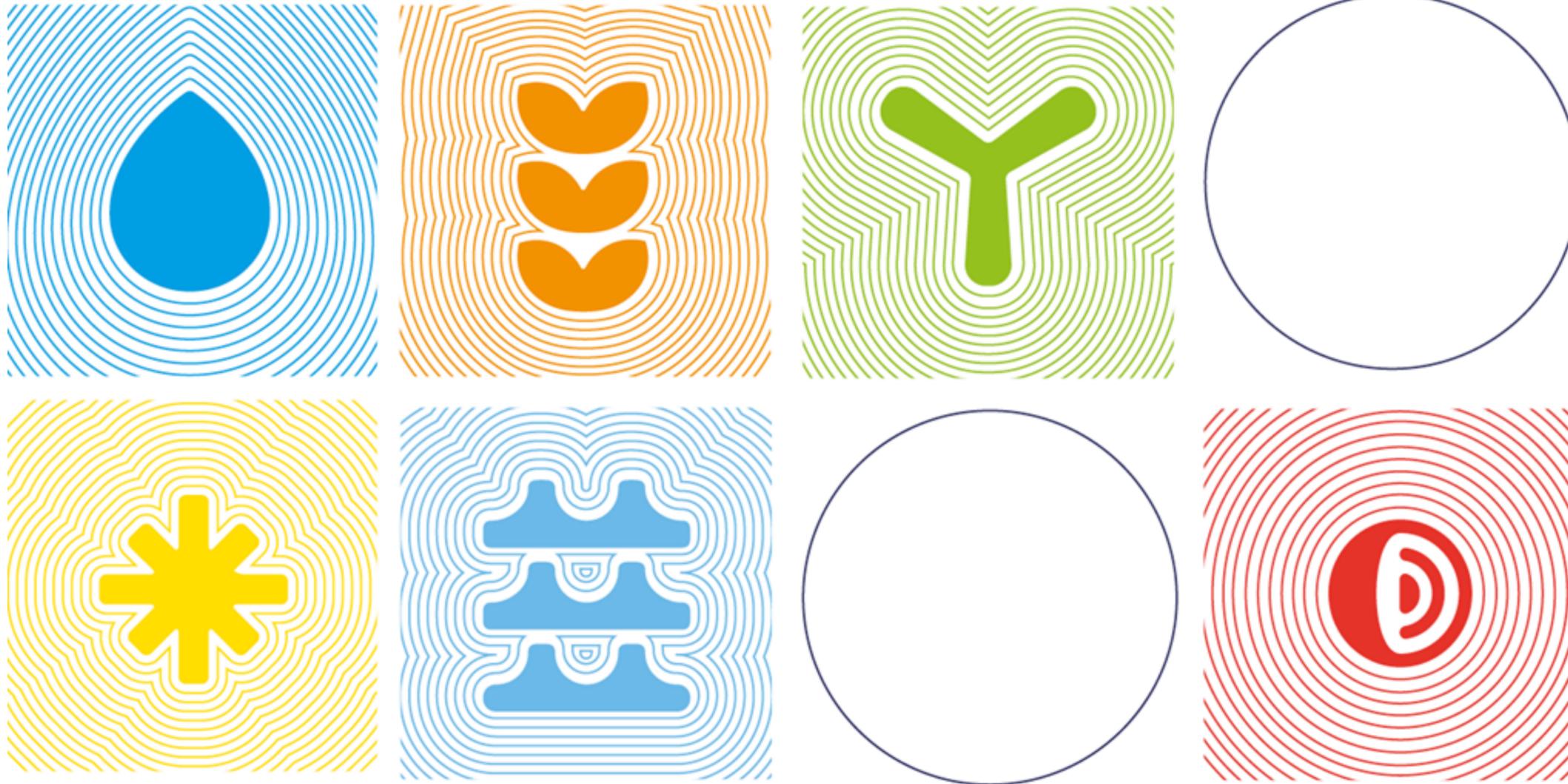


**Boletim Eletricidade Renovável  
Dezembro 2023**

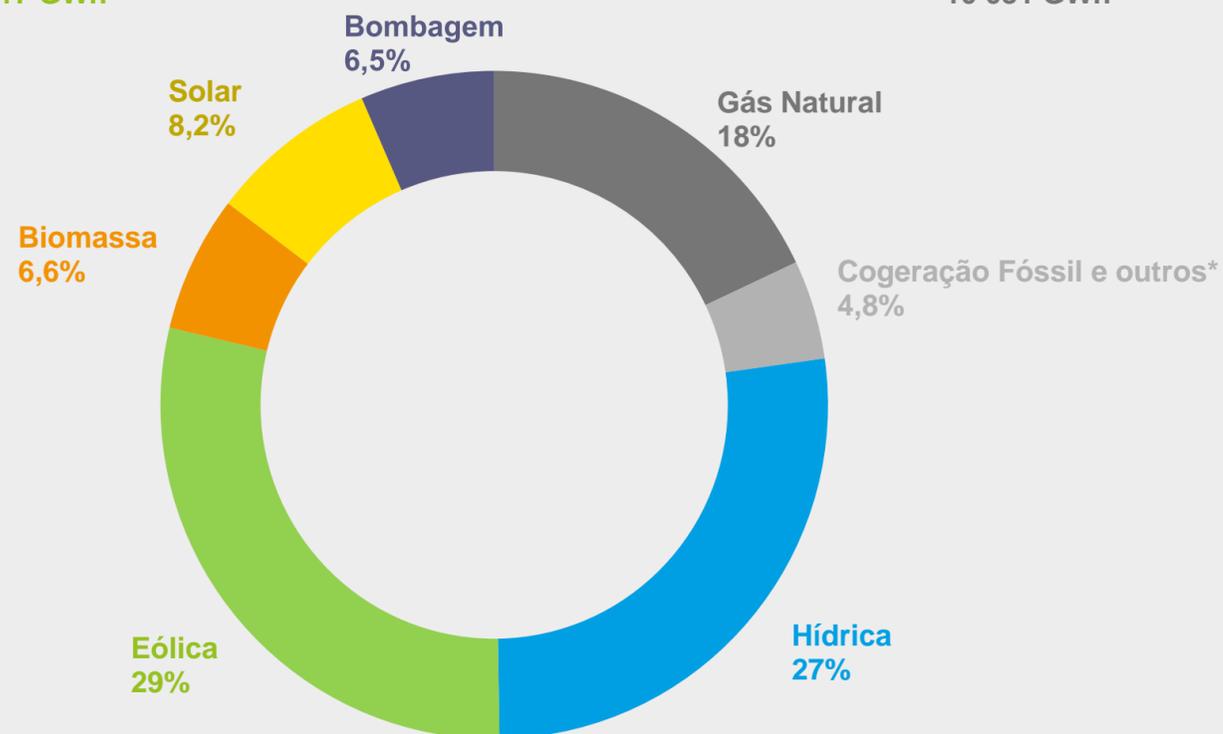


**2023**

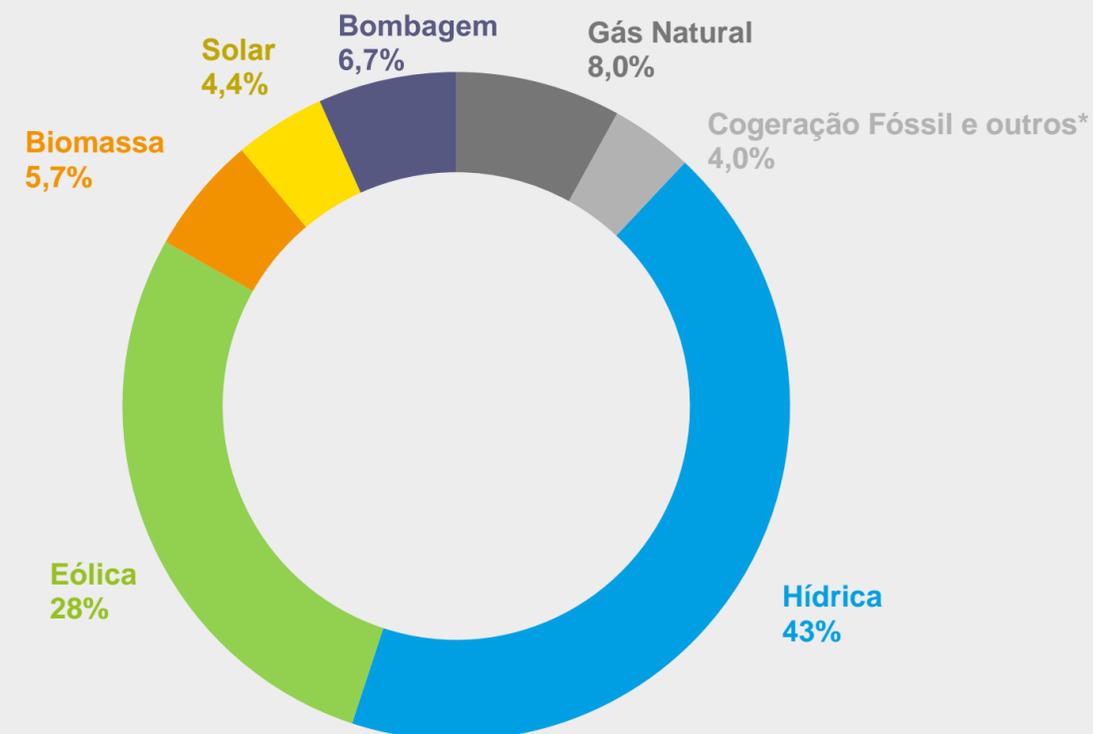
**PORTUGAL PRECISA  
DA NOSSA ENERGIA**

# Sumário Executivo

## Geração Acumulada (Jan-Dez)



## Geração Mensal (Dez)



### Principais indicadores (Jan-Dez)

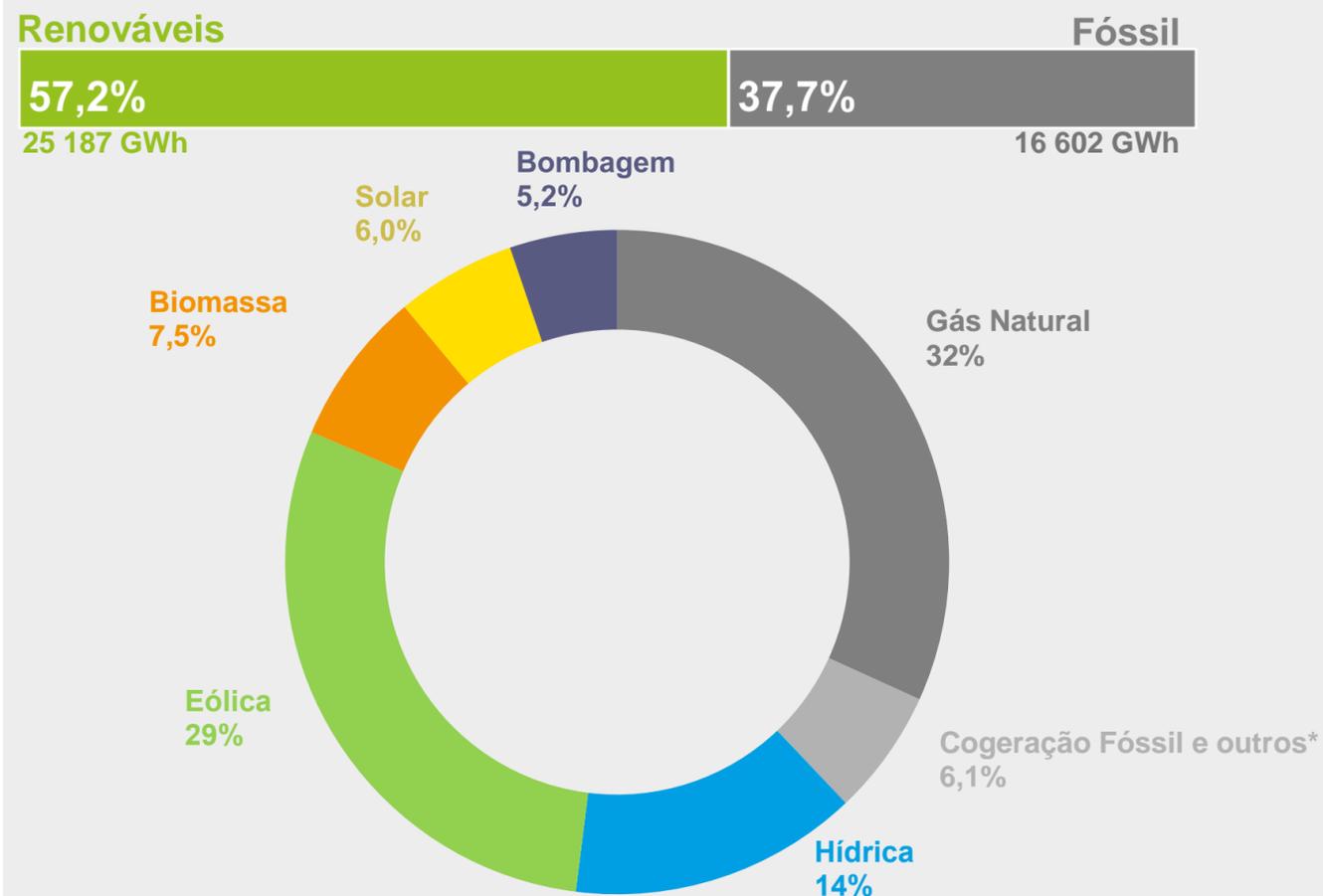


<sup>a</sup> Geração refere-se a geração líquida de energia das centrais, considerando a produção por bombagem recentemente divulgada pela REN. A produção por bombagem não é contabilizada na percentagem de produção a partir de fontes renováveis. Fonte: REN, Análise APREN.

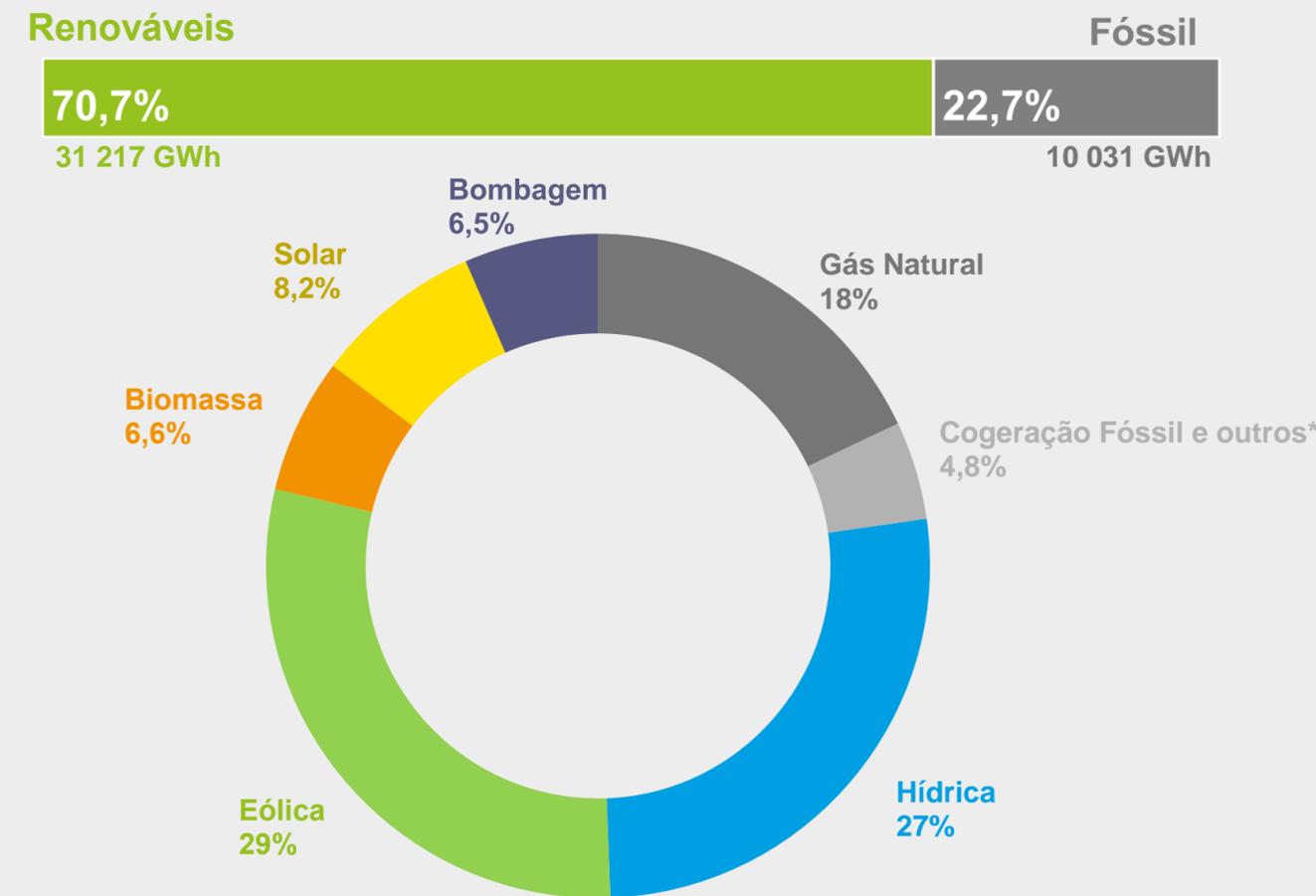
\*Inclui Fuelóleo, gasóleo, a fração não-biodegradável dos RSU e outros resíduos.

# Sumário Executivo

## Acumulado dezembro 2022 (Jan-Dez)



## Acumulado dezembro 2023 (Jan-Dez)



### Principais indicadores face a dezembro 2022

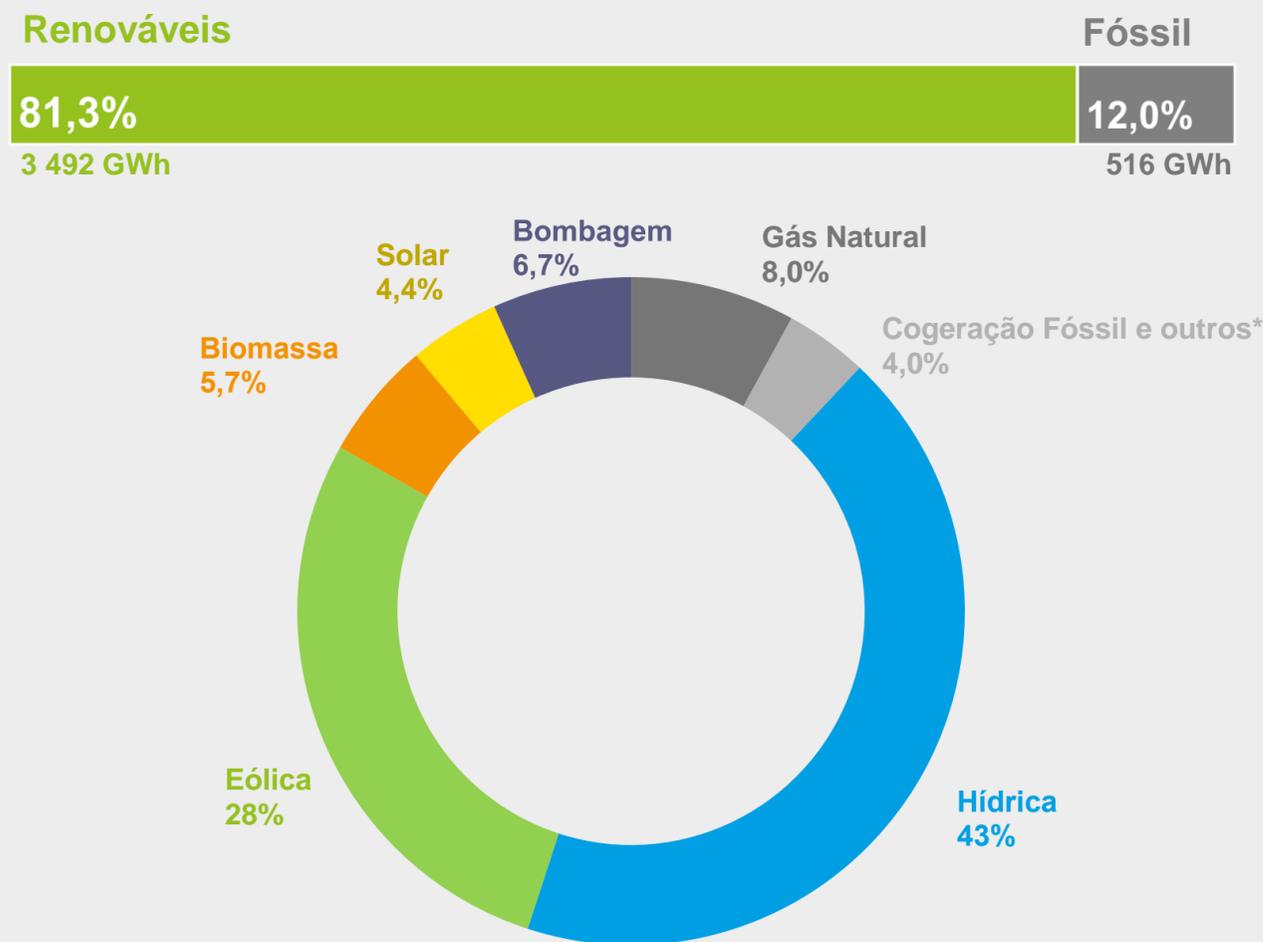


<sup>a</sup> Geração refere-se a geração líquida de energia das centrais, considerando a produção por bombagem recentemente divulgada pela REN. A produção por bombagem não é contabilizada na percentagem de produção a partir de fontes renováveis. Fonte: REN, Análise APREN

<sup>b</sup> Consumo refere-se a geração líquida de energia das centrais, considerando o saldo de importação-exportação. Fonte: REN, Análise APREN

\*Inclui Fuelóleo, gasóleo, a fração não-biodegradável dos RSU e outros resíduos.

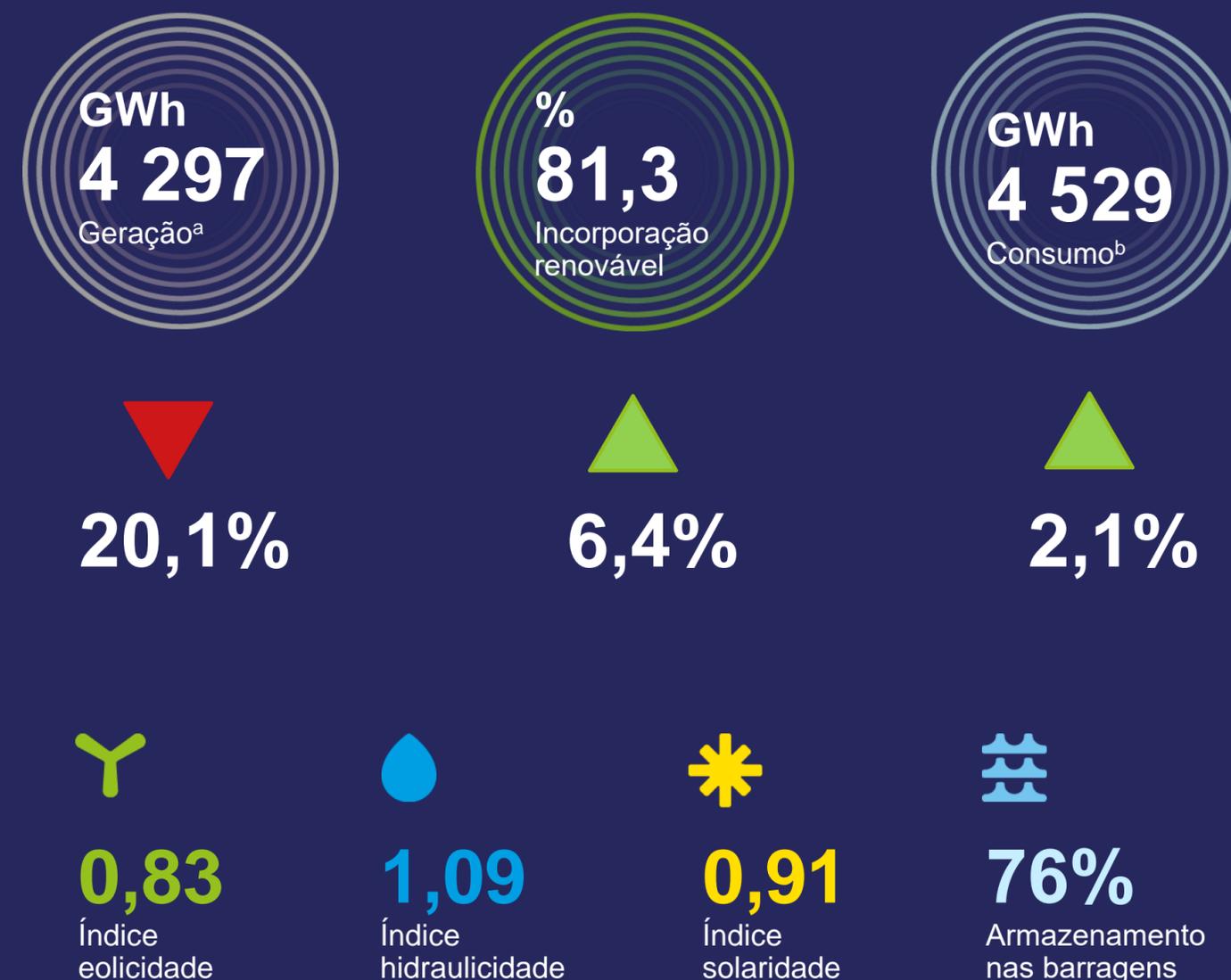
# Análise mensal em Portugal: Dezembro



Entre os dias 1 e 31 de dezembro de 2023, a incorporação renovável foi de 81,3%, no total de 4 297 GWh produzidos. O aumento de 6,4 % face a dezembro de 2022 deve-se a um aumento transversal da produção renovável, destacando-se a hídrica que incrementou em 4% a sua produção, mas principalmente, deveu-se à redução da incorporação do gás natural em 10%, com um decréscimo na produção de 1 496 GWh para 1 209 GWh.

\* Inclui Fuelóleo, gasóleo, a fração não-biodegradável dos RSU e novos resíduos.

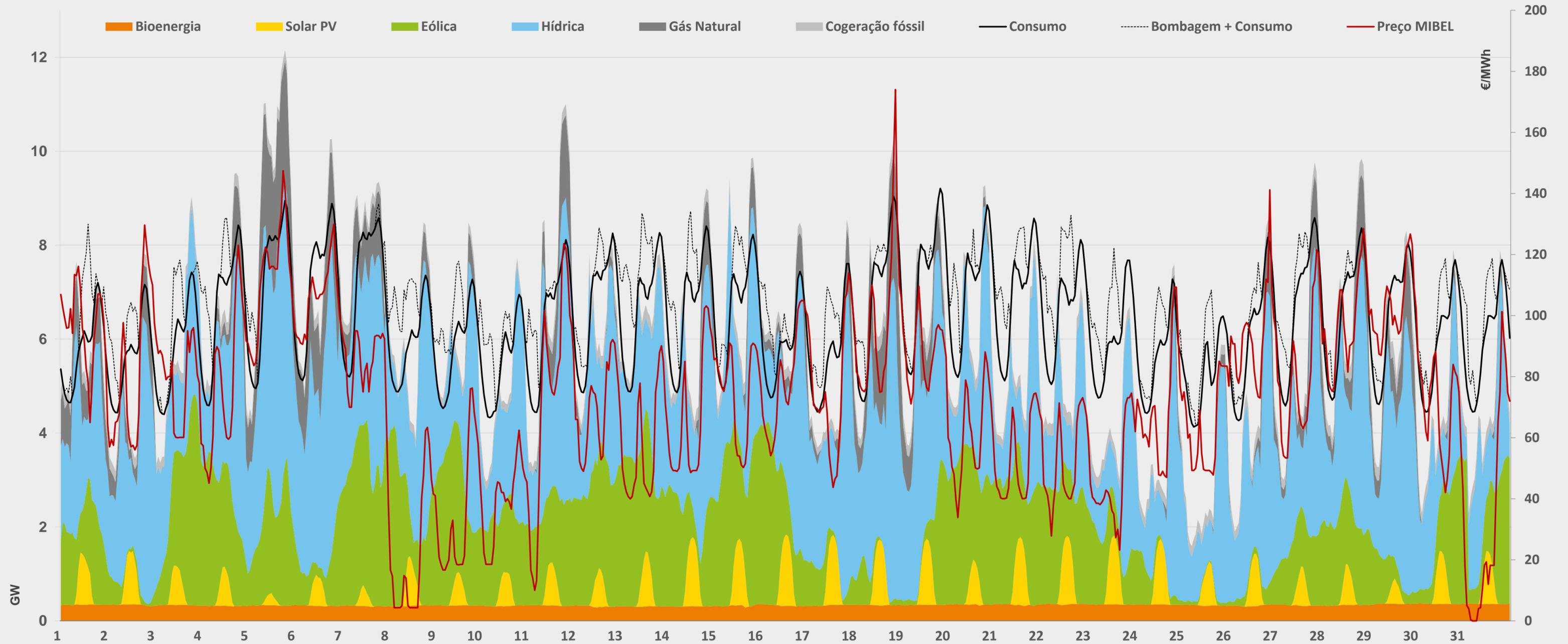
## Indicadores do setor da eletricidade (em comparação com dezembro 2022)



<sup>a</sup> Geração refere-se a geração líquida de energia das centrais, considerando a produção por bombagem recentemente divulgada pela REN. A produção por bombagem não é contabilizada na percentagem de produção a partir de fontes renováveis. Fonte: REN, Análise APREN

<sup>b</sup> Consumo refere-se à geração líquida de energia das centrais, considerando o saldo de importação-exportação. Fonte: REN, Análise APREN

# Análise mensal em Portugal: Diagrama de carga do mês de dezembro 2023



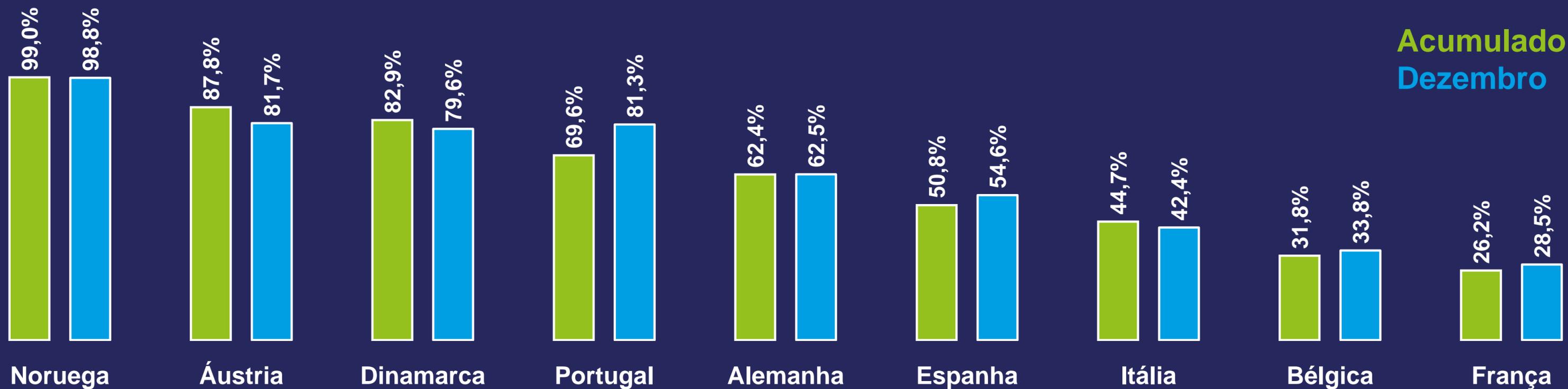
Fonte: REN, Análise APREN

# Eletricidade Renovável

## Europa

Na presente análise foram apenas considerados os principais países dos diferentes mercados europeus, de forma a obter um panorama representativo de comparação.

Entre dia 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2023, Portugal foi o quarto país com maior incorporação renovável na geração de eletricidade, ficando atrás da Noruega, da Áustria e da Dinamarca, que obtiveram 99,0 %, 87,8 % e 82,9 % a partir de FER, respetivamente. De 1 a 31 de dezembro, Portugal ficou em terceiro lugar com maior incorporação renovável na Europa, entre os países considerados.



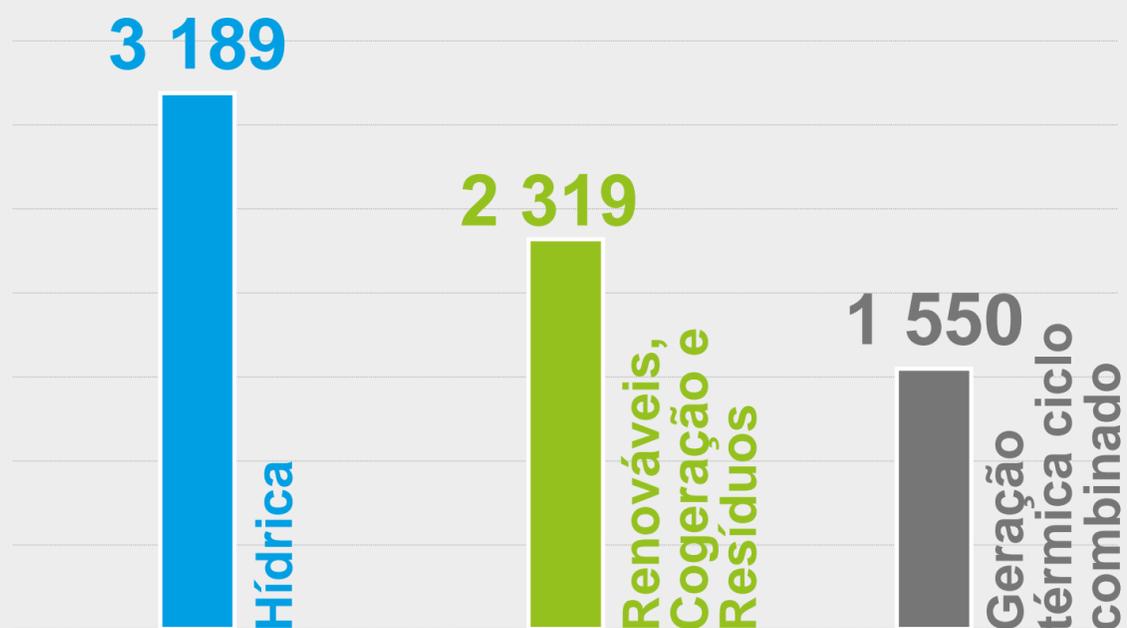
Incorporação renovável na geração de eletricidade acumulada (jan-dez) e mensal (dezembro).  
Fonte: REN, Fraunhofer, REE, Terna, National Grid, ENTSO-E, Análise APREN

# Fecho de Mercado Portugal

Entre dia 1 de janeiro e 31 de dezembro, verificou-se que a tecnologia de fecho do mercado que registou maior número de horas foi a hídrica com 3 189 horas não consecutivas, seguida das renováveis, cogeração e resíduos com 2 319 horas e da geração térmica ciclo combinado com 1 550 horas.

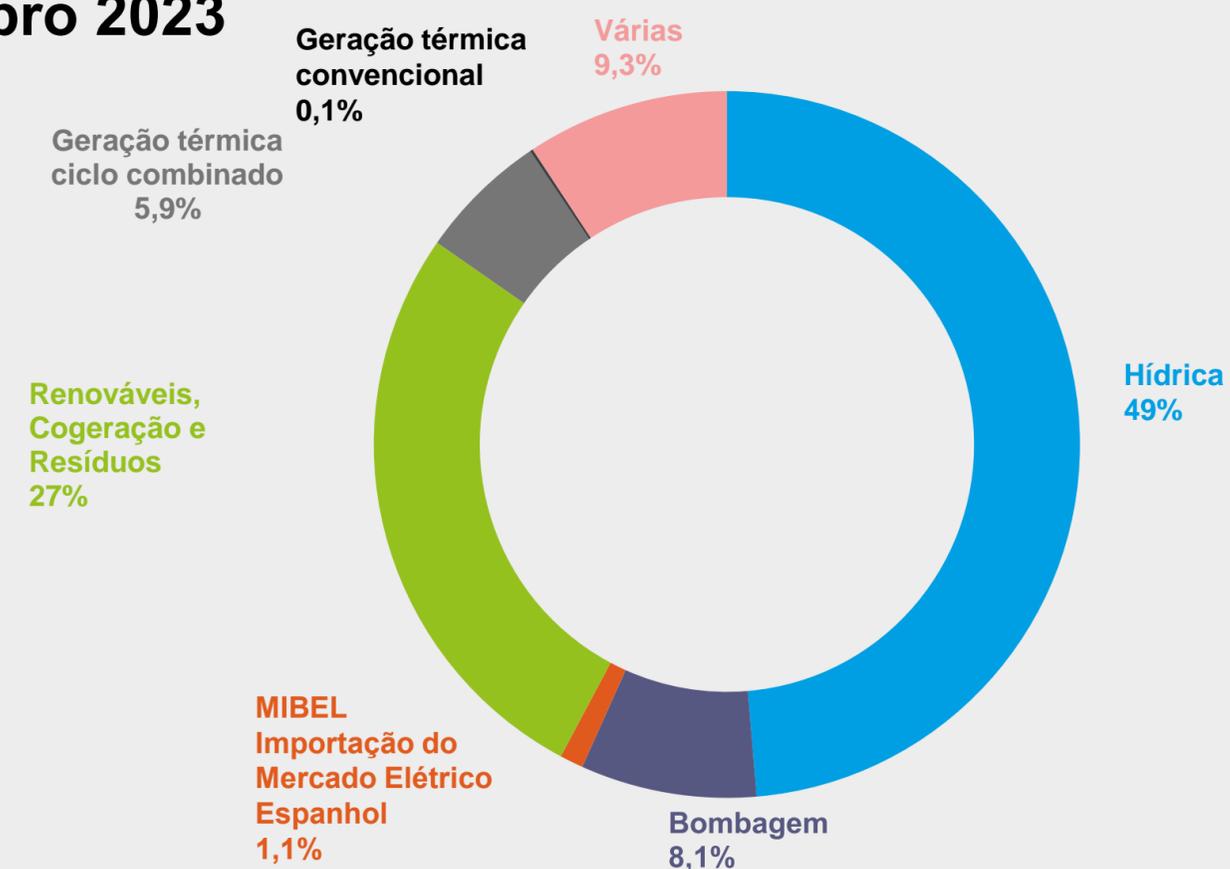


## Acumulado janeiro-dezembro



Número de horas de fecho de mercado das três tecnologias principais de fecho (jan-2023 a dez-2023).  
Fonte: OMIE, Análise APREN

## Dezembro 2023



Distribuição percentual do número de horas de fecho de mercado das várias tecnologias, num total de 744 horas (dezembro).  
Fonte: OMIE, Análise APREN

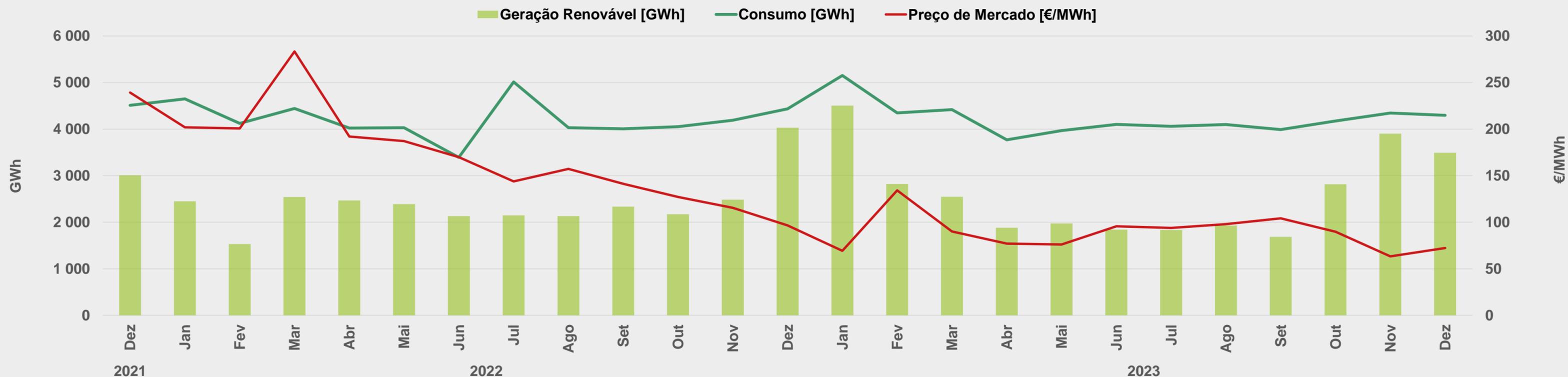
# Mercado de Eletricidade Portugal

Entre 1 de janeiro e 31 de dezembro, o preço médio horário registado no MIBEL em Portugal (88,3 €/MWh<sup>o</sup>) representa uma diminuição de aproximadamente 47% face ao período homólogo do ano passado.

No mesmo período foram registadas 1 015 horas não consecutivas em que a geração renovável foi suficiente para suprir o consumo de eletricidade de Portugal Continental, com um preço horário médio no MIBEL de 65,4 €/MWh, sendo que de 1 a 31 de dezembro, a geração renovável suprimiu 114 horas do consumo.



## Acumulado janeiro-dezembro



Número de horas de fecho de mercado das três tecnologias principais de fecho (dez-2021 a dez-2023).

Fonte: OMIE, Análise APREN

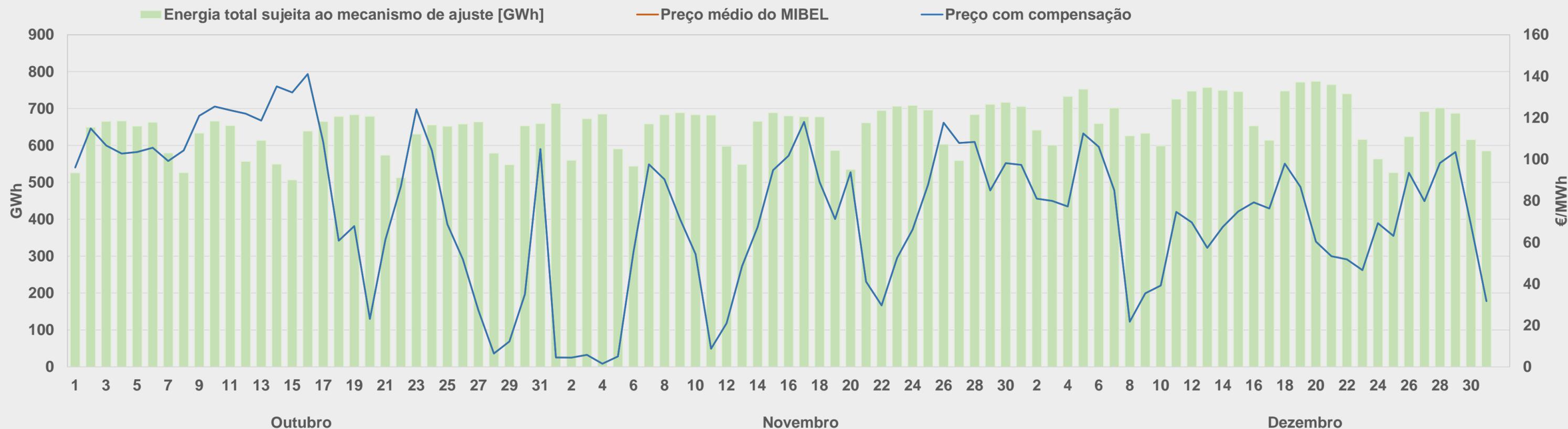
<sup>o</sup> Média aritmética dos preços horários

# Mercado de Eletricidade

## Mecanismo Ibérico de limite do preço do gás

Desde 15 de junho de 2022, quando o mecanismo ibérico de limite do preço do gás natural entrou em funcionamento, até 30 de novembro, o mesmo gerou uma poupança média de 17,86 €/MWh<sup>c</sup>, o que equivaleu a uma redução de 12,0 % no preço horário médio no MIBEL.

A poupança devido ao limite do preço do gás natural, correspondente à diferença entre o preço sem o mecanismo e o preço com a compensação a pagar às centrais a gás natural. Durante os meses de abril a dezembro, o mecanismo não provocou alterações no preço da eletricidade. No total, 323,2 dos 401,9 TWh produzidos foram sujeitos ao mecanismo de ajuste dos consumidores na Península Ibérica.



<sup>c</sup> Média aritmética dos preços horários  
Fonte: OMIE, Análise APREN

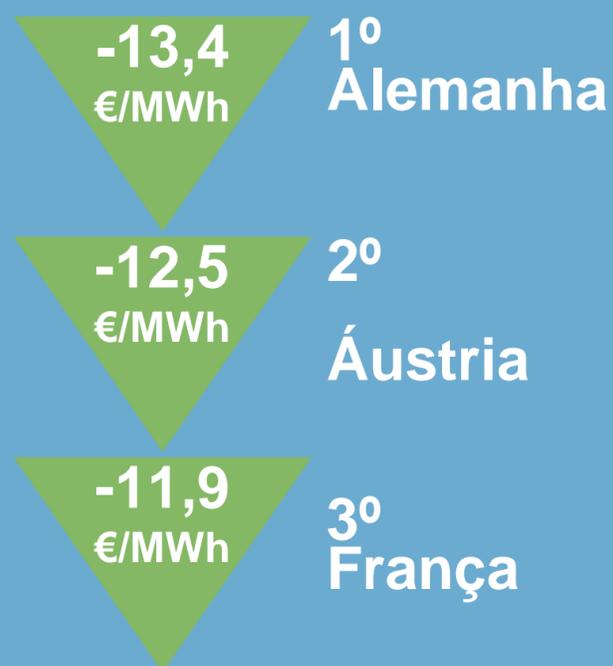
# Eletricidade Renovável

## Europa

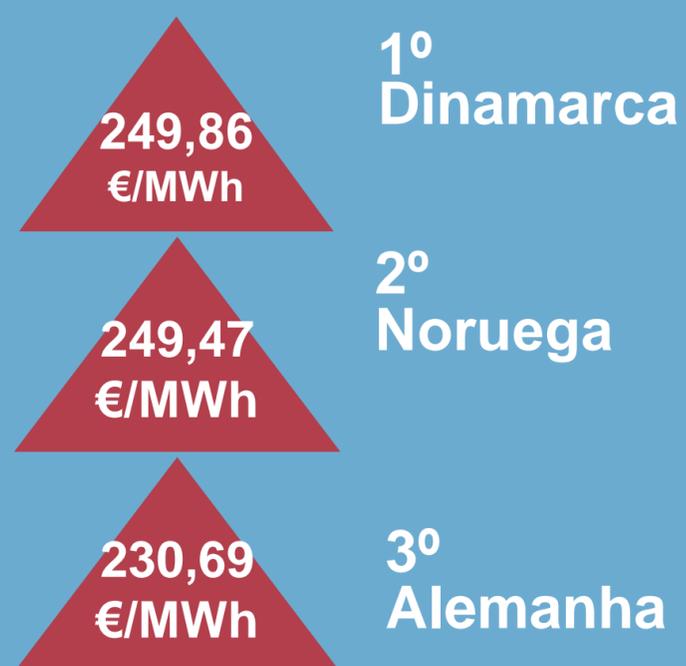
Durante o mês de dezembro de 2023, registou-se um preço mínimo horário no MIBEL em Portugal de 0,00 €/MWh em 2 horas, cujo o fecho de mercado deu-se com várias tecnologias. Já o preço máximo horário atingiu os 174 €/MWh, onde o mercado fechou com renováveis, cogeração e resíduos.

Relativamente aos preços verificados na Europa, salienta-se que os valores médios diminuíram transversalmente em todos os mercados analisados face ao verificado ao mês anterior.

### Preços Mínimos (dez)



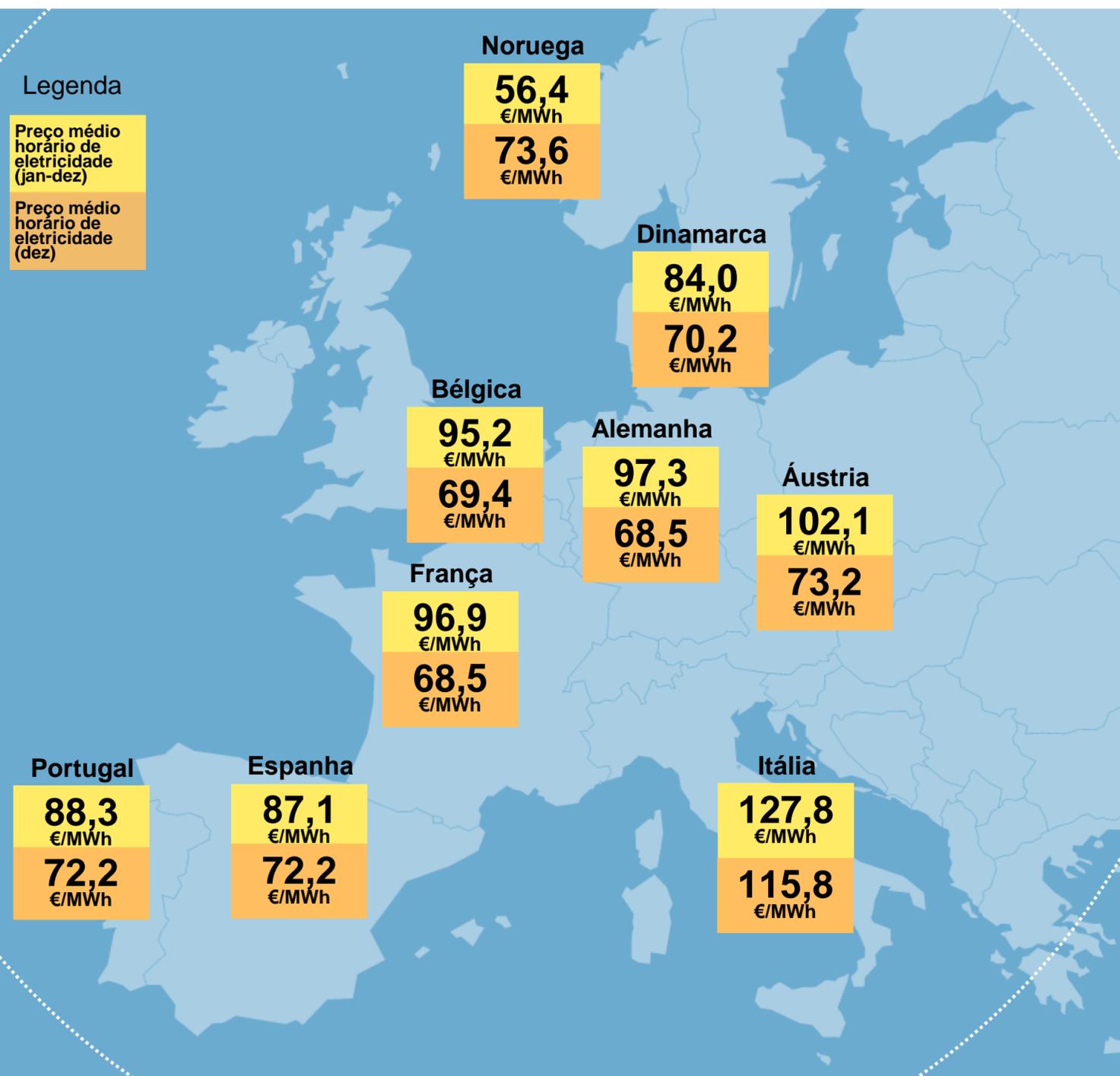
### Preços Máximos (dez)



#### Legenda

Preço médio horário de eletricidade (jan-dez)

Preço médio horário de eletricidade (dez)



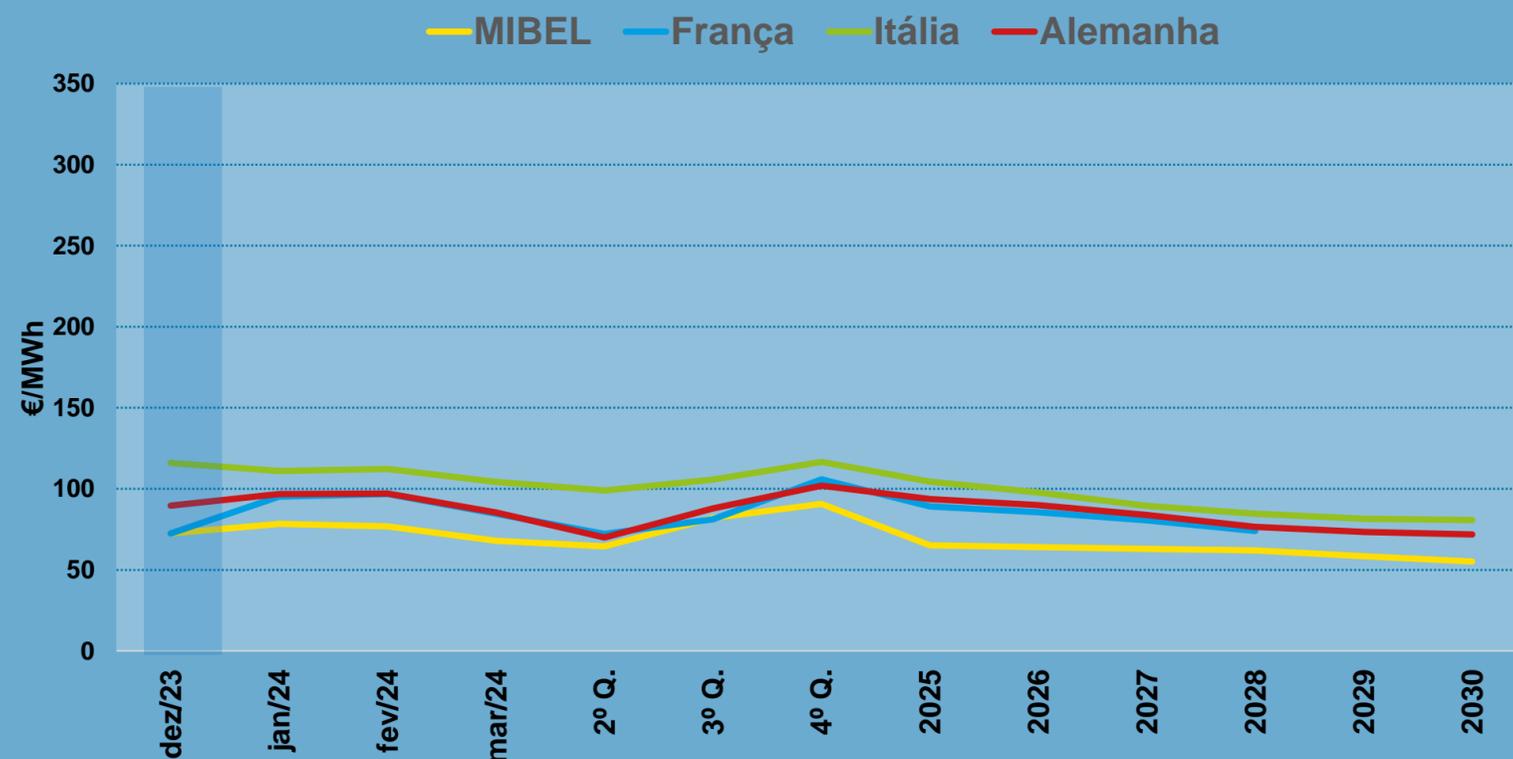
Fonte: ENTSO-E, OMIE, Análise APREN

# Mercado Futuro de Eletricidade

A evolução do preço médio horário futuro apresentada é calculada com base nos contratos de compra e venda de eletricidade <sup>d</sup>.

No mapa à direita estão apresentados os valores do preço para o próximo mês (janeiro) e para o próximo ano. Em ambos os casos, o mercado francês e MIBEL apresenta os valores mais baixos, enquanto que o mercado italiano e alemão apresenta os mais elevados.

O MIBEL apresenta os valores mais baixos até 2030, proveniente do mecanismo ibérico de limite que finda no final do ano de 2023, e do investimento expectável em produção renovável até 2030.

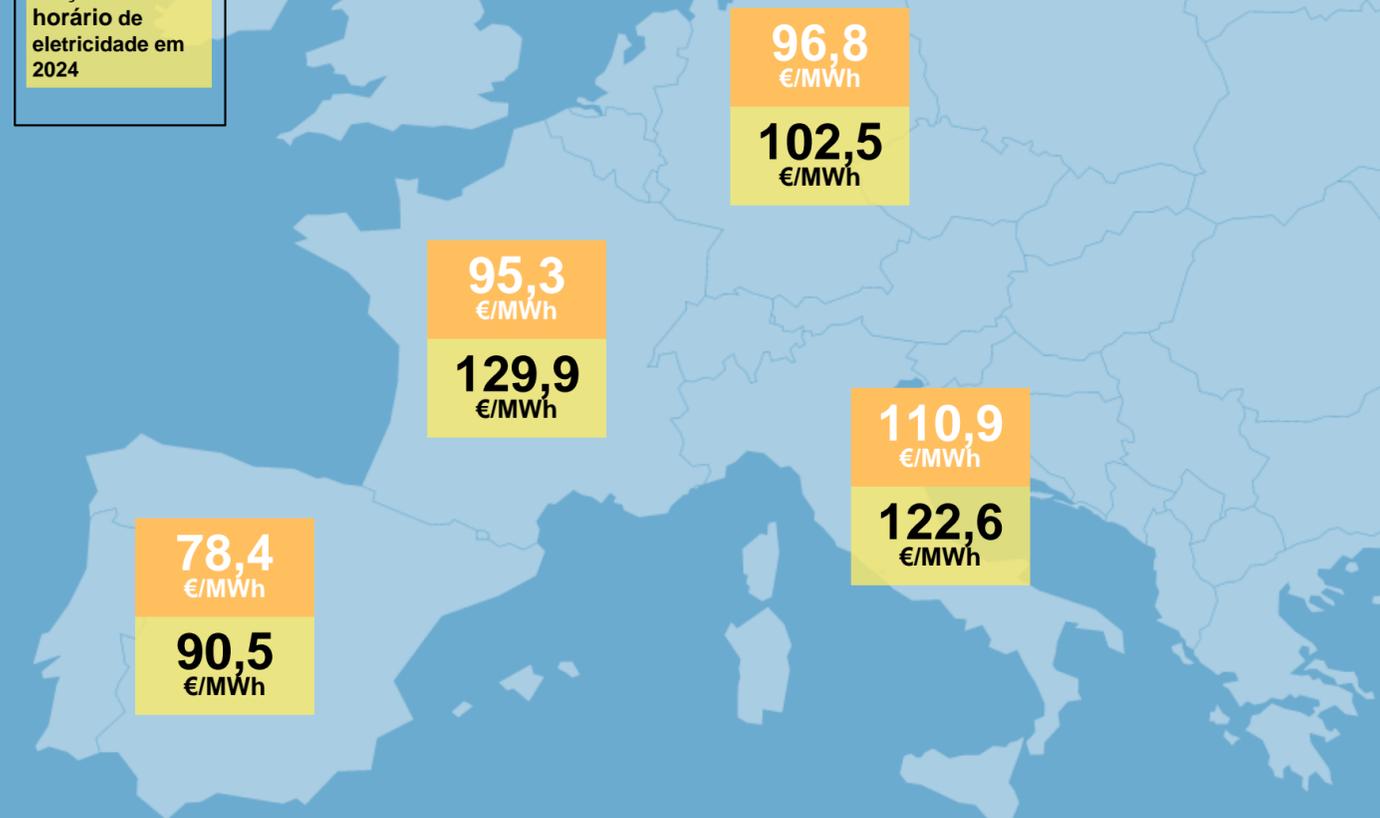


## Legenda

Futuro preço médio horário no MIBEL, França, Alemanha e Itália (€/MWh)

Preço médio horário de eletricidade no mês de janeiro

Preço médio horário de eletricidade em 2024



# Trocas internacionais

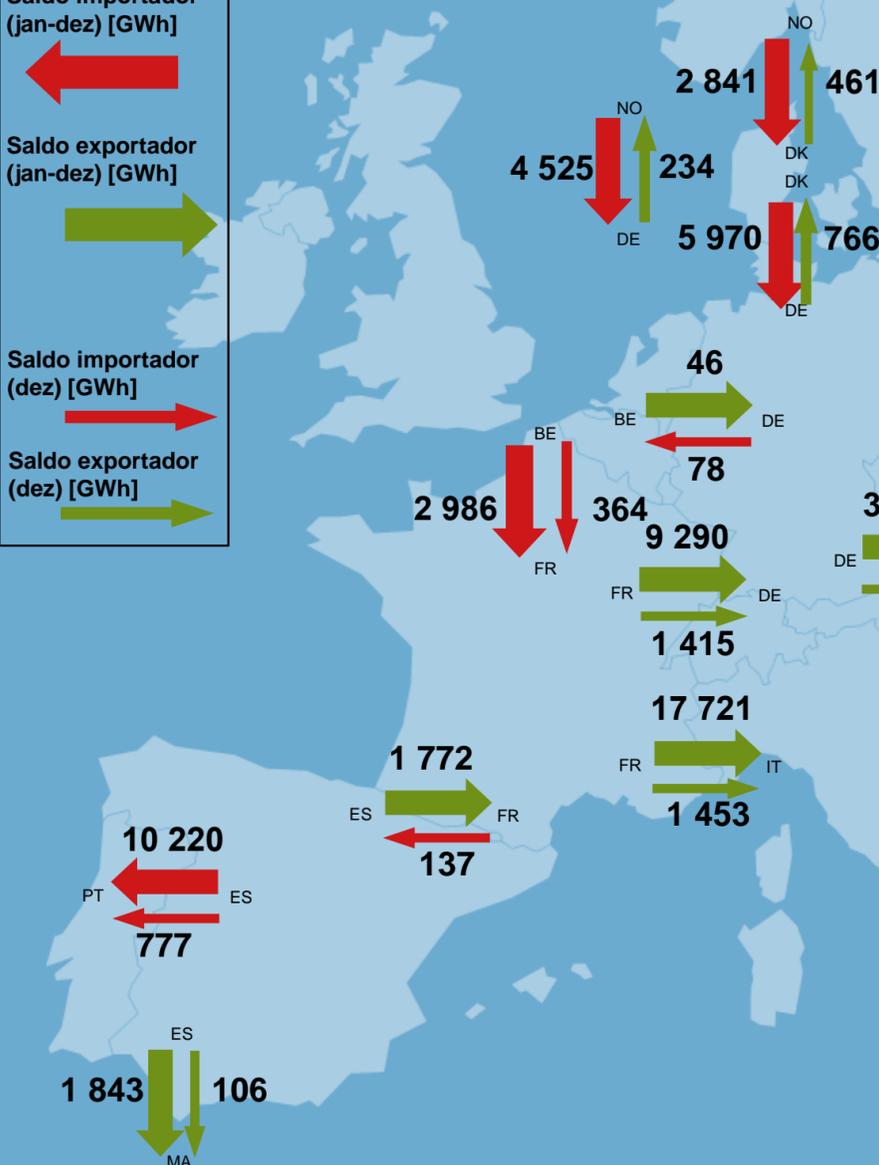
## Europa

Entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2023, o sistema elétrico de Portugal Continental registou importações de eletricidade equivalentes a 13 548 GWh e exportações de 3 328 GWh, tendo Portugal sido importador com um saldo de 10 220 GWh.

### Principais indicadores da interligação PT-ES

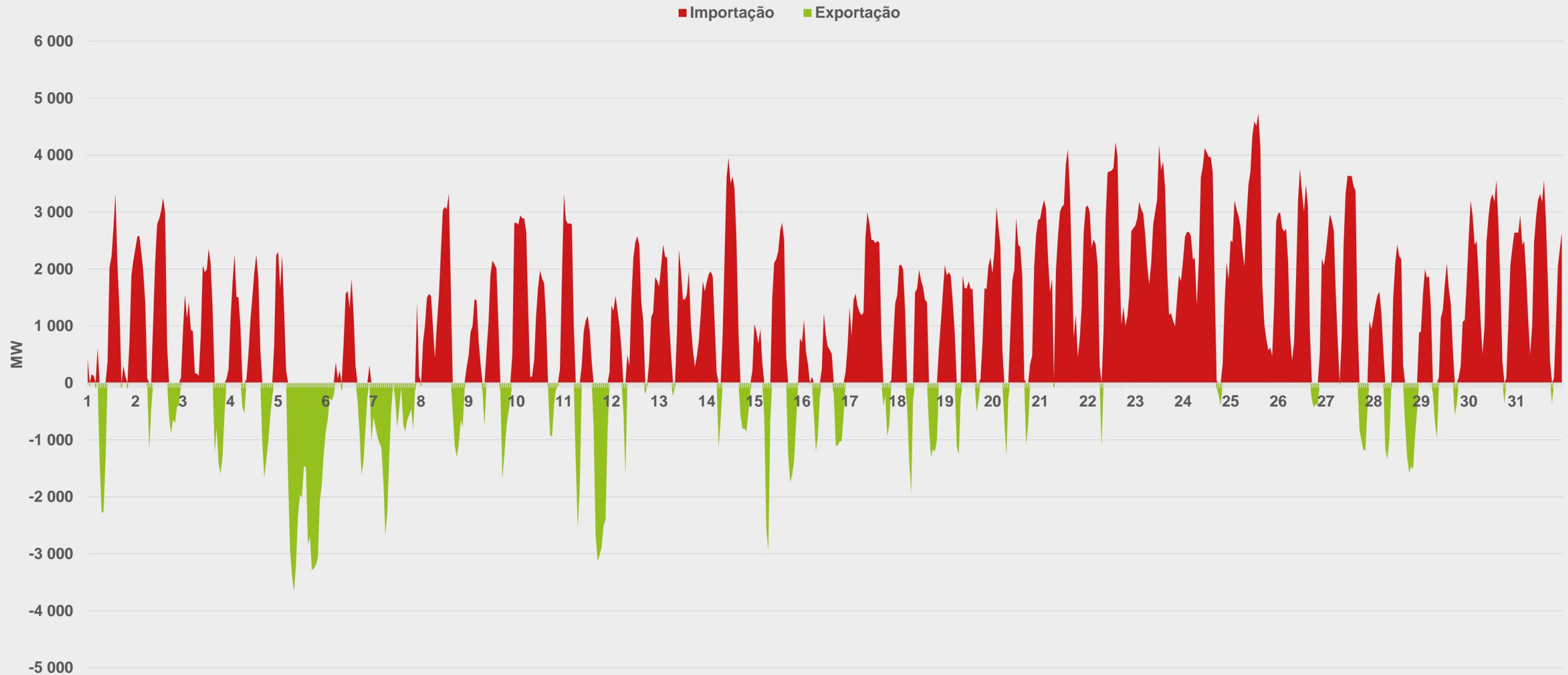
|                              |       |                           |                       |          |                           |                       |
|------------------------------|-------|---------------------------|-----------------------|----------|---------------------------|-----------------------|
| <b>Utilização</b>            | PT-ES | <b>32,4%</b><br>(jan-dez) | <b>28,1%</b><br>(dez) | ES-PT    | <b>44,2%</b><br>(jan-dez) | <b>44,6%</b><br>(dez) |
|                              |       |                           |                       |          |                           |                       |
| <b>Congestionamento</b>      | PT-ES | <b>2,8%</b><br>(jan-dez)  | <b>2,4%</b><br>(dez)  | ES-PT    | <b>6,6%</b><br>(jan-dez)  | <b>3,9%</b><br>(dez)  |
|                              |       |                           |                       |          |                           |                       |
| <b>Separação de mercados</b> | PT-ES | <b>5,3%</b><br>(jan-dez)  | <b>3,4%</b><br>(dez)  | MIBEL-FR | <b>67,2%</b><br>(jan-dez) | <b>76,3%</b><br>(dez) |
|                              |       |                           |                       |          |                           |                       |

#### Legenda



# Trocas internacionais: dezembro

## Diagrama das importações e exportações em Portugal



Fonte: REN, Análise APREN

# Emissões do setor eletroprodutor

Entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2023, as emissões específicas atingiram as 82,2 gCO<sub>2</sub>eq/kWh, perfazendo um total de emissões oriundas do setor eletroprodutor de 3,6 MtCO<sub>2</sub>eq.

O Comércio Europeu de Licenças de Emissão de CO<sub>2</sub> (CELE) registou um preço médio de 85,3 €/tCO<sub>2</sub><sup>c</sup>, sendo um aumento de 5,0% face ao período homólogo de 2022.

## Emissões do setor

**3,6**  
MtCO<sub>2</sub>eq

**43%**

face a dez 2022

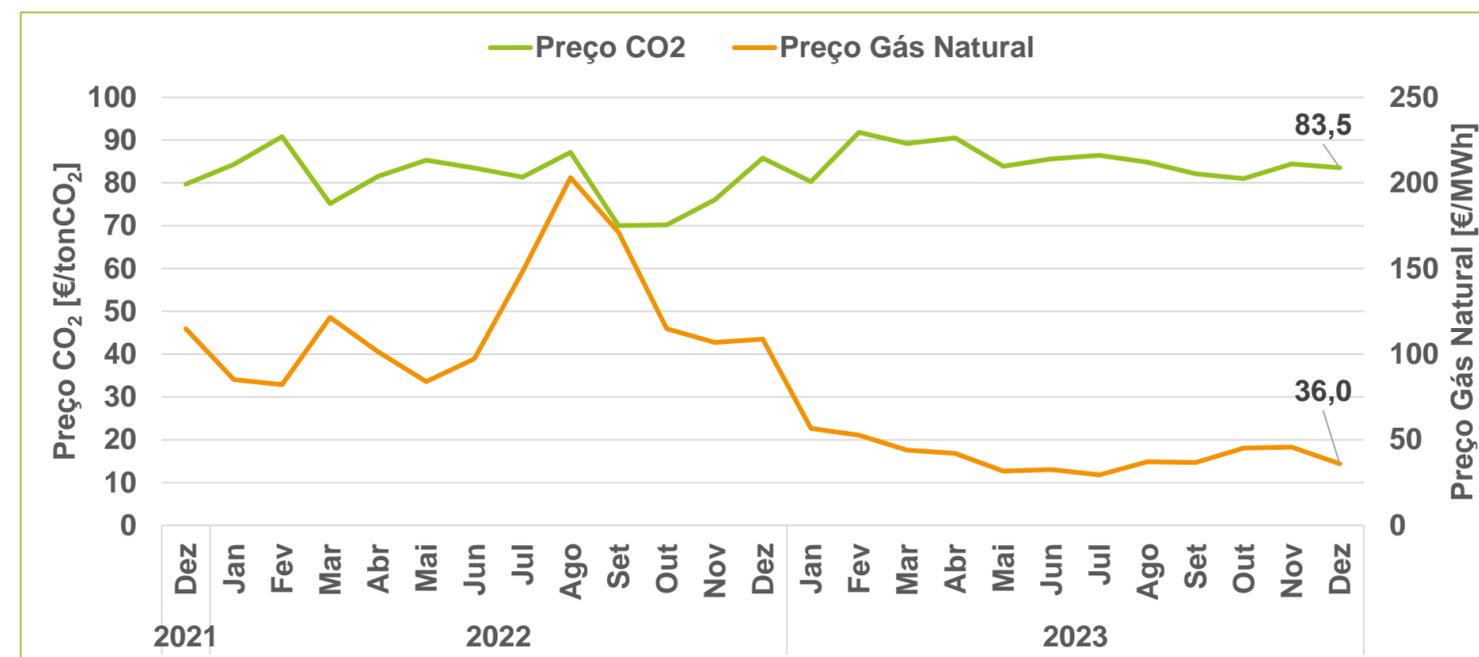
## Preço médio licenças

**85,5**  
€/tCO<sub>2</sub>

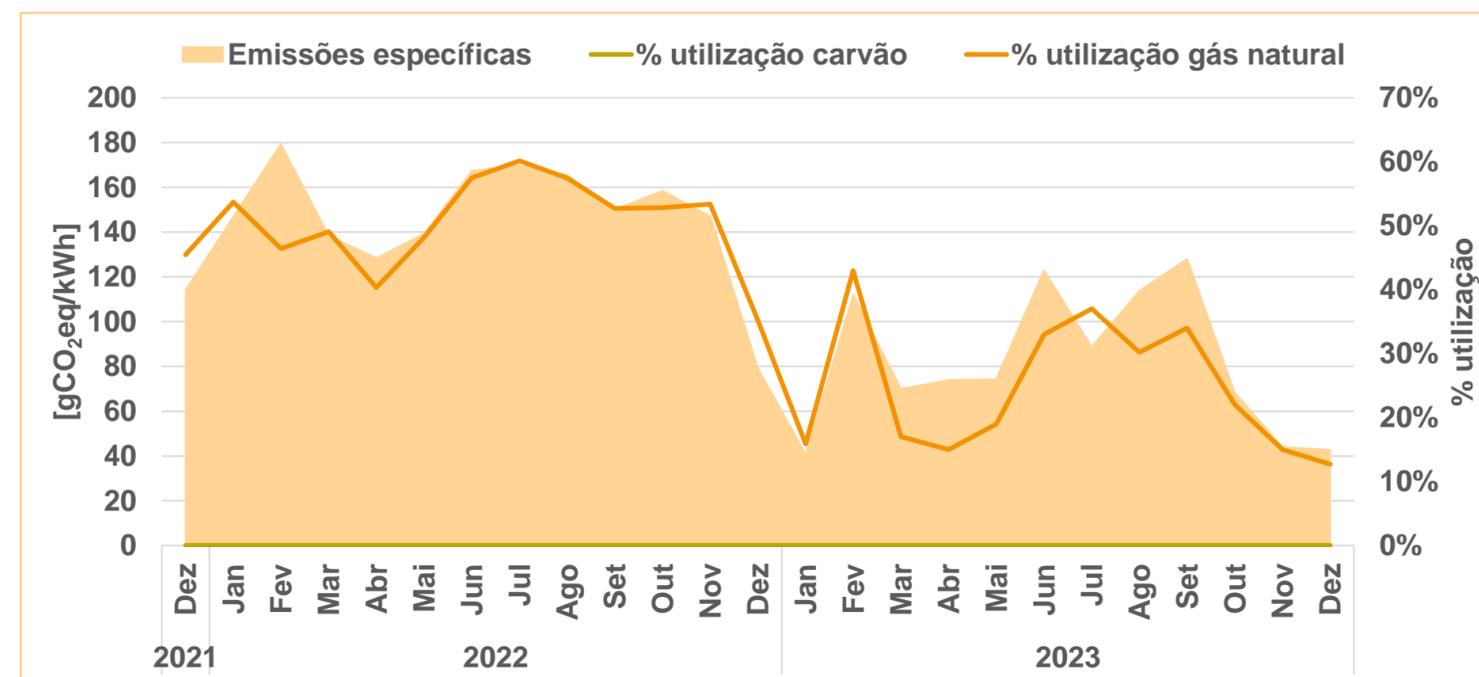
**5%**

face a dez 2022

<sup>c</sup> Média aritmética dos preços horários  
Fonte: OMIE, WorldBank.



Preço das licenças de CO<sub>2</sub> no CELE e preço do gás natural na Europa (nov-2021 a nov-2023).  
Fonte: SendeCO2, WorldBank.



Emissões específicas do setor elétrico de Portugal Continental, % utilização de centrais a carvão e gás natural (dez-2021 a dez-2023).  
Fonte: REN, DGEG, ERSE, Análise APREN

# Simulação da formação do preço sem a PRE

## As renováveis evitaram:

Nos indicadores abaixo estão identificadas as poupanças alcançadas, por efeito da ordem de mérito, entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2023, pelo contributo da produção em regime especial (PRE).

Este estudo é feito para a PRE, que inclui toda a potência instalada de cogeração fóssil. Tendo em conta que a capacidade equivalente a esta tecnologia dentro da PRE é bastante residual e que as restantes tecnologias são renováveis, os valores são bastante aproximados da poupança real que as renováveis geraram.



**157,7 €/MWh**

Poupança acumulada (jan-dez)

**103,5 €/MWh**

Poupança mensal (dez)



**7 014,0 M€**

Poupança acumulada (jan-dez)

**617,2 M€**

Poupança mensal (dez)

# Serviço Ambiental

Nos indicadores em baixo estão identificadas as poupanças alcançadas entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2023 em gás natural, emissões de CO<sub>2</sub> e licenças de emissão CO<sub>2</sub>, resultantes da incorporação renovável na geração de eletricidade.

Esta análise baseia-se no pressuposto de que, na ausência de renováveis, a produção seria assegurada primeiramente pelo gás natural, seguido do recurso a importações.

## As renováveis evitaram:



**1 950 M€**

Gás Natural Importado  
(jan-dez)

**174 M€**

Gás Natural Importado  
(dez)



**626 M€**

Eletricidade Importada  
(jan-dez)

**78 M€**

Eletricidade Importada  
(dez)



**9,7 MtCO<sub>2</sub>eq**

Emissões CO<sub>2</sub> (jan-dez)

**1,0 MtCO<sub>2</sub>eq**

Emissões CO<sub>2</sub> (dez)



**750 M€**

Licenças de Emissão  
(jan-dez)

**74,8 M€**

Licenças de Emissão (dez)

Fonte: REN, REE, SendeCO2, WorldBank, DGEG, ERSE, Análise APREN.

Nota1: Para a estimativa da poupança em gás natural importado foi considerado o preço do gás natural na Europa indicado no WorldBank.

Nota2: Para a estimativa da poupança em eletricidade importada foi considerado o pelo preço médio no mercado MIBEL.



**APREN**  
**Departamento Técnico e Comunicação**  
Av. da República 59 - 2º Andar 1050 - 189 Lisboa  
(+351) 213 151 621  
apren@apren.pt  
www.apren.pt

