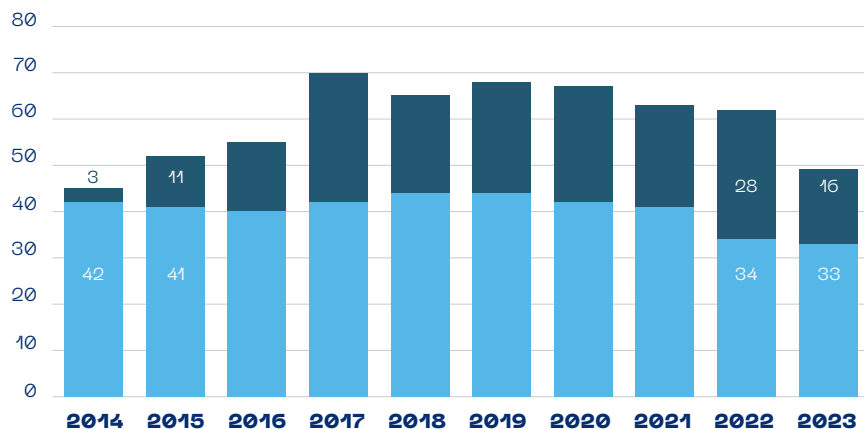
<sup>1)</sup> 2023 4.1 bcm <sup>2)</sup> 2022 5.2 bcm

\*GRMS Estação de Regulação e Medição de Gás \*Gas Regulating and Metering Station

# SATISFAÇÃO DO CONSUMO

## SUPPLY

TWh



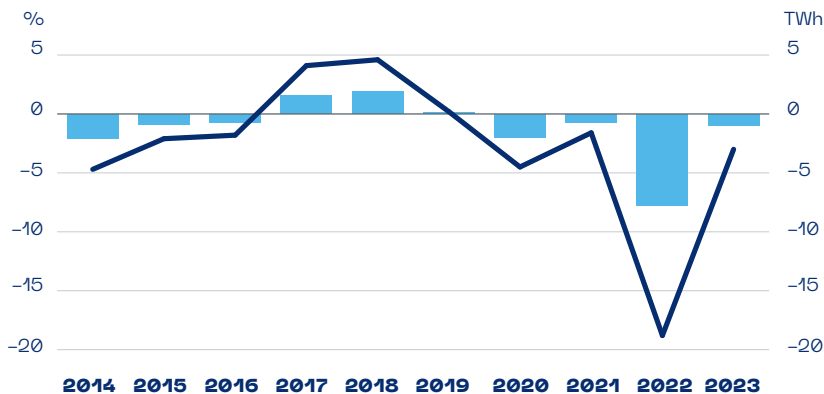
● Convencional Conventional ● Elétrico Electricity

# EVOLUÇÃO DO CONSUMO – VARIAÇÃO ANUAL

## CONSUMPTION EVOLUTION – ANNUAL VARIATION

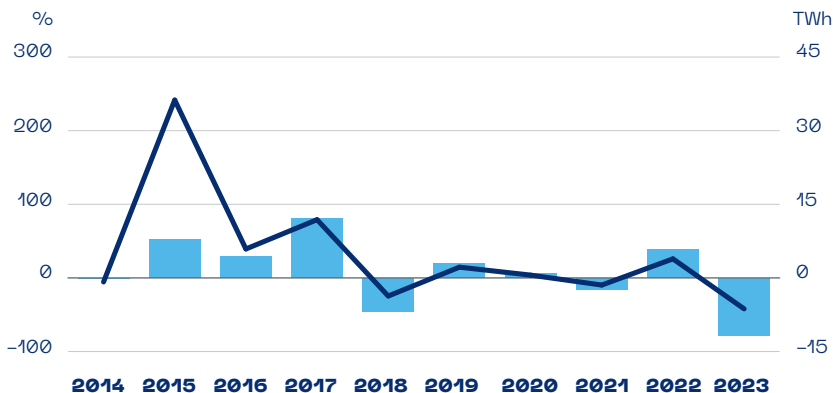
### Convencional

Conventional



### Elétrico

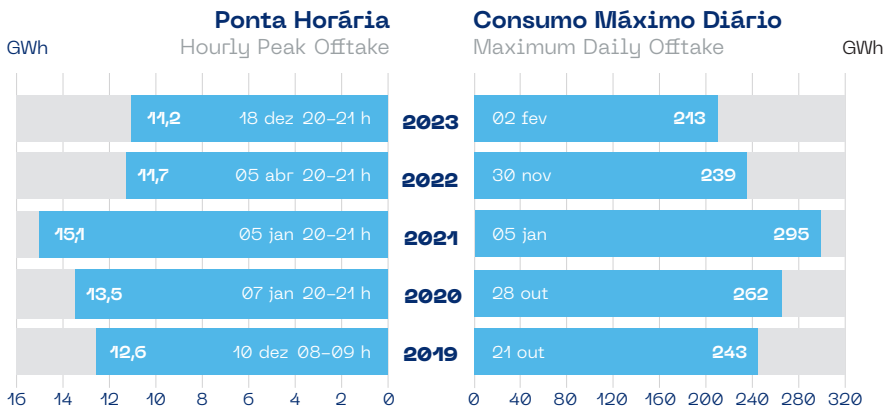
Electricity



● TWh    — Evolução (%)  
Variation

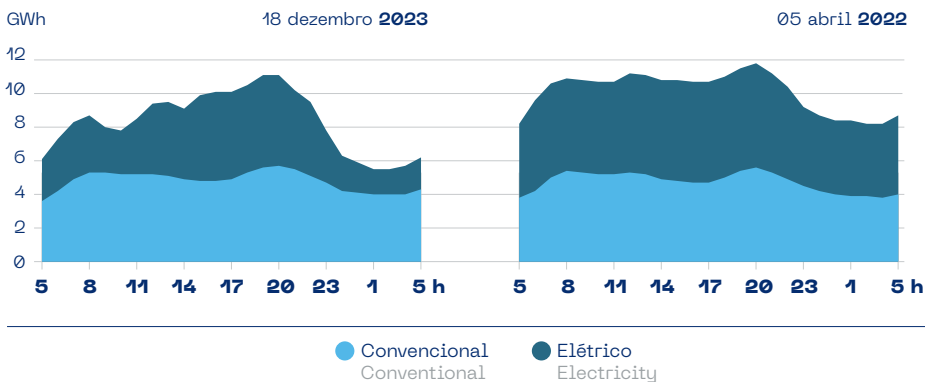
# PONTA MÁXIMA DIÁRIA E DIA DE MAIOR CONSUMO

## DAILY AND HOURLY PEAK DEMAND



# DIAGRAMA DE CONSUMO NO DIA DA PONTA ANUAL

## LOAD DIAGRAM ON THE DAY OF ANNUAL PEAK DEMAND

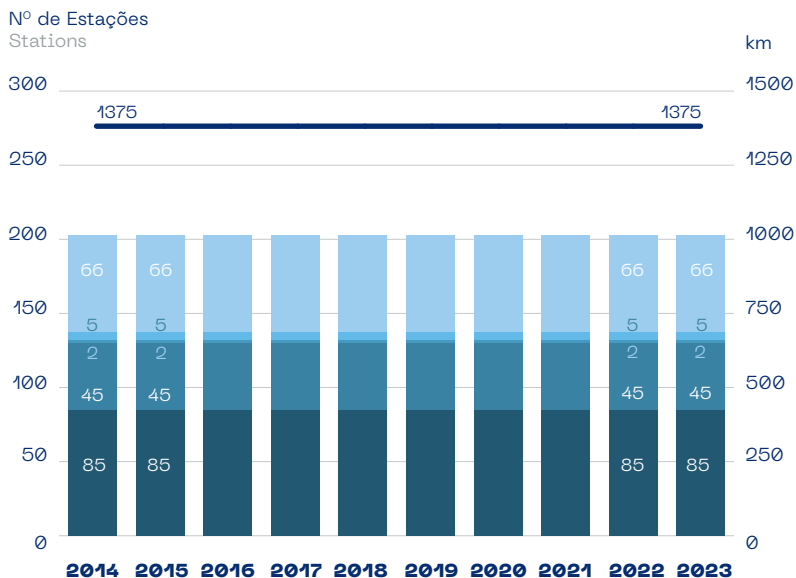


2023-12-18    2022-04-05    VAR. (%)

|                                       |            |      |      |       |
|---------------------------------------|------------|------|------|-------|
| <b>Potência Máxima</b> Maximum Load   | <b>GWh</b> | 11,2 | 11,7 | -4,9  |
| <b>Potência Mínima</b> Minimum Load   | <b>GWh</b> | 5,5  | 8,2  | -32,6 |
| Fator de Carga Load factor            |            | 0,75 | 0,86 |       |
| Pot.min./Pot.max. Min. Load/Max. Load |            | 0,49 | 0,70 |       |

# REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

## NATIONAL TRANSMISSION GRID



● GRMS Estação de Regulação e Medição de Gás  
GRMS Gas Regulating and Metering Station

● BV Estação de Válvula de Seccionamento  
BV Block Valve Station

● CTS Estação de Transferência de Custódia  
CTS Custody Transfer Station

● ICJCT Estação de Interligação em T  
ICJCT Interconnection Station

● JCT Estação de Junção para Derivação  
JCT Junction Station

— Comprimento do Gasoduto  
Pipeline Length

# REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

## NATIONAL TRANSMISSION GRID

2023

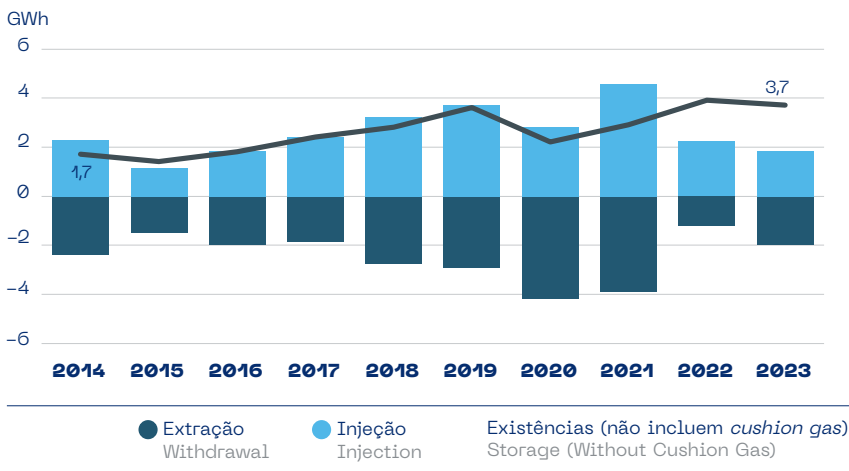
2022

| RINTG   |  |           |           |
|---|--|-----------|-----------|
| km de Gasoduto                                | km of Gas Pipelines                                  | 1 375     | 1 375     |
| Terminal de GNL LNG Terminal                  |  |           |           |
| Nº de Tanques                                 | Nº of Tanks  | 3         | 3         |
| Capacidade de Armazenamento GNL [m³]          | LNG Storage Capacity [m³]                            | 390 000   | 390 000   |
| Capacidade de Regaseificação [m³(n)/h]        | Regasification Capacity [m³(n)/h]                    | 1 350 000 | 1 350 000 |
| Capacidade Máxima de Navios GNL [m³]          | Maximum Capacity of LNG Tankers [m³]                 | 216 000   | 216 000   |
| Enchimento de Cisternas GNL [m³(n)/h]         | LNG Tanker Trucks Filling Station Capacity [m³(n)/h] | 175       | 175       |
| Armazenamento Subterrâneo Underground Storage |  |           |           |
| Nº de Cavernas                                | Nº of Salt Caverns                                   | 6         | 6         |
| Capacidade de Armazenamento GN [Mm³]          | NG Storage Capacity [Mm³]                            | 332       | 332       |
| Capacidade de Extração [Mm³(n)/dia]           | Withdrawal Capacity [Mm³(n)/day]                     | 7,2       | 7,2       |
| Capacidade de Injeção [Mm³(n)/dia]            | Injection Capacity [Mm³(n)/day]                      | 2         | 2         |

1m³(n) -11,9 kWh (PCS) / 1m³[GNL] - 6800 kWh (PCS)

## ARMAZENAMENTO SUBTERRÂNEO

### UNDERGROUND STORAGE



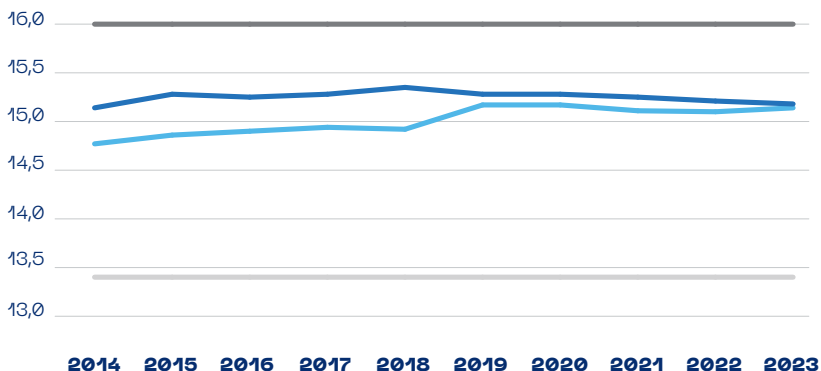
# EVOLUÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL

## NATURAL GAS CHARACTERISTICS EVOLUTION

### Índice de Wobbe

Wobbe index

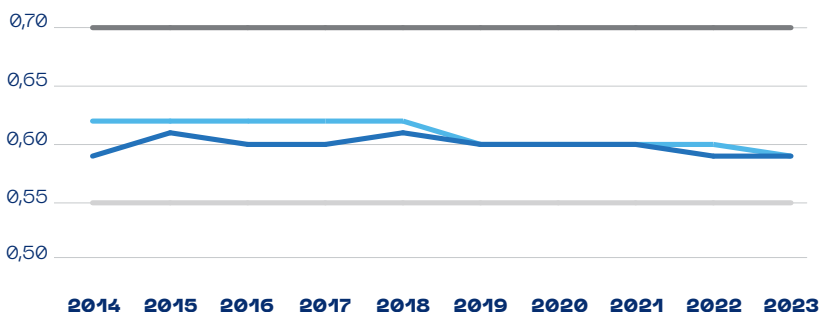
kWh/m<sup>3</sup> (n)



### Densidade Relativa

Specific Gravity

kWh/m<sup>3</sup> (n)



— Limite máximo  
Maximum Limit

— Campo Maior

— Terminal GNL  
LNG Terminal

— Limite Mínimo  
Minimum Limit



# GÁS NATURAL

## Rede Nacional de Transporte

National Transmission Grid

## Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de GNL

Underground storage infrastructures and lng terminals



VALENÇA

CARRIÇO

REN  
ARMAZENAGEM



# 2023

## PORTUGAL CONTINENTAL

— Infraestruturas em operação  
Infrastructures in operation

••• RNTG – Em projeto  
RNTG – IN PROJECT

● Estação de regulação  
E medição de gás (GRMS)  
GAS REGULATING  
AND METERING STATION (GRMS)

○ Estação de seccionamento (BV)  
Ou estação de derivação (JCT)  
Block valve station (BV) or junction station (JCT)

 Despacho nacional  
National dispatch

 Armazenamento subterrâneo  
Underground storage

 Terminal de GNL  
LGN Terminal

 Ponto de interligação  
Interconnection point



REN 



**GÁS NATURAL**

**NATURAL GAS**

# ELECTROGAS

## ELECTROGAS

**36**

**Entradas vs Saídas**  
Inputs vs Outputs

**37**

**Ponta Máxima Diária e Dia  
de Maior Consumo**  
Daily and Hourly Peak Demand

**36**

**Evolução do Consumo**  
Consumption Evolution

**37**

**Evolução das Características  
do Gás Natural**  
Natural Gas  
Characteristics Evolution

# ENTRADAS VS SAÍDAS

## INPUTS VS OUTPUTS

| GWh                        |                            | 2023   | 2022   | VAR.(%) |
|----------------------------|----------------------------|--------|--------|---------|
| <b>Entradas</b>            | Entry Points               | 34 501 | 38 762 | -11,0   |
| <b>Interligações</b>       | Interconnections           | 14 832 | 17 131 | -13     |
|                            | GasAndes Importação Import | 14 832 | 17 131 | -13     |
| <b>Terminal GNL</b>        | LNG Terminal               | 19 669 | 21 631 | -9      |
| <b>Saídas</b>              | Exit Points                | 34 544 | 38 776 | -10,9   |
| <b>Interligações</b>       | Interconnections           | 1 208  | 1 066  | 13      |
|                            | GasAndes Nacional National | 1 208  | 1 066  | 13      |
|                            | GasAndes Exportação Export | 0      | 0      | -       |
| <b>Saídas para consumo</b> | Supply for consumption     | 33 335 | 37 710 | -12     |

# EVOLUÇÃO DO CONSUMO

## CONSUMPTION EVOLUTION

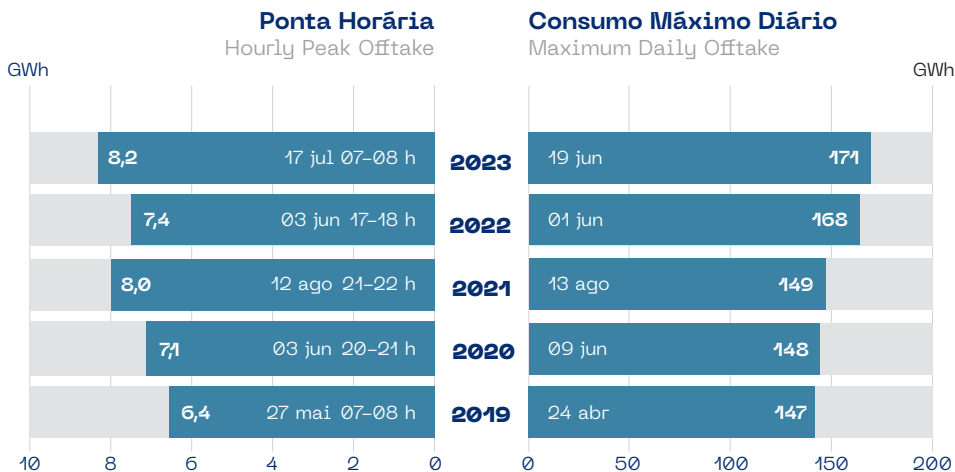
| GWh                         |   | 2023   | 2022   | VAR.(%) |
|-----------------------------|---|--------|--------|---------|
| <b>Consumo</b>              | Consumption   | 33 335 | 37 710 | -11,6   |
| <b>Mercado Elétrico</b>     | Electricity Market                                    | 19 857 | 23 660 | -16     |
| <b>Mercado Convencional</b> | Conventional Market                                   | 13 478 | 14 050 | -4      |
|                             | GRMS* - Distribuição GRMS Distribution                | 10 060 | 10 383 | -3      |
|                             | AP - Clientes Alta Pressão HP - High Pressure Clients | 3 418  | 3 667  | -7      |

\*GRMS - Estação de Regulação e Medição de Gás

\*GRMS - Gas Regulating and Metering Station

# PONTA MÁXIMA DIÁRIA E DIA DE MAIOR CONSUMO

DAILY AND HOURLY PEAK DEMAND

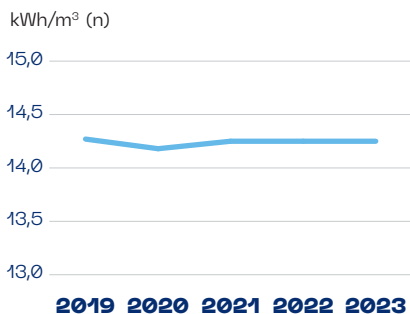


# EVOLUÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL

NATURAL GAS CHARACTERISTICS EVOLUTION

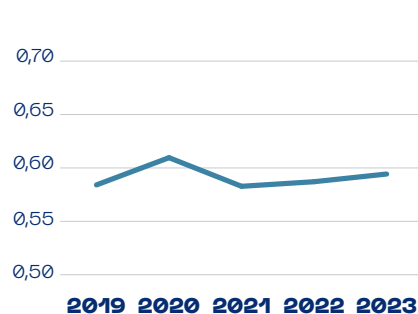
## Índice de Wobbe

Wobbe index



## Densidade Relativa

Specific Gravity



REN 



**REN PORTGÁS DISTRIBUIÇÃO**

---

**REN PORTGÁS DISTRIBUTION**

# PORTGÁS DISTRIBUIÇÃO

## PORTGÁS DISTRIBUTION

**40**

**Evolução do Consumo**  
Consumption Evolution

**42**

**Extensão da Rede**  
Length of Grid

**41**

**Evolução do Consumo –  
Variação Anual**  
Consumption Evolution  
– Annual Variation

**43**

**Pontos de Abastecimento**  
Delivery Points

**41**

**Ponta Máxima Diária e Dia  
de Maior Consumo**  
Daily and Hourly Peak Demand

**43**

**Qualidade de Serviço**  
Service Quality

**42**

**Diagrama de Consumo  
no Dia da Ponta Anual**  
Load Diagram on the Day  
of Annual Peak Demand

**44**

**Rede REN Portgás Distribuição**  
REN Portgás Distribution Grid

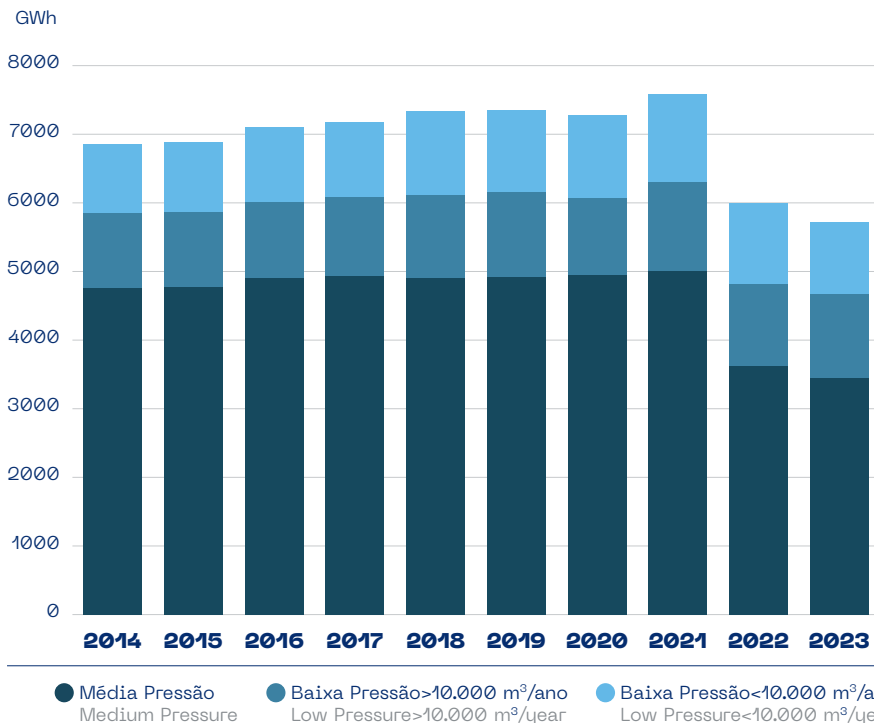
# EVOLUÇÃO DO CONSUMO

## CONSUMPTION EVOLUTION

| GWh  | 2023         | 2022         | VAR.(%)      |
|--|--------------|--------------|--------------|
| <b>Consumo Consumption</b>   | <b>5 716</b> | <b>5 987</b> | <b>-4,5</b>  |
| Média Pressão Medium Pressure  | <b>3 450</b> | <b>3 615</b> | <b>-4,6</b>  |
| Baixa Pressão >10.000 m <sup>3</sup> /ano<br>Low Pressure >10.000 m <sup>3</sup> /year | <b>1 214</b> | <b>1202</b>  | <b>1,0</b>   |
| Baixa Pressão <10.000 m <sup>3</sup> /ano<br>Low Pressure <10.000 m <sup>3</sup> /year | <b>1 052</b> | <b>1170</b>  | <b>-10,1</b> |

# EVOLUÇÃO DO CONSUMO

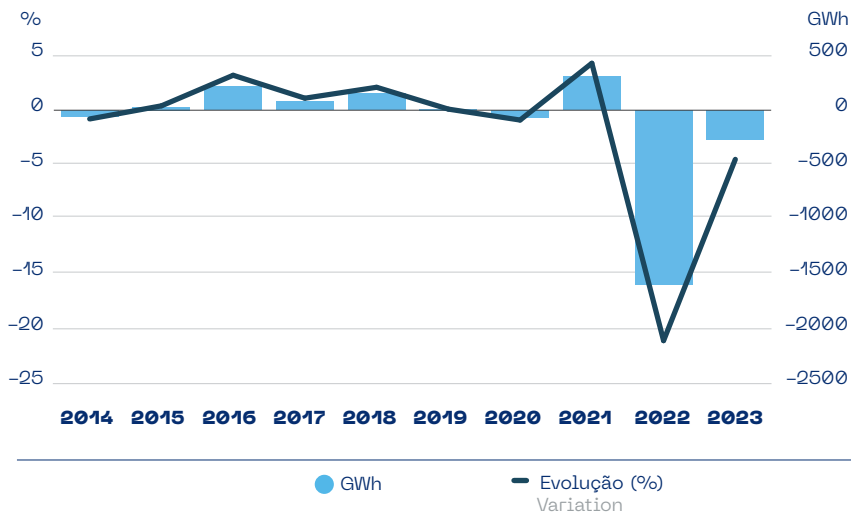
## CONSUMPTION EVOLUTION





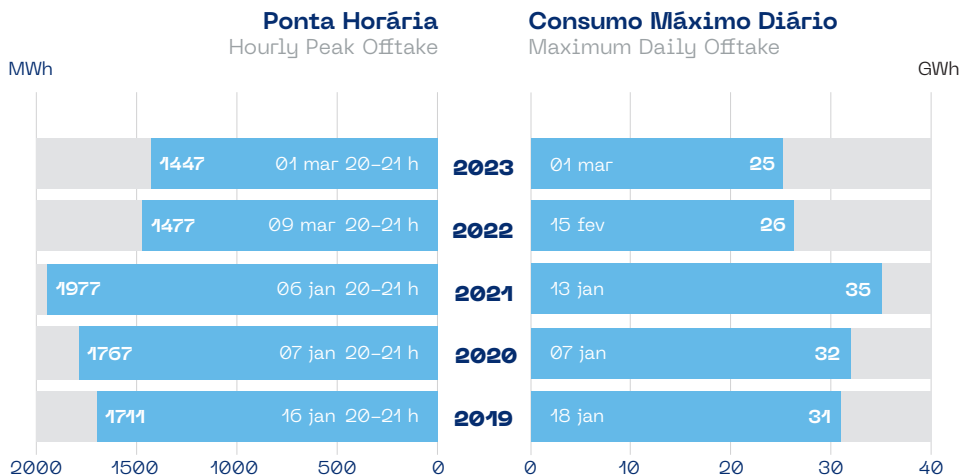
# EVOLUÇÃO DO CONSUMO – VARIAÇÃO ANUAL

## CONSUMPTION EVOLUTION – ANNUAL VARIATION



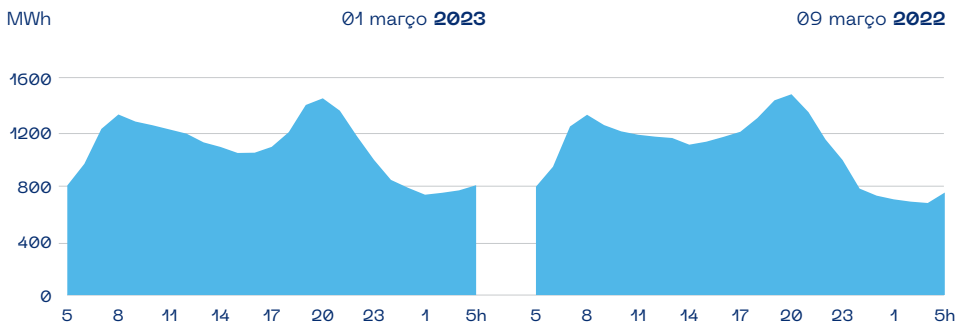
# PONTA MÁXIMA DIÁRIA E DIA DE MAIOR CONSUMO

## DAILY AND HOURLY PEAK DEMAND



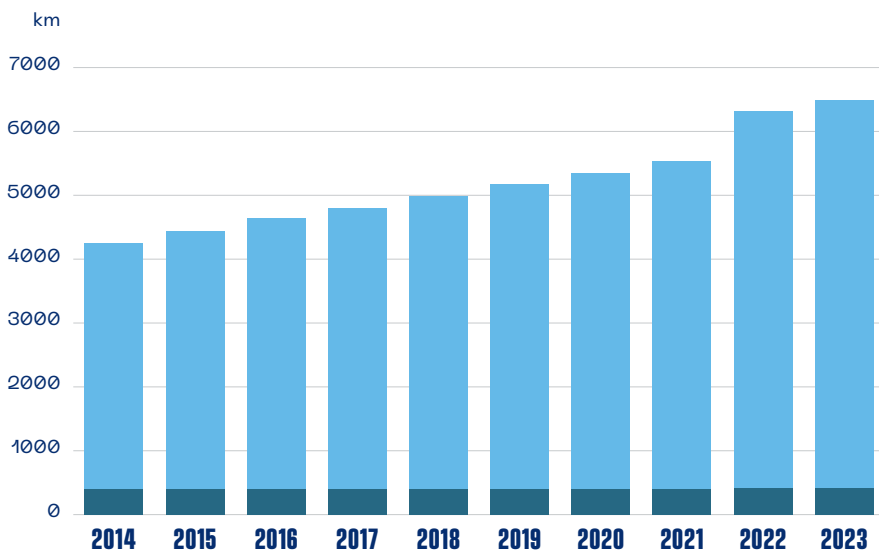
# DIAGRAMA DE CONSUMO NO DIA DA PONTA ANUAL

LOAD DIAGRAM ON THE DAY OF ANNUAL PEAK DEMAND



## EXTENSÃO DA REDE

LENGHT OF GRID

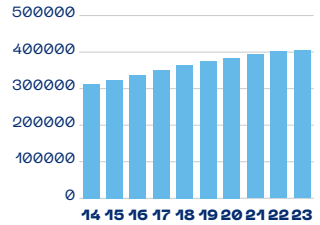
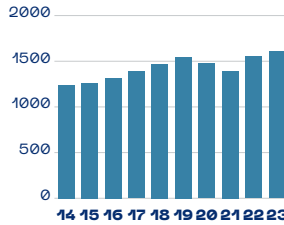
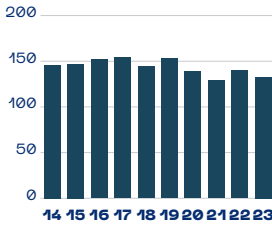


● Rede Primária  
Primary Grid

● Rede Secundária  
Secondary Grid

# PONTOS DE ABASTECIMENTO

## DELIVERY POINTS



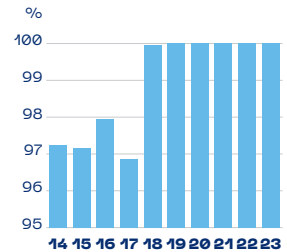
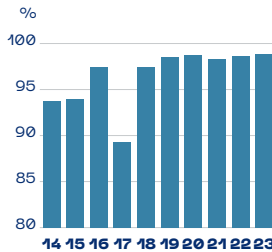
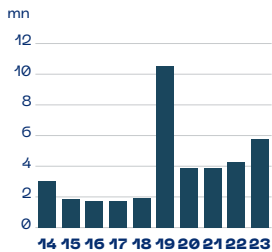
● Média Pressão  
Medium Pressure

● Baixa Pressão  
>10.000 m³/ano  
Low Pressure  
>10.000 m³/year

● Baixa Pressão  
<10.000 m³/ano  
Low Pressure  
<10.000 m³/year

# QUALIDADE DE SERVIÇO

## SERVICE QUALITY



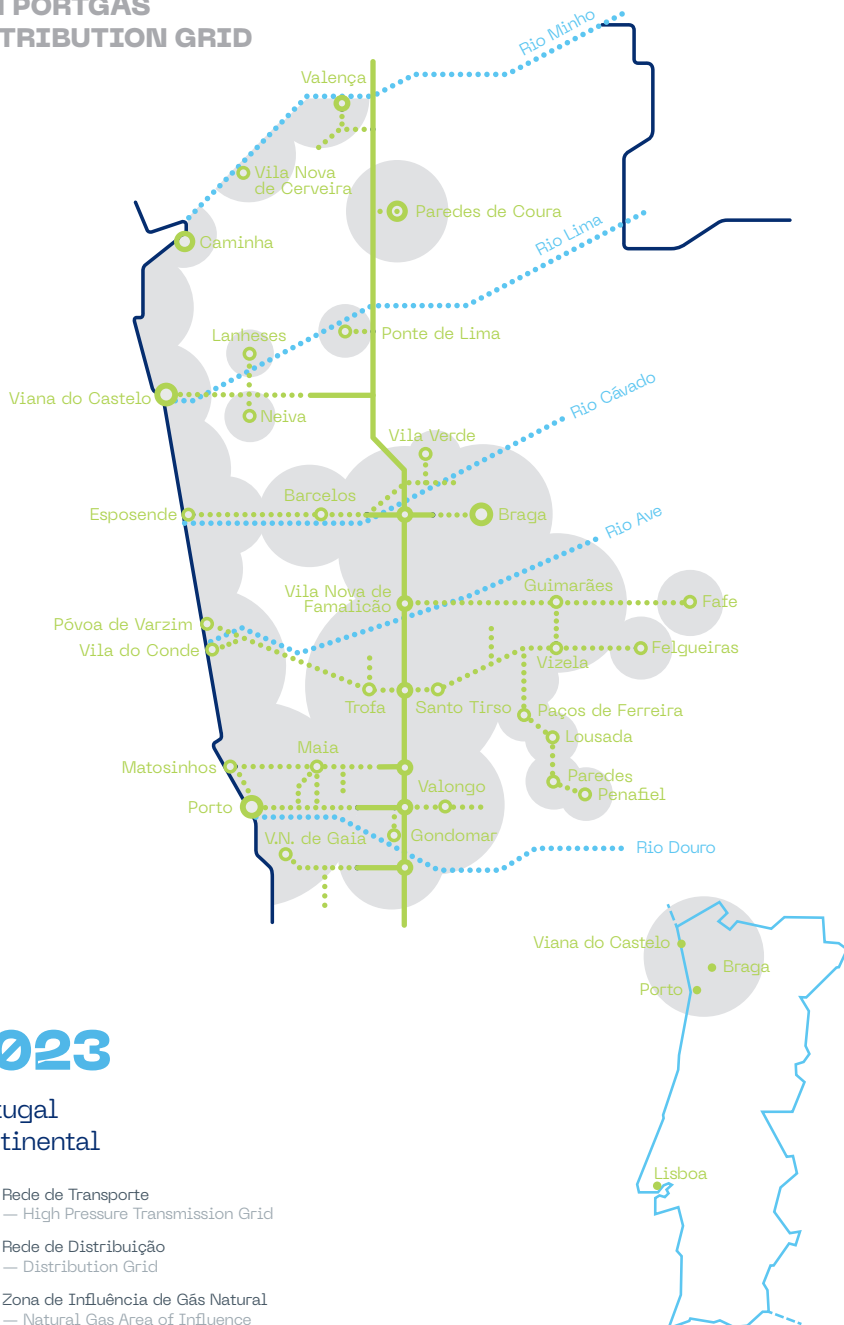
● Tempo médio da interrupção no abastecimento  
Average Interruption Time(AIT)

● % de situação de emergência com tempo de resposta <60 min  
% of responses to emergency situations given <60 min

● % de assistências técnicas a clientes efetuadas até 3 horas  
% of technical assistances over failure within 3 hours

# REDE REN PORTGÁS DISTRIBUIÇÃO

## REN PORTGÁS DISTRIBUTION GRID



# 2023

## Portugal Continental





**Ficha Técnica** Technical Sheet

**Dados Técnicos 2023** Technical Data 2023

**Autor** Author  
REN

**Design**  
White Way®

**Tiragem** Print Run  
500 Exemplares Units



REN 



---

**REDES ENERGÉTICAS NACIONAIS, SGPS, S.A.**

Avenida Estados Unidos da América, 55 1749-061 Lisboa

Telefone: +351 210 013 500

[www.ren.pt](http://www.ren.pt)