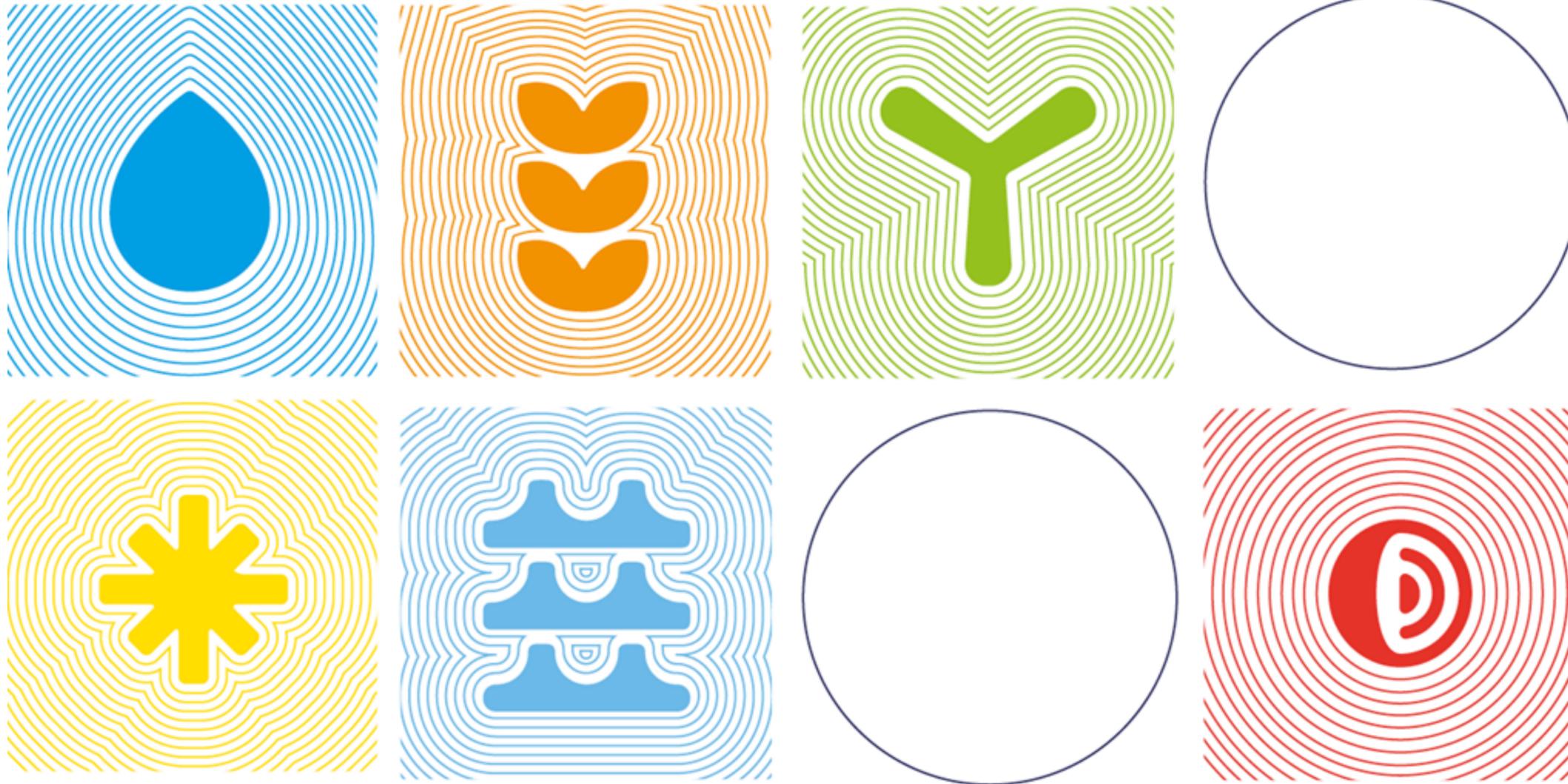


**Boletim Eletricidade Renovável**  
**Novembro 2023**

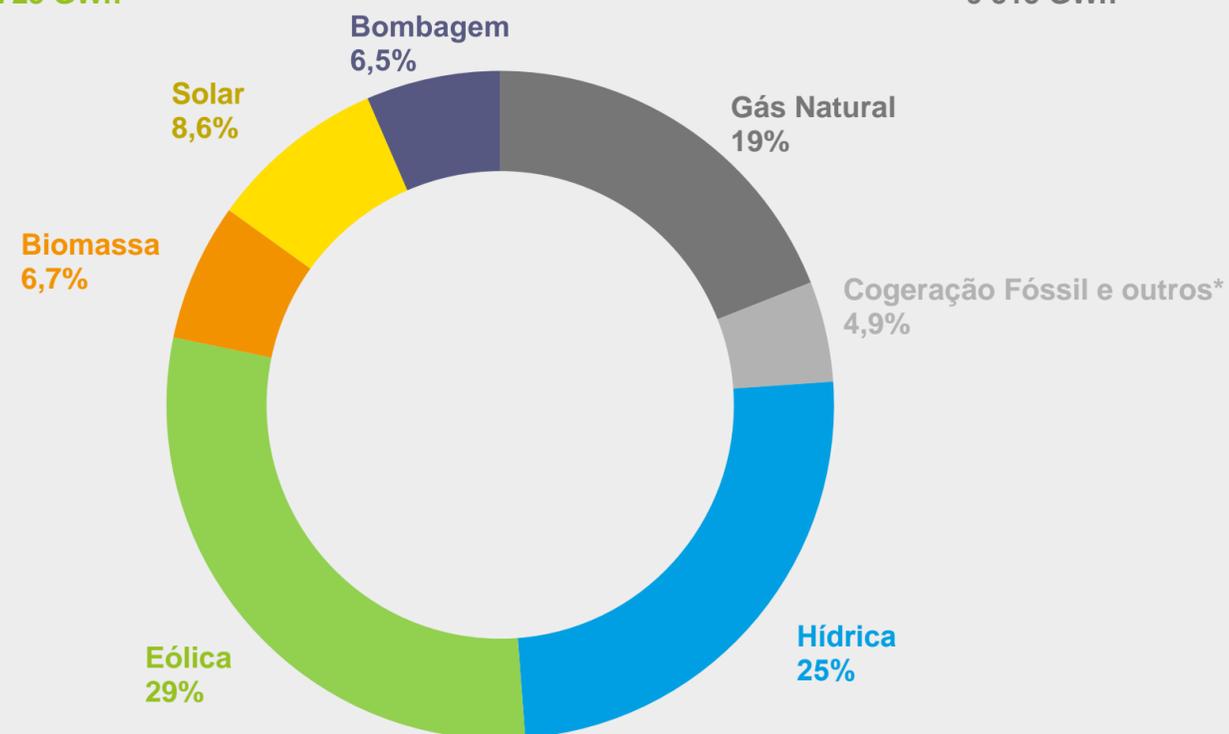
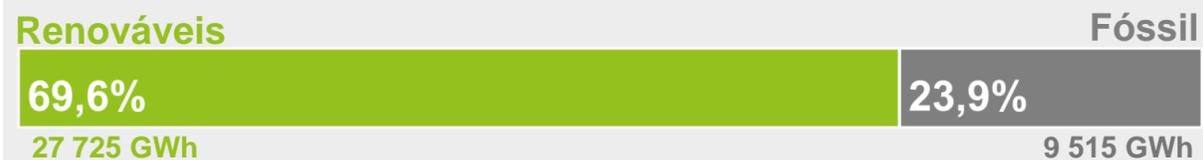


**2023**

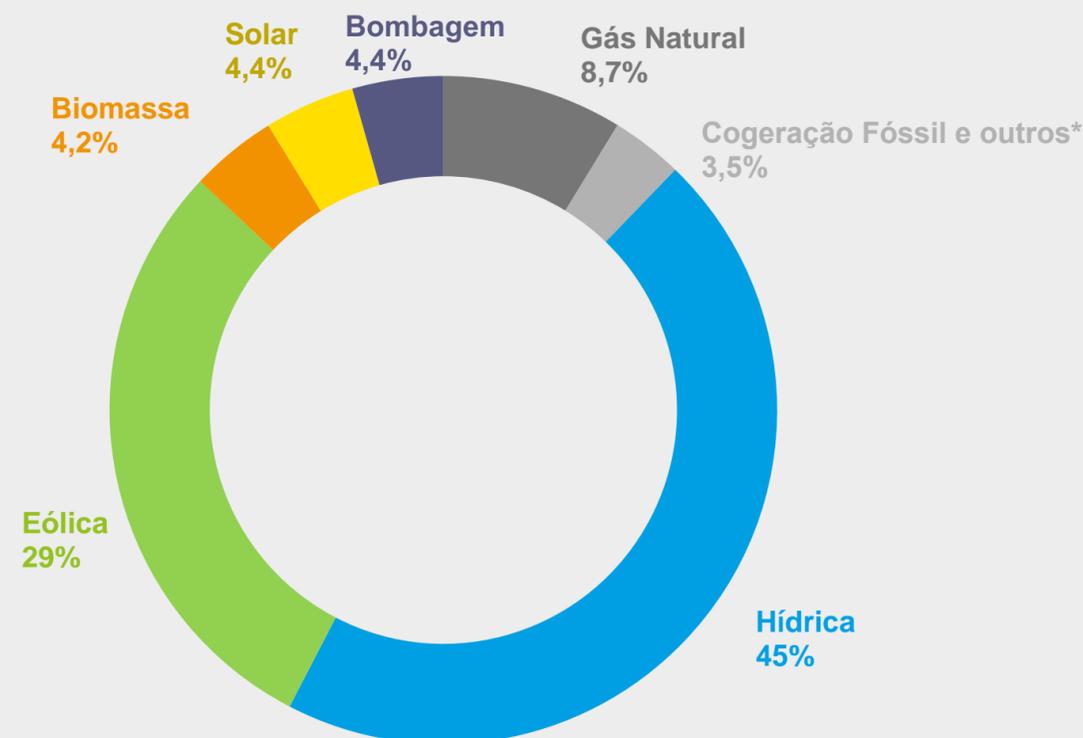
**PORTUGAL PRECISA  
DA NOSSA ENERGIA**

# Sumário Executivo

## Geração Acumulada (Jan-Nov)



## Geração Mensal (Nov)



### Principais indicadores (Jan-Nov)

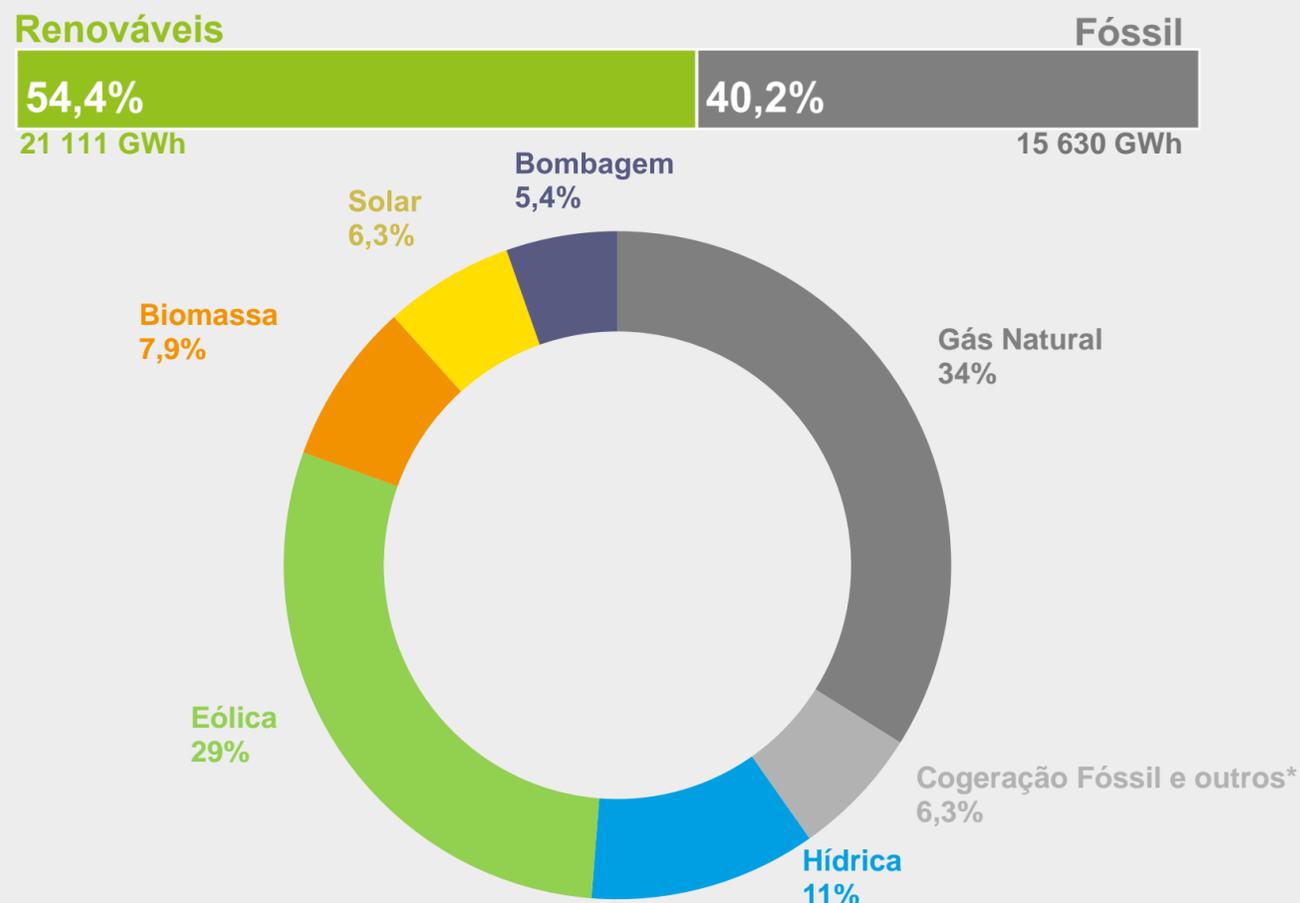


<sup>a</sup> Geração refere-se a geração líquida de energia das centrais, considerando a produção por bombagem recentemente divulgada pela REN. A produção por bombagem não é contabilizada na percentagem de produção a partir de fontes renováveis. Fonte: REN, Análise APREN.

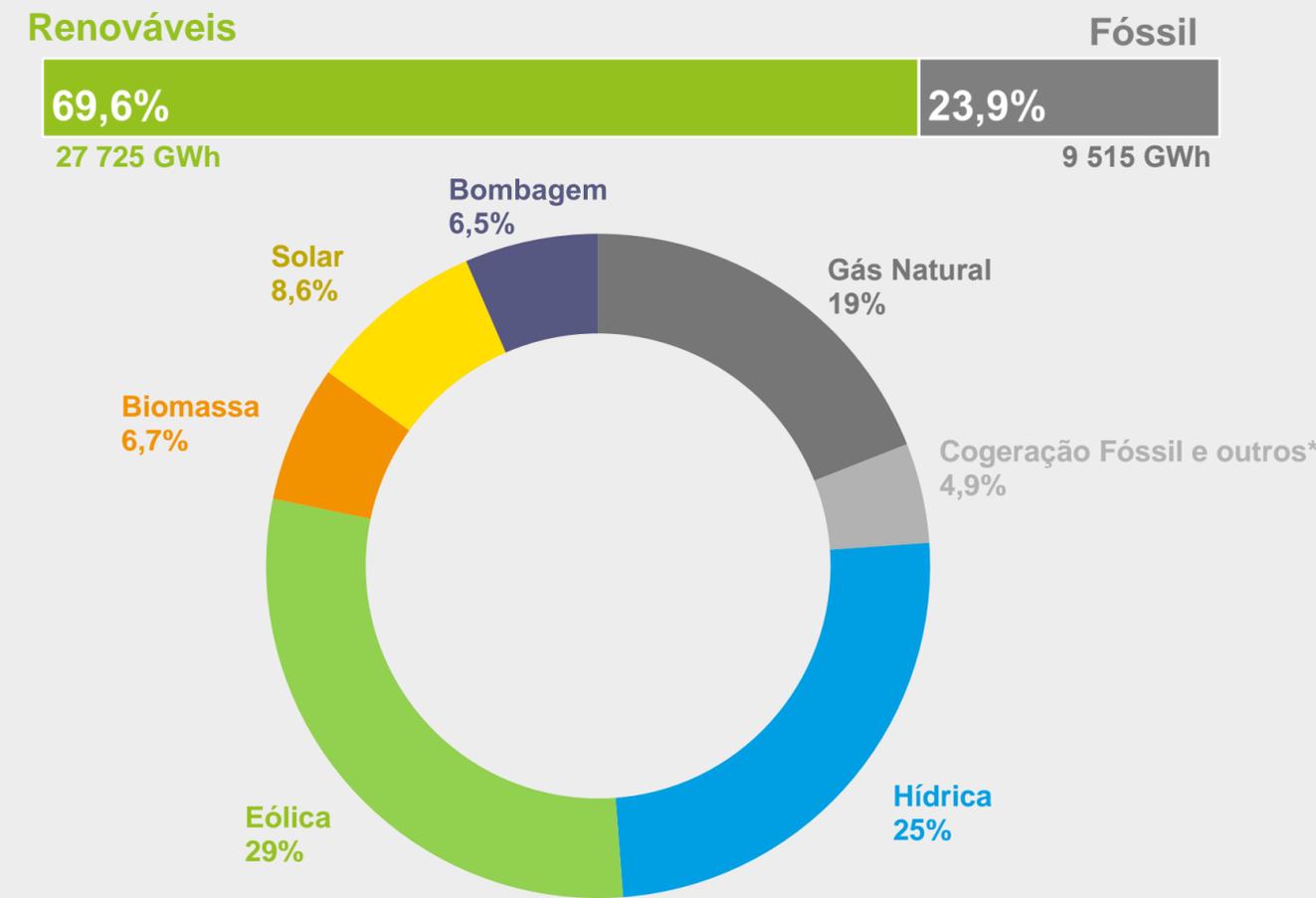
\*Inclui Fuelóleo, gasóleo, a fração não-biodegradável dos RSU e novos resíduos.

# Sumário Executivo

## Acumulado novembro 2022 (Jan-Nov)



## Acumulado novembro 2023 (Jan-Nov)



### Principais indicadores face a novembro 2022

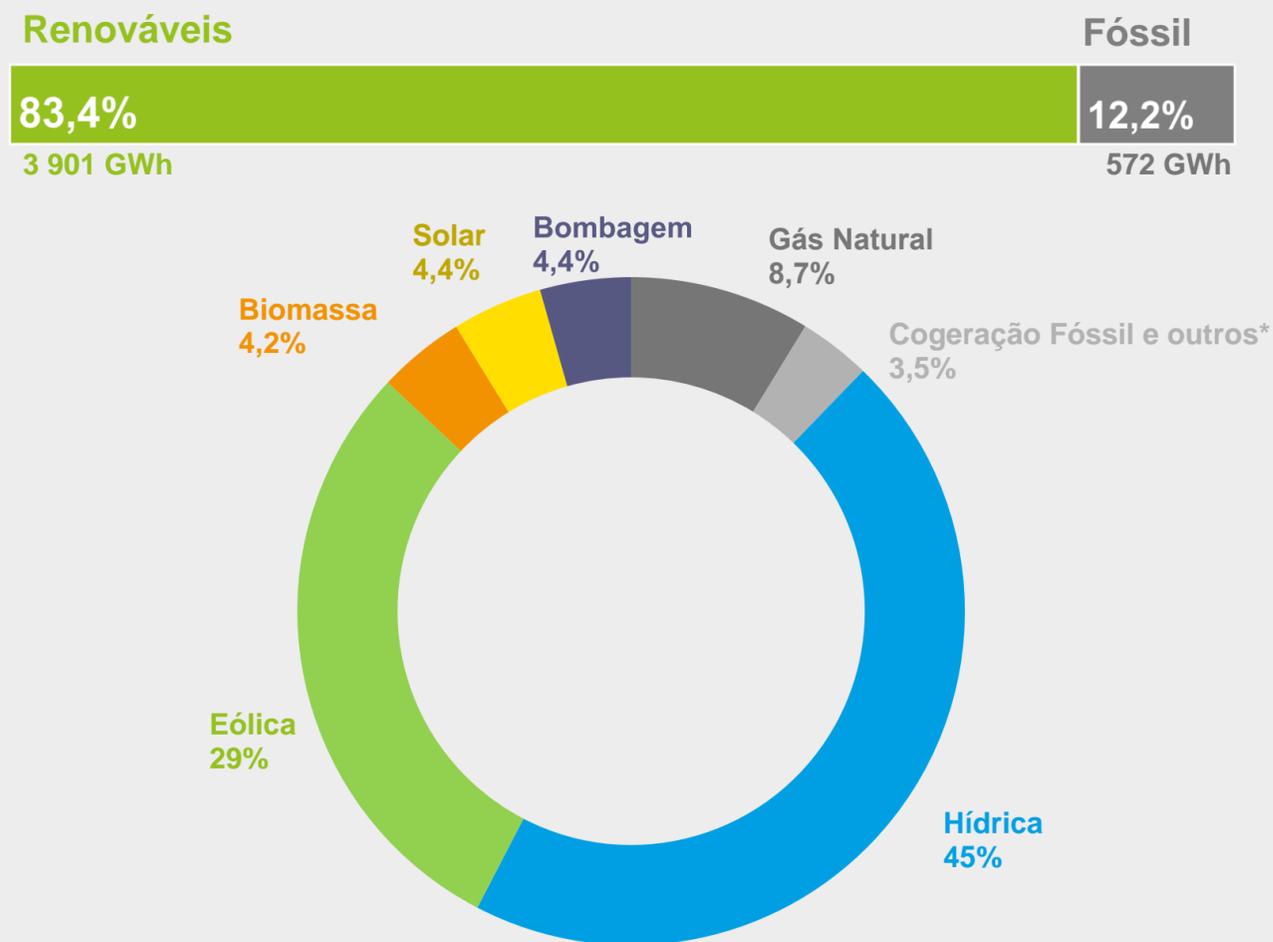


<sup>a</sup> Geração refere-se a geração líquida de energia das centrais, considerando a produção por bombagem recentemente divulgada pela REN. A produção por bombagem não é contabilizada na percentagem de produção a partir de fontes renováveis. Fonte: REN, Análise APREN

<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 novos resíduos.

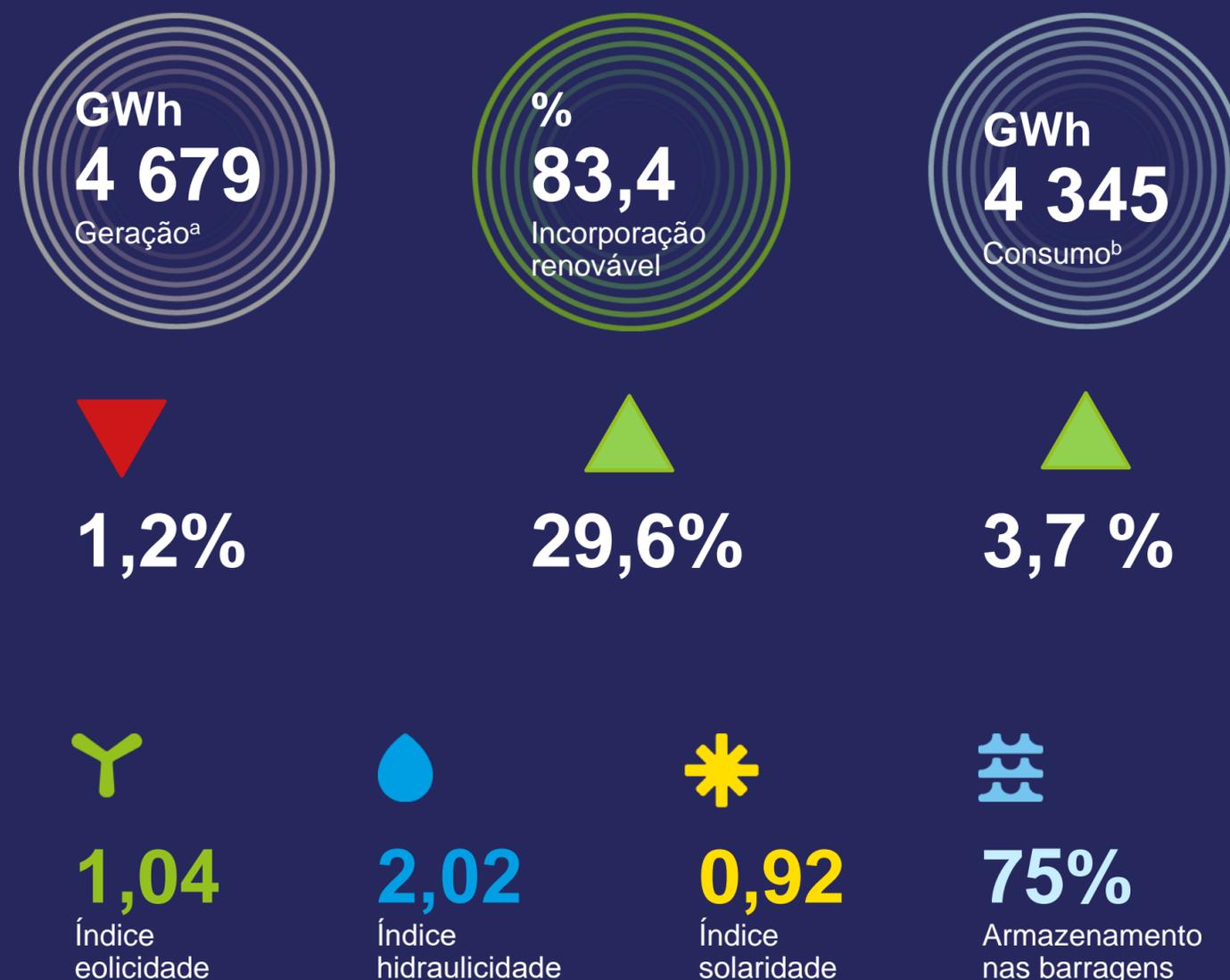
# Análise mensal em Portugal: Novembro



Entre os dias 1 e 30 de novembro de 2023, a incorporação renovável foi de 83,4%, no total de 4 679 GWh produzidos. O aumento de 29,6 % face a novembro de 2022 deve-se ao aumento da incorporação hídrica em 33%, produzindo respetivamente 2 124 GWh, face aos 544 GWh em novembro de 2022, e à redução da incorporação do gás natural em 22%, com um decréscimo na produção de 1 443 GWh para 409 GWh.

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

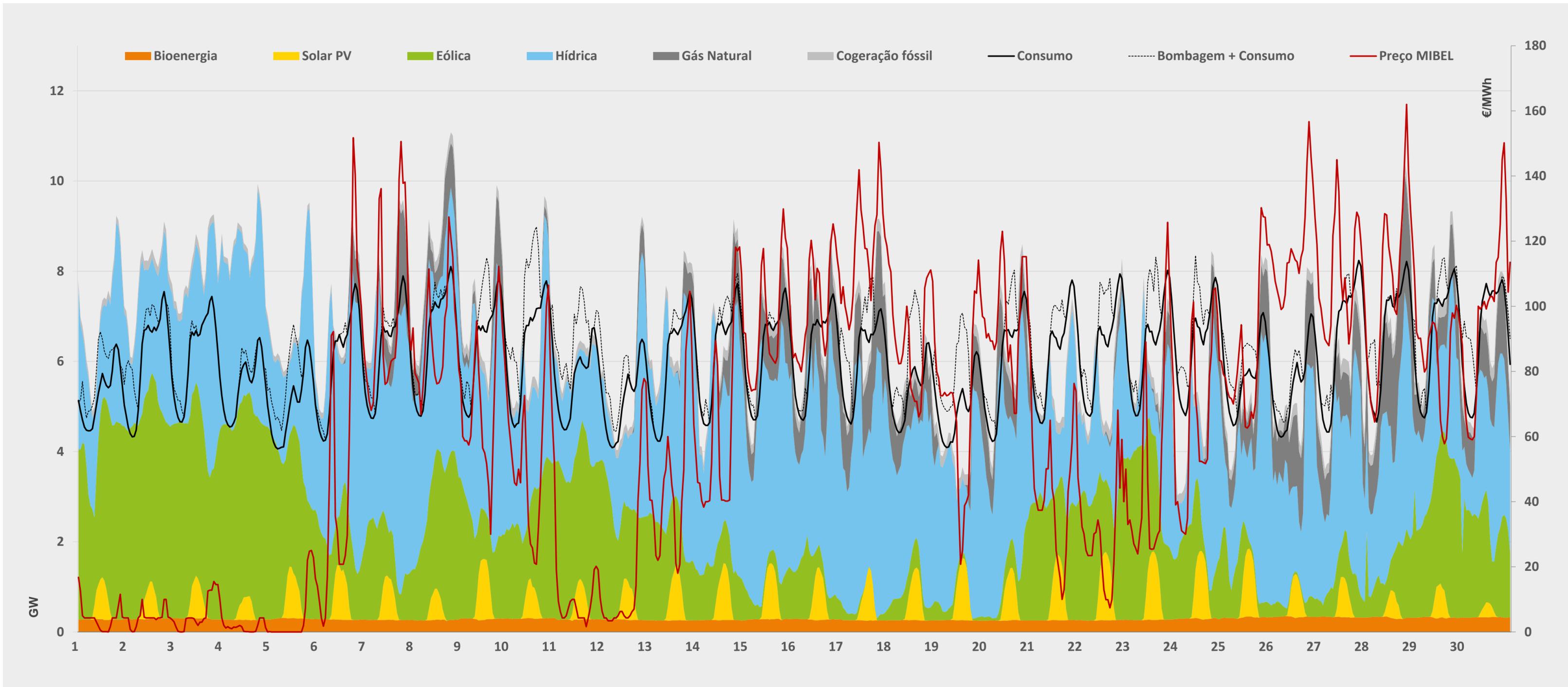
## Indicadores do setor da eletricidade (em comparação com novembro 2022)



<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 novembro 2023



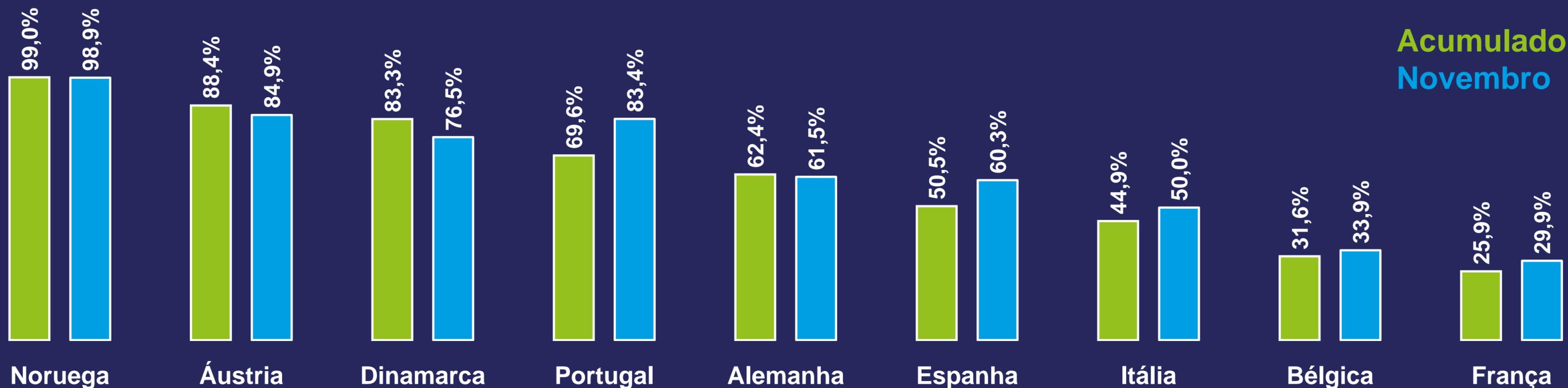
Fonte: REN, Análise APREN

# 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 30 de novembro 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 %, 88,4 % e 83,3 % a partir de FER, respetivamente. De 1 a 30 de novembro, Portugal ficou em terceiro lugar com maior incorporação renovável na Europa, entre os países considerados.



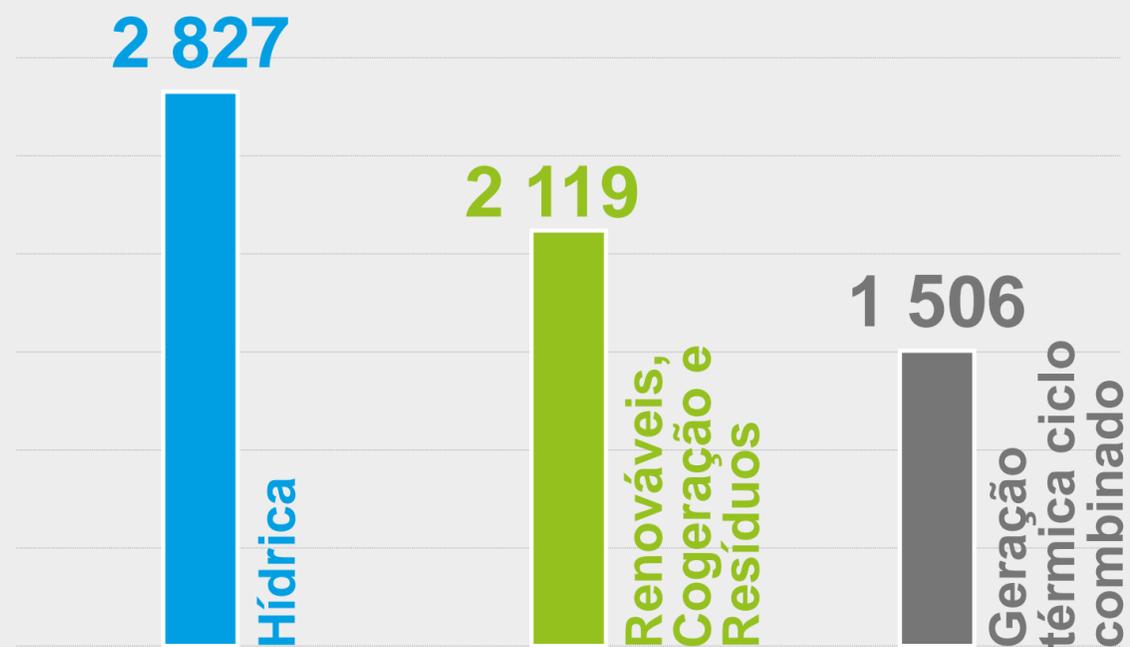
Incorporação renovável na geração de eletricidade acumulada (jan-nov) e mensal (novembro).  
 Fonte: REN, Fraunhofer, REE, Terna, National Grid, ENTSO-E, Análise APREN

# Fecho de Mercado Portugal

Entre dia 1 de janeiro e 30 de novembro, verificou-se que a tecnologia de fecho do mercado que registou maior número de horas foi a hídrica com 2 827 horas não consecutivas, seguida das renováveis, cogeração e resíduos com 2 119 horas e da geração térmica ciclo combinado com 1 506 horas.

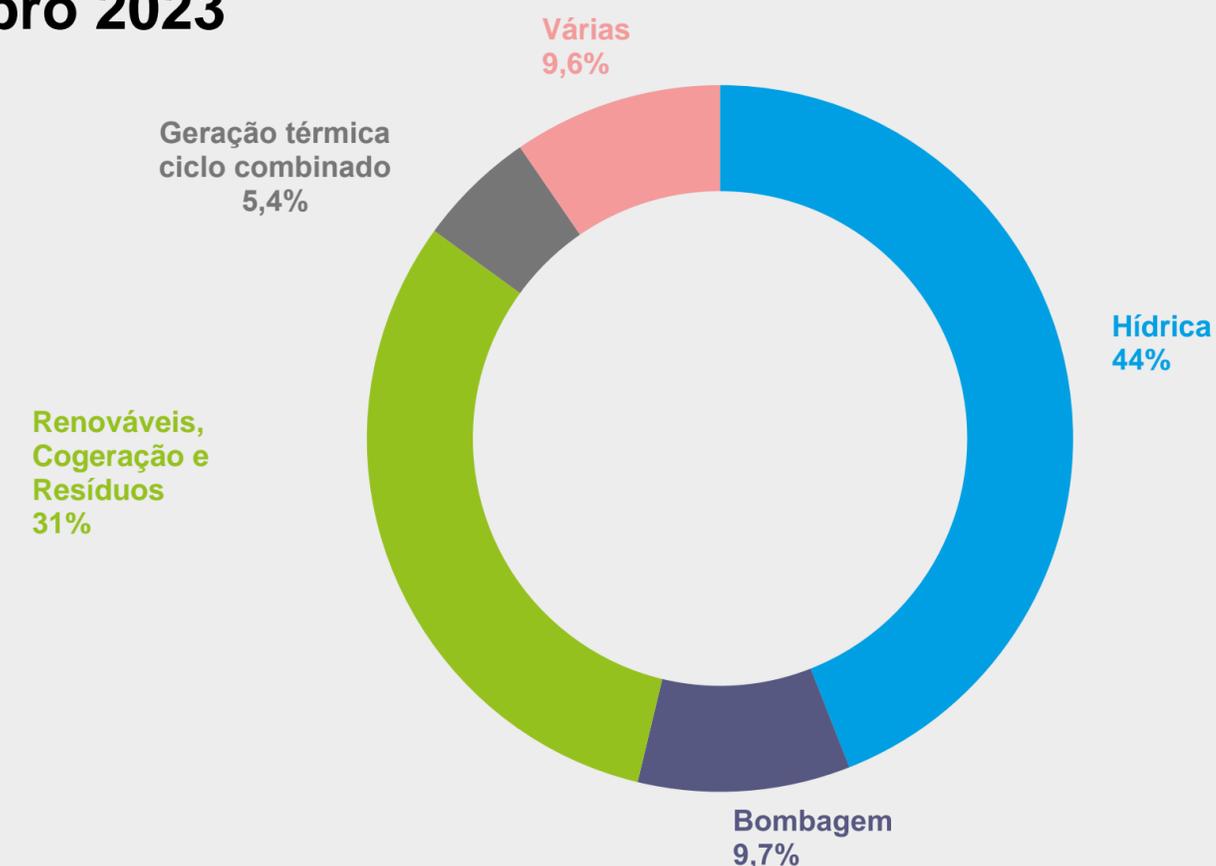


## Acumulado janeiro-novembro



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

## Novembro 2023



Distribuição percentual do número de horas de fecho de mercado das várias tecnologias, num total de 720 horas (novembro).  
 Fonte: OMIE, Análise APREN

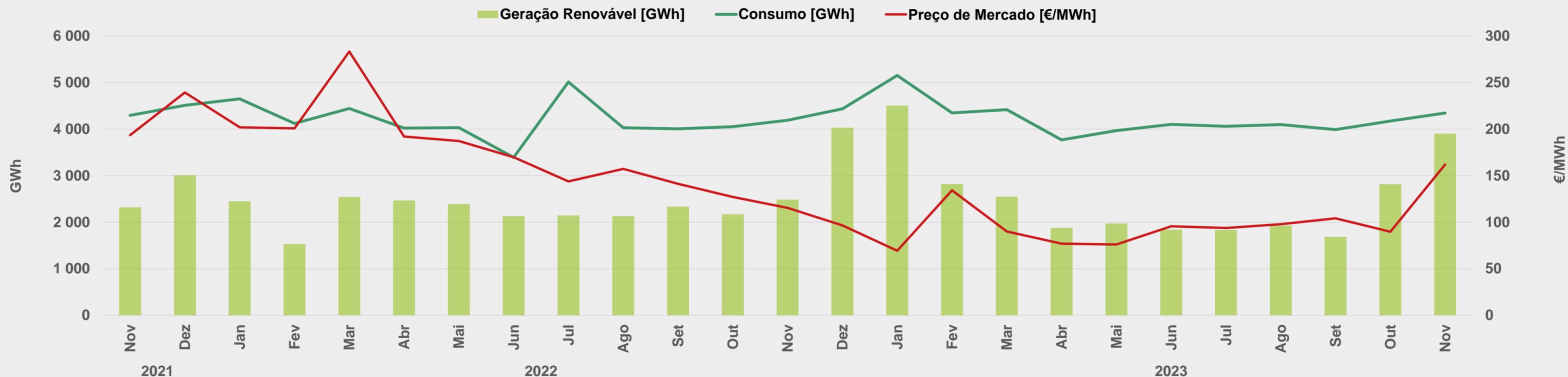
# Mercado de Eletricidade Portugal

Entre 1 de janeiro e 30 de novembro, o preço médio horário registado no MIBEL em Portugal (89,8 €/MWh<sup>c</sup>) representa uma diminuição de aproximadamente 50% face ao período homólogo do ano passado.

No mesmo período foram registadas 900 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 59,2 €/MWh, sendo que de 1 a 30 de novembro, a geração renovável suprimiu 276 horas do consumo.



## Acumulado janeiro-novembro



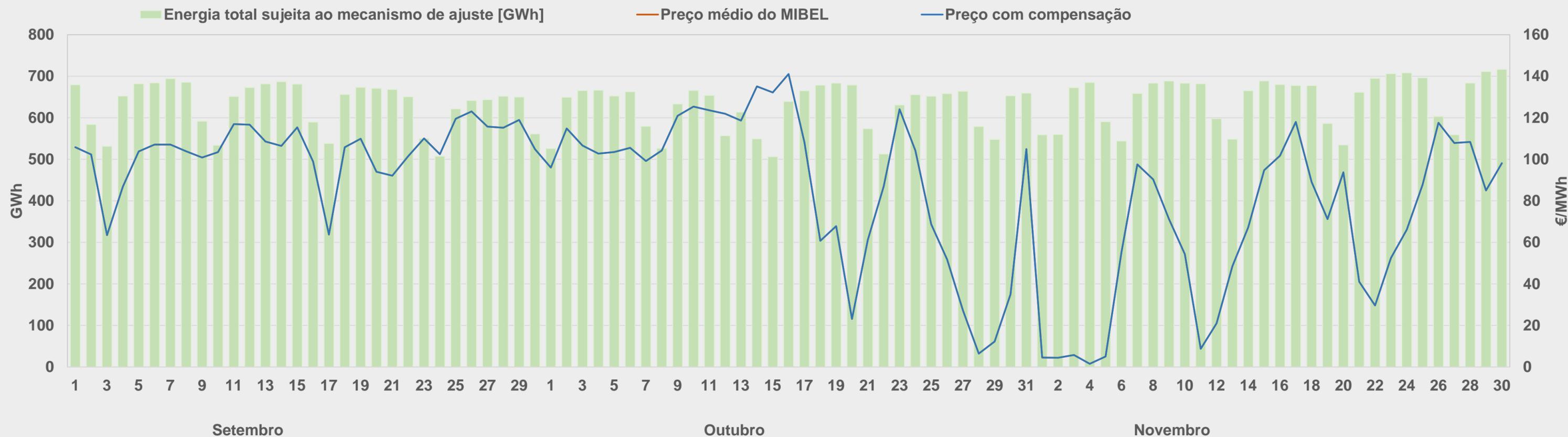
Número de horas de fecho de mercado das três tecnologias principais de fecho (set-2021 a nov-2023).  
 Fonte: OMIE, Análise APREN

# 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 de 18,90 €/MWh<sup>c</sup>, o que equivaleu a uma redução de 15,3 % 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 novembro, o mecanismo não provocou alterações no preço da eletricidade. No total, 283,3 dos 377,6 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

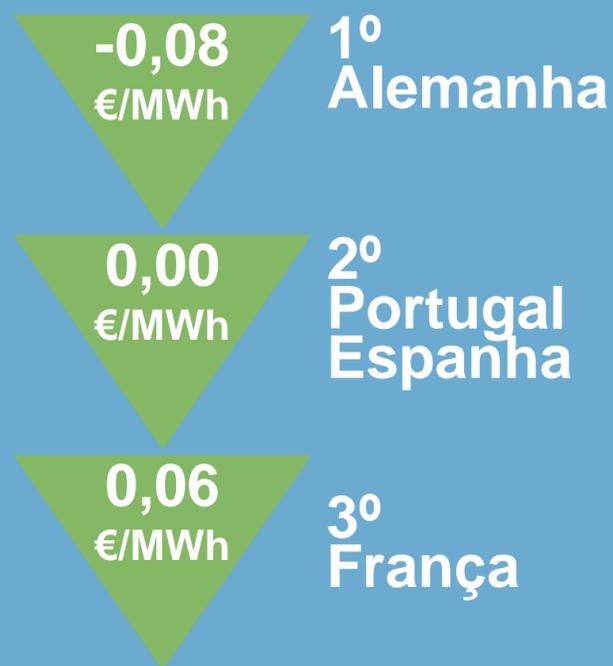
# Eletricidade Renovável

## Europa

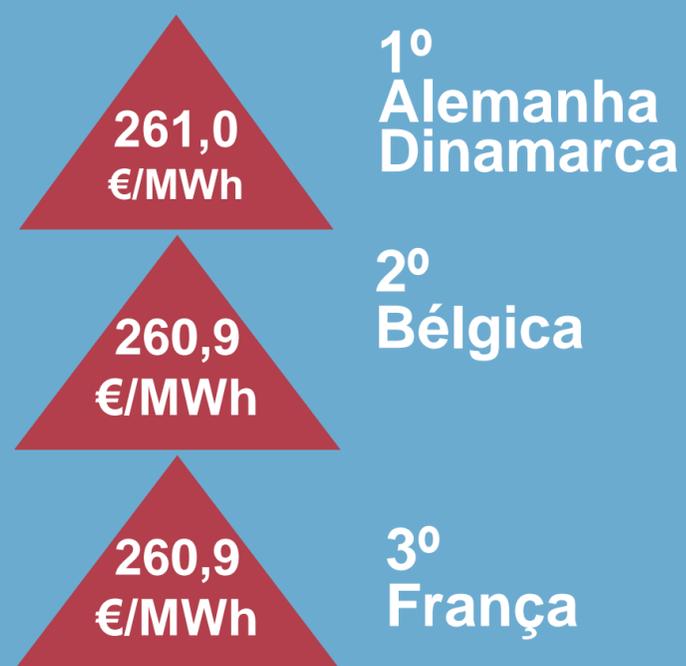
Durante o mês de novembro de 2023, registou-se um preço mínimo horário no MIBEL em Portugal de 0,00 €/MWh em 19 horas, cujo o fecho de mercado deu-se com várias tecnologias. Já o preço máximo horário atingiu os 161,9 €/MWh, onde o mercado fechou com renováveis, cogeração e resíduos.

Relativamente aos preços verificados na Europa, salienta-se que os valores médios aumentaram em vários países, exceto Áustria, Espanha, Itália e Portugal. Os preços mínimos e máximos aumentaram face ao mês anterior.

### Preços Mínimos (nov)



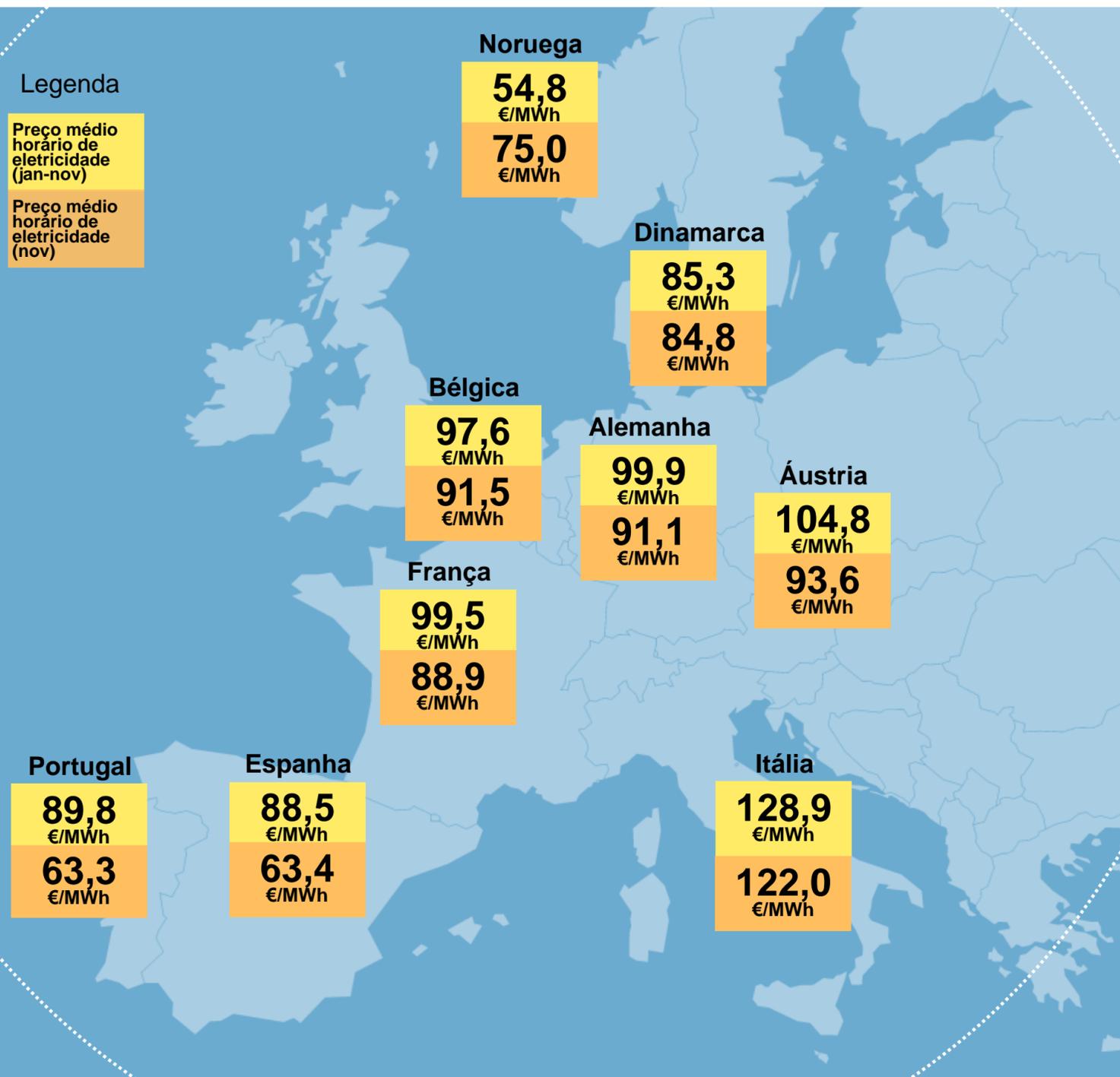
### Preços Máximos (nov)



#### Legenda

Preço médio horário de eletricidade (jan-nov)

Preço médio horário de eletricidade (nov)



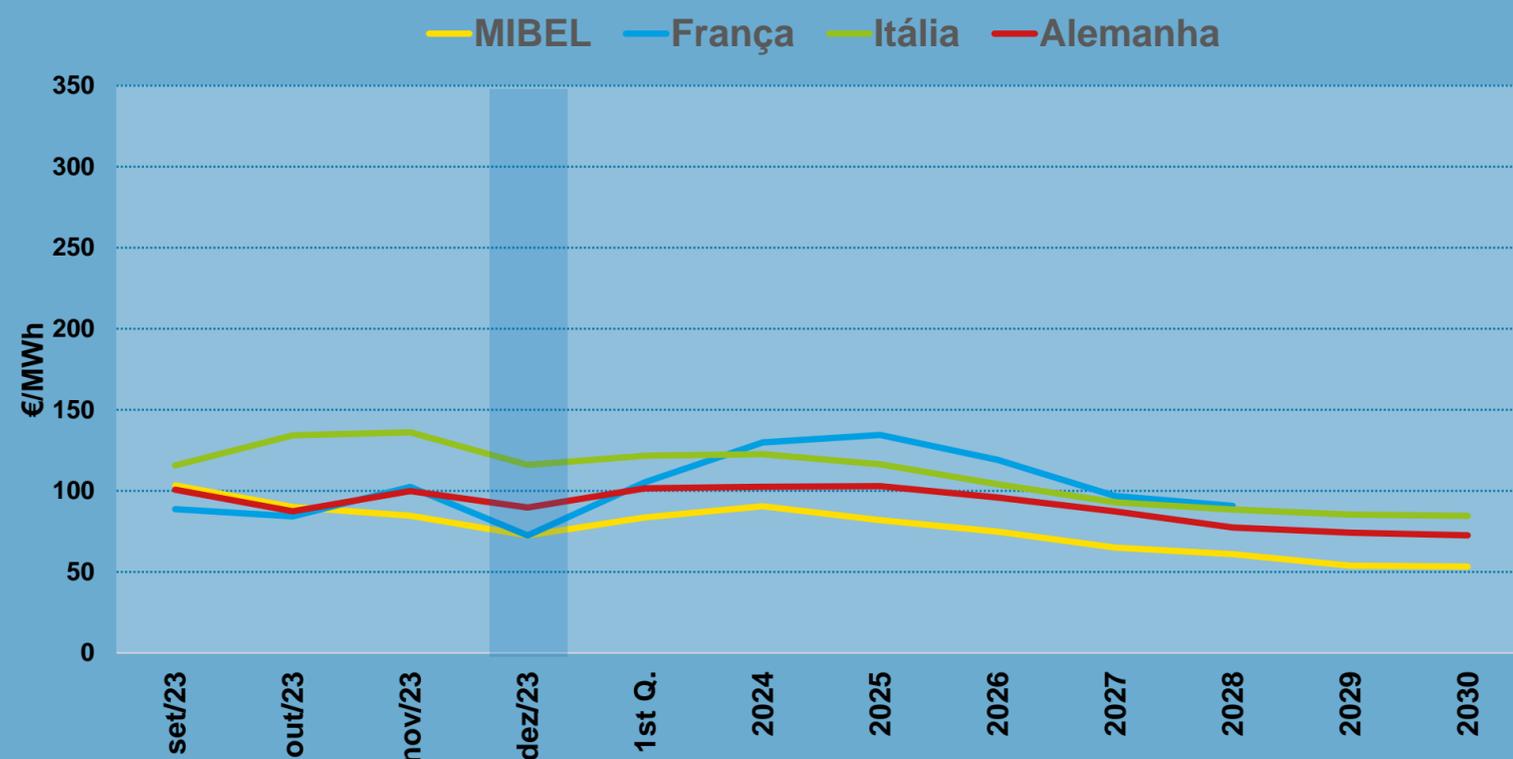
Fonte: ENTSO-E, OMIE, Análise APREN

# 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 (dezembro) 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 do preço do gás até julho do próximo ano, e do investimento expectável em produção renovável até 2030.

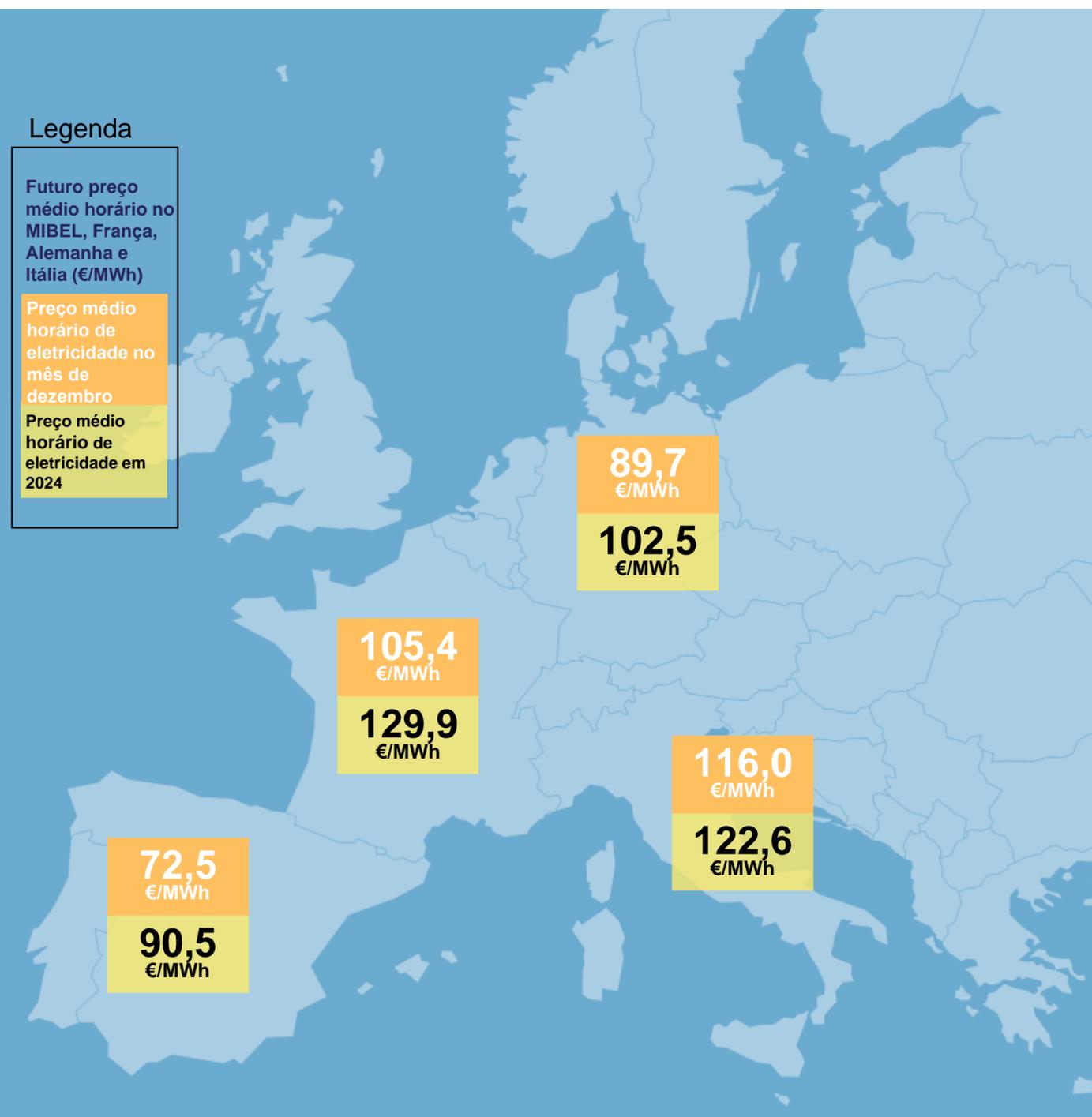


## Legenda

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

Preço médio horário de eletricidade no mês de dezembro

Preço médio horário de eletricidade em 2024



# Trocas internacionais

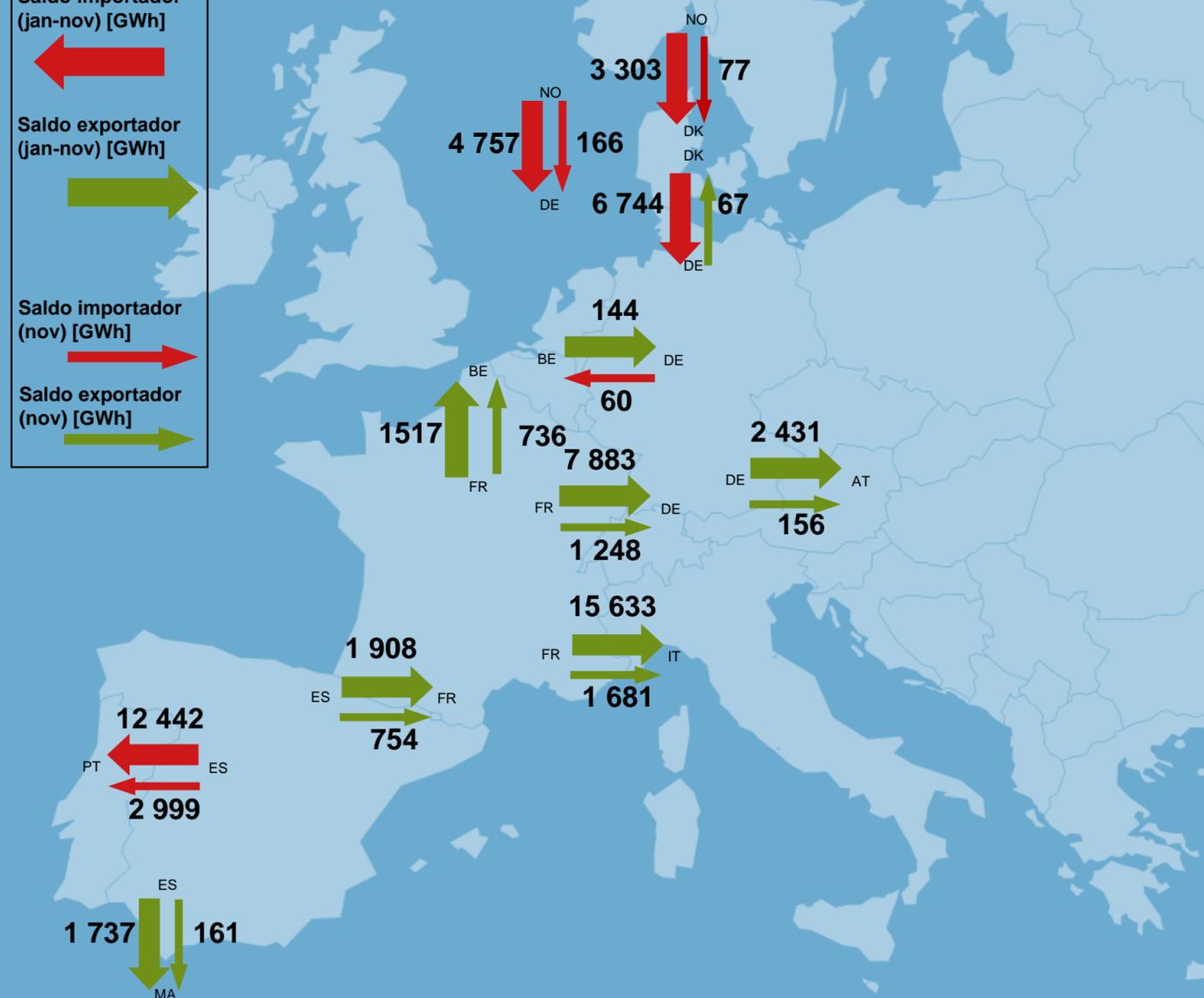
## Europa

Entre 1 de janeiro e 30 de novembro de 2023, o sistema elétrico de Portugal Continental registou importações de eletricidade equivalentes a 12 442 GWh e exportações de 2 999 GWh, tendo Portugal sido importador com um saldo de 9 443 GWh.

### Principais indicadores da interligação PT-ES

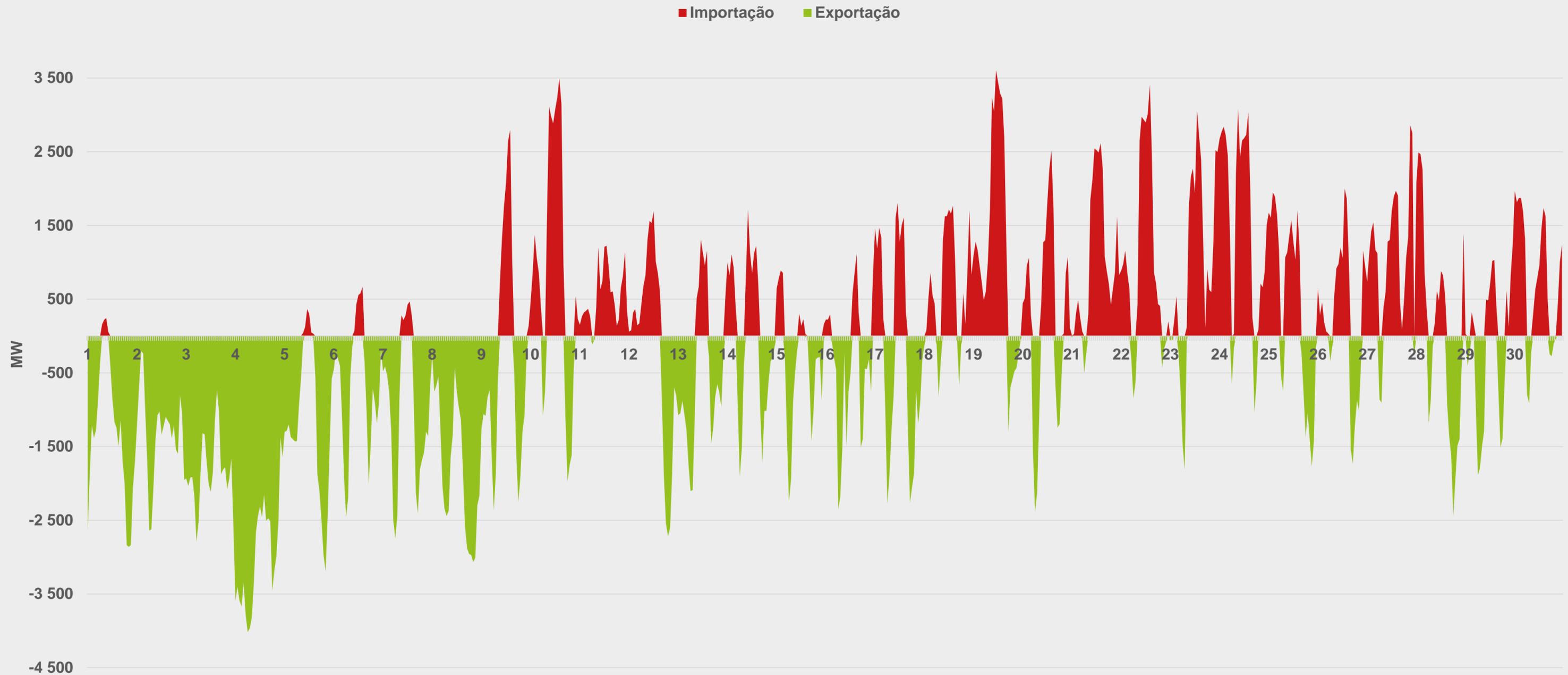
<b>Utilização</b>	PT-ES	8,8% (jan-nov)	37,3% (nov)	ES-PT	23,5% (jan-nov)	31,7% (nov)
<b>Congestionamento</b>	PT-ES	0,4% (jan-nov)	1,8% (nov)	ES-PT	0,2% (jan-nov)	0,0% (nov)
<b>Separação de mercados</b>	PT-ES	5,5% (jan-nov)	1,0% (nov)	MIBEL-FR	66,4% (jan-nov)	68,8% (nov)

#### Legenda



# Trocas internacionais: novembro

## Diagrama das importações e exportações em Portugal



Fonte: REN, Análise APREN

# Emissões do setor eletroprodutor

Entre 1 de janeiro e 30 de novembro de 2023, as emissões específicas atingiram as 86,5 gCO<sub>2</sub>eq/kWh, perfazendo um total de emissões oriundas do setor eletroprodutor de 3,4 MtCO<sub>2</sub>eq.

O Comércio Europeu de Licenças de Emissão de CO<sub>2</sub> (CELE) registou um preço médio de 85,5 €/tCO<sub>2</sub><sup>c</sup>, sendo uma redução de 6% face ao período homólogo de 2022.

## Emissões do setor

**3,4**  
MtCO<sub>2</sub>eq

**47%**

face a nov 2022

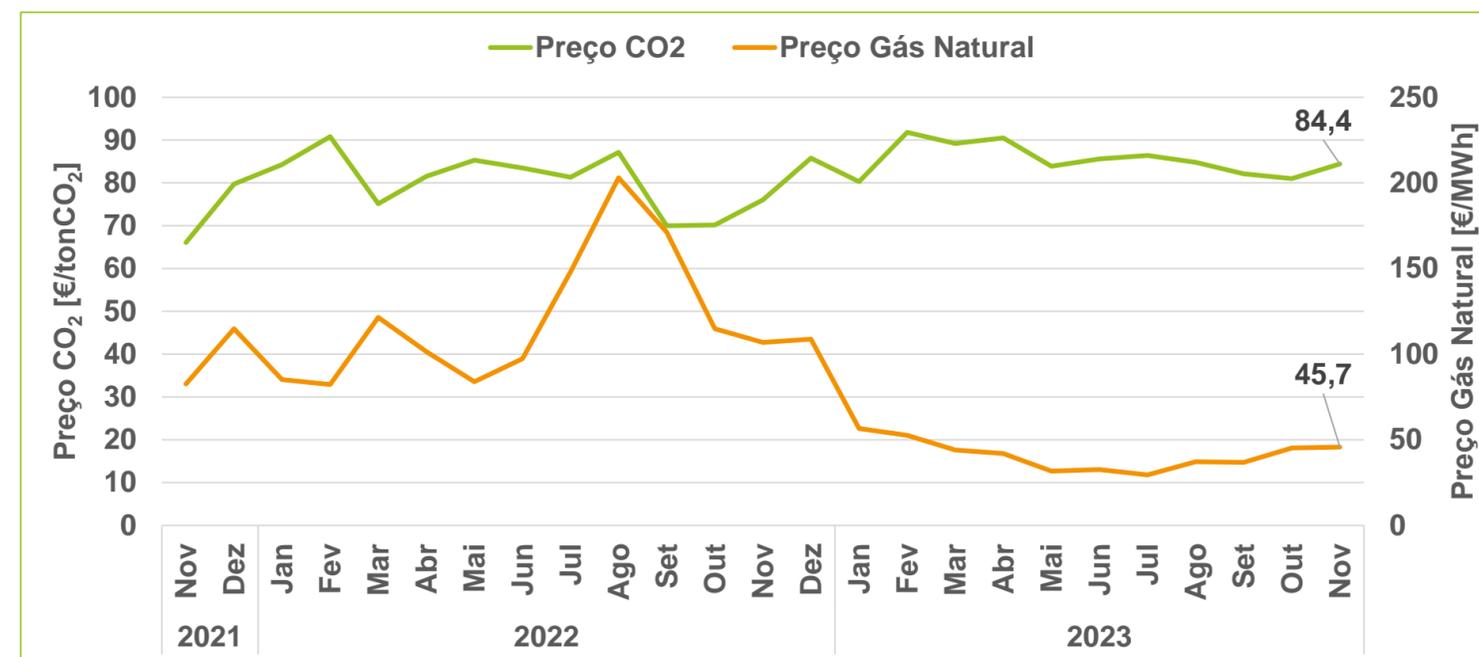
## Preço médio licenças

**85,5**  
€/tCO<sub>2</sub>

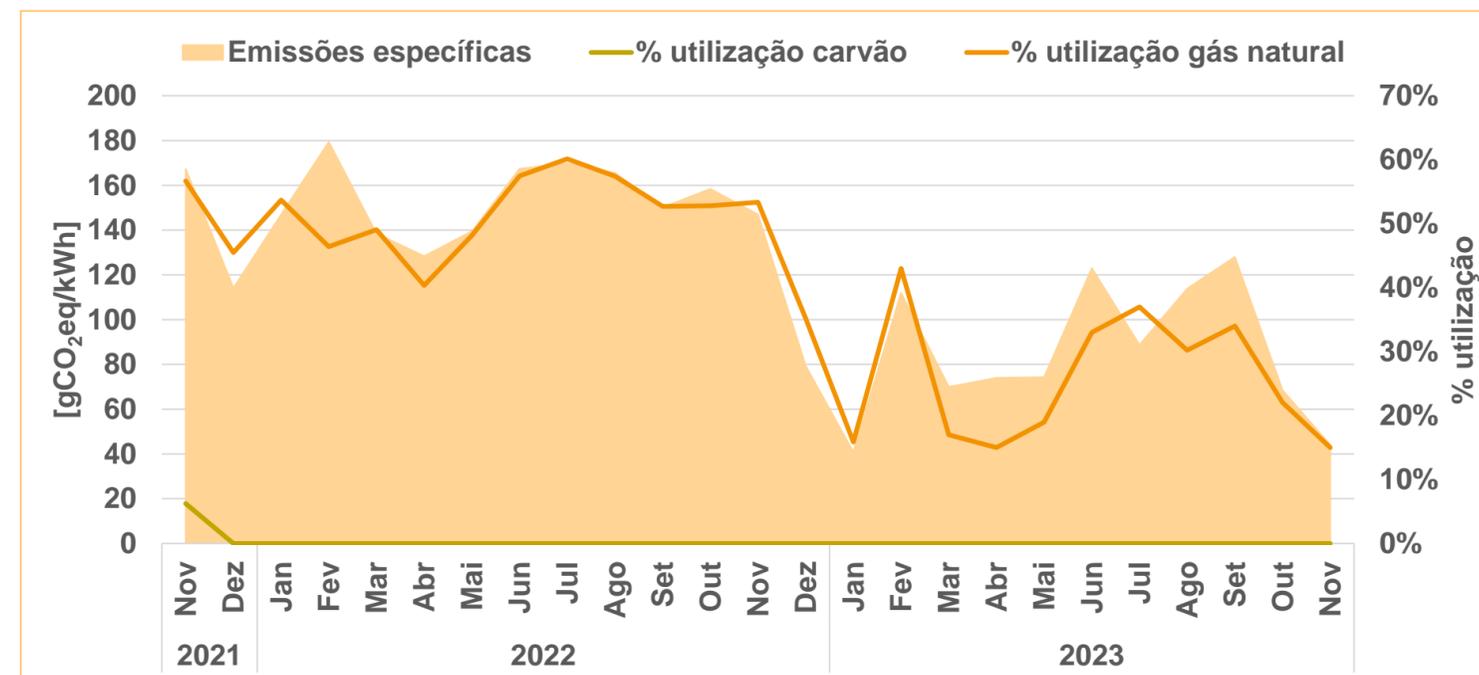
**6%**

face a nov 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 (nov-2021 a nov-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 30 de novembro 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.



**159,9 €/MWh**

Poupança acumulada (jan-nov)

**203,7 €/MWh**

Poupança mensal (nov)



**5 815,2 M€**

Poupança acumulada (jan-nov)

**952,4 M€**

Poupança mensal (nov)

# Serviço Ambiental

Nos indicadores em baixo estão identificadas as poupanças alcançadas entre 1 de janeiro e 30 de novembro 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:



**1 776 M€**

Gás Natural Importado  
(jan-nov)

**207 M€**

Gás Natural Importado  
(nov)



**548 M€**

Eletricidade Importada  
(jan-nov)

**104 M€**

Eletricidade Importada  
(nov)



**8,7 MtCO<sub>2</sub>eq**

Emissões CO<sub>2</sub> (jan-nov)

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

Emissões CO<sub>2</sub> (nov)



**676 M€**

Licenças de Emissão  
(jan-nov)

**70,7 M€**

Licenças de Emissão (nov)

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

