

Estudo de impacto das energias renováveis em Portugal

Relatório Final

Abril de 2026

Preparado para



APREN Associação
de Energias
Renováveis


EY Parthenon
Shape the future with confidence

A instabilidade geopolítica global expõem a fragilidade da dependência energética, sendo que países com recursos renováveis abundantes podem ganhar vantagem

Enquadramento

Objetivo do estudo



O presente estudo tem por âmbito atualizar as versões publicadas anteriormente, com o intuito de projetar o impacto da eletricidade de origem renovável em Portugal e tendo em consideração um novo contexto político e socioeconómico.

Introdução

1 Novo contexto geopolítico

- O novo contexto político global, marcado por tensões no Médio Oriente, com impacto no estreito de Ormuz, por onde circula cerca de 20% do petróleo e gás mundial, veio reacender preocupações sobre segurança energética e vulnerabilidade económica e política, já expostas pela guerra na Ucrânia: a transição energética está em curso, mas permanece condicionada por dependências estruturais que continuam a expor o sistema a riscos geopolíticos.

2 Crescente procura energética

- A procura energética deverá continuar a crescer até 2050, pressionada pela digitalização, nomeadamente centros de dados e inteligência artificial: este contexto reforça o papel estratégico da energia na geopolítica global.

Papel das energias renováveis

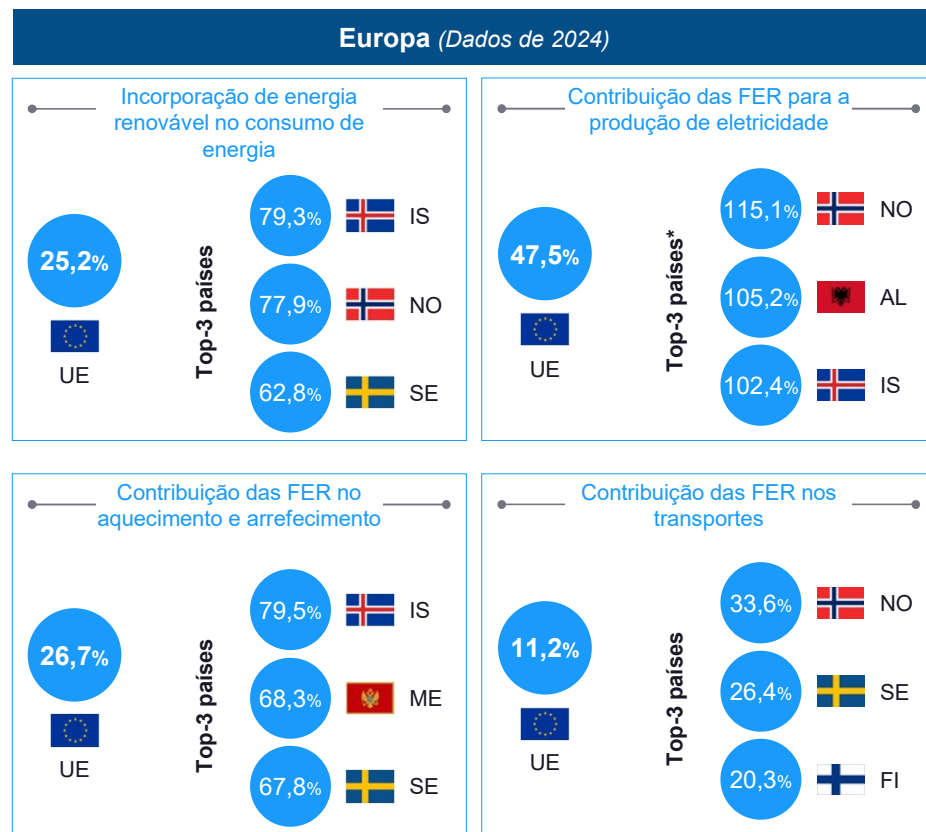
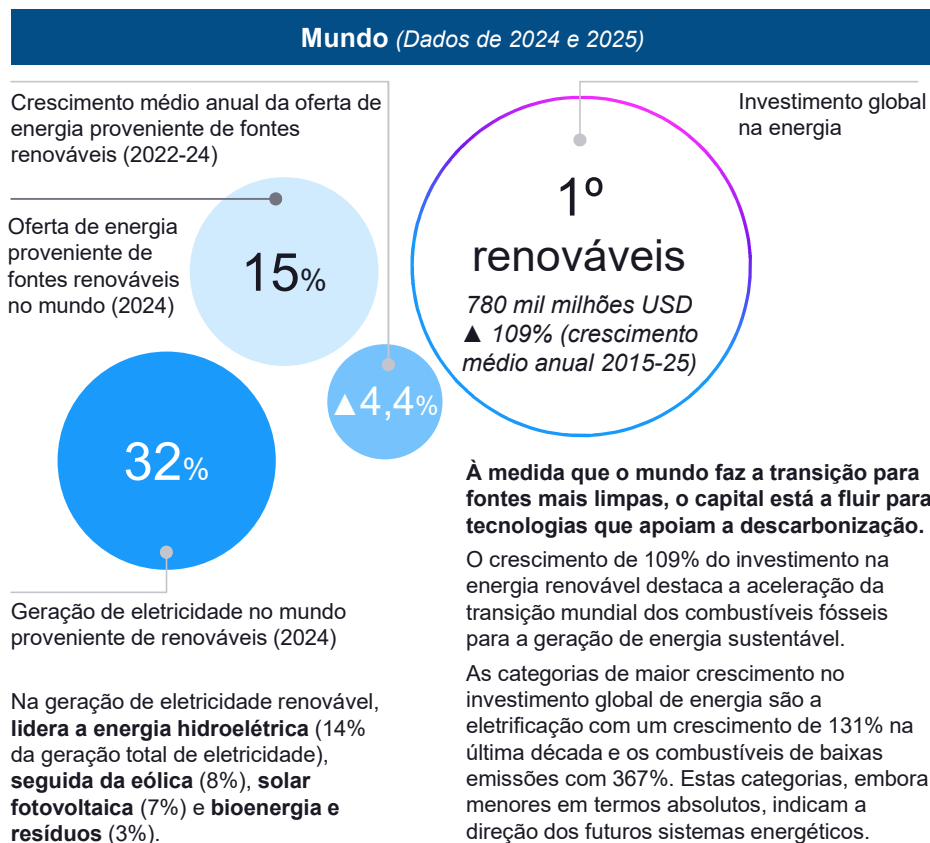
- Os conflitos geopolíticos reforçam a perceção de que as energias renováveis são não só uma solução climática, mas também uma resposta estratégica para garantir estabilidade económica e geopolítica: neste novo contexto, países com recursos renováveis abundantes, como Portugal, ganham vantagem competitiva e podem posicionar-se como líderes na nova ordem energética.

Caraterísticas que tornam Portugal altamente competitivo no setor das renováveis

- 1 **Qualidade da mão de obra** especializada no setor da energia, eletricidade e renováveis.
- 2 Empresas nacionais fortes com **know-how em projetos complexos** e recetividade a avanços tecnológicos e investimentos em fontes renováveis inovadoras e emergentes.
- 3 Ambiente político relativamente estável com **previsibilidade e promoção ativa de investimentos em renováveis**.
- 4 **Indústrias com sinergias com as componentes verdes** têm crescido em Portugal e as **comunidades energéticas** têm promovido a descentralização do setor.
- 5 **Recursos naturais abundantes** para todos os tipos de fontes renováveis.
- 6 País empenhado em expandir ainda mais a sua produção renovável, com **novas centrais em construção e forte investimento em I&D nas renováveis**.
- 7 **Conetividade do mercado de energia**, com perspetivas de corredores verdes para a Europa Central (permitirá ao país exportar energia renovável).

O Mundo mantém a aposta na transição para fontes mais limpas e a Europa fá-lo a um ritmo elevado: 47,5% da eletricidade em 2024 foi proveniente de renováveis

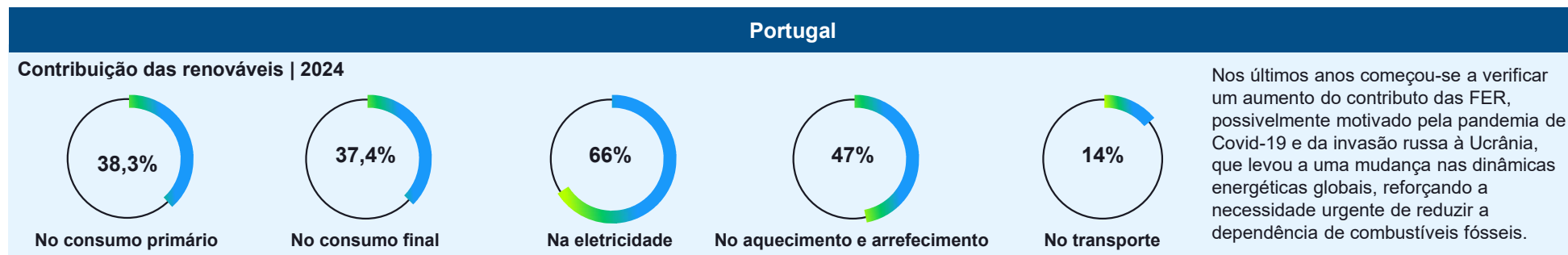
Energias renováveis no Mundo e na Europa



* A Noruega, a Albânia e a Islândia produziram mais eletricidade a partir de fontes renováveis do que o total de eletricidade que consumiram em 2024, resultando assim numa quota superior a 100%.

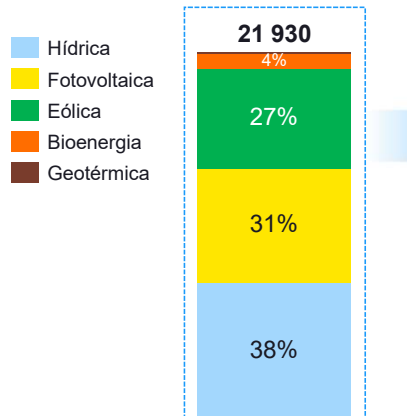
Portugal é altamente competitivo nas energias renováveis, tendo alcançado 66% de eletricidade proveniente de fontes renováveis em 2024

Energias renováveis em Portugal

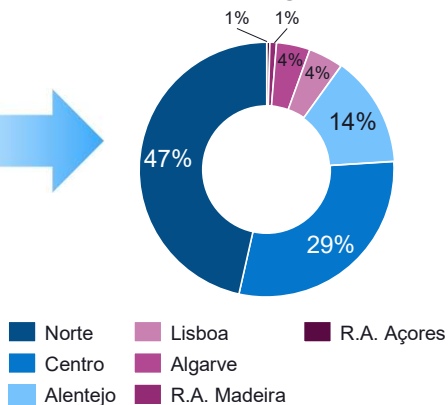


Potência elétrica instalada renovável (MW) | 2025

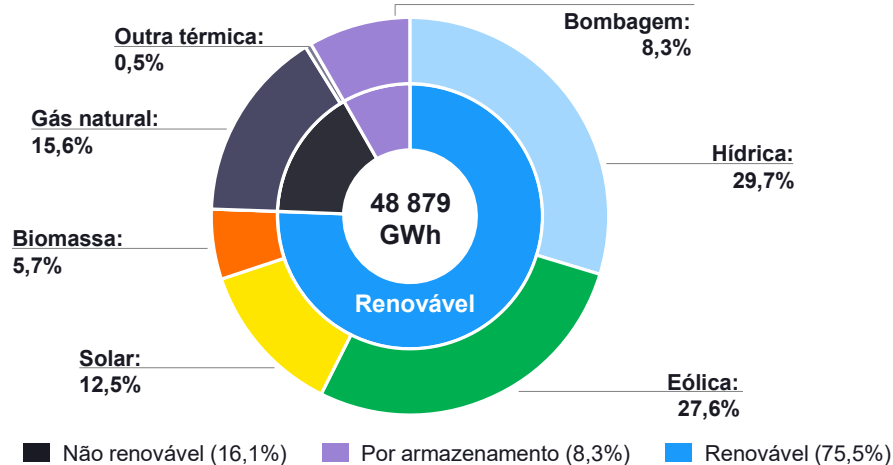
Por tipo de energia renovável



Por região



Geração de eletricidade de Portugal continental (%) | 2025



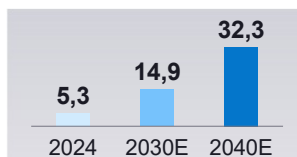
A análise realizada permitiu a identificação de impactos socioeconómicos (no PIB, emprego, remunerações e receita fiscal) e impactos no mercado de eletricidade

Principais impactos das energias renováveis (1/3)

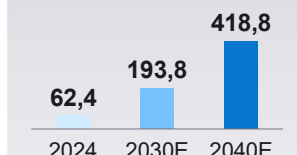
Impacto na economia, emprego e regiões

- ▶ O setor das FER gera impactos económicos e sociais relevantes, refletidos no contributo para o PIB, na criação de emprego, nas remunerações e na receita fiscal.
- ▶ Os impactos económicos das FER têm uma dimensão territorial relevante, uma vez que os projetos se localizam maioritariamente fora dos grandes centros urbanos, contribuindo para a dinamização das economias regionais, a criação de emprego local e o reforço da coesão territorial.

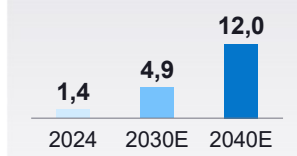
Impacto das FER no PIB (mM€)



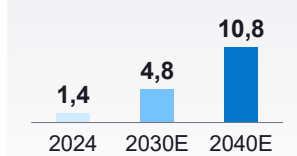
Impacto das FER no emprego (milhares de empregados)



Impacto das FER nas remunerações (mM€)



Impacto das FER na receita fiscal (mM€)



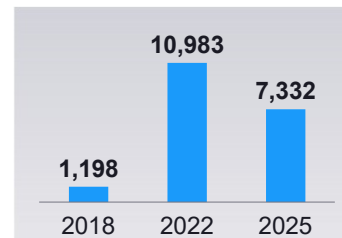
- ▶ O impacto das FER no PIB apresenta uma trajetória de crescimento significativa, passando de **5,3 mM€ em 2024 para 32,3 mM€ em 2040**, refletindo o aumento da capacidade instalada e da produção renovável ao longo do período. Em paralelo, o impacto no **emprego** cresce de forma expressiva, de **62 mil empregos em 2024 para 419 mil em 2040**.

- ▶ Este crescimento traduz-se também num aumento das **remunerações** associadas ao setor, que passam de **1,4 mM€ em 2024 para 12,0 mM€ em 2040**, bem como num reforço da **receita fiscal**, que evolui de **1,4 mM€ em 2024 para 10,8 mM€ em 2040**.

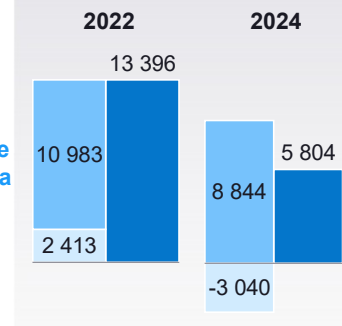
Impacto económico da PRE* renovável

- ▶ A existência de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis tem impacto em diferentes parcelas das tarifas de eletricidade, destacando-se o efeito que estas tecnologias têm na formação do preço de mercado grossista diário de eletricidade, pelo facto de apresentarem custo marginal tendencialmente nulo; e os diferenciais de custo associados às tarifas *feed-in*.

Poupança com compra de energia elétrica (M€)



Diferencial entre a poupança obtida com a presença da PRE* renovável e do sobrecusto da PRE renovável (M€)



- ▶ As FER influenciam positivamente a formação do preço de mercado da eletricidade transacionada no MIBEL devido ao seu baixo custo marginal e ao efeito da ordem de mérito, tendo permitido uma **poupança acumulada de cerca de 41,9 mil milhões de euros entre 2018 e 2025**.

- ▶ Sem a PRE* renovável o preço do mercado diário da eletricidade aumentaria.
- ▶ Sem a PRE* renovável o diferencial de custo com a PRE não existiria.

* Produção em Regime Especial

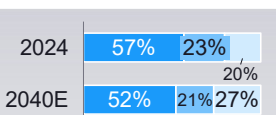
A crescente maturidade do setor em Portugal induz efeitos diretos, indiretos e induzidos e gera externalidades positivas que se propagam na sociedade

Principais impactos das energias renováveis (2/3)

Efeitos diretos, indiretos e induzidos

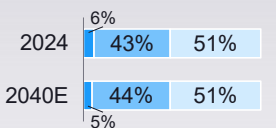
Os impactos económicos das energias renováveis são calculados através da decomposição em efeitos diretos, indiretos e induzidos: os efeitos diretos resultam da atividade das empresas do setor, os indiretos decorrem das cadeias de fornecimento associadas e os induzidos refletem o aumento do consumo gerado pelos rendimentos criados na economia.

Decomposição do impacto das FER no PIB



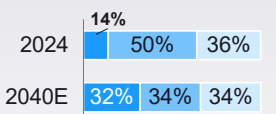
Entre 2024 e 2040 observa-se um reforço do peso dos efeitos indiretos e induzidos nos impactos económicos do setor das FER, refletindo a maior maturidade do setor e a sua crescente integração nas cadeias de valor nacionais.

Decomposição do impacto das FER no emprego

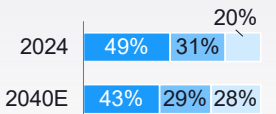


À medida que a fase inicial de investimento dá lugar à consolidação da capacidade instalada e da operação, os impactos propagam-se de forma mais ampla pelo tecido económico, traduzindo-se num efeito multiplicador mais elevado sobre o PIB, o emprego, as remunerações e a receita fiscal.

Decomposição do impacto das FER nas remunerações



Decomposição do impacto das FER na receita fiscal



■ Efeitos Diretos ■ Efeitos Indiretos ■ Efeitos Induzidos

Externalidades das energias renováveis

Segurança energética

Reduz a dependência de importação de gás, petróleo e carvão, diminuindo vulnerabilidade a choques geopolíticos ou logísticos.

Redução de emissões de CO₂

Redução de emissões de gases com efeito de estufa e poluentes atmosféricos origina um benefício direto para o ambiente, saúde pública e cumprimento das metas climáticas.

Criação de emprego e desenvolvimento regional

Projetos renováveis geram emprego direto (construção, operação e manutenção) e indireto (cadeias de fornecimento, serviços). Dinamizam regiões do interior.

Inovação tecnológica e I&D exportáveis

Investimento em novas tecnologias, conhecimento técnico e transferência de *know-how* que podem ser exportados.

Preços da eletricidade menores

Reduz a dependência do preço do gás natural e do petróleo, que são altamente voláteis. Quando há muita geração solar ou eólica, os preços no mercado grossista caem.

Autoconsumo e independência energética

O autoconsumo reduz a dependência da rede e a exposição a aumentos tarifários. Isto aumenta a previsibilidade da fatura e incentiva a eficiência energética.

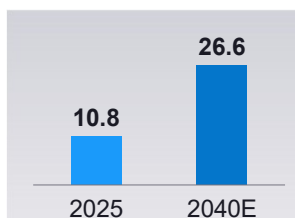
Nesta dimensão foi analisada a contribuição da produção elétrica através de FER para o ambiente e para a dependência energética

Principais impactos das energias renováveis (3/3)

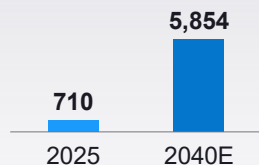
Impacto ambiental

- ▶ Para o cálculo das emissões evitadas pelas fontes de energia renovável (FER) assume-se que toda a produção elétrica renovável é substituída por combustíveis fósseis e importações de Espanha.
- ▶ Para determinação das emissões evitadas são consideradas emissões de CO₂ e emissões equivalentes de CO₂: emissões de CH₄ e N₂O com potencial equivalente de aquecimento global.

Evolução das emissões de CO₂ evitadas CO₂-eq (Mton)



Evolução dos custos com licenças de CO₂ evitadas (M€)



Preço das licenças de CO₂

Ano	Preço (€/t)
2025	73,9 €/t
2040E	220 €/t

- ▶ Perspetiva-se que as **emissões evitadas continuem aumentar** com o crescimento da produção renovável até 2040 (o RNC2050 estima que a incorporação renovável na produção de eletricidade seja de 94% em 2030 e 97% em 2040).

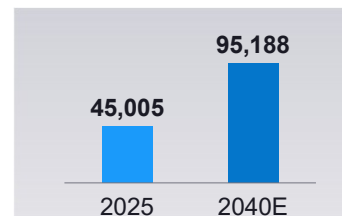
- ▶ Prevê-se um **aumento significativo da contribuição das FER nos custos evitados com licenças de CO₂** em 2040, fruto do aumento esperado da produção de eletricidade FER.

- ▶ A **continuação do aumento previsto dos preços das licenças** (107 €/t em 2030 e 220 €/t) também contribui para o aumento estimado dos custos evitados.

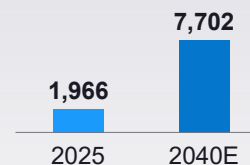
Impacto na dependência energética

- ▶ Quanto maior for a integração da eletricidade proveniente de fontes renováveis no *mix* energético nacional, maior será a redução das importações de combustíveis fósseis e, consequentemente, da dependência energética externa.

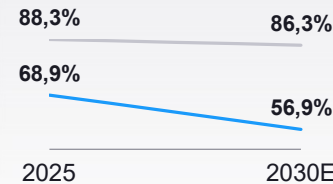
Evolução das importações evitadas (GWh)



Evolução dos custos evitados em importações de combustíveis fósseis (M€)



Taxa de dependência energética (%)



— Com FER — Sem FER

- ▶ Como resultado do aumento previsto para a produção FER, estima-se que, em 2040, as **importações evitadas** ascendam a 95 188 GWh, **mais do dobro do que em 2025**.

- ▶ A **produção de eletricidade renovável resultará em poupanças significativas**, prevendo-se que alcance cerca de 7,7 mil milhões de euros em 2040, referentes a importações de combustíveis fósseis evitadas.

- ▶ Em 2030, estima-se que **sem FER a taxa de dependência energética alcançaria 86,3%**, **quase 30 p.p. superior** ao valor estimado com FER.

Agenda

1

Introdução

2

Energias renováveis no Mundo e na Europa

3

Caraterização do setor das energias renováveis em Portugal

4

Cenários de evolução futura

5

Impactos das energias renováveis

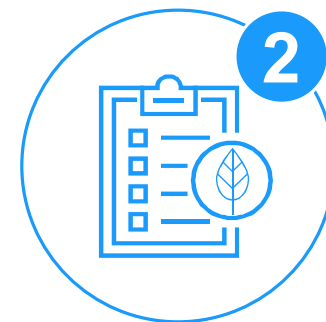
1. Introdução

A EY-Parthenon apoiou a APREN na elaboração de um estudo de impacto robusto sobre as energias renováveis em Portugal, combinando várias metodologias

Âmbito e objetivos do estudo

Entendimento da necessidade

- ▶ Atendendo à crescente importância das energias renováveis no panorama energético nacional e o seu papel vital na transição para uma economia mais verde e sustentável, a APREN pretende robustecer o seu estudo anual sobre o impacto das energias renováveis em Portugal.
- ▶ A APREN procura, portanto, colaborar com uma entidade independente e especializada que possua um sólido conhecimento em estudos de impacto e no domínio do setor da energia.
- ▶ Para responder a este desafio, a EY desenvolveu um estudo estratégico robusto que analisa o impacto das energias renováveis em Portugal, com o objetivo de ajudar a APREN a traçar um caminho de desenvolvimento futuro que esteja alinhado com as especificidades e potencialidades do nosso país.



Âmbito e objetivos

- ▶ O estudo fornece dados quantitativos e qualitativos que permitem uma compreensão clara do estado atual das energias renováveis em Portugal e das suas perspetivas futuras, bem como recomendações estratégicas para otimizar o seu desenvolvimento e maximizar os benefícios socioeconómicos e ambientais associados.
- ▶ A elaboração deste estudo pressupõe:
 - A identificação das fontes de informação relevantes e a recolha de informação documental sobre o estado atual e potencial futuro das energias renováveis em Portugal;
 - A conceção e utilização de um modelo global de recolha de informação primária, adaptado aos diferentes stakeholders do setor das energias renováveis (e.g. guiões de entrevistas, questionário);
 - A auscultação dos intervenientes e stakeholders com relevância para o estudo, nomeadamente os principais players do setor das energias renováveis, representantes do governo, associações industriais, e academia.

1. Introdução

O estudo é composto por duas partes fundamentais, uma centrada no diagnóstico prospetivo das energias renováveis e outra nos cenários futuros e impactos

Enquadramento do estudo



**Relatório
Fase 1**

I

Diagnóstico prospetivo

Construção de retrato abrangente da realidade do setor das energias renováveis no Mundo, na Europa e em Portugal.



**Relatório
Fase 2**

II

Cenários de evolução futura e análise de impactos

Análise dos cenários potenciais de evolução futura e de impactos económicos, sociais, ambientais e externalidades.



Índice

Introdução

- ▶ Enquadramento
- ▶ Objetivos do estudo
- ▶ Estrutura do relatório
- ▶ Sinopse metodológica

Energias renováveis no Mundo e na Europa

- ▶ Análise do estado atual e das tendências das energias renováveis globalmente e na Europa.
- ▶ Avaliação das políticas, regulamentações e incentivos que influenciam o setor a nível internacional.

Cenários de evolução futura

- ▶ Projeção de cenários futuros com base em variáveis críticas como a inovação tecnológica e as políticas energéticas.
- ▶ Exploração do potencial de crescimento e desafios para o setor das energias renováveis em Portugal.
- ▶ Recomendações estratégicas para alavancar oportunidades e mitigar riscos.

Impactos económicos, sociais, ambientais e externalidades

- ▶ Avaliação do impacto direto das energias renováveis na economia, no emprego, no desenvolvimento regional e na fiscalidade.

- ▶ Benchmarking internacional para identificar melhores práticas e casos de referência

Caraterização do setor das energias renováveis em Portugal

- ▶ Fatores competitivos de Portugal para as energias renováveis.
- ▶ Diagnóstico da capacidade instalada, produção e investimento em energias renováveis em Portugal.
- ▶ Análise do enquadramento legal, estratégias nacionais e apoios ao desenvolvimento do setor.

- ▶ Impacto económico da PRE renovável, considerando os benefícios para o Sistema Elétrico Nacional devido à ordem de mérito.
- ▶ Análise dos efeitos indiretos, e induzidos potenciados pelas empresas do setor das energias renováveis.
- ▶ Análise das externalidades geradas pelas empresas do setor das energias renováveis.
- ▶ Análise do impacto ambiental, incluindo redução de emissões e substituição de importações de energia.

Agenda

1

Introdução

2

Energias renováveis no Mundo e na Europa

3

Caraterização do setor das energias renováveis em Portugal

4

Cenários de evolução futura

5

Impactos das energias renováveis

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

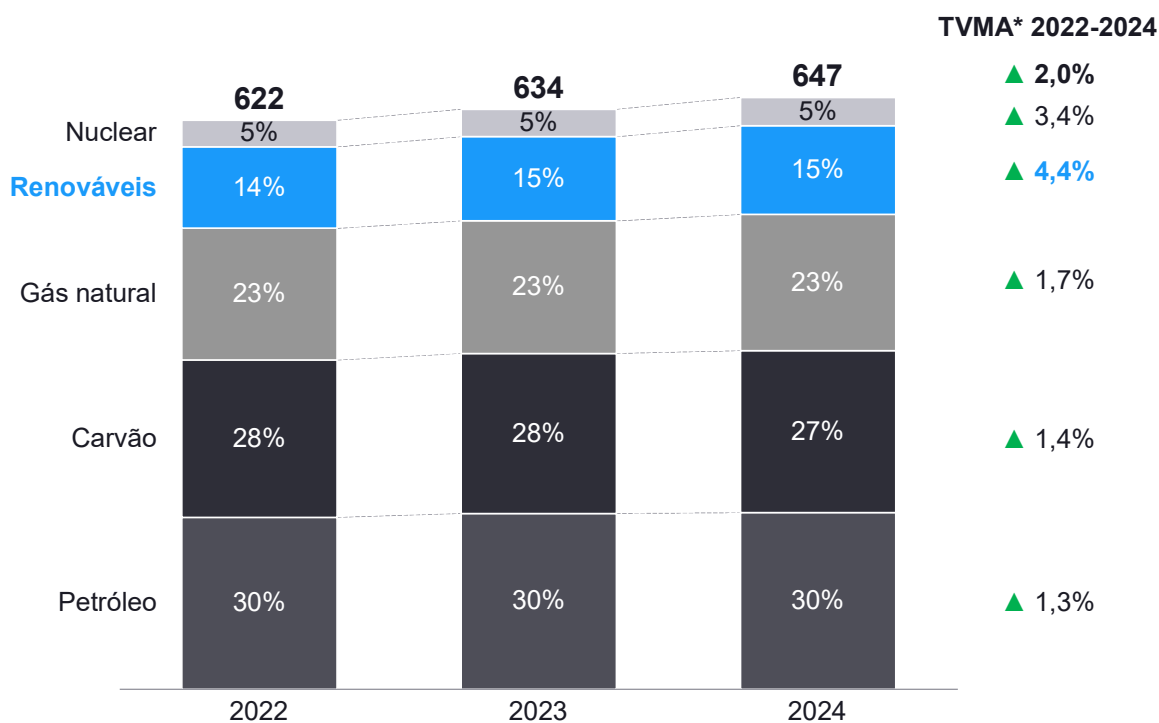
A energia primária no mundo cresceu 2% entre 2022 e 2024, sendo que as renováveis representaram a maior parte do crescimento

- 1. Estado atual e tendências
- 2. Políticas e regulamentações
- 3. Incentivos que influenciam o setor
- 4. Benchmarking e casos de referência

Energia primária no mundo

Mundo Europa

Oferta de energia total no mundo por tipo de energia (EJ) | 2022-2024



✓ A oferta global de energia cresceu 2,0% entre 2022 e 2024. Também a oferta de todos os tipos de energia aumentou no período em análise.

✓ O aumento do consumo foi liderado pelo setor elétrico, impulsionado pelo recorde de altas temperaturas, eletrificação e digitalização.

✓ As energias renováveis representaram a maior parte do crescimento na oferta global de energia (38%), seguidas pelo gás natural (28%), carvão (15%), petróleo (11%) e energia nuclear (8%).

* TVMA – Taxa de Variação Média Anual
 Fonte: IEA Global Energy Review 2025

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

O consumo de energia final no mundo tem crescido a uma TVMA de 1,3% desde 2010, atingindo 451 EJ em 2024

1. Estado atual e tendências

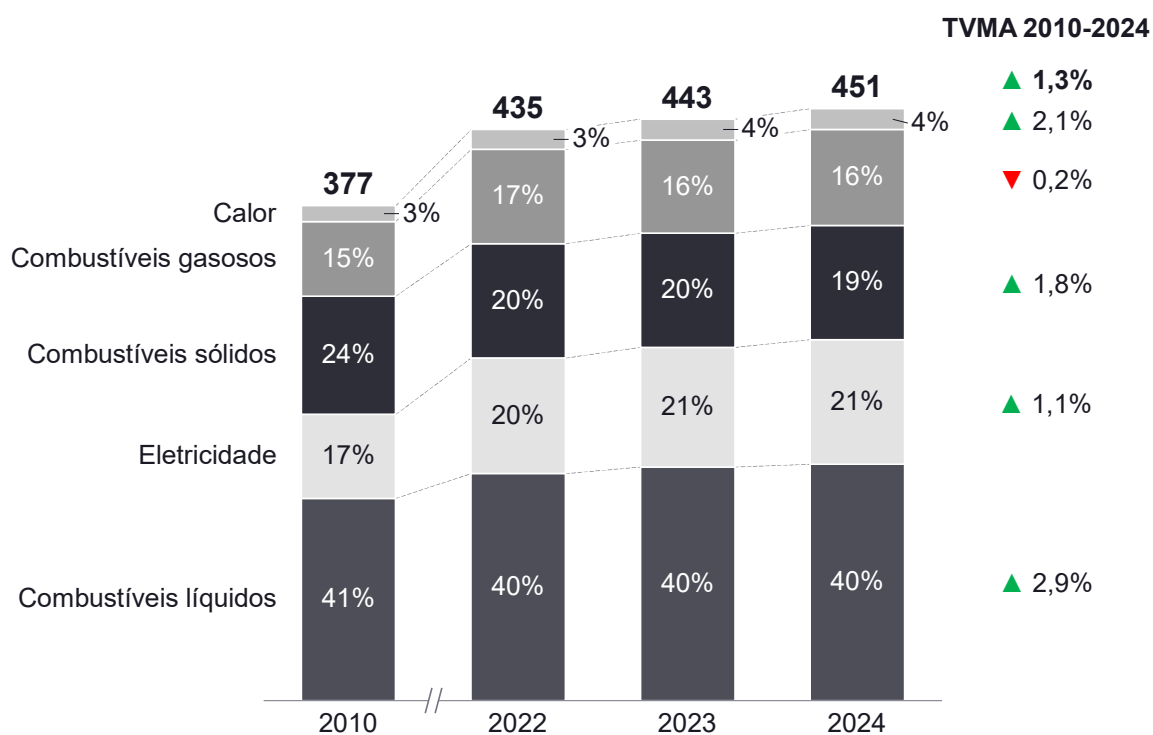
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Energia final no mundo

Mundo

Europa

Consumo de energia final no mundo por tipo de energia (EJ) | 2010-2024



✓ O consumo total de energia final nos setores de uso final aumentou a uma TVMA de 1,3% entre 2010 e 2024, atingindo 451 EJ em 2024.

✓ Os combustíveis líquidos continuam a ser os mais representativos, sendo constituídos maioritariamente por petróleo e por uma pequena parte de biocombustíveis. Nos combustíveis gasosos, predomina o gás natural. Nos combustíveis sólidos, inclui-se bioenergia sólida e carvão.

✓ O consumo de energia final encontra-se distribuído entre o setor industrial (cerca de 174 EJ), edifícios (cerca de 127 EJ), transportes (cerca de 125 EJ) e agricultura e outros usos não energéticos (cerca de 25 EJ).

✓ As economias emergentes e em desenvolvimento foram responsáveis por mais de 80% do crescimento da procura global de energia. Na China, o crescimento da procura de energia abrandou, contudo, este país continuou a registar o maior aumento da procura em termos absolutos entre todos os países em 2024. A Índia teve o segundo maior aumento da procura de energia em termos absolutos – superior ao crescimento registado por todas as economias avançadas juntas.

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

Também a eletricidade cresceu no mundo no período em análise, destacando-se o elevado crescimento das renováveis

1. Estado atual e tendências

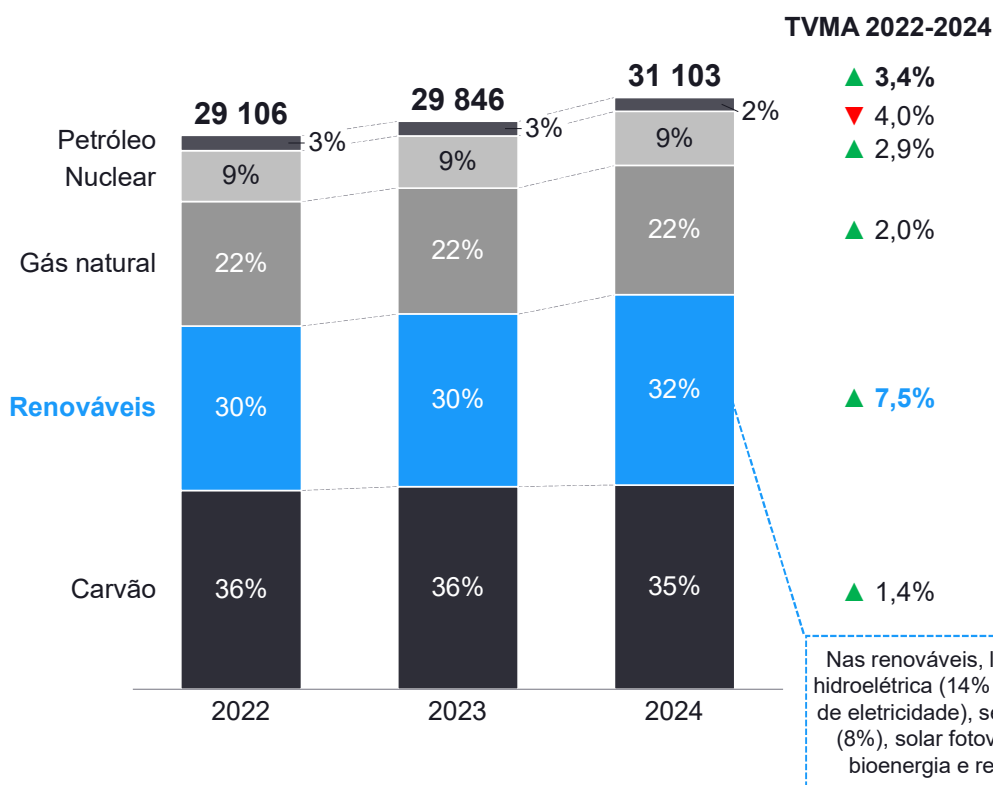
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Geração de eletricidade no mundo

Mundo

Europa

Geração de eletricidade no mundo por tipo de energia (TWh) | 2022-2024



✓ O aumento do consumo global de eletricidade foi impulsionado por fatores como a crescente procura por arrefecimento devido a temperaturas extremas, o aumento do consumo por parte da indústria, a eletrificação dos transportes e a expansão do setor de *data centers*.

✓ Em 2024, 80% do crescimento da geração de eletricidade a nível global foi assegurado por fontes renováveis e energia nuclear. Juntas, contribuíram com 41% da geração total pela primeira vez, com as renováveis, por si só, a fornecerem 32%.

✓ As novas instalações de produção de eletricidade com base em fontes de energia renovável atingiram níveis recorde pelo 22.º ano consecutivo, com cerca de 700 GW de capacidade renovável total adicionada em 2024, dos quais quase 80% correspondem a energia solar fotovoltaica. A geração a partir de solar fotovoltaica e eólica aumentou em 670 TWh, um novo recorde, enquanto a geração a partir de gás natural subiu 170 TWh e a partir de carvão 90 TWh.

✓ Na União Europeia, a quota da geração assegurada por solar fotovoltaica e eólica ultrapassou, pela primeira vez, a quota combinada do carvão e do gás. Nos Estados Unidos da América, a quota da solar fotovoltaica e eólica subiu para 16%, ultrapassando a do carvão. Na China, a solar fotovoltaica e a eólica atingiram quase 20% da geração total.

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

O setor das energias renováveis está sujeito a fortes tendências, nomeadamente ligadas ao surgimento de novas tecnologias...

1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Tendências globais das energias renováveis (1/2)

Mundo

Europa

Avanços tecnológicos

- ▶ As principais empresas a operar no mercado das energias renováveis estão a desenvolver tecnologias inovadoras para expandirem a sua presença no setor (e.g. construção de barragem hidroelétrica impressa em 3D e controlada por inteligência artificial no Tibete; módulos solares com tecnologia monocristalina de geração dupla G-2X, permitindo, na mesma área disponível, um ganho adicional de produção de energia de 10% a 30% proveniente da parte traseira do painel).

Inteligência artificial

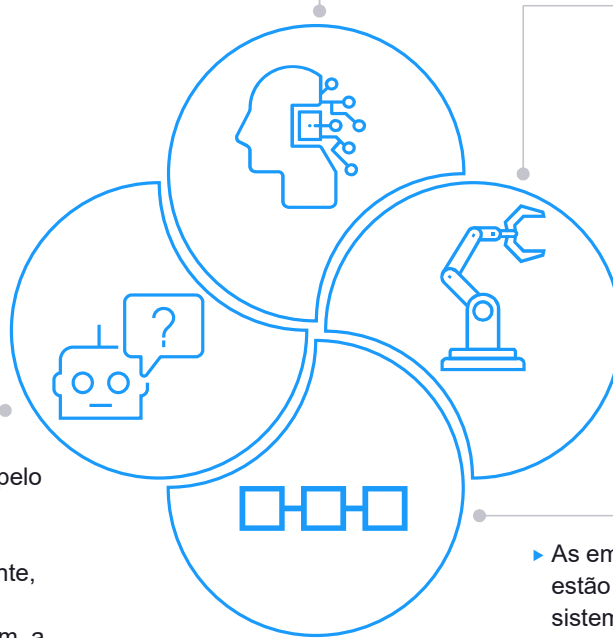
- ▶ A inteligência artificial será um dos principais motores do consumo de energia nas próximas décadas, impulsionada pelo crescimento exponencial de centros de dados, redes de computação e aplicações de *machine learning*. Ao mesmo tempo, a IA ajuda a tornar o sistema energético mais eficiente, otimizando a produção e o consumo de energia renovável, equilibrando redes elétricas e reduzindo desperdícios. Assim, a IA representa um duplo papel: acelera o consumo de energia, mas também é essencial para a gestão eficiente da energia renovável.

Utilização de robótica avançada

- ▶ Utilização de robótica avançada para a construção de projetos de energia renovável (e.g. a Built Robotics, uma empresa norte-americana de robótica, lançou o primeiro sistema totalmente autónomo do mundo para cravação de estacas solares, podendo ser construídas até cinco vezes mais rápido do que com os métodos tradicionais; a empresa AES Corporation lançou o Atlas, um robô de instalação solar, pioneiro no seu género).

Foco na tecnologia *blockchain*

- ▶ As empresas que operam no mercado das energias renováveis estão a apostar na tecnologia *blockchain* (e.g. o coordenador do sistema elétrico do Chile lançou a plataforma RENOVA, um registo de energias renováveis baseado em *blockchain*, concebida para criar um registo nacional de todas as energias renováveis geradas e consumidas no Chile).



2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

... Mas também relacionadas com novos investimentos, parcerias estratégicas e lançamento de produtos e soluções

1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Tendências globais das energias renováveis (2/2)

Mundo

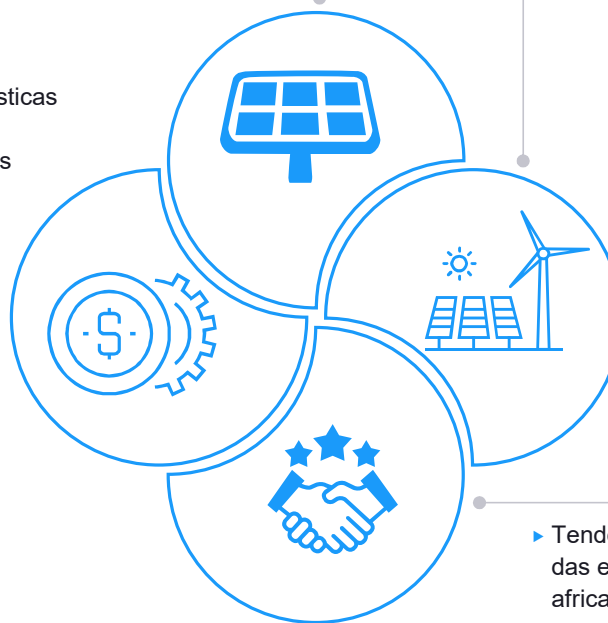
Europa

Foco no lançamento de produtos e soluções

- ▶ Foco no lançamento de produtos e no desenvolvimento de novas soluções para reforçar a posição no mercado (e.g. a Soleos, uma empresa indiana de energia solar, lançou um produto de nova geração de painéis solares, com características únicas e um desempenho robusto - elevada capacidade de transmissão de radiação e tende a ser resistente aos efeitos adversos da luz solar).

Aumento de novos investimentos

- ▶ As principais empresas no mercado das energias renováveis estão a apostar em novos investimentos para aumentar a capacidade de produção de eletricidade a partir de fontes de energia renovável e obter uma vantagem competitiva (e.g. a Constellation, uma empresa fornecedora de eletricidade e energia solar, anunciou a sua separação da Exelon Corp. e lançou-se como o maior produtor de energia sem emissões de carbono dos EUA e principal fornecedor de soluções de energia limpa).



Lançamento de plataformas de energia renovável

- ▶ Estrutura organizacional e/ou empresarial criada com o objetivo de desenvolver, implementar, operar e gerir projetos de produção de eletricidade ou combustíveis a partir de fontes renováveis (e.g. a Copenhagen Infrastructure Partners criou uma nova plataforma que se dedicará ao desenvolvimento e execução de projetos de energia renovável na Alemanha – projetos de energia solar fotovoltaica, energia eólica onshore e armazenamento de energia; lançamento de uma plataforma de energia elétrica renovável na Índia para fornecimento contínuo de energia sem emissões de carbono a grandes consumidores de eletricidade).

Parcerias e colaborações estratégicas

- ▶ Tendência-chave que tem vindo a ganhar popularidade no mercado das energias renováveis (e.g. a Anuva Green Energy, empresa sul-africana de investimentos alternativos, estabeleceu uma parceria com empresas solares – esta parceria visa responder à crise energética na África do Sul e satisfazer a crescente procura por energia solar).

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

O setor enfrenta desafios que podem dificultar a adoção de ER*, contudo os *drivers* têm impulsionado a sua expansão

1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

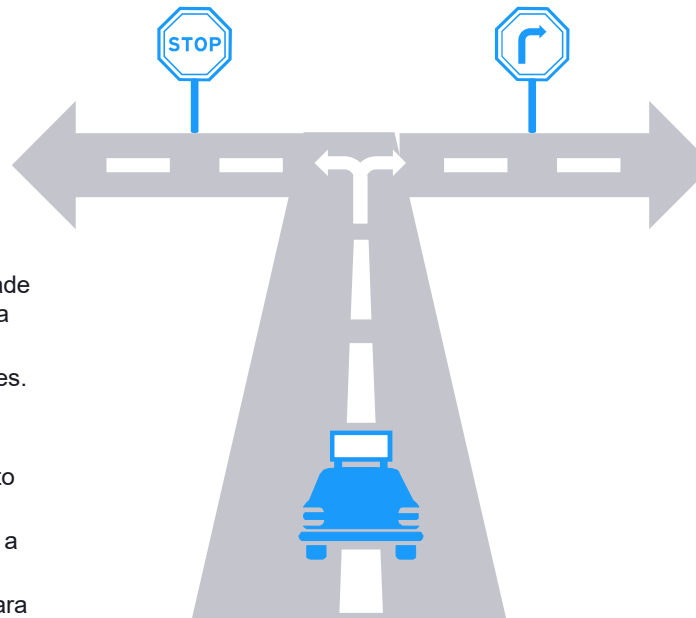
Entraves e *drivers* de mercado

Mundo

Europa

Entraves ao aumento das renováveis

- ▶ Morosidade do processo de licenciamento.
- ▶ Custos iniciais de instalação elevados.
- ▶ Necessidade de aplicação da complementaridade entre tecnologias.
- ▶ Capacidade limitada de armazenamento de energia no sistema.
- ▶ Desafios na infraestrutura da rede e integração (necessidade de desenvolvimento das redes elétricas para absorver uma maior capacidade de produção de energia limpa).
- ▶ Maturidade tecnológica de algumas tecnologias emergentes.
- ▶ Desfasamento entre a perceção pública e os impactos económicos, ambientais e sociais.
- ▶ Conflitos geopolíticos, restrições na cadeia de fornecimento e matérias-primas.
- ▶ Atraso na aplicação de mercado a prazo e de futuros para a eletricidade.
- ▶ Atraso nos mecanismos de pagamento por capacidade para os sistemas de armazenamento renováveis.



1

O setor enfrenta desafios que podem dificultar o crescimento e a adoção em larga escala das tecnologias renováveis.

2

Contudo, o setor de energias renováveis tem experimentado uma rápida evolução impulsionada pela inovação tecnológica e um maior compromisso global com a sustentabilidade e a transição energética.



Drivers para o aumento das renováveis

- ▶ Crescimento dos investimentos em fontes de energia renovável.
- ▶ Crescimento da atividade industrial e da reindustrialização verde.
- ▶ Crescente consumo de eletricidade.
- ▶ Crescente urbanização.
- ▶ Políticas públicas e metas governamentais de descarbonização.
- ▶ Redução dos custos da tecnologia.
- ▶ Consciência sobre as mudanças climáticas e metas de redução de carbono.
- ▶ Segurança energética e diversificação.
- ▶ Iniciativas corporativas de sustentabilidade.
- ▶ Necessidade de aumento da eletrificação dos consumos de energia.

* Energias Renováveis
Fonte: Global Market Model

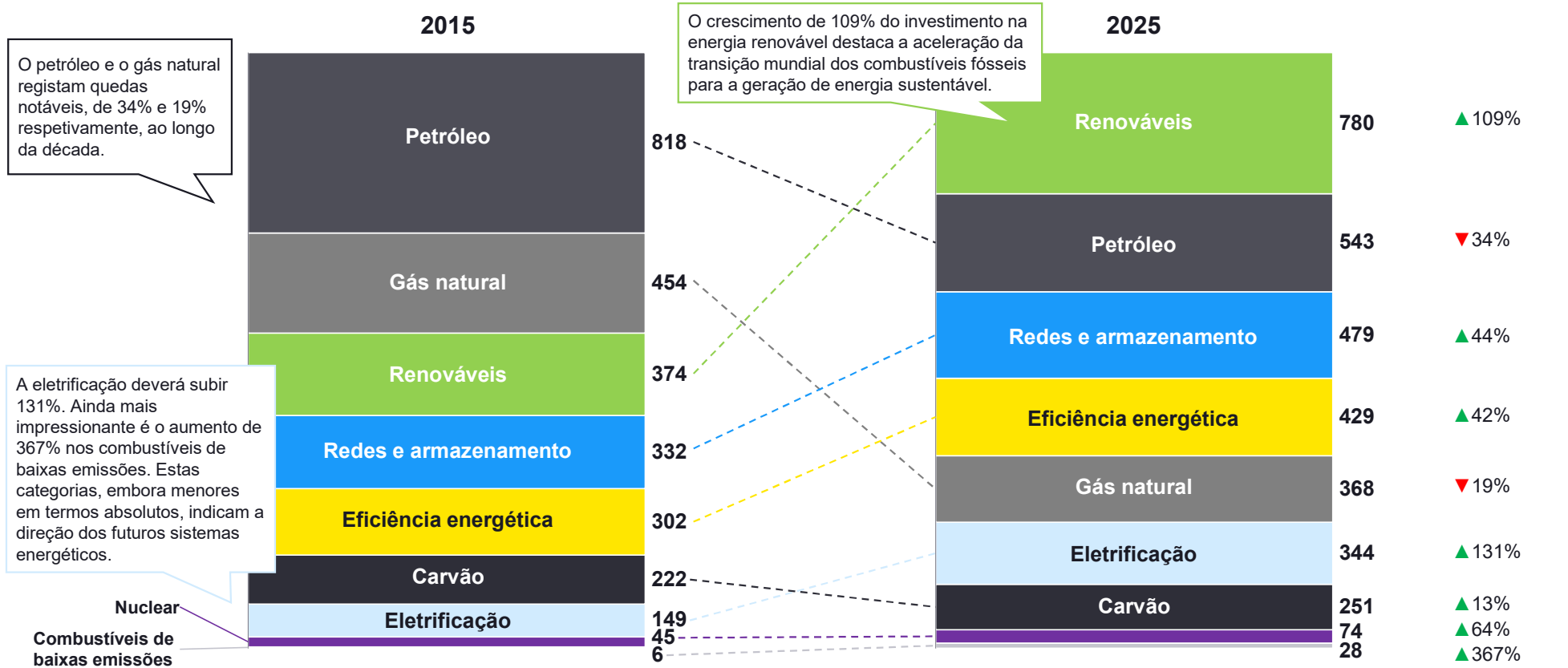
2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

À medida que o mundo faz a transição para fontes mais limpas, o capital está a fluir para tecnologias que apoiam a descarbonização

- 1. Estado atual e tendências
- 2. Políticas e regulamentações
- 3. Incentivos que influenciam o setor
- 4. Benchmarking e casos de referência

Investimento global na energia (mil milhões USD)

Mundo Europa



Fonte: Visual Capitalist

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

Apesar do decréscimo do consumo de energia primária na UE, as renováveis têm crescido a uma TVMA de 5,1%

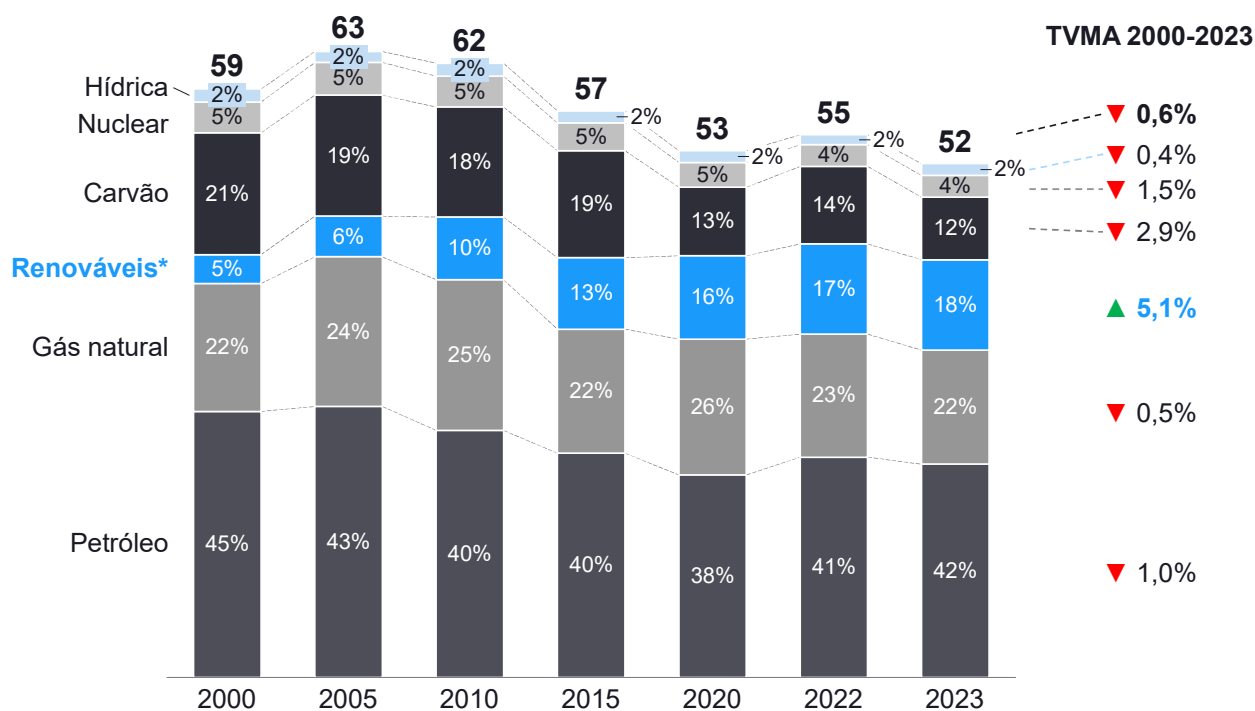
1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Energia primária na Europa

Mundo

Europa

Consumo de energia primária na UE por tipo de energia (EJ) | 2000-2023



Na União Europeia, verificou-se um **decréscimo do consumo de energia primária entre 2005 e 2020** e uma **inversão dessa tendência em 2022**.



À semelhança do contexto global, o **peso das renováveis aumentou** ao longo deste período, representando cerca de 18% do total da energia primária na UE em 2023.

As renováveis registaram um crescimento médio anual de 2000 a 2023 de 5,1%, tendo sido o **único tipo de energia a ter uma evolução positiva nas últimas duas décadas**.



Ainda assim, **as não renováveis continuam a ter uma forte expressão**. O petróleo constituiu a parcela mais representativa.

Apesar do aumento do consumo em 2022, os **valores do petróleo e do carvão não voltaram aos valores registados nos anos anteriores**.

* Renováveis inclui eólica, solar, geotérmica, biomassa, biometano e biocombustíveis.
Fonte: BP Energy Outlook 2025

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

No consumo de energia final na UE, verifica-se que apenas renováveis e biocombustíveis estão a crescer

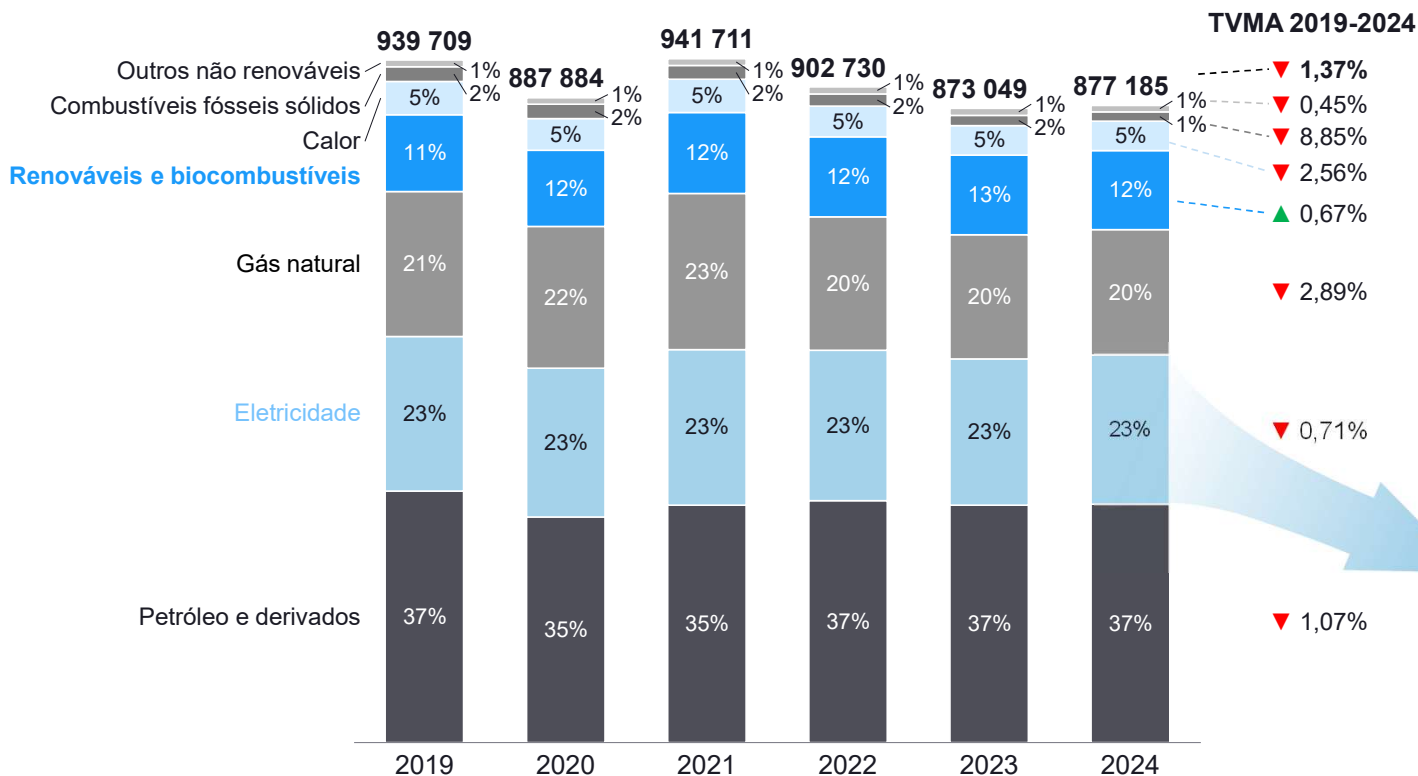
1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Energia final na Europa

Mundo

Europa

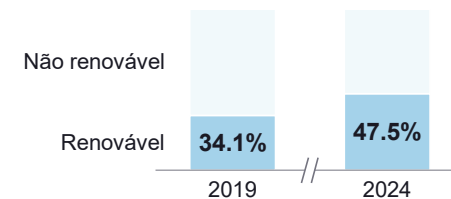
Consumo de energia final na UE-27 por tipo de energia (ktoe) | 2019-2024



O consumo de energia final verificou uma queda em 2020, fruto da pandemia Covid-19, tendo recuperado o crescimento em 2021. Contudo, em 2022 e 2023 voltou a diminuir. Em 2024, o consumo de energia final na UE parece ter retomado uma trajetória de crescimento.

Os biocombustíveis e *feedstock*, bem como a energia eólica, solar, entre outras renováveis foram os únicos tipos de energia a ter uma taxa de variação média anual positiva no período em análise.

Também no consumo de eletricidade, o peso das renováveis tem aumentado



2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

Em 2024, a energia renovável representou cerca de 25% da energia consumida na UE e cerca de 48% na eletricidade

1. Estado atual e tendências

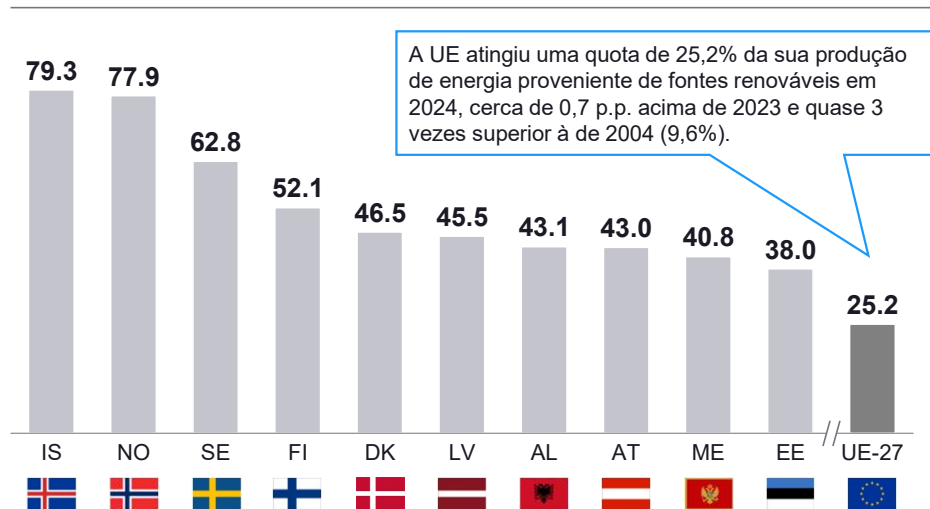
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Contribuição das FER* na energia e na eletricidade

Mundo

Europa

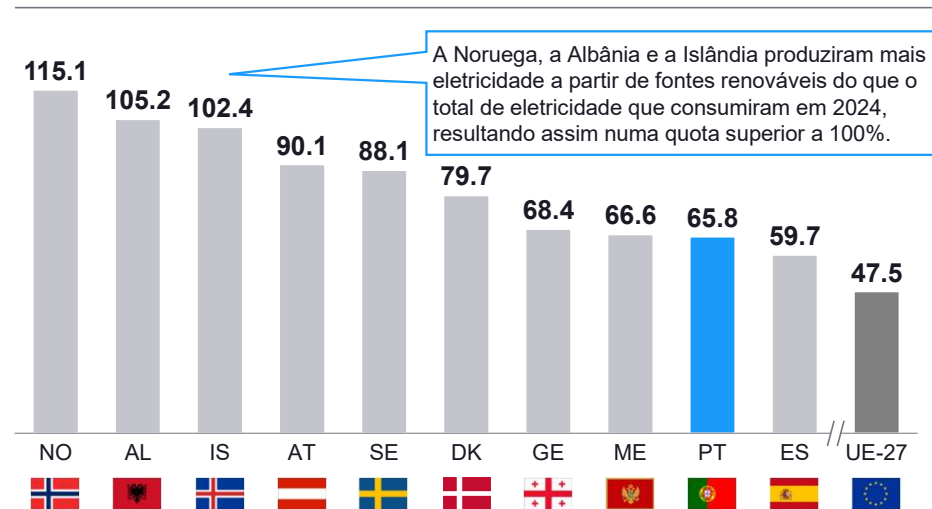
Top-10 dos países europeus com maior incorporação de energia renovável no consumo de energia (%) | 2024



11º

Portugal é o 11º país europeu onde as FER mais contribuem para a produção de energia.

Top-10 dos países europeus com maior contribuição das FER para a produção de eletricidade** (%) | 2024



9º

Portugal é o 9º país europeu onde as FER mais contribuem para a produção de eletricidade.

* FER - Fontes de Energias Renováveis

** De acordo com a Diretiva (UE) 2018/2001.

Fonte: Eurostat

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

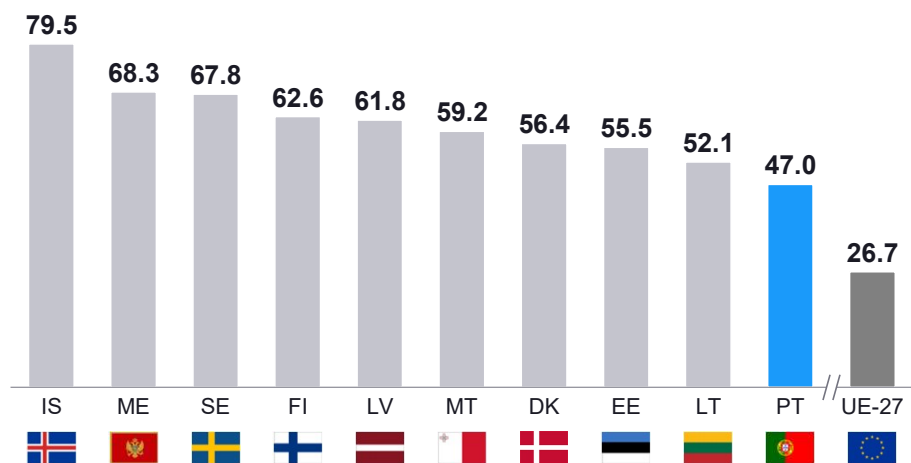
As FER* na UE contribuem em cerca de 1/4 para aquecimento e arrefecimento, enquanto nos transportes apenas cerca de 11%

1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

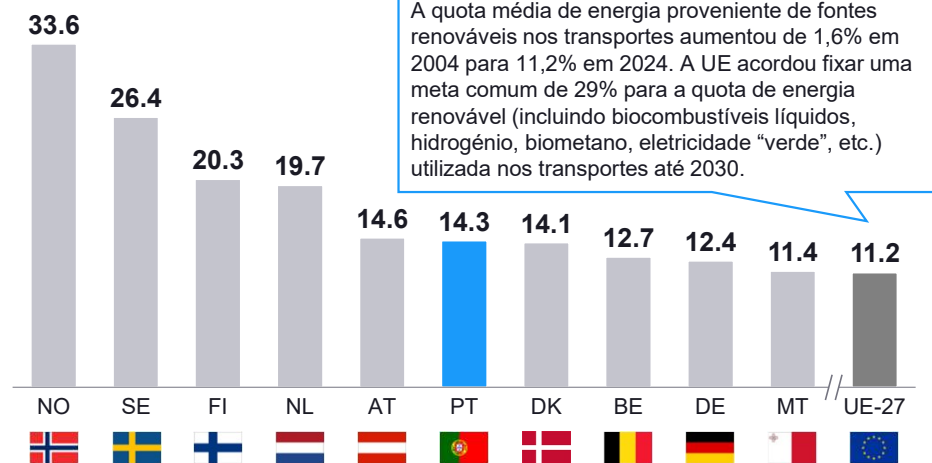
Contribuição das FER* no aquecimento e arrefecimento e nos transportes

Mundo **Europa**

Top-10 dos países europeus com maior contribuição das FER no aquecimento e arrefecimento (%) | 2024



Top-10 dos países europeus com maior contribuição das FER nos transportes (%) | 2024



A quota média de energia proveniente de fontes renováveis nos transportes aumentou de 1,6% em 2004 para 11,2% em 2024. A UE acordou fixar uma meta comum de 29% para a quota de energia renovável (incluindo biocombustíveis líquidos, hidrogénio, biometano, eletricidade “verde”, etc.) utilizada nos transportes até 2030.

10º

Portugal é o 10º país europeu onde as FER mais contribuem para o aquecimento e arrefecimento.

6º

Portugal é o 6º país europeu onde as FER mais contribuem para os transportes.

* FER - Fontes de Energias Renováveis
Fonte: Eurostat

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

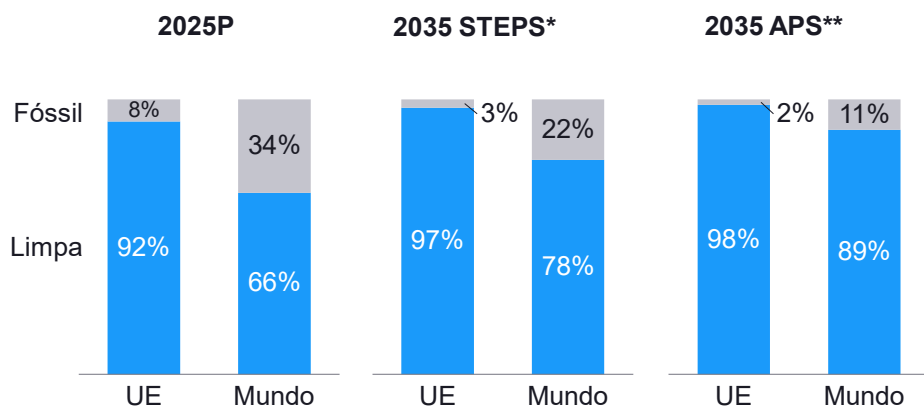
Verifica-se uma forte aposta da UE em energias limpas em 2025 e prevê-se uma aposta futura em ambos os cenários

1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Investimento europeu na energia

Mundo **Europa**

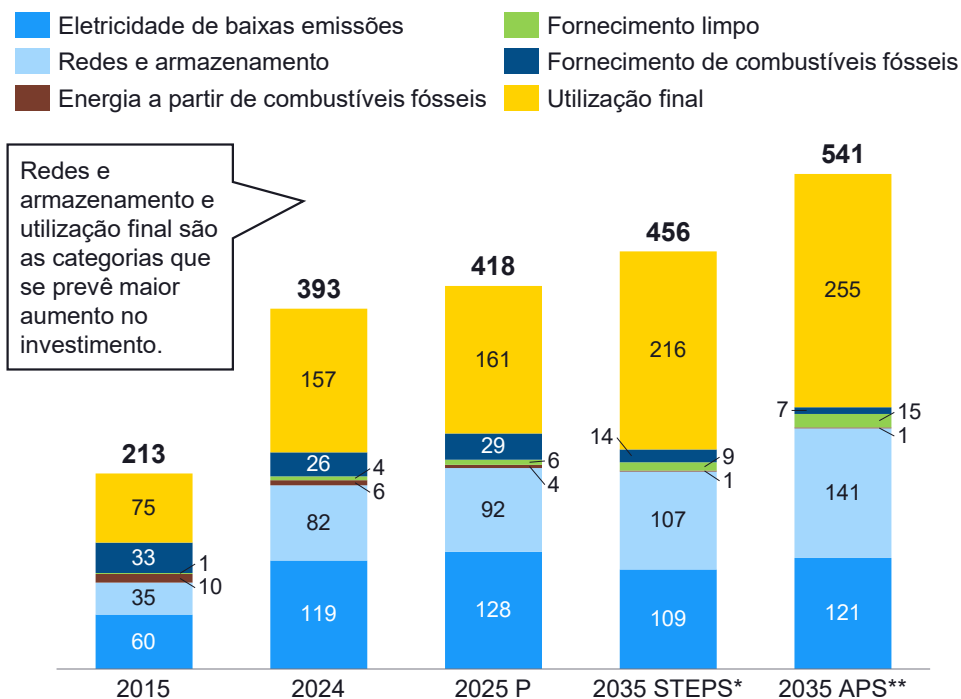
Distribuição do investimento em energias limpas e em combustíveis fósseis (%) | 2025P – 2035P



A União Europeia apresenta um peso do investimento em energias limpas bastante superior ao Mundo em 2025.

Em ambos os cenários, o peso do investimento em energias limpas na UE é superior ao do Mundo em 2035.

Tendências no investimento de energia (mil milhões USD) | 2015 – 2035P



Redes e armazenamento e utilização final são as categorias que se prevê maior aumento no investimento.

* Stated Policies Scenario = Cenário de políticas declaradas;
 ** Announced Pledges Scenario = Cenário de compromissos anunciados
 Fonte: IEA

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

A energia renovável é uma componente fundamental do European Green Deal, cujo objetivo é atingir a neutralidade carbónica

1. Estado atual e tendências

2. Políticas e regulamentações

3. Incentivos que influenciam o setor

4. Benchmarking e casos de referência

Políticas e regulamentações que influenciam o setor das renováveis (1/6)



O que é o European Green Deal?

- ▶ A visão do European Green Deal é **tornar a UE a primeira região climaticamente neutra do mundo até 2050**, reduzir a poluição e restaurar um equilíbrio saudável na natureza e nos ecossistemas.
- ▶ Para abrir caminho para alcançar este objetivo, a Comissão Europeia comprometeu-se a atingir as seguintes metas mais detalhadas até 2030:
 - **Redução mínima de 55%* nas emissões de gases com efeito de estufa** (comparando com os níveis de 1990);
 - **Quota superior a 32%* de energias renováveis;**
 - **Melhoria mínima de 32,5% na eficiência energética.**
- ▶ O European Green Deal é composto por 9 grandes áreas políticas – cada área política inclui regulamentos, estratégias e fontes de financiamento dedicadas.

Acelerar a transição para uma mobilidade sustentável e inteligente (redução de 90% das emissões de gases com efeito de estufa até 2050, em comparação com 1990)

Fornecer energia limpa, acessível e segura

Aumentar a ambição climática da UE para 2030 e 2050

Preservar e restaurar ecossistemas e a biodiversidade

Ambição de poluição zero para um ambiente livre de substâncias tóxicas



“From farm to fork”: um sistema alimentar justo, saudável e amigo do ambiente

Não deixar ninguém para trás — Mecanismo de Transição Justa

Construir e renovar de forma eficiente em termos energéticos e de recursos

Mobilizar a indústria para uma economia limpa e circular

* À data, este objetivo não era ainda vinculativo.
Fonte: European Commission

O pacote “Fit for 55” inclui várias propostas da UE para reduzir as emissões de GEE* em, pelo menos, 55% até 2030

Políticas e regulamentações que influenciam o setor das renováveis (2/6)



O que é o Fit for 55?

- ▶ No âmbito do European Green Deal, a **Comissão Europeia apresentou uma série de reformas significativas em matéria de carbono** – o pacote “Fit for 55”.
- ▶ O pacote Fit for 55 da União Europeia **tem como objetivo reduzir as emissões de gases com efeito de estufa em 55%** até 2030**: o pacote “Fit for 55” foi formalmente adotado em outubro de 2023.

O que está incluído no Pacote Fit for 55?

- ▶ **Passar do gás fóssil para gases renováveis** e de baixo teor de carbono;
- ▶ **Reformar o sistema de comércio de licenças de emissão** da UE;
- ▶ **Reduzir as emissões** dos transportes, edifícios, agricultura e resíduos;
- ▶ Atingir os **objetivos climáticos nos setores de uso do solo** e da silvicultura;
- ▶ Reduzir o uso de **combustíveis fósseis nos transportes**;
- ▶ Atualizar o **mecanismo de ajustamento na fronteira do carbono (CBAM)**, criando incentivos para que os produtores fora da UE reduzam as emissões;
- ▶ Fundo para **apoiar os cidadãos e empresas mais afetados** pelos preços mais elevados dos combustíveis fósseis;
- ▶ Aumentar a **utilização de combustíveis mais verdes** nos setores da **aviação e marítimo**;
- ▶ **Reduzir as emissões de metano** nos combustíveis fósseis;
- ▶ Aumentar as metas de **redução das emissões de dióxido de carbono (CO₂)** para os **automóveis e veículos comerciais** ligeiros novos;
- ▶ Rever a **diretiva existente sobre a tributação da energia** para alinhar a tributação dos produtos energéticos com as políticas atuais da UE;
- ▶ **Diretiva da eficiência energética**;
- ▶ Tornar os **edifícios da UE mais eficientes** em termos energéticos;
- ▶ **Aumentar a quota de energia renovável até 2030**, ultrapassando a meta acordada em 2018.

Diretiva RED III

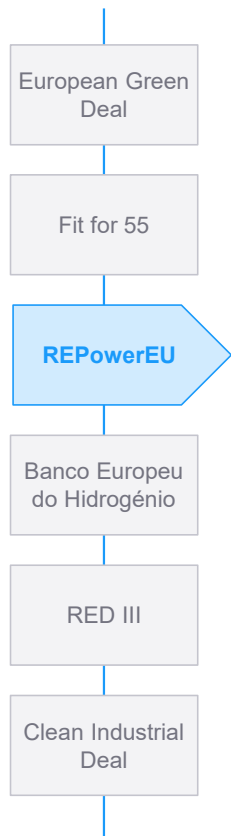
* Gases com Efeito de Estufa

** À data, este objetivo já era ainda vinculativo.

Fonte: European Council

O REPowerEU pretende pôr fim à dependência energética, através da aceleração da transição para a energia limpa

Políticas e regulamentações que influenciam o setor das renováveis (3/6)



O que é o REPowerEU?

- ▶ A invasão da Ucrânia pela Rússia teve um impacto profundo na economia e na sociedade da EU, pelo que, em março de 2022, os líderes da UE concordaram em **eliminar gradualmente a dependência da UE das importações de gás, petróleo e carvão russos**, através de:
 - Uma redução mais rápida da dependência global de combustíveis fósseis;
 - Diversificação das fontes de abastecimento e das rotas;
 - Desenvolvimento adicional de um mercado europeu de hidrogénio;
 - Aceleração do desenvolvimento das energias renováveis;
 - Melhoria da interligação das redes europeias de eletricidade e gás;
 - Reforço do planeamento de contingência da UE para a segurança do abastecimento;
 - Melhoria da eficiência energética e promoção da circularidade.
- ▶ O plano REPowerEU baseia-se na implementação total do pacote Fit for 55: de recordar que este pacote estabelece o objetivo de alcançar uma redução líquida de, pelo menos, 55% nas emissões de gases com efeito de estufa até 2030 e a neutralidade carbónica até 2050, em conformidade com o European Green Deal.

Recomendações sobre energias renováveis

A Comissão Europeia emitiu um conjunto de recomendações e orientações que preveem um reforço no investimento em energias renováveis por parte dos Estados-Membro:



Licenciamentos:

- ▶ Procedimentos de licenciamento mais rápidos e simples;
- ▶ Importância da digitalização e da participação das comunidades, dos recursos humanos e das competências;
- ▶ Importância da designação de zonas de aceleração para as energias renováveis;



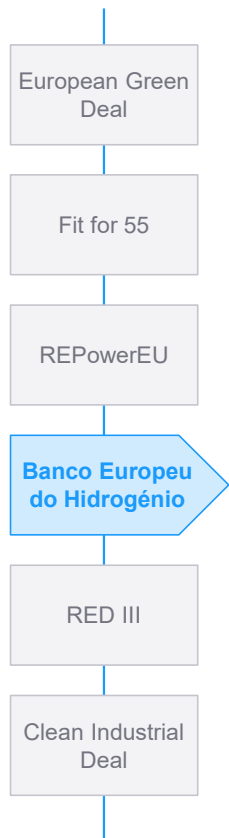
Leilões

- ▶ Definição de elementos padrão para o desenho dos leilões de energias renováveis;
- ▶ Utilização de critérios não baseados apenas no preço, que permitirá recompensar projetos com maior valor acrescentado;
- ▶ Desenvolvimento do ecossistema europeu de fabrico de tecnologias com emissões nulas;
- ▶ Utilização da Plataforma de Desenvolvimento das Energias Renováveis da União, que fornece às empresas um ponto único de acesso a todas as informações sobre os leilões de energia renovável planeados na UE.

O objetivo do Banco do Hidrogénio é colmatar a lacuna de investimento entre a oferta e a procura de hidrogénio renovável

1. Estado atual e tendências
- 2. Políticas e regulamentações**
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Políticas e regulamentações que influenciam o setor das renováveis (4/6)



O que é o Banco Europeu do Hidrogénio?

Em 2022, a Comissão Europeia lançou o Banco Europeu do Hidrogénio para criar segurança nos investimentos e oportunidades de negócio para a produção europeia e global de hidrogénio renovável.

- ▶ O Banco do Hidrogénio é um instrumento de financiamento destinado a acelerar o estabelecimento de uma cadeia de valor completa do hidrogénio na Europa.
- ▶ O principal objetivo do mecanismo é desbloquear investimentos privados nas cadeias de valor do hidrogénio, tanto dentro da UE como a nível global, ao ligar a oferta de energia renovável à procura da UE e ao abordar os desafios iniciais de investimento, de modo a alcançar as metas do REPower.

Promoção da importação de hidrogénio renovável

- ▶ As parcerias de hidrogénio verde facilitarão a promoção da importação de hidrogénio renovável de países fora da UE e contribuirão para incentivar a descarbonização.

4 pilares do Banco Europeu do Hidrogénio

1. Criação do mercado doméstico

O objetivo é apoiar a criação de um mercado interno através de um mecanismo baseado em leilões no âmbito do Fundo de Inovação da UE.

2. Importações para a UE

O objetivo do pilar internacional é atrair importações de hidrogénio renovável para o mercado da UE (leilão de prémio verde para importações de hidrogénio).

3. Transparência e coordenação

- ▶ Avaliações da procura
- ▶ Flows de hidrogénio
- ▶ Necessidades de infraestrutura
- ▶ Dados do custo de H2

4a. Instrumentos de financiamento europeus existentes

- ▶ InvestEU
- ▶ Fundos estruturais
- ▶ Innovation Fund

4b. Instrumentos de financiamento internacionais existentes

- ▶ Empréstimos bonificados
- ▶ Blending
- ▶ Garantias

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

A RED III eleva a meta obrigatória de ER* da UE para 2030 para um mínimo de 42,5% e com objetivo não vinculativo de 45%

1. Estado atual e tendências

2. Políticas e regulamentações

3. Incentivos que influenciam o setor

4. Benchmarking e casos de referência

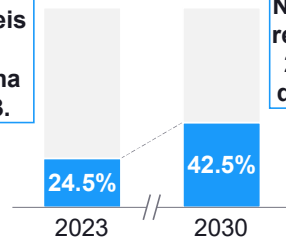
Políticas e regulamentações que influenciam o setor das renováveis (5/6)



O que é a Renewable Energy Directive III?

- ▶ Em 2023, a União Europeia adotou uma alteração à Diretiva das Energias Renováveis, designada por "RED III".
- ▶ A RED III exige que cada Estado-Membro da UE atinja, entre outras metas, um **objetivo de consumo de energia final renovável de pelo menos 42,5% até 2030**.

Percentagem das renováveis na energia consumida na UE em 2023.



Novo target das renováveis para 2030: quase o dobro do peso.

- ▶ O progresso na adoção de fontes renováveis nos diferentes setores da economia tem sido, até agora, desigual: a nova diretiva visa estabelecer novas metas e medidas setoriais específicas para toda a UE até 2030.

Metas para os setores



Edifícios

49% de quota de energia renovável no consumo final de energia em 2030.



Indústria

+ 1,6 p.p. ao ano no uso de energia renovável.



Hidrogénio na indústria

42% do hidrogénio utilizado na indústria até 2030 deve ter origem em combustíveis renováveis de origem não biológica (e 60 % até 2035).



Aquecimento e arrefecimento

+ 0,8 p.p. ao ano no uso de energia renovável até 2026.

+ 1,1 p.p. até 2030.



Transporte

29% de quota de energia renovável no consumo final de energia até 2030.

+ 5,5% de quota de biocombustíveis e combustíveis renováveis de origem não biológica em 2030.

ou

- 14,5% de redução da intensidade dos gases com efeito de estufa até 2030.

... dos quais

+ 1p.p. é de combustíveis renováveis de origem não biológica em 2030.

* Energia Renovável

Fonte: European Council ; European Commission

O Clean Industrial Deal é um pacote abrangente de iniciativas que visa compatibilizar a ação climática e a competitividade

1. Estado atual e tendências
- 2. Políticas e regulamentações**
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Políticas e regulamentações que influenciam o setor das renováveis (6/6)



O que é o Clean Industrial Deal?

- ▶ Plano da Comissão Europeia para **reindustrializar a Europa de um modo que seja, simultaneamente, competitivo e alinhado com o clima.**
- ▶ Pacote abrangente de ações concebidas para **apoiar as indústrias mais críticas na sua transição para um futuro de baixo carbono.**
- ▶ O Pacto da UE para a Indústria Limpa apresenta medidas para impulsionar cada etapa da produção, com foco:
 - Nas **indústrias intensivas em energia**, como o aço, metais e produtos químicos.
 - No **setor de Clean Tech**, que está no cerne da competitividade futura e é necessário para a transformação industrial, circularidade e descarbonização.
 - Na **circularidade**, promovendo a reciclagem, a reutilização e a produção sustentável.

6 pilares do Clean Industrial Deal

- 1 Energia acessível**
 - ▶ Estimular a eletrificação;
 - ▶ Completar o mercado interno de energia com interconexões físicas;
 - ▶ Usar a energia de forma mais eficiente e reduzir a dependência de combustíveis fósseis importados.
- 2 Aumentar a procura por produtos limpos**
 - ▶ Critérios de sustentabilidade e de “Produzido na Europa” nas aquisições públicas.
 - ▶ Rótulo de intensidade de carbono voluntário, ajudando os produtores a capturar um “prémio verde” pelos seus esforços.
- 3 Financiar a transição limpa**
 - ▶ Mobilizará mais de 100 mil milhões de euros para apoiar a produção limpa feita na UE.
 - ▶ Inclui o fortalecimento do Fundo de Inovação, a alteração do InvestEU para oferecer mais garantias e o lançamento de um Banco de Descarbonização Industrial.
- 4 Circularidade e acesso a materiais**
 - ▶ Mecanismo que permita às empresas europeias unir-se e agregar a sua procura por matérias-primas críticas;
 - ▶ O objetivo é que 24% dos materiais sejam de uso circular até 2030.
- 5 Atuar em escala global**
 - ▶ Parcerias de Comércio e Investimento Limpo para diversificar as cadeias de abastecimento;
 - ▶ Simplificar e fortalecer o mecanismo de ajuste fronteiriço de carbono, a ferramenta da UE para colocar um preço justo sobre o carbono emitido.
- 6 Competências e empregos de qualidade**
 - ▶ A força de trabalho deve ter as competências necessárias para apoiar a transição.
 - ▶ A Comissão Europeia irá estabelecer uma união de competências que investe nos trabalhadores, desenvolve competências e cria empregos de qualidade.

Para evitar choques dos preços no futuro, a UE está a reconfigurar o seu mercado da eletricidade

Reforma do mercado da eletricidade

Porque é que a UE está a reformar o mercado da eletricidade?

A reforma do mercado da eletricidade constitui a resposta a longo prazo da UE à crise energética que se verificou em 2022.

- ▶ Apesar da elevada percentagem de energias renováveis na produção de eletricidade, as importantes subidas acentuadas dos preços dos combustíveis fósseis (especialmente do gás natural) provocaram um **aumento acentuado dos preços da eletricidade**.
- ▶ Isto deve-se ao funcionamento do mercado da eletricidade da UE, em que **o preço da componente de energia na tarifa da eletricidade se baseia no preço a mercado dos combustíveis fósseis** utilizados na produção de eletricidade. Este mecanismo é designado por **princípio da ordem de mérito**. Quando os preços elevados atingiram os consumidores no verão de 2022, os países da UE agiram de imediato para aliviar os encargos para os cidadãos através de medidas como subvenções e a suspensão do IVA.



- ▶ A reforma centra-se em soluções a longo prazo, a fim de evitar situações semelhantes no futuro.

O que mudará com a reforma do mercado da eletricidade?

As novas regras tornarão os preços da eletricidade menos dependentes do preço dos combustíveis fósseis. Isto criará um amortecedor entre os mercados e as faturas de eletricidade pagas pelos consumidores.



Melhor proteção dos consumidores

- ▶ Os cidadãos terão mais opções* ao assinarem um contrato de eletricidade.
- ▶ O acesso a energia renovável será facilitado pela comercialização de eletricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis a nível local.
- ▶ Os consumidores vulneráveis serão melhor protegidos.



Mais estabilidade para as empresas

- ▶ As empresas contarão com preços mais estáveis graças a contratos de longa duração.
- ▶ Os produtores de eletricidade terão rendimentos mais estáveis. Serão realizados investimentos em novas instalações de produção de eletricidade renovável sob a forma de contratos por diferenças bidirecionais (CfDs) e outro tipo de contratos de longo prazo (p.ex. PPAs).
- ▶ Isto assegura a exequibilidade da realização desses investimentos e evita custos excessivos em caso de nova crise.



Mais eletricidade verde

- ▶ As novas regras facilitarão também a integração das energias renováveis no sistema. Além disso, será mais fácil prever a produção de eletricidade a partir de energias renováveis (através de novas obrigações de transparência para os operadores de redes e de uma maior capacidade de monitorização do mercado da energia).

* Maior disponibilidade de contratos a preço fixo e a termo; Flexibilidade para optar por contratos de preços dinâmicos, com a possibilidade de assinar contratos múltiplos ou combinados; Informações mais claras antes da assinatura de um contrato.

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

Tendo presente as dificuldades que o setor enfrenta e a importância do crescimento e adoção das energias renováveis...

1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
- 3. Incentivos que influenciam o setor**
4. Benchmarking e casos de referência

Possibilidades de financiamento da UE no setor energético (1/4)

Cohesion Fund

- ▶ O Fundo de Coesão da União Europeia tem como objetivo reduzir as disparidades económicas e sociais entre os países da UE e promover o desenvolvimento sustentável.
- ▶ O fundo apoia projetos relacionados com a energia que beneficiem o ambiente, por exemplo, através da redução das emissões de gases com efeito de estufa, do aumento da utilização de energias renováveis ou da melhoria da eficiência energética.
- ▶ Parte do Fundo de Coesão é utilizada para implementar a estratégia da energia da UE, com o apoio da Rede de Autoridades de Energia e de Gestão (EMA).



Connecting Europe Facility (CEF)

- ▶ O Mecanismo Interligar a Europa é o instrumento de financiamento da União Europeia destinado a impulsionar as infraestruturas nos setores da energia, dos transportes e do digital.
- ▶ Em 2018, o CEF foi renovado para o período de 2021-2027, com um orçamento de 42,3 mil milhões de euros para apoiar investimentos nas redes de infraestruturas da UE nos domínios da energia (8,7 mil milhões de euros), dos transportes (30,6 mil milhões de euros) e do digital (3 mil milhões de euros): isto representa um aumento de 47% em comparação com o período de 2014-2020.
- ▶ De dois em dois anos, a Comissão Europeia elabora uma lista de projetos de interesse comum da UE, os quais podem candidatar-se a financiamento através do CEF.



European Investment Bank (EIB)

- ▶ O Banco Europeu de Investimento apoia o financiamento de projetos na área da energia, concedendo empréstimos e outros instrumentos financeiros a empresas.
- ▶ Em conjunto com a Comissão Europeia, o BEI lançou a Plataforma Europeia de Aconselhamento ao Investimento, no âmbito do Plano de Investimento para a Europa: esta plataforma funciona como um ponto de acesso único que fornece aconselhamento e conhecimentos especializados em matéria de administração e desenvolvimento de projetos em toda a UE.
- ▶ O Banco Europeu de Investimento já não financia projetos de energia baseados em combustíveis fósseis tradicionais, incluindo o gás natural.



2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

... Uma ampla gama de oportunidades de financiamento da UE está disponível para ajudar a apoiar um futuro energético limpo

1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
- 3. Incentivos que influenciam o setor**
4. Benchmarking e casos de referência

Possibilidades de financiamento da UE no setor energético (2/4)

The European Fund for Strategic Investments

- ▶ O Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos é uma iniciativa conjunta entre o Grupo BEI (o Banco Europeu de Investimento e o Fundo Europeu de Investimento) e a Comissão Europeia.
- ▶ O seu objetivo é mobilizar investimento privado em projetos estrategicamente importantes para a União Europeia, incluindo nas áreas da eficiência energética, das energias renováveis, das redes elétricas e dos interconectores – todos essenciais para acelerar a descarbonização da economia da UE.



European Regional Development Fund

- ▶ O Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) tem como objetivo reduzir as disparidades económicas e sociais entre as regiões da União Europeia.
- ▶ O FEDER financia programas geridos em regime de responsabilidade partilhada entre a Comissão Europeia e as autoridades nacionais e regionais dos Estados-Membros.
- ▶ No período de 2021-2027, permitirá investimentos que tornem a Europa e as suas regiões mais competitivas, mais verdes, mais interligadas, mais inclusivas e mais próximas dos cidadãos.



Horizon Europe

- ▶ O Horizonte Europa, o programa de financiamento da UE para a investigação e inovação, sucedeu ao Horizon 2020, que esteve em vigor entre 2014 e 2020.
- ▶ Cerca de 5,6 mil milhões de euros serão investidos em investigação e inovação para apoiar o Pacto Ecológico Europeu, acelerando a transição da Europa para a energia limpa e a neutralidade carbónica até 2050.
- ▶ Como parte do programa de trabalho de 2023-2024, o Cluster 5 do Horizonte Europa — Clima, Energia e Mobilidade — incluiu seis temas prioritários da iniciativa REPowerEU: esses temas deram origem a 13 projetos que receberam um financiamento da UE no valor de 172 milhões de euros e que contribuirão para alcançar os objetivos do plano REPowerEU.
- ▶ A Agência Executiva Europeia do Clima, das Infraestruturas e do Ambiente gere parte do programa Horizonte Europa nas áreas dos transportes e da energia, bem como a inovação em tecnologias energeticamente eficientes para edifícios, aquecimento, arrefecimento e outras áreas.



2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

Investir em energia limpa é crucial para garantir competitividade e assegurar uma energia limpa, segura e acessível

1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
- 3. Incentivos que influenciam o setor**
4. Benchmarking e casos de referência

Possibilidades de financiamento da UE no setor energético (3/4)

InvestEU

- ▶ O Programa InvestEU apoia o investimento sustentável, a inovação e a criação de emprego na Europa, reunindo sob um único enquadramento, o Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos e outros 13 instrumentos financeiros da UE, com o objetivo de gerar mais de 372 mil milhões de euros em investimento adicional durante o período de 2021-2027.
- ▶ O programa InvestEU é composto por três componentes: o Fundo InvestEU, a Plataforma de Aconselhamento InvestEU e o Portal InvestEU.
- ▶ Em Setembro de 2024, a Comissão apresentou a sua avaliação intercalar do InvestEU, que demonstrou que, a meio do seu ciclo de vida, o financiamento da UE ao abrigo do InvestEU já tinha desbloqueado mais 218 mil milhões de euros em investimentos em áreas estratégicas: entre as principais áreas de investimento destacadas no relatório incluem-se projetos de energias renováveis, projetos de hidrogénio e eficiência energética.

INVESTEU

Just Transition Mechanism

- ▶ O Mecanismo para uma Transição Justa é um instrumento financeiro da UE que fornece apoio específico às regiões mais vulneráveis e com maior dependência do carvão, no processo de transição para uma economia mais verde.
- ▶ Durante o período de 2021-2027, mobilizará pelo menos 150 mil milhões de euros em investimentos para atenuar o impacto socioeconómico da transição.
- ▶ O mecanismo assenta em três pilares:
 - um Fundo para uma Transição Justa de 40 mil milhões de euros, destinado principalmente à concessão de subvenções;
 - um esquema específico no âmbito do InvestEU, para atrair investimentos privados;
 - uma facilidade de empréstimo ao setor público, em parceria com o Grupo BEI*, para mobilizar investimentos adicionais e reforçar o financiamento público.



LIFE: Clean Energy Transition

- ▶ Este subprograma do LIFE é dedicado à transição para a energia limpa e tem como objetivo apoiar a implementação de políticas sustentáveis relacionadas com a energia, que contribuam para atingir os objetivos do Pacto Ecológico Europeu.
- ▶ Com um orçamento próximo de mil milhões de euros para o período 2021-2027, o subprograma visa facilitar a transição para uma economia eficiente em termos energéticos, baseada em energias renováveis e resiliente, através do financiamento de ações de coordenação e apoio em toda a Europa.



* Banco Europeu de Investimento e Fundo Europeu de Investimento
Fonte: European Commission

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

Estes mecanismos incentivam a inovação e a adoção de soluções sustentáveis em toda a região

1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações

3. Incentivos que influenciam o setor

4. Benchmarking e casos de referência

Possibilidades de financiamento da UE no setor energético (4/4)

Modernisation Fund

- ▶ Este fundo contribui para as necessidades de investimento dos 13 países da UE com menor rendimento: Bulgária, Croácia, Chéquia, Estónia, Grécia, Hungria, Letónia, Lituânia, Polónia, Portugal, Roménia, Eslovénia e Eslováquia.
- ▶ Apoia investimentos na geração e utilização de energia a partir de fontes renováveis, eficiência energética, armazenamento de energia, modernização das redes energéticas e a transição justa nas regiões dependentes do carvão.
- ▶ As receitas totais do fundo poderão ascender a cerca de 14 mil milhões de euros entre 2021 e 2030, dependendo do preço do carbono.
- ▶ O Banco Europeu de Investimento leiloa as licenças da UE do Fundo de Modernização, avalia os investimentos propostos pelos países beneficiários da UE, gere as receitas e transfere os recursos.

MODERNISATION FUND
Accelerating the transition to climate neutrality

Recovery and Resilience Facility

- ▶ O Mecanismo de Recuperação e Resiliência foi lançado em 2021 como o principal instrumento no centro do NextGenerationEU, o plano da União Europeia para sair mais forte da pandemia de Covid-19.
- ▶ Está estruturado em torno de seis pilares: transição verde; transição digital; coesão económica, produtividade e competitividade; coesão social e territorial; resiliência nas áreas da saúde, economia, sociedade e instituições; políticas para a próxima geração.
- ▶ O Mecanismo de Recuperação e Resiliência está ajudar a UE a alcançar o seu objetivo de neutralidade carbónica até 2050.

Innovation Fund

- ▶ O Fundo de Inovação é gerido pela Agência Executiva Europeia do Clima, das Infraestruturas e do Ambiente.
- ▶ Com uma receita estimada de 40 mil milhões de euros proveniente do Sistema Europeu de Comércio de Emissões entre 2020 e 2030, o Fundo de Inovação tem como objetivo criar incentivos financeiros para que empresas e autoridades públicas invistam em tecnologias de baixo carbono e de neutralidade carbónica de ponta, apoiando a transição da Europa para a neutralidade carbónica.
- ▶ Financia projetos em indústrias intensivas em energia, captura, armazenamento e utilização de carbono, energias renováveis e armazenamento de energia.
- ▶ O financiamento é atribuído através de convites de apresentação de propostas regulares e de processos competitivos de licitação.
- ▶ Foram já realizados dois leilões de hidrogénio no âmbito do Fundo de Inovação. A 4 de dezembro de 2025, a CE abriu o terceiro leilão do Fundo de Inovação para o hidrogénio, com um orçamento total de 1,3 mil milhões de euros.



2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

A energia solar fotovoltaica tem ganho importância no país vizinho, que aposta num mix energético diversificado

1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

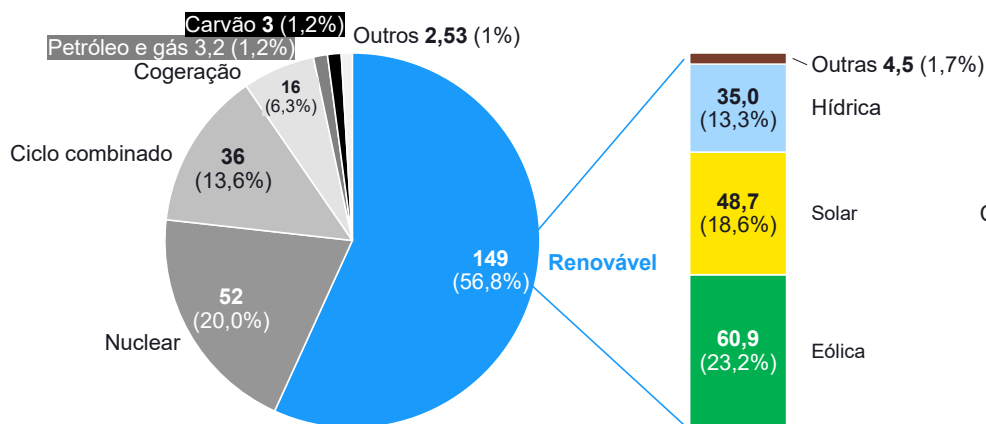
Benchmarking – Espanha (1/2)



Diversidade da matriz energética

Geração de eletricidade em Espanha | TWh (%) | 2024

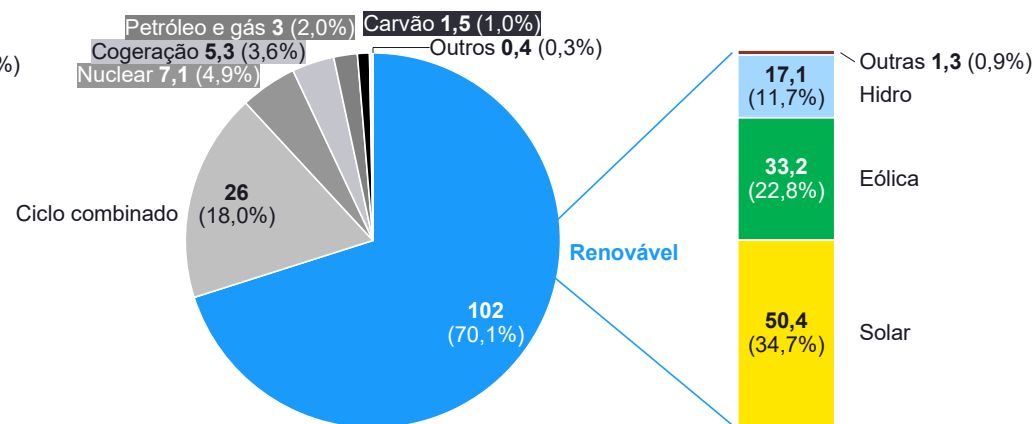
Total: 262,43 TWh



- ▶ O setor energético espanhol registou, em 2024, uma quebra na geração de eletricidade pelo segundo ano consecutivo, com uma redução de 0,5% face ao ano anterior, totalizando 262 TWh. Esta quebra sucede a dois anos consecutivos de crescimento, com 3,5% em 2021 e 5,9% em 2022.
- ▶ Espanha encerrou 2024 com uma produção renovável de 149 TWh (cerca de mais 10% do que no ano anterior), a qual representa quase 60% do total do mix energético.

Potência instalada em Espanha | GW (%) | 2025

Total: 145,5 GW



- ▶ Durante 2024, o sistema elétrico espanhol instalou 7,3 novos GW renováveis, principalmente de tecnologia solar fotovoltaica e eólica. Com 6GW colocados em serviço, a fotovoltaica tornou-se a principal tecnologia do parque gerador espanhol. Em 2025, manteve-se como a principal tecnologia renovável, seguida pela eólica.
- ▶ A potência instalada espanhola também foi alterada pela cessação definitiva de várias centrais de carvão no país: em 2018, Espanha tinha 15 centrais a carvão operacionais, com uma capacidade instalada de 10GW, enquanto em 2025 contou apenas com 1,5GW.

Nota: A contribuição das FER para a produção de eletricidade pode divergir da percentagem apresentada na página 16, que utiliza como fonte o Eurostat. No benchmarking é necessário maior detalhe e por isso são utilizadas fontes nacionais de cada país.

Fonte: Red Eléctrica; Iberdrola España; Energy Charts

Espanha tornou-se num dos principais produtores de energias renováveis devido a um conjunto de fatores diversos

1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Benchmarking – Espanha (2/2)



Tecnologia e capacidade de armazenamento

- ▶ As necessidades de armazenamento de energia no sistema elétrico de Espanha, que depende em grande medida das energias renováveis, são satisfeitas em grande parte através do **armazenamento hidroelétrico por bombagem**.
- ▶ A projeção de alcançar mais de 20 GW de capacidade de armazenamento representa não só uma solução para o excedente de energia renovável, mas também uma **oportunidade estratégica para Espanha**. A nova capacidade projetada permitirá: **reduzir a sua dependência de fontes não renováveis; exportar tecnologia e know-how em armazenamento hidroelétrico; aumentar a sua competitividade no contexto da transição energética global**.



Conectividade ao mercado europeu e exportação

- ▶ **Integração com a rede europeia e localização geográfica** de Espanha facilita a exportação de energia renovável para outros países da Europa, ampliando o seu mercado.
- ▶ A liderança de Espanha na exportação de eletricidade deve-se não só à sua **localização geográfica estratégica**, mas também à **sua capacidade de tirar partido de situações de crise energética na Europa**. Durante a crise do gás e o aumento dos preços da energia nos últimos anos, o país soube maximizar a utilização dos seus recursos naturais, como a energia solar e eólica, bem como a sua infraestrutura de interconexão elétrica, para abastecer os mercados internacionais.



Investimentos e políticas governamentais

- ▶ Incentivos: o governo espanhol, nos últimos anos, criou **políticas que incentivam as energias renováveis**. Exemplos:
 - As ajudas para a execução de instalações ligadas ao autoconsumo e ao armazenamento fazem parte do Programa de Incentivos ao Autoconsumo, Armazenamento e Climatização com fontes de energia renovável.
 - Existem também garantias do Estado para facilitar PPAs* para consumidores de elevada intensidade energética a preços competitivos com projetos de energias renováveis.
- ▶ Metas ambiciosas: Espanha estabeleceu **objetivos claros para aumentar a participação das renováveis na matriz energética**, alinhados com as metas da União Europeia (e.g. Plan Nacional Integrado de Energia y Clima 2023-2030).



Condições naturais favoráveis

- ▶ Nos últimos anos, Espanha tornou-se um dos principais países do mundo na produção de energia renovável. Segundo dados da Associação de Empresas de Energias Renováveis (APPA), Espanha é o **sétimo país do mundo e o segundo país europeu na geração de energia solar e eólica**.
- ▶ Espanha possui elevada incidência solar, especialmente nas regiões do sul e leste, o que favorece a energia solar fotovoltaica.
- ▶ Áreas como a Galícia, o País Basco e a região de Castela e Leão têm ótimo potencial para a energia eólica devido aos seus ventos fortes e constantes.

* Power Purchase Agreements
Fonte: Análise EY-Parthenon

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

Na Alemanha, a energia renovável já representa mais de 50% da geração de eletricidade, com especial preponderância da eólica

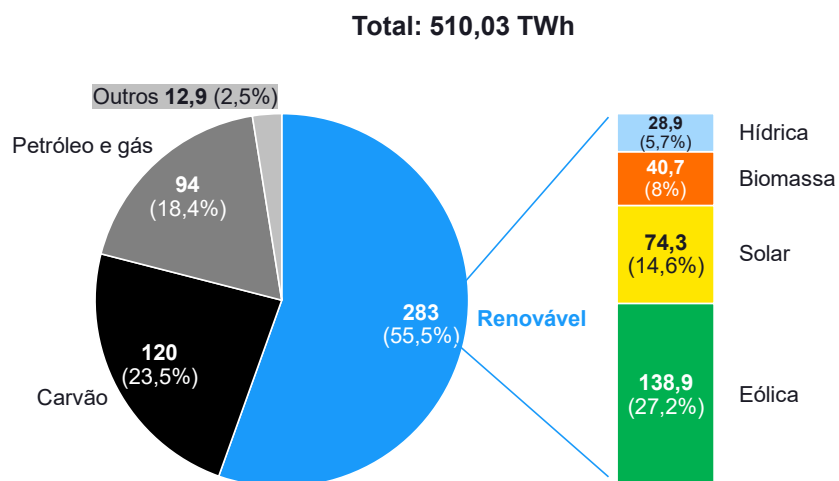
1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Benchmarking – Alemanha (1/2)



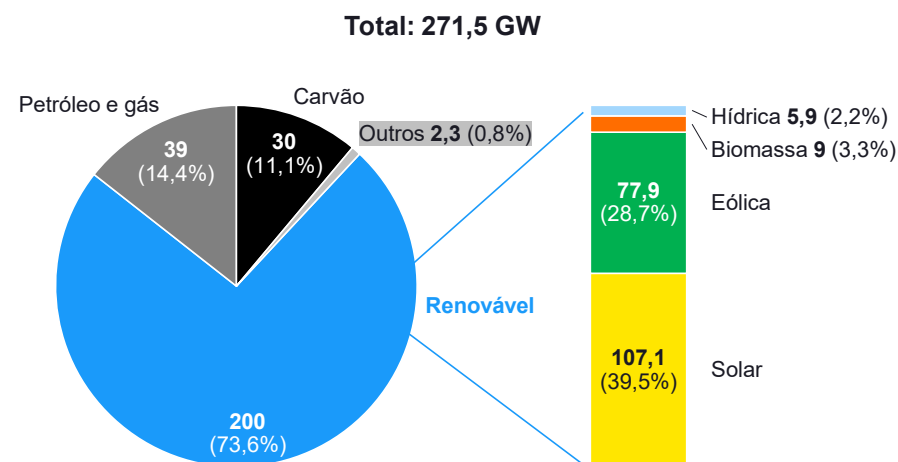
Diversidade da matriz energética

Geração de eletricidade na Alemanha | TWh (%) | 2024



- ▶ A energia eólica foi a maior fonte de eletricidade do país em 2024, representando 28% do total da geração de eletricidade. No entanto, a Alemanha ainda depende muito do Carvão (23,5%), ao contrário da Alemanha, da Dinamarca e de Portugal.
- ▶ Em 2024, a Alemanha foi o quarto maior produtor mundial de eletricidade a partir de energia eólica e solar.
- ▶ Após o abandono da energia nuclear em 2023, as energias renováveis representaram toda a produção de eletricidade de baixo carbono na Alemanha em 2024.

Potência instalada na Alemanha | GW (%) | 2025



- ▶ Em 2025, a potência instalada na Alemanha foi dominada pelas renováveis, representando quase 74%.
- ▶ A capacidade instalada de energia solar na Alemanha é a mais representativa das renováveis, ascendendo a 107GW em 2025. Segue-se a capacidade instalada de energia eólica com quase 78GW. Destes, cerca de 68GW correspondem a eólica onshore e apenas 10GW a eólica offshore (localizada nos mares Báltico e do Norte). A meta para 2030 de eólica onshore é de 115GW.

Um conjunto de fatores e iniciativas têm impulsionado as energias renováveis na Alemanha

1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Benchmarking – Alemanha (2/2)



Cooperativas de energia renovável

- ▶ O termo "energia comunitária" pode ser aplicado a uma variedade de projetos, alguns dos quais têm um enfoque mais de base local, enquanto outros são projetos de grande escala, geridos de forma profissional. Na Alemanha o movimento das cooperativas de energias renováveis ganhou um grande impulso desde 2006.
- ▶ Estima-se que **existiam entre 2.500 a 3.000 comunidades de energia na Alemanha em 2024.**
- ▶ As **cooperativas de energia comunitária deverão tornar-se impulsionadoras importantes de uma transição energética participativa.** O aumento do apoio aos projetos de energia comunitária através de tarifas feed-in e isenções dos requisitos de concurso poderá levar a um novo *boom* da energia comunitária na Alemanha.



Sistemas de armazenamento

- ▶ Os sistemas de armazenamento de energia são uma parte integrante da transição energética da Alemanha. **A Alemanha continua a ser o principal mercado-alvo e a primeira escolha para empresas que pretendem entrar nesta indústria.**
- ▶ A Alemanha destaca-se como um mercado único, plataforma de desenvolvimento e centro de exportação para sistemas de armazenamento de energia.
- ▶ A Germany Trade & Invest abre um leque de oportunidades para empresas que desejem colaborar com parceiros alemães, participar em projetos-piloto e expandir através de investimento direto.



Política ambiciosa

- ▶ A Lei do Clima da Alemanha estabelece o enquadramento para alcançar **emissões líquidas zero até 2045.** Para concretizar a ambiciosa Energiewende até 2030, será necessário que 80% de toda a eletricidade provenha de fontes de energia renovável (e 100% até 2035) e que o carvão seja completamente eliminado.
- ▶ **A Alemanha foi uma das pioneiras na energia eólica offshore e na energia solar fotovoltaica,** e encerrou as suas centrais nucleares em 2023. Reformas legislativas significativas na planificação e localização de energias renováveis apoiam metas de: 100–110 GW de energia eólica onshore, 30 GW de energia eólica offshore e 200 GW de energia solar, além de investimentos para atingir 10 GW de hidrogénio até 2030.
- ▶ Ao abrigo da Lei da Eficiência Energética, a Alemanha está a implementar medidas para **reduzir o consumo de energia** em cerca de 500 TWh até 2030, o que corresponde a cerca de um quinto do seu consumo energético em 2022.



Hidrogénio verde

- ▶ A **Estratégia Nacional do Hidrogénio da Alemanha** tem como objetivo **posicionar o país como líder global neste setor.** Entre os principais objetivos estão o aumento da produção de hidrogénio verde para pelo menos 10 GW até 2030 e a criação de uma rede de hidrogénio com mais de 1 800 km de gasodutos até 2028.

2. Energias renováveis no Mundo e na Europa

A energia eólica tem uma grande importância na geração de eletricidade na Dinamarca, quer offshore quer onshore

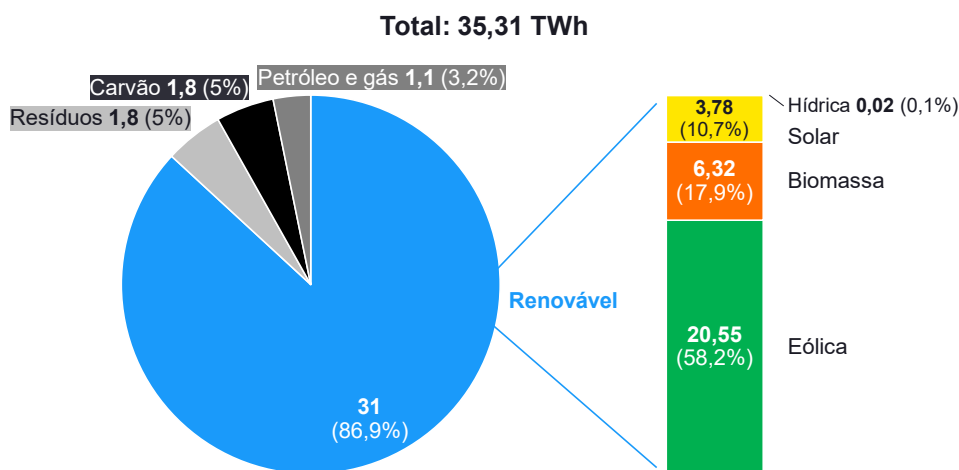
1. Estado atual e tendências
2. Políticas e regulamentações
3. Incentivos que influenciam o setor
4. Benchmarking e casos de referência

Benchmarking – Dinamarca (1/2)



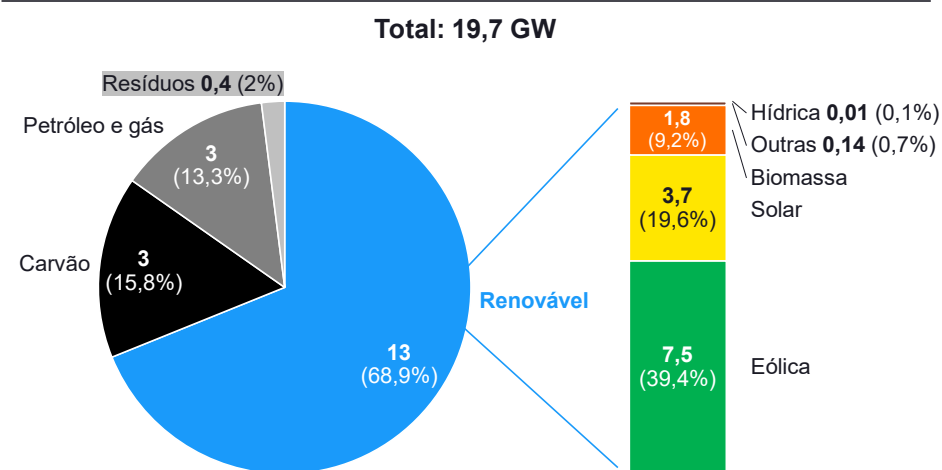
Diversidade da matriz energética

Geração de eletricidade na Dinamarca | TWh (%) | 2024



- ▶ A produção de eletricidade do país **depende agora fortemente de fontes renováveis, que representaram mais de 85% do fornecimento de eletricidade** em 2024.
- ▶ A **energia eólica teve uma contribuição de quase 60% para a geração de eletricidade na Dinamarca**. Entre os países da *International Energy Agency*, a Dinamarca tem a maior percentagem de eletricidade proveniente do vento.
- ▶ Este mix energético renovável evidencia o progresso contínuo da Dinamarca rumo a um sistema energético neutro em carbono.

Potência instalada na Dinamarca | GW (%) | 2025



- ▶ A Dinamarca ainda utiliza combustíveis fósseis como o carvão, o gás natural e o petróleo, mas a **potência instalada proveniente de fontes renováveis lidera com um peso de quase 70%**.
- ▶ A **energia eólica é fundamental na Dinamarca**, sendo que a energia solar e a biomassa também contribuem significativamente para a potência instalada do país. Dentro da energia eólica, a **eólica onshore é a mais representativa** com 4,86GW de potência instalada em 2025, no entanto, a **eólica offshore também é importante**, tendo alcançado uma potência instalada de 2,65GW.

Nota: A contribuição das FER para a produção de eletricidade pode divergir da percentagem apresentada na página 16, que utiliza como fonte o Eurostat. No benchmarking é necessário maior detalhe e por isso são utilizadas fontes nacionais de cada país.

Fonte: IEA; State of Green; Denmark.DK

O país tem uma indústria líder em componentes para energias renováveis, especialmente na tecnologia de energia eólica

Benchmarking – Dinamarca (2/2)



Tecnologia eólica para exportação

- ▶ A Dinamarca tem uma **indústria líder em componentes para energias renováveis, especialmente na tecnologia de energia eólica offshore**, com empresas de grande dimensão como a Vestas e a Orsted a dominarem os mercados globais.
- ▶ A **cadeia de valor da energia eólica na Dinamarca é abrangente**, cobrindo todo o ciclo de vida de uma turbina eólica e apoiada por uma rede fortemente interligada de competências e serviços que funcionam de forma integrada. A **Dinamarca acolhe cerca de 500 empresas que operam no setor da energia eólica**, localizadas próximas umas das outras. Esta **concentração geográfica** facilita o acesso a instalações de teste, centros de inovação, unidades de produção e portos especificamente concebidos para lidar com turbinas eólicas.
- ▶ No centro deste ecossistema estão **fabricantes de renome mundial como a Vestas e a Siemens Gamesa**, que **lideram o design e a produção de turbinas eólicas**. Estas empresas contam com o apoio de uma rede sólida de fornecedores especializados em componentes, materiais, software avançado e digitalização, garantindo a vanguarda da inovação no setor.
- ▶ A **colaboração e a inovação são a espinha dorsal da indústria eólica dinamarquesa**, orientadas por um princípio comum de confidencialidade partilhada, intercâmbio de conhecimentos e um objetivo coletivo de acelerar a transição verde. **Parcerias fortes entre empresas, academia e instituições públicas** impulsionam os avanços tecnológicos, melhoram a qualidade dos produtos, aumentam a fiabilidade e o desempenho, e reduzem continuamente os custos para manter soluções competitivas em termos de custo e sustentáveis do ponto de vista socioeconómico.



Localização, infraestrutura e estratégia

- ▶ A **região do Mar do Norte é um centro de transporte marítimo, aviação e polos industriais**, e será um **futuro foco de procura por hidrogénio** de baixas emissões, **e-fuels**, bem como pela utilização e armazenamento de carbono (CCUS).
- ▶ A Dinamarca criou condições e regras para o CCUS, realizou o seu primeiro concurso e atribuiu a primeira licença de armazenamento de CO₂, além de ter acordado a construção de gasodutos regionais de hidrogénio.
- ▶ A **estratégia dinamarquesa Power-to-X (PtX)** visa reduzir as emissões de CO₂, equilibrar o sistema elétrico dinamarquês e criar oportunidades de exportação de combustíveis verdes e tecnologia PtX.



Ilhas de energia: uma no Mar do Norte e outra no Mar Báltico

- ▶ As ilhas energéticas irão **exportar energia renovável diretamente para o território continental da Dinamarca e para países vizinhos**, ou convertê-la em combustíveis verdes, que poderão ser utilizados para alimentar transportes pesados como aviões, navios e camiões.



Aquecimento urbano

- ▶ Quase dois terços dos agregados familiares dinamarqueses são abastecidos com aquecimento urbano (redes de calor), onde **o calor é distribuído aos cidadãos sob a forma de água quente através de tubagens**. Cerca de metade do combustível utilizado para o aquecimento urbano na Dinamarca é composto por biomassa e outras fontes de energia renovável.

Agenda

1

Introdução

2

Energias renováveis no Mundo e na Europa

3

Caraterização do setor das energias renováveis em Portugal

4

Cenários de evolução futura

5

Impactos das energias renováveis

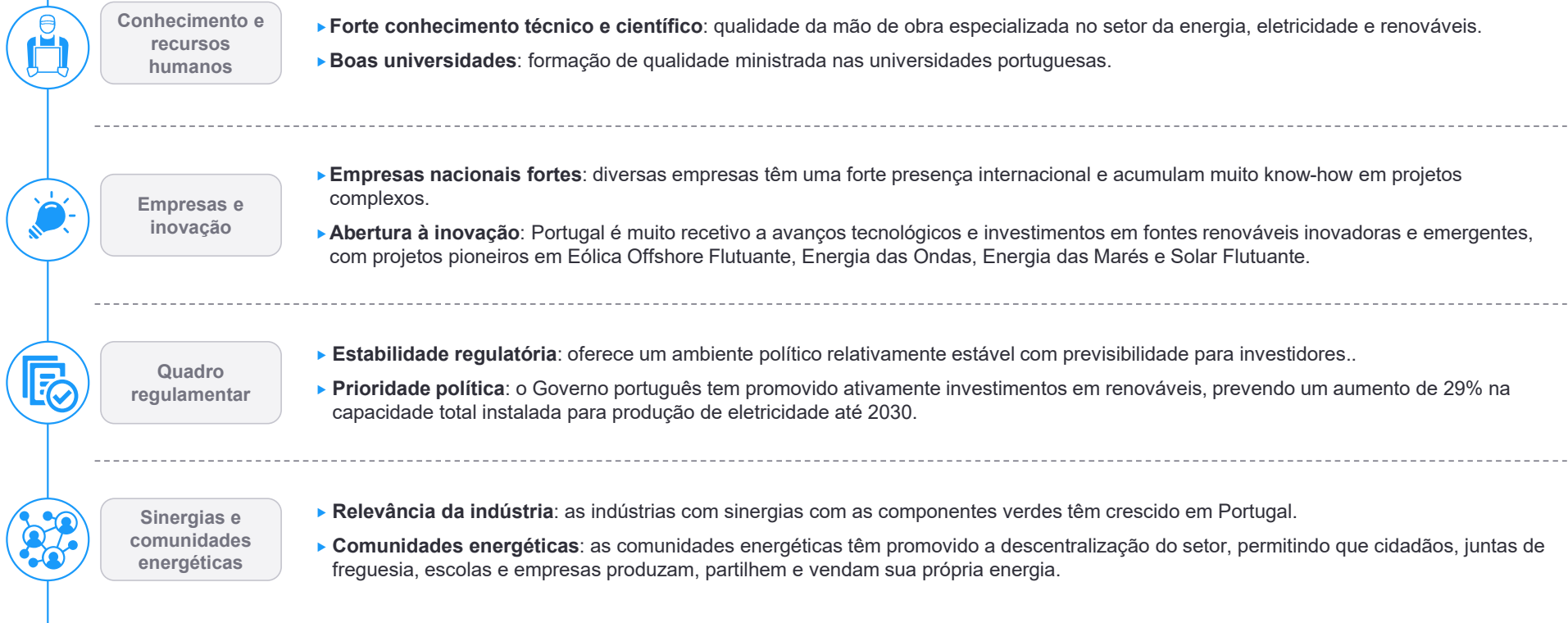


O protagonismo de Portugal nas energias renováveis é fruto de uma soma de fatores que tornam o país altamente competitivo...

1. Energia renovável em Portugal
2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Fatores competitivos de Portugal para as energias renováveis (1/2)

Que características tornam o país altamente competitivo no setor das energias renováveis?

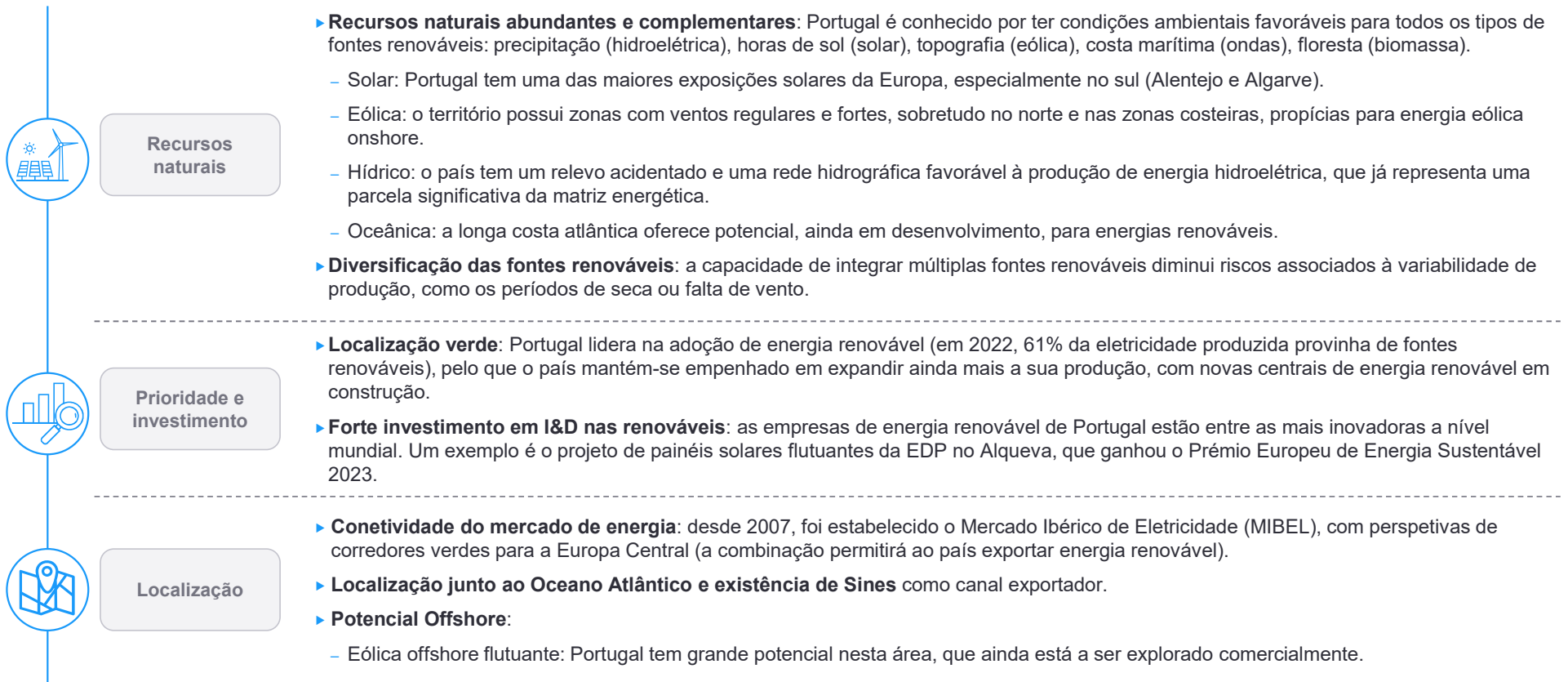


... Desde recursos endógenos abundantes e complementares, a recursos humanos, quadro regulamentar e investimento

1. Energia renovável em Portugal

2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Fatores competitivos de Portugal para as energias renováveis (2/2)



3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

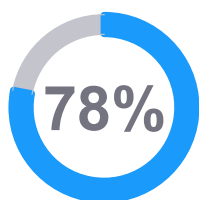
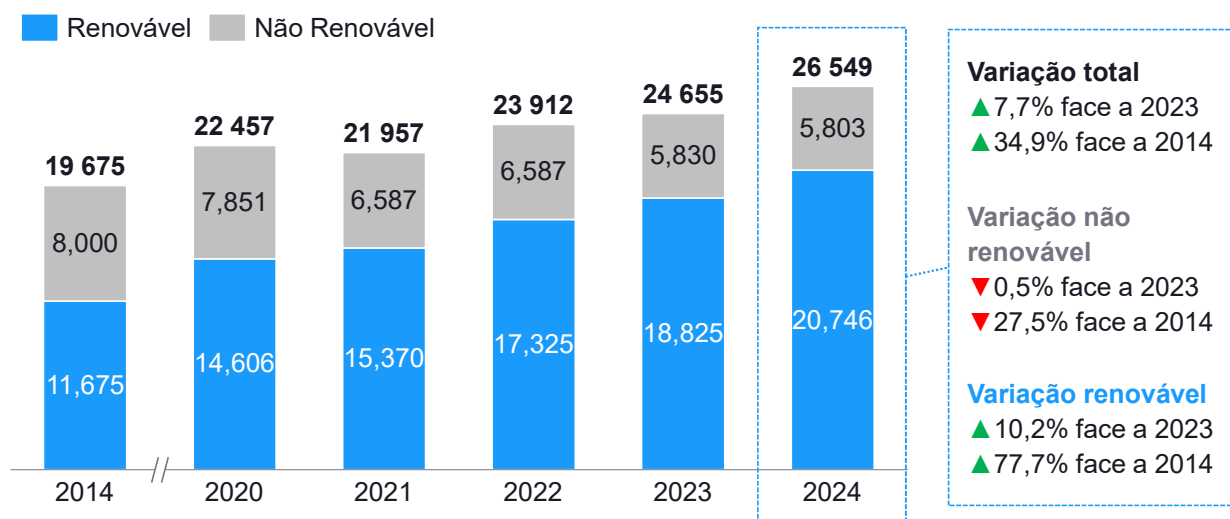
A potência elétrica instalada em Portugal é dominada por potência renovável, a qual cresceu 77,7% face a 2014

1. Energia renovável em Portugal

2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Potência elétrica instalada em Portugal

Potência elétrica instalada (MW) | 2014-2024



... da potência elétrica instalada em 2024 era de origem renovável.

Tem-se verificado um **acréscimo da potência renovável**, sendo que nos últimos dez anos o parque electroprodutor conheceu um acréscimo de 77,7% da potência renovável instalada.

O **parque electroprodutor português sofreu uma mudança de paradigma** no que se refere à origem das principais fontes de abastecimento. Desde 2014, a **potência instalada das centrais de produção de eletricidade a partir de fontes não renováveis diminuiu 27,5%**. Essa redução foi ainda mais acentuada em 2021 com a desativação das centrais a carvão de Sines e do Pego.

A **potência instalada que mais tem crescido nos últimos anos é a fotovoltaica**. Atingiu 5 636MW em 2024, mais 44,7% que em 2023 e 13,6 vezes superior à potência instalada em 2014. A componente fotovoltaica representou em 2024, 27,2% da potência total instalada de origem renovável; em 2014, o valor era de apenas 3,6%.

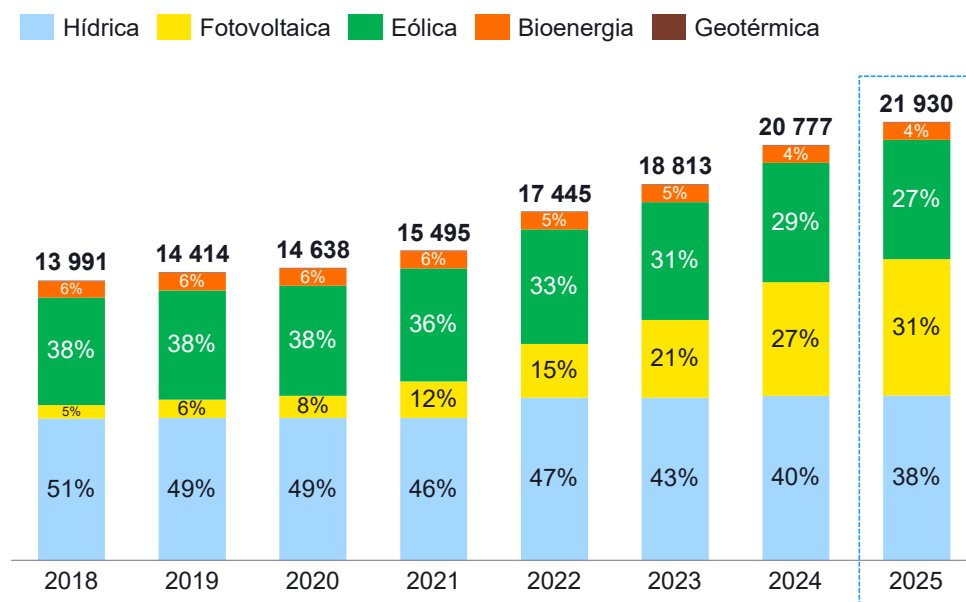
3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

O crescimento da potência elétrica instalada renovável tem sido impulsionada pelo forte aumento da fotovoltaica

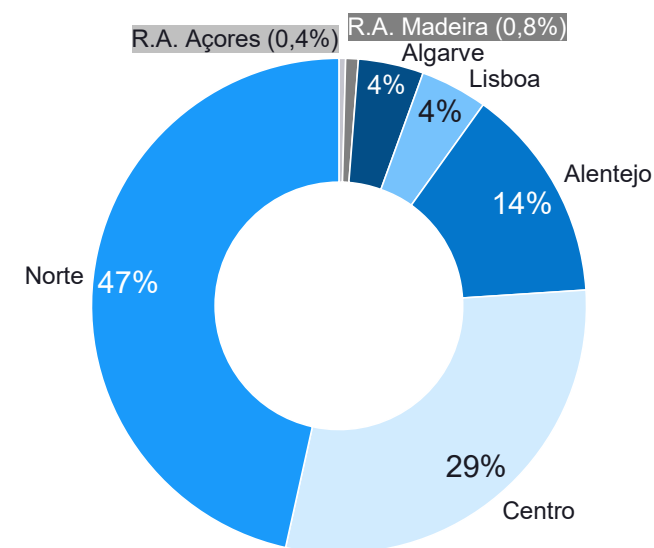
1. Energia renovável em Portugal
2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Potência elétrica instalada renovável em Portugal

Potência elétrica instalada por tipo de energia renovável* (MW) | 2018-2025



Potência elétrica instalada renovável por região (%) | 2025



▶ A potência instalada de origem hídrica continua a ser a mais representativa em Portugal, apesar do seu decréscimo no peso da potência elétrica instalada renovável: a **potência elétrica instalada de origem fotovoltaica é a que apresenta o maior crescimento**, tornando-se a segunda potência elétrica instalada renovável com maior peso.

▶ A região Norte destaca-se pelo seu elevado contributo na potência elétrica instalada renovável no país, com quase metade da quota, seguindo-se a região Centro: as duas regiões totalizam 76% da potência elétrica instalada renovável de Portugal.

* Os valores da potência instalada renovável total apresentam ligeiras diferenças em relação ao slide anterior, uma vez que têm como origem documentos distintos.
Fonte: DGEG

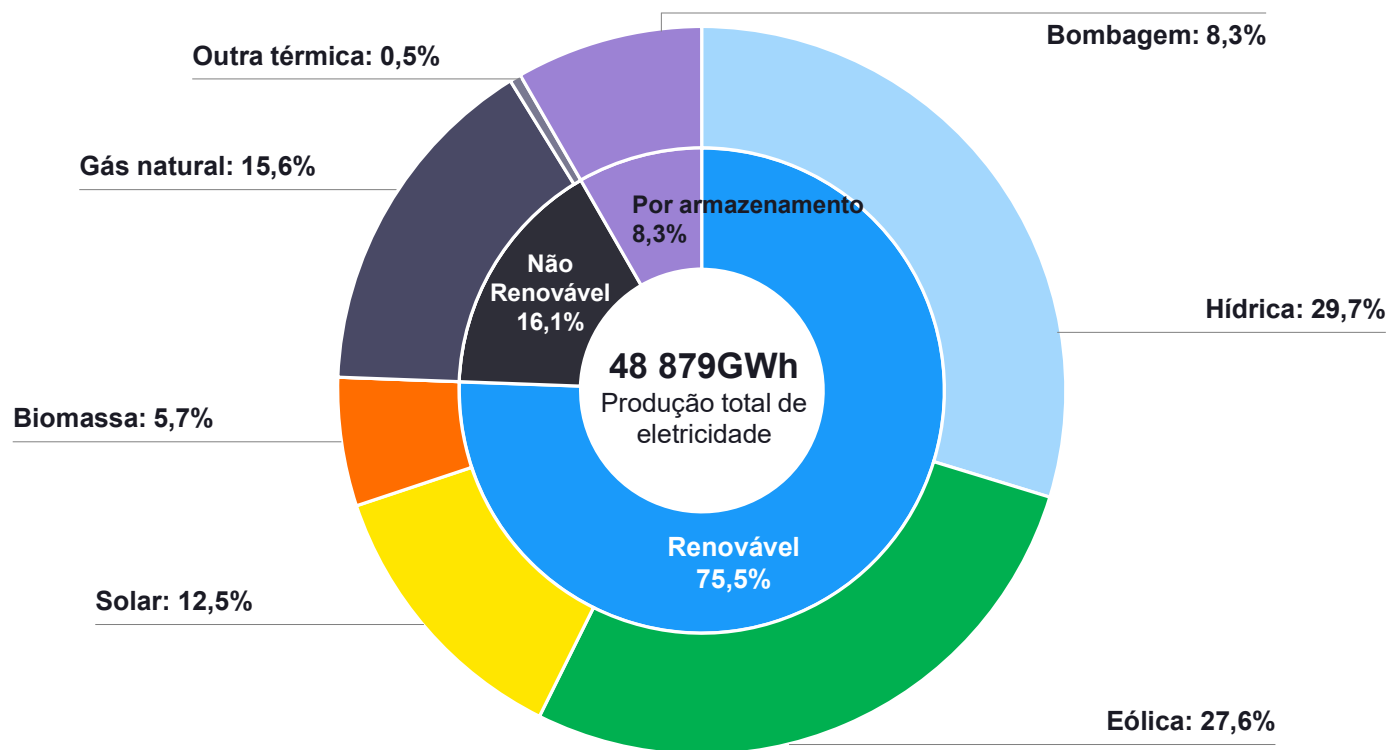
3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

Em 2025, 75,5% da eletricidade gerada em Portugal continental teve origem renovável

1. Energia renovável em Portugal
2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Geração de eletricidade por fonte em Portugal

Geração de eletricidade de Portugal continental (%) | 2025



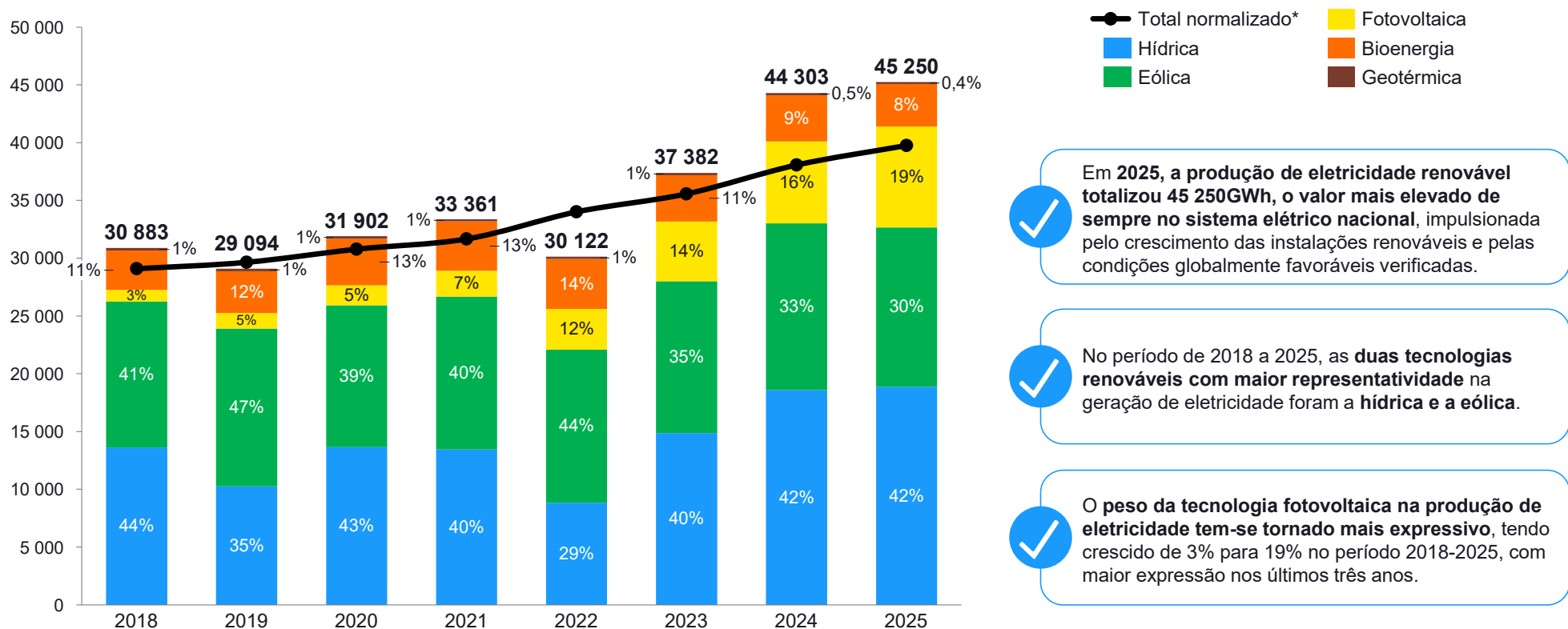
3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

A produção de eletricidade renovável tem aumentado de forma considerável, destacando-se o peso atual da energia hídrica

1. Energia renovável em Portugal
2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Produção de eletricidade por tipo de energia renovável em Portugal

Produção de eletricidade por tipo de energia renovável (GWh) | 2018-2025



Em 2025, a produção de eletricidade renovável totalizou 45 250GWh, o valor mais elevado de sempre no sistema elétrico nacional, impulsionada pelo crescimento das instalações renováveis e pelas condições globalmente favoráveis verificadas.

No período de 2018 a 2025, as duas tecnologias renováveis com maior representatividade na geração de eletricidade foram a hídrica e a eólica.

O peso da tecnologia fotovoltaica na produção de eletricidade tem-se tornado mais expressivo, tendo crescido de 3% para 19% no período 2018-2025, com maior expressão nos últimos três anos.

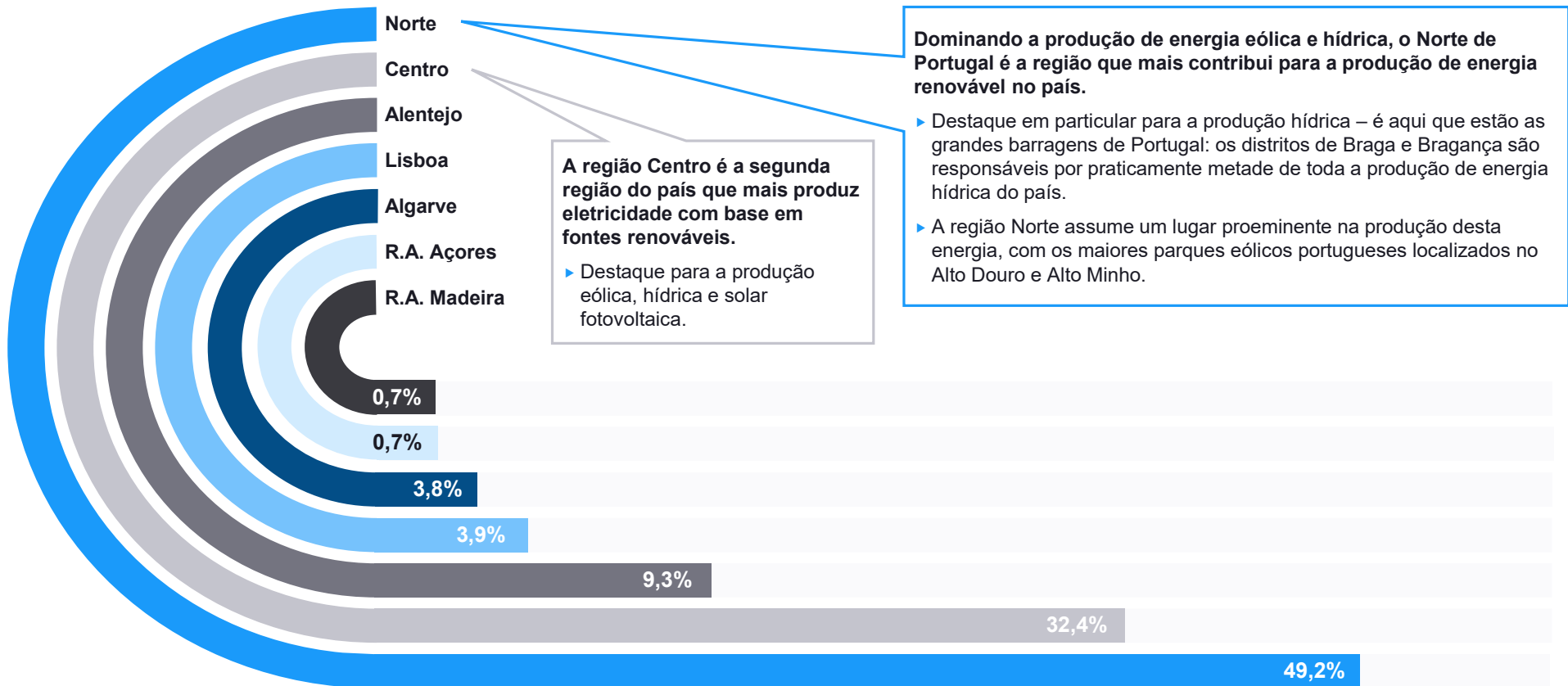
* De acordo com a Diretiva 2009/28/CE até 2020 e Diretiva (EU) 2018/2001 para 2021 e seguintes.
Fonte: DGEG

3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

A produção de eletricidade renovável tem uma forte expressão na região Norte, dominada pela energia eólica e hídrica

1. Energia renovável em Portugal
2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Produção de eletricidade através de energia renovável por região em Portugal, 2024



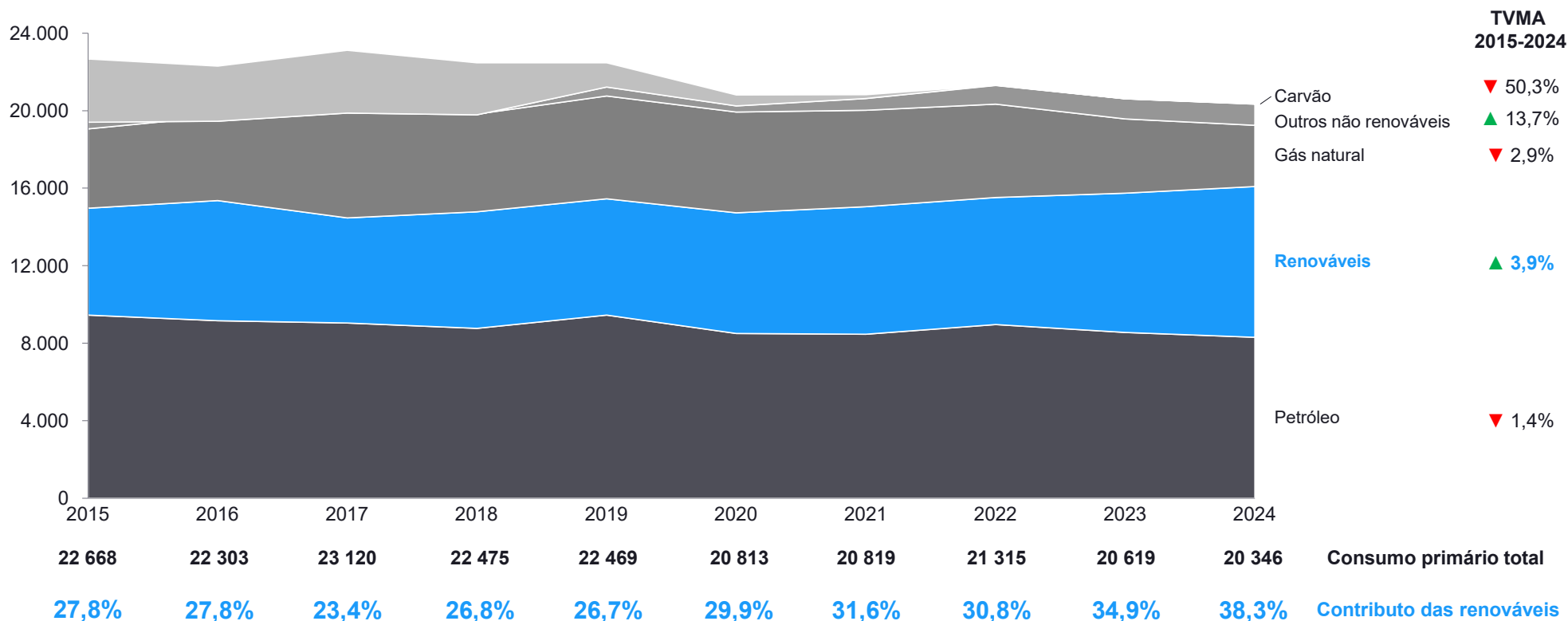
3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

O contributo das renováveis no consumo de energia primária aumentou, atingindo em 2024 uma contribuição de cerca de 38%

- 1. Energia renovável em Portugal
- 2. Enquadramento legal e estratégias
- 3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
- 4. Sistema elétrico nacional

Consumo de energia primária por tipo de energia em Portugal

Consumo de energia primária em Portugal (ktep) | 2015-2024



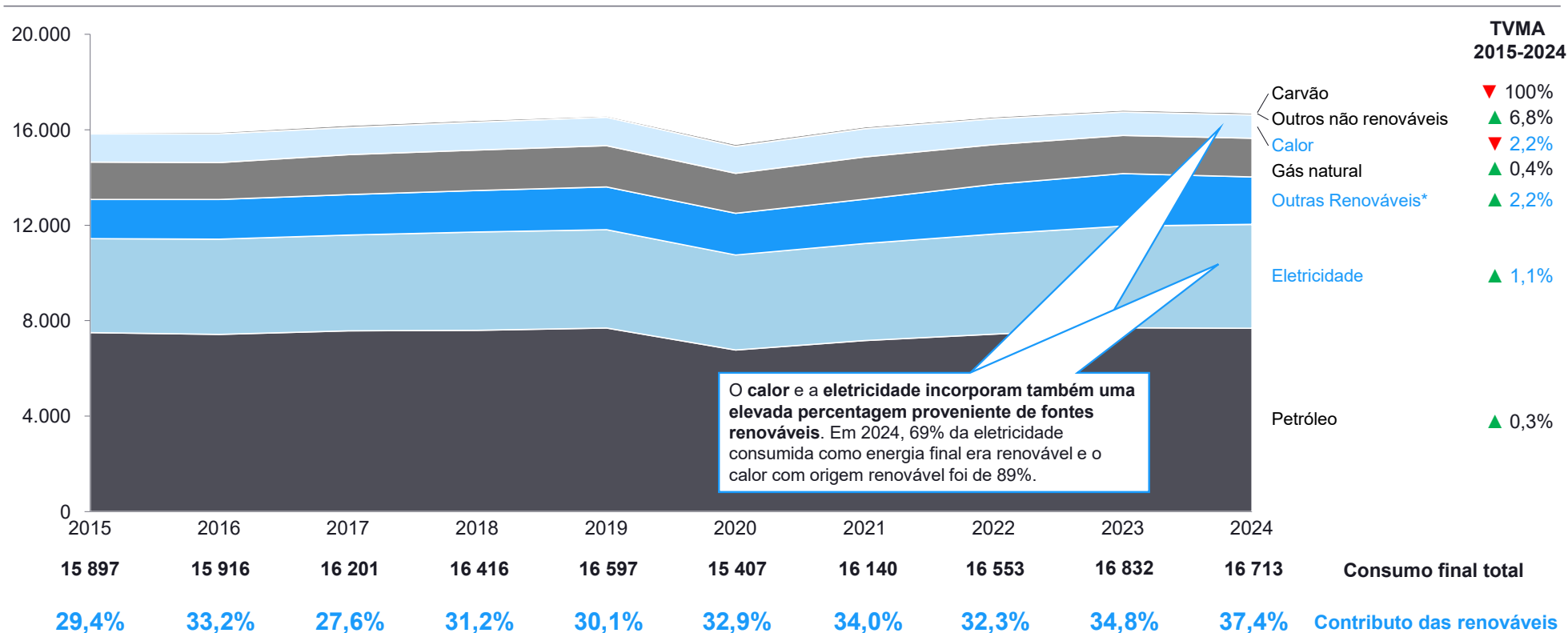
3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

Em termos de consumo de energia final, o calor e a eletricidade com origem renovável e outras renováveis pesaram 37%

1. Energia renovável em Portugal
2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Consumo de energia final por tipo de energia em Portugal

Consumo de energia final em Portugal (ktep) | 2015-2024



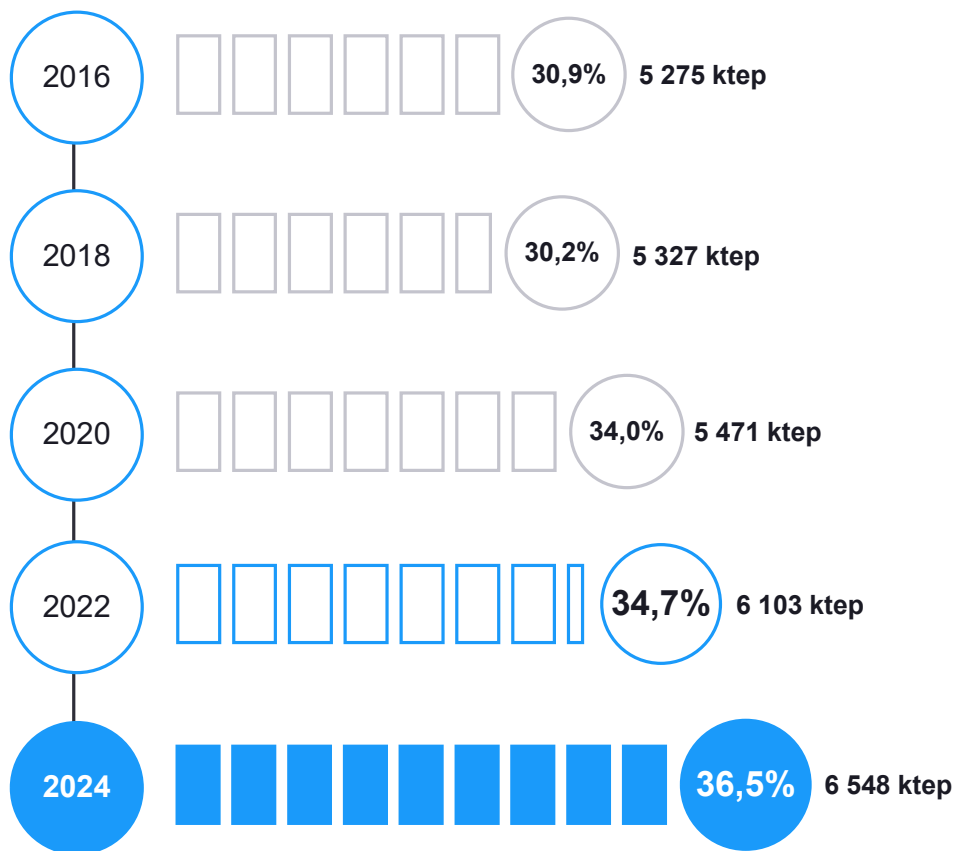
* Inclui biomassa, solar térmico, bombas de calor, geotermia e biocombustíveis vendidos diretamente ao mercado.
Fonte: DGEG

3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

O contributo das FER no consumo final bruto de energia aumentou na última década, mas ainda há caminho a percorrer

1. Energia renovável em Portugal
2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Contributo das FER no consumo final bruto de energia em Portugal*



A incorporação de Fontes de Energia Renováveis (FER) no consumo final bruto de energia aumentou para 36,5%, em 2024, ultrapassando a meta indicativa definida para 2024 em 1,2p.p.



Observou-se alguma estagnação entre os anos de 2015 (30,5%) e 2019 (30,6%), no entanto, a partir de 2020 começou-se a verificar um aumento do contributo das FER (peso de 34% em 2020), possivelmente motivado pela pandemia de Covid-19, que levou a uma mudança nas dinâmicas energéticas globais, reforçando a necessidade urgente de reduzir a dependência de combustíveis fósseis.



O contributo das fontes de energia renováveis é calculado em três setores distintos: **eletricidade, aquecimento e arrefecimento e transportes**. Essa análise é detalhada nas páginas seguintes.

* De acordo com a metodologia da Diretiva (EU) 2018/2001 de 11 de dezembro de 2018.
Fonte: DGEG

3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

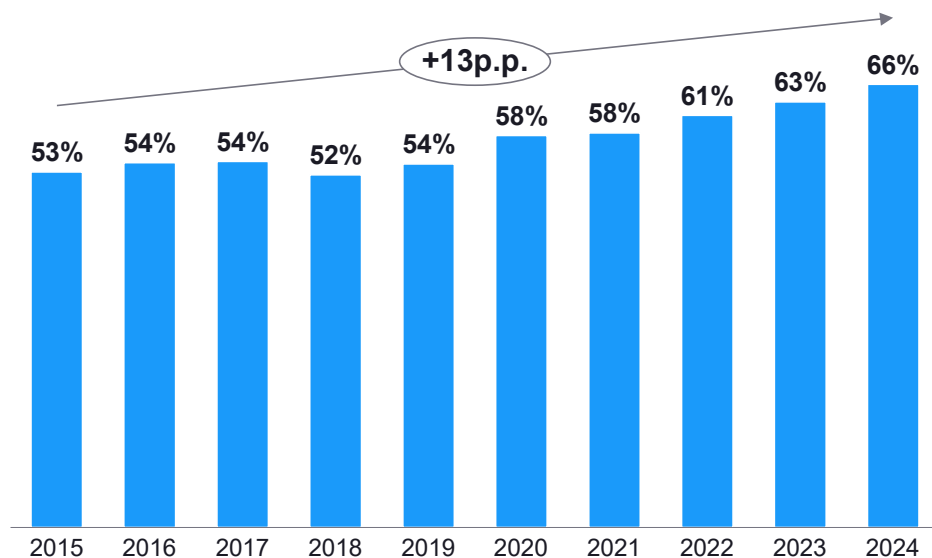
A quota das FER no setor da eletricidade foi de 66% em 2024, sendo que a hídrica e a eólica são as que mais contribuem

1. Energia renovável em Portugal

2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

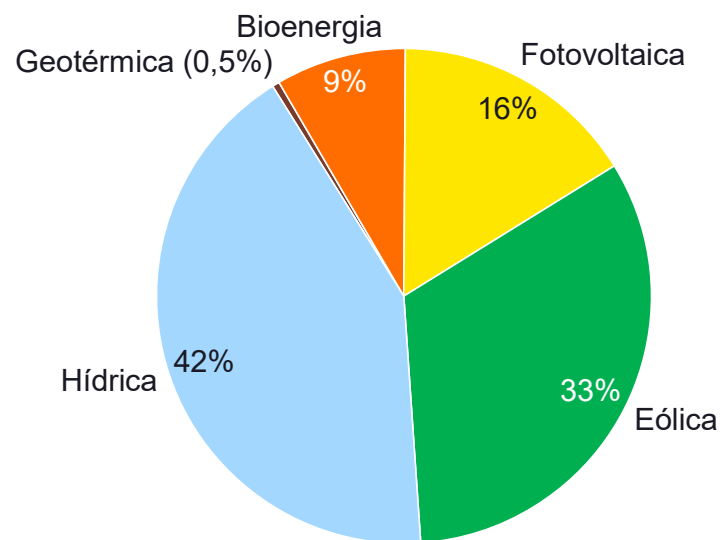
Contributo das FER no consumo final bruto de energia em Portugal

Quota de FER no setor da eletricidade (%) | 2015-2024



- ▶ A quota de FER no setor da eletricidade foi de 66,0% (+3,0 p.p. face a 2023).
- ▶ Desde 2015, o contributo das FER para o setor da eletricidade tem crescido a uma taxa de variação média anual de 2%, **atingindo um valor recorde em 2024.**

Contribuição das FER para o consumo final de eletricidade por tipo de energia renovável (%) | 2024



- ▶ A energia **hídrica** é a energia renovável que mais contribui para o consumo final de eletricidade, seguindo-se a energia **eólica**: as duas juntas **contribuem com um peso de 75% do total das fontes de energia renovável.**

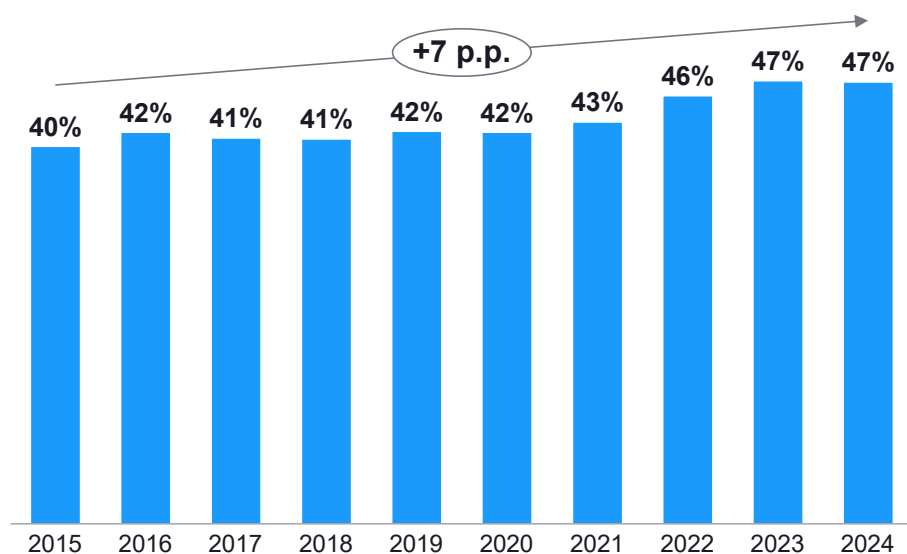
3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

A quota de FER no setor do aquecimento e arrefecimento foi de 47% em 2024, enquanto no setor do transporte foi de 14%

1. Energia renovável em Portugal
2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

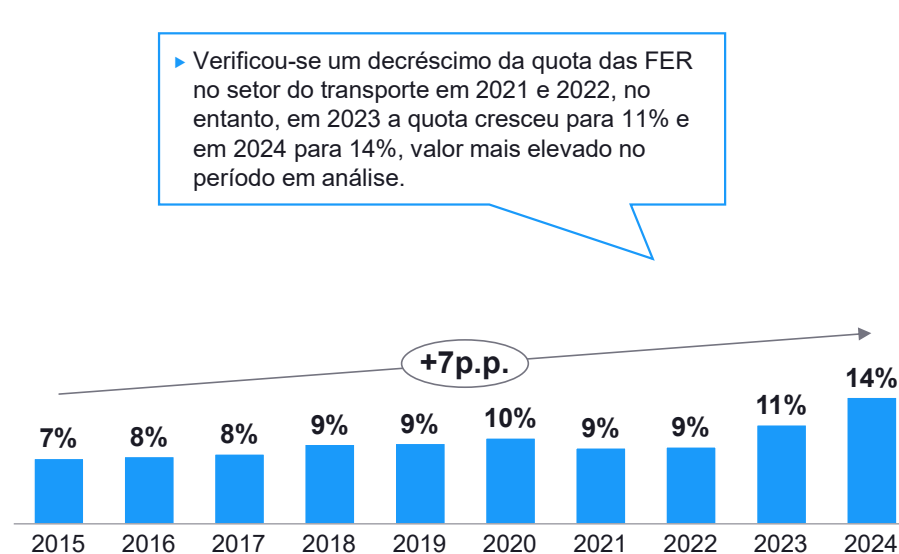
Contributo das FER no consumo final bruto de energia em Portugal

Quota de FER no setor do aquecimento e arrefecimento (%) | 2015-2024



▶ A quota de FER no setor do aquecimento e arrefecimento foi de 46,95% em 2024 (-0,15p.p. face a 2023). Desde 2014 que a incorporação FER inclui o contributo das bombas de calor no aquecimento.

Quota de FER no setor do transporte (%) | 2015-2024



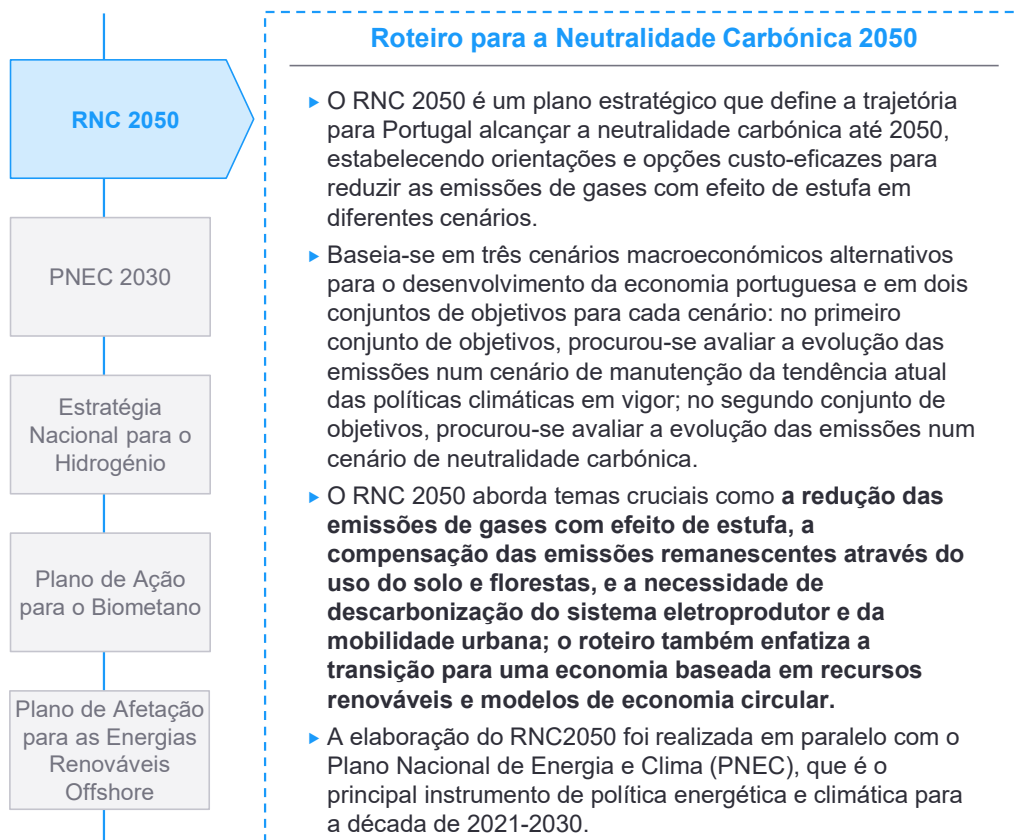
▶ A quota de FER no setor do transporte foi de 14,3% em 2024 (+3,1 p.p. face a 2023). Apesar de ainda não ser um contributo elevado, tem crescido a uma taxa de variação média anual de 8%.

3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

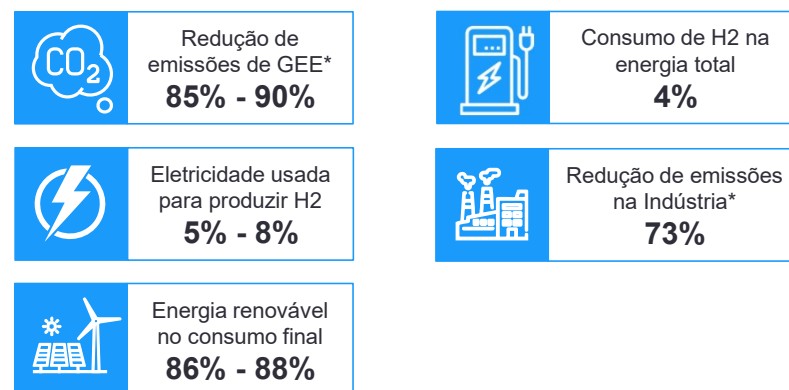
No RNC 2050 estão detalhadas as trajetórias que o país deve seguir no seu rumo à neutralidade carbónica

1. Energia renovável em Portugal
- 2. Enquadramento legal e estratégias**
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Enquadramento legal e estratégias nacionais que influenciam o setor das renováveis em Portugal (1/6)



Objetivos do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050



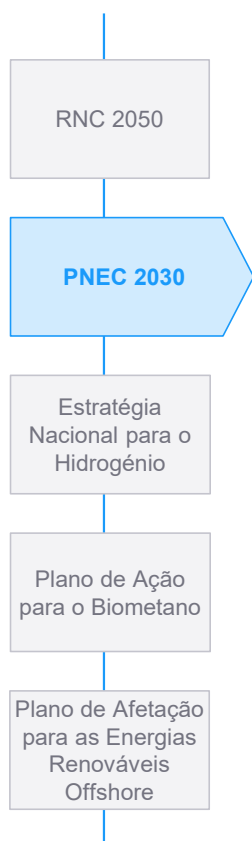
* Redução face a 2005.
Fonte: APA; DGEG; RNC 2050

3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

O PNEC 2030 é uma estratégia a longo prazo destinada a orientar a transição energética de Portugal até 2030

1. Energia renovável em Portugal
- 2. Enquadramento legal e estratégias**
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Enquadramento legal e estratégias nacionais que influenciam o setor das renováveis em Portugal (2/6)



Plano Nacional Energia e Clima 2030

- ▶ O Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), surge de obrigações para com a UE, e consiste num instrumento de política energética e climática para o período de 2021-2030.
- ▶ Abordando temas como a **eficiência energética, a descarbonização, a segurança de abastecimento, incorporação de energias renováveis e interligações, o PNEC 2030 estabelece metas nacionais e apresenta medidas para as alcançar.**
- ▶ No PNEC 2030 podem identificar-se várias medidas que sustentam linhas de atuação que pretendem dar resposta a 8 objetivos nucleares:
 - Descarbonizar a economia nacional;
 - Dar prioridade à eficiência energética;
 - Reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do país;
 - Garantir a segurança de abastecimento;
 - Promover a mobilidade sustentável;
 - Promover uma agricultura e floresta sustentáveis e potenciar o sequestro de carbono;
 - Desenvolver uma indústria inovadora e competitiva;
 - Garantir uma transição justa, democrática e coesa.

Objetivos do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (revisto)



* Redução face a 2005.

** Este valor não considera o consumo de eletricidade para produção de hidrogénio.

Fonte: APA; DGEG; Diário da República

3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

Relativamente à produção de eletricidade importa destacar o crescimento da energia eólica e do solar fotovoltaico

1. Energia renovável em Portugal
- 2. Enquadramento legal e estratégias**
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Enquadramento legal e estratégias nacionais que influenciam o setor das renováveis em Portugal (3/6)



Perspetivas de evolução da capacidade instalada para a produção de eletricidade no horizonte 2030 (Cenário WAM*)

GW	2025		2030
Hídrica	8,1	→	8,1
Eólica	6,3	↗	12,4
Eólica Onshore	6,3	↗	10,4
Eólica Offshore	0,03	↗	2,0
Solar fotovoltaico	8,4	↗	20,8
do qual centralizado	6,1	↗	15,1
do qual descentralizado	2,8	↗	5,7
Solar térmico concentrado	0	→	0
Biomassa / biogás e resíduos	1,3	→	1,3
Geotermia	0,1	→	0,1
Ondas	0	↗	0,2
Gás natural	4,8	↘	3,5
Produtos petrolíferos	0,6	↘	0,5
Armazenamento (baterias)	0,5	↗	2,0
Total	31	↗	48

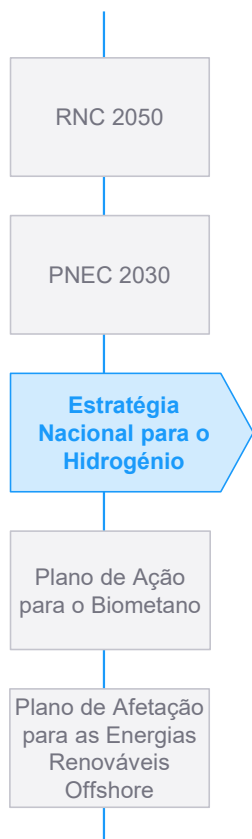
* Cenário de políticas e medidas adicionais.
Fonte: APA; DGEG; Diário da República

3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

Em 2020, foi lançada a Estratégia Nacional para o Hidrogénio, que visa promover a introdução gradual do hidrogénio

1. Energia renovável em Portugal
- 2. Enquadramento legal e estratégias**
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Enquadramento legal e estratégias nacionais que influenciam o setor das renováveis em Portugal (4/6)



Visão geral da Estratégia Nacional para o Hidrogénio

- ▶ Portugal estabeleceu em 2020 a Estratégia Nacional de Hidrogénio (EN-H2), que visa contribuir para o objetivo de descarbonização nacional e da UE, introduzindo um elemento de incentivo e estabilidade para o setor de energia, promovendo a introdução gradual de hidrogénio como pilar sustentável e integrado numa estratégia mais abrangente de transição para uma economia descarbonizada, bem como uma oportunidade estratégica para o país.
- ▶ **O objetivo é garantir, a longo prazo (2050), uma descarbonização de toda a rede de Gás Natural e das Centrais Elétricas e contribuir significativamente para a descarbonização dos setores de transporte e indústria.**
- ▶ O Governo está a promover uma política industrial em torno de hidrogénio e gases renováveis que se baseia na definição de um conjunto de políticas públicas que orientam, coordenam e mobilizam investimentos públicos e privados em projetos nas áreas de produção, armazenamento, transporte e consumo de gases renováveis em Portugal.
- ▶ É de salientar que a EN-H2 **encontra-se atualmente em fase de revisão**, no sentido de refletir aquilo que tem sido a evolução recente do mercado e dar foco aos projetos que geram mais valor para o país.

Objetivos da Estratégia Nacional para o Hidrogénio para 2030

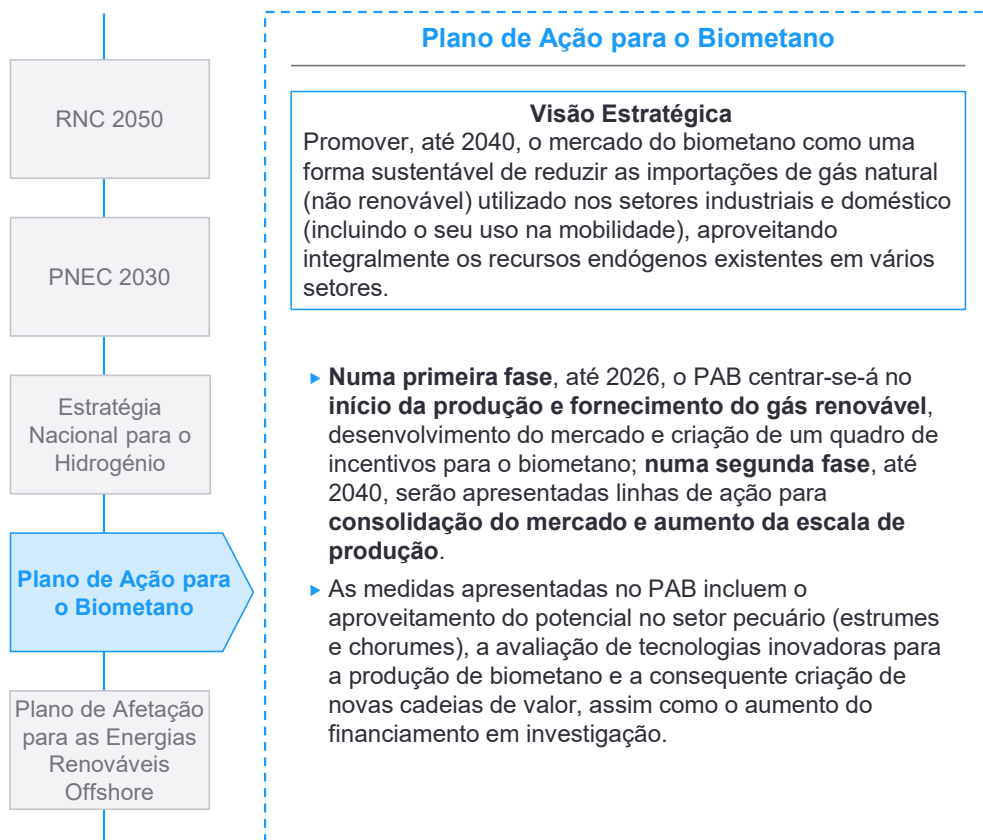
	Injeção nas redes de gás natural 10% - 15%		Capacidade em eletrolisadores 2 – 2,5 GW
	H2 verde no consumo final de energia 1,5% - 2%		H2 verde no consumo do transporte rodoviário 1% - 5%
	Criação de postos de abastecimento para H2 50 - 100		H2 verde no consumo do setor da indústria 2% - 5%

3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

O PAB* visa promover o mercado do biometano como uma forma de reduzir as importações de gás natural (não renovável)

1. Energia renovável em Portugal
- 2. Enquadramento legal e estratégias**
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Enquadramento legal e estratégias nacionais que influenciam o setor das renováveis em Portugal (5/6)



Benefícios ambientais e económicos promovidos pelo biometano

Metas para 2040



* Plano de Ação para o Biometano.

** Referente ao consumo previsto para 2030.

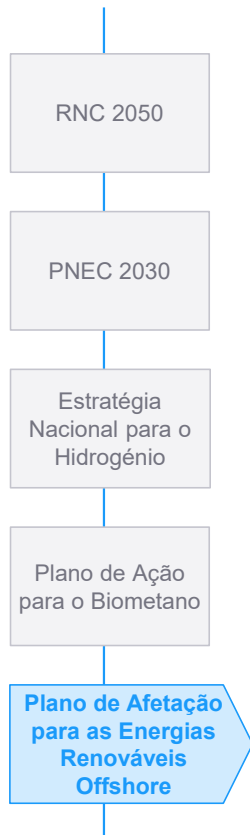
Fonte: LNEG

3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

O PAER* identifica áreas para energias renováveis offshore e tem como objetivo atingir uma capacidade de produção de 9,4 GW

1. Energia renovável em Portugal
- 2. Enquadramento legal e estratégias**
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Enquadramento legal e estratégias nacionais que influenciam o setor das renováveis em Portugal (6/6)

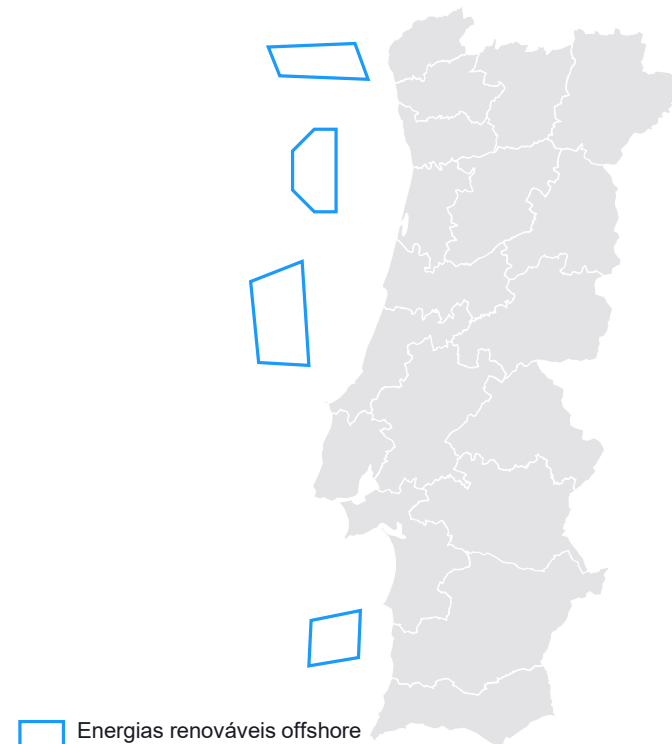


Plano de Afetação para as Energias Renováveis Offshore

O plano prevê a afetação de áreas marítimas ao largo da costa ocidental do continente para a produção de energias renováveis offshore, com especial aplicação na tecnologia eólica flutuante.

- ▶ O PAER constitui um importante contributo para que o país possa atingir as metas estabelecidas no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), e alinhar os objetivos nacionais com as orientações preconizadas no Plano REPowerEU.
- ▶ O PAER abrange uma área marítima ao largo da costa ocidental do continente de 2 711,6 km², incluindo uma zona de 5,6 km² na Aguçadoura para a instalação de projetos de investigação e/ou demonstração não comerciais.
- ▶ A área destinada a projetos de exploração comercial de energias renováveis, com especial aplicação na tecnologia eólica flutuante, tem como objetivo atingir uma capacidade de produção de 9,4 GW. Esta capacidade permite dar resposta ao previsto no PNEC 2030 e cria condições para aumentar a produção num calendário mais alargado.

Áreas previstas para a exploração de eólica flutuante e/ou recurso energético das ondas



* Plano de Afetação para as Energias Renováveis Offshore
Fonte: Diário da República; PSOEM; DGRM

3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

Atualmente existem diversos mecanismos de financiamento para a área da energia, os quais apoiam energias de fontes renováveis

1. Energia renovável em Portugal
2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Apoios ao desenvolvimento do setor das renováveis em Portugal (1/4)

Fundo Ambiental

FUNDO AMBIENTAL



Breve descrição

O Fundo Ambiental tem por finalidade o apoio a políticas ambientais para a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável, contribuindo para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais, designadamente os relativos às alterações climáticas, às energias de fontes renováveis e à eficiência energética, aos recursos hídricos, aos resíduos, à conservação da natureza e biodiversidade, ao bem-estar dos animais de companhia, à floresta e gestão florestal, ao ordenamento e gestão da paisagem.

Enquadramento

- ▶ O Fundo Ambiental foi criado em 2016 (Decreto-Lei n.º 42-A/2016, de 12 de agosto), sucedendo a 8 fundos ambientais anteriormente existentes, de modo à obtenção de um instrumento com maior capacidade financeira e com maior adaptabilidade aos desafios colocados.
- ▶ Com a criação do Fundo Ambiental procedeu-se à extinção do Fundo Português de Carbono, do Fundo de Intervenção Ambiental, do Fundo de Proteção dos Recursos Hídricos e do Fundo para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade.
- ▶ Em 2021, com a alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 114/2021, de 15 de dezembro, foram extintos e agregados ao Fundo Ambiental, o Fundo Florestal Permanente, o Fundo de Apoio à Inovação, o Fundo de Eficiência Energética e o Fundo para a Sustentabilidade Sistémica do Setor Energético.

Principais áreas de atuação

- ▶ Mitigação das alterações climáticas, através de ações que contribuam para a redução de gases com efeito de estufa (GEE) e, desta forma, para o cumprimento das metas, designadamente no domínio das emissões de GEE, das **energias renováveis** e da eficiência energética;
- ▶ Adaptação às alterações climáticas, dando especial relevo a ações de aumento da resiliência e redução das vulnerabilidades do território às alterações climáticas;
- ▶ Sequestro e utilização de carbono;
- ▶ Uso eficiente da água e proteção dos recursos hídricos;
- ▶ Transição para uma economia circular;
- ▶ Proteção e conservação da natureza e da biodiversidade;
- ▶ Promoção do bem-estar dos animais de companhia;
- ▶ Promoção da bioeconomia sustentável;
- ▶ Floresta e gestão florestal sustentável;
- ▶ Valorização do ordenamento do território e da paisagem;
- ▶ Transportes e mobilidade sustentável;
- ▶ Eficiência energética, **energias de fontes renováveis**, autoconsumo e comunidades de energia renovável, combate à pobreza energética e transição justa;
- ▶ Promoção do equilíbrio e sustentabilidade sistémica do setor energético e da política energética nacional;
- ▶ Monitorização da qualidade do ambiente.

O Sustentável 2030 é um instrumento fundamental para Portugal enfrentar os desafios da transição energética e climática

Apoios ao desenvolvimento do setor das renováveis em Portugal (2/4)

Sustentável 2030



Breve descrição

Dedicado à Ação Climática e Sustentabilidade, este programa visa dar resposta aos desafios decorrentes da sustentabilidade e transição climática, com especial enfoque na descarbonização dos diversos setores da economia, constituindo um forte contributo para o cumprimento do objetivo nacional de alcançar a neutralidade carbónica em 2050. As intervenções centram-se na transição energética (sobretudo via descarbonização) e ações que promovem a sustentabilidade dos recursos e a mobilidade urbana.

Enquadramento

- ▶ O Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade – Sustentável 2030, é um Programa de âmbito nacional, financiado pelo Fundo de Coesão, e que integra o Portugal 2030.
- ▶ Com uma dotação de 3,1 mil milhões de euros, este Programa tem como grande objetivo contribuir de forma relevante para os desafios da transição energética e climática.
- ▶ O Sustentável 2030 é um instrumento fundamental para Portugal enfrentar os desafios da transição energética e climática, e atingir a neutralidade carbónica em 2050.

Principais áreas de atuação



- ▶ Para dar resposta aos exigentes desafios da transição energética e climática, o Sustentável 2030 tem como grandes prioridades a Sustentabilidade e Transição Climática, a Mobilidade Urbana Sustentável e as Redes de Transporte Ferroviário (RTE).
 - As intervenções do programa centram-se na transição energética (sobretudo via descarbonização) e ações que promovem a sustentabilidade dos recursos e a mobilidade urbana, que contribuem para o objetivo Portugal + Verde, bem como investimentos no domínio dos transportes, designadamente da ferrovia e do setor marítimo-portuário, no âmbito do objetivo Portugal + Conectado.
- ▶ Neste âmbito, são apoiados projetos que contemplam a proteção e defesa do litoral, a implementação de sistemas de monitorização, planeamento e alerta de proteção civil e gestão de riscos, as redes de transportes e vias ferroviárias, entre outros.

3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

O PRR é composto por uma dimensão de Transição Climática, na qual se inclui o apoio às energias renováveis

1. Energia renovável em Portugal
2. Enquadramento legal e estratégias
- 3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER**
4. Sistema elétrico nacional

Apoios ao desenvolvimento do setor das renováveis em Portugal (3/4)


PRR	Enquadramento
<div data-bbox="201 532 569 659"></div> <div data-bbox="113 727 201 813"></div> <p>Breve descrição</p> <p>O Plano de Recuperação e Resiliência é um programa de âmbito nacional, com um período de execução até 2026. Na dimensão de Transição Climática, foram consideradas 7 Componentes com intervenção em áreas estratégicas, como sejam o mar, a mobilidade sustentável, a descarbonização da indústria, a bioeconomia, a eficiência energética em edifícios e as energias renováveis.</p>	<p>▶ O Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) é um programa de âmbito nacional, com um período de execução até 2026, que vai implementar um conjunto de reformas e de investimentos destinados a impulsionar o país no caminho da retoma, do crescimento económico sustentado e da convergência com a Europa ao longo da próxima década, tendo como orientação um conceito de sustentabilidade inspirado nos objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas.</p> <p>▶ O PRR está alinhado com os seis pilares relevantes da estratégia europeia 2030: transição verde, coesão social e territorial, transformação digital, saúde e resiliência, políticas, PME.</p> <p>Principais áreas de atuação em matéria ambiental</p> <ul style="list-style-type: none">▶ C10 Mar: desenvolver uma economia do mar mais competitiva, mais empregadora, mais coesa, mais inclusiva, mais digital e mais sustentável;▶ C11 Descarbonização da indústria: descarbonização do setor industrial e mudança de paradigma na utilização dos recursos, para acelerar a transição para a neutralidade carbónica;▶ C12 Bioeconomia sustentável: acelerar a produção de alto valor acrescentado a partir de recursos biológicos, promover a transição climática e o uso sustentável e eficiente de recursos;▶ C13 Eficiência energética em edifícios: reabilitação e eficiência energética, transição energética e climática, criação de emprego e resiliência nacional e social;▶ C14 Hidrogénio e renováveis: promover a transição energética através do apoio às energias renováveis, com enfoque na produção de hidrogénio e de outros gases de origem renovável;▶ C15 Mobilidade sustentável: assegurar o desenvolvimento de projetos com forte contributo para a melhoria dos sistemas de transporte coletivo;▶ C21 REPowerEU: apoiar as ambições de Portugal em termos de independência energética e transição ecológica, no contexto das novas situações geopolíticas e do mercado da energia.

3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

Os PO Regionais mobilizam um conjunto alargado de apoios à promoção da eficiência energética e das energias renováveis

1. Energia renovável em Portugal
2. Enquadramento legal e estratégias
- 3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER**
4. Sistema elétrico nacional

Apoios ao desenvolvimento do setor das renováveis em Portugal (4/4)

PO Regionais	Enquadramento		
 <p>Breve descrição Os PO Regionais de Portugal Continental e Regiões Autónomas mobilizam um conjunto alargado de apoios à promoção da eficiência energética e das energias renováveis nas respetivas regiões de atuação.</p>	<p>▶ Cinco Programas Regionais, correspondentes às NUTS II do Continente: Norte 2030; Centro 2030; Lisboa 2030; Alentejo 2030; Algarve 2030. Dois Programas das Regiões Autónomas: Açores 2030; Madeira 2030.</p> <p>▶ Os Programas Regionais estão estruturados em torno de apoios necessários ao desenvolvimento da região do país à qual estão ligados.</p> <h4>Prioridades ambientais dos programas</h4> <table border="0"><tr><td data-bbox="724 771 1333 1193"><p>Norte 2030</p><ul style="list-style-type: none">▶ Norte mais verde e hipocarbónico;▶ Norte mais verde e hipocarbónico e mobilidade sustentável;▶ Norte mais neutro em carbono e transição justa<p>Centro 2030</p><ul style="list-style-type: none">▶ Sustentabilidade e transição climática;<p>Lisboa 2030</p><ul style="list-style-type: none">▶ Sustentabilidade e resiliência: promover a transição ecológica e a resiliência climática;▶ Mobilidade urbana: acelerar a descarbonização promovendo a mobilidade urbana sustentável;</td><td data-bbox="1354 771 2005 1193"><p>Alentejo 2030</p><ul style="list-style-type: none">▶ Alentejo mais verde;<p>Algarve 2030</p><ul style="list-style-type: none">▶ Sustentabilidade e biodiversidades;▶ Mobilidade e descarbonização;<p>Açores 2030</p><ul style="list-style-type: none">▶ Energia, ação climática e sustentabilidade;▶ Mobilidade urbana sustentável;<p>Madeira 2030</p><ul style="list-style-type: none">▶ Madeira + verde: ação climática e transição energética;▶ Mobilidade urbana sustentável;</td></tr></table>	<p>Norte 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Norte mais verde e hipocarbónico;▶ Norte mais verde e hipocarbónico e mobilidade sustentável;▶ Norte mais neutro em carbono e transição justa <p>Centro 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Sustentabilidade e transição climática; <p>Lisboa 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Sustentabilidade e resiliência: promover a transição ecológica e a resiliência climática;▶ Mobilidade urbana: acelerar a descarbonização promovendo a mobilidade urbana sustentável;	<p>Alentejo 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Alentejo mais verde; <p>Algarve 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Sustentabilidade e biodiversidades;▶ Mobilidade e descarbonização; <p>Açores 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Energia, ação climática e sustentabilidade;▶ Mobilidade urbana sustentável; <p>Madeira 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Madeira + verde: ação climática e transição energética;▶ Mobilidade urbana sustentável;
<p>Norte 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Norte mais verde e hipocarbónico;▶ Norte mais verde e hipocarbónico e mobilidade sustentável;▶ Norte mais neutro em carbono e transição justa <p>Centro 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Sustentabilidade e transição climática; <p>Lisboa 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Sustentabilidade e resiliência: promover a transição ecológica e a resiliência climática;▶ Mobilidade urbana: acelerar a descarbonização promovendo a mobilidade urbana sustentável;	<p>Alentejo 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Alentejo mais verde; <p>Algarve 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Sustentabilidade e biodiversidades;▶ Mobilidade e descarbonização; <p>Açores 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Energia, ação climática e sustentabilidade;▶ Mobilidade urbana sustentável; <p>Madeira 2030</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Madeira + verde: ação climática e transição energética;▶ Mobilidade urbana sustentável;		

3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

Os custos e investimentos das empresas reguladas são avaliados anualmente pela ERSE

1. Energia renovável em Portugal
2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

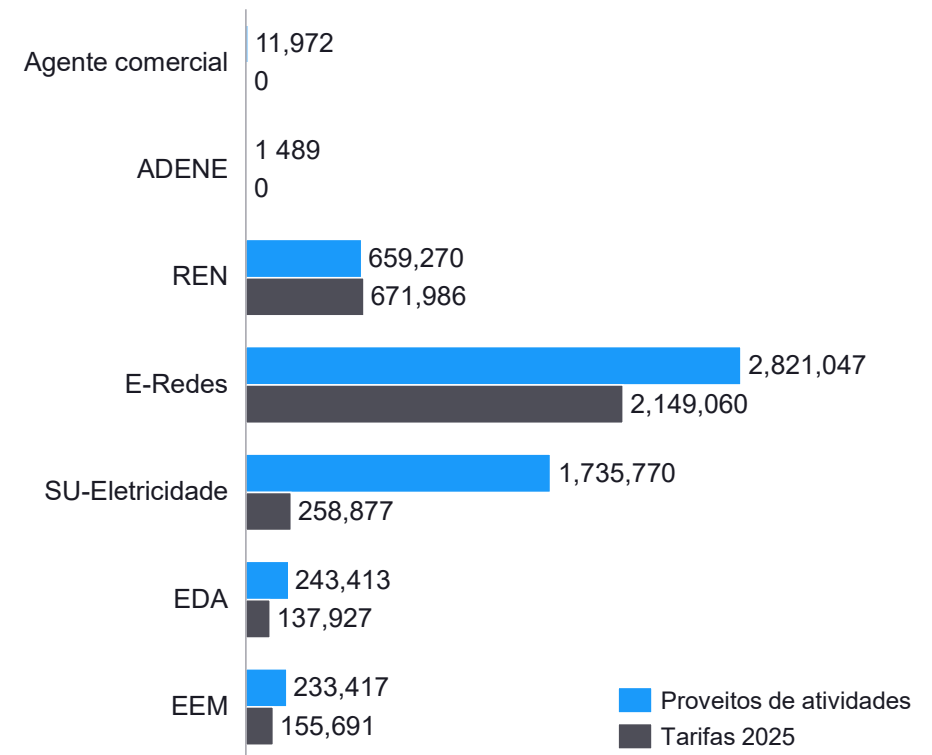
Sistema elétrico nacional – Custos de atividade regulada

Custos de atividade regulada

Os custos e investimentos das empresas reguladas são avaliados anualmente pela ERSE com base nos proveitos permitidos para determinar os ajustamentos necessários nas tarifas.

- ▶ Os custos das atividades reguladas incluem:
 - Compra e Venda de Energia Elétrica do Agente Comercial (CVEEAC);
 - Operação Logística de Mudança de Comercializador (OLMC);
 - Gestão Global do Sistema (GGS);
 - Transporte de Energia Elétrica (TEE);
 - Distribuição de Energia Elétrica (DEE);
 - Tarifa Social.
- ▶ Relativamente ao balanço de energia, os custos e os investimento das empresas com atividades reguladas são apresentados nos proveitos permitidos anualmente publicados pela ERSE, por forma a determinar os ajustamentos necessários a repercutir nas Tarifas de 2025.

Custos de atividade regulada (m€) | 2025



3. Caracterização do setor das energias renováveis em Portugal

Em 2025, os custos totais do sistema elétrico nacional ascenderam a 10,4 mil milhões de euros

1. Energia renovável em Portugal
2. Enquadramento legal e estratégias
3. Apoios ao desenvolvimento do setor das ER
4. Sistema elétrico nacional

Sistema elétrico nacional – Custos do sistema elétrico

Custos do sistema elétrico

Em 2025, os custos totais do sistema elétrico nacional ascenderam a 10,4 mil milhões de euros, onde a parcela mais relevante correspondeu à energia.

- ▶ O elemento mais relevante, 68%, correspondeu à Energia, com um valor de 7 099 milhões de euros;
- ▶ A rede de transporte representou 2,9% dos custos, com 300 milhões de euros, enquanto que a rede de distribuição representou 9,8% com 1 022 milhões de euros.
- ▶ A componente dos custos de política energética, de sustentabilidade e de interesse económico geral (CIEG) representou 17,1% dos custos totais, ou seja, totalizou um custo de 1 783 milhões de euros para o sistema elétrico nacional.
 - A maior componente dos CIEG diz respeito ao Diferencial de Produção em Regime Especial (PRE), que representou 7,8% do total.

Distribuição dos custos do sistema elétrico (M€) | 2025

	Milhões euros	Peso
Total	10 436	100%
Energia	7 099	68,0%
CUR	232	2,2%
Transporte	300	2,9%
Distribuição	1 022	9,8%
CIEG	1 783	17,1%
Diferencial de custo da PRE	810	7,8%
Diferencial de custo dos CAE	12	0,1%
Rendas de concessão da distribuição em baixa tensão	307	2,9%
Sobrecusto das regiões autónomas	183	1,8%
CMEC	85	0,8%
Medidas de estabilidade e sustentabilidade de mercados	-38	-0,4%
Alisamento do diferencial de custo da PRG	484	4,6%
Outros	-61	-0,6%

Agenda

An aerial photograph of a lush green agricultural field with a single white wind turbine standing in the center. The field is divided into various sections by paths and a small stream. The overall scene is bright and clear.

1

Introdução

2

Energias renováveis no Mundo e na Europa

3

Caraterização do setor das energias renováveis em Portugal

4

Cenários de evolução futura

5

Impactos das energias renováveis

4. Cenários de evolução futura

A evolução futura do setor das energias renováveis em Portugal pode ser analisada através do cruzamento de dois eixos: ambição política e tecnologia

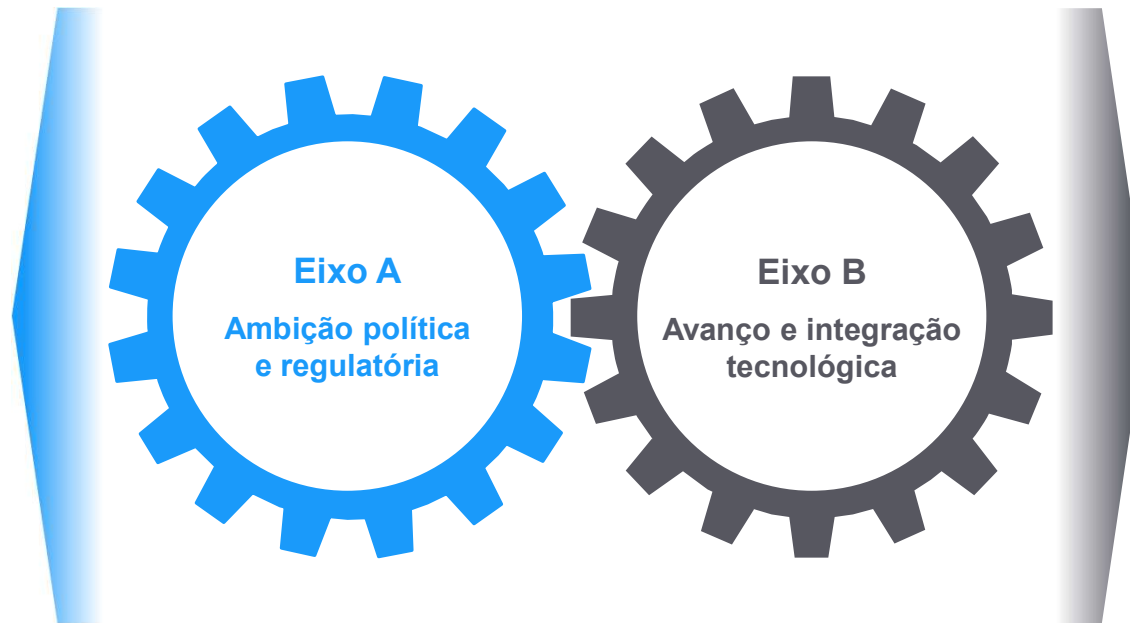
Explicação dos eixos

Este eixo mede o grau de compromisso e proatividade do Estado português na promoção das energias renováveis, incluindo:

- ▶ Definição e execução de metas climáticas ambiciosas;
- ▶ Existência de incentivos fiscais e financeiros;
- ▶ Agilidade nos processos de licenciamento;
- ▶ Estabilidade e previsibilidade regulatória;
- ▶ Clareza nos mecanismos de mercado e contratação (PPA, leilões, etc.).

Extremos do eixo:

- ▶ Alta ambição: políticas públicas fortes, incentivos financeiros, metas agressivas de descarbonização.
- ▶ Baixa ambição: políticas tímidas, burocracia elevada, falta de incentivos ou visão estratégica.



Este eixo reflete a capacidade do sistema energético de absorver, gerir e maximizar o uso das energias renováveis, com suporte dos avanços tecnológicos. Inclui:

- ▶ Modernização e digitalização da rede elétrica;
- ▶ Capacidade de armazenamento (baterias, hidrogénio verde, hidroelétricas reversíveis);
- ▶ Sistemas de gestão de procura e flexibilidade;
- ▶ Interligação com mercados europeus;
- ▶ Capacidade técnica de operadores e instituições.

Extremos do eixo:

- ▶ Elevado avanço e integração tecnológica: sistemas resilientes, inteligentes e preparados para um mix energético dominado por fontes renováveis variáveis.
- ▶ Fraco avanço e integração tecnológica: lentidão na adoção, dependência de tecnologias convencionais, resistência à mudança.

4. Cenários de evolução futura

Os dois eixos de análise dão origem a 4 cenários de evolução futura do setor das energias renováveis, uns mais favoráveis do que outros

Descrição dos cenários



- 1** Portugal tem condições técnicas e tecnológicas para acelerar a transição, mas falta coordenação política bem com o envolvimento do Primeiro Ministro no designio nacional que deve ser a transição energética. O setor privado avança por iniciativa própria, mas sem coordenação nem escala suficiente. Há inovação, mas dispersa. Os avanços são localizados e fragmentados.
- 2** Portugal reforça a sua posição de referência na transição energética na Europa. O Estado implementa políticas claras, rápidas e ambiciosas, enquanto o sistema energético evolui com grande capacidade técnica e tecnológica. A rede é digitalizada, há investimento massivo em armazenamento e soluções de flexibilidade, bem como em redes, geração renovável e mercados a prazo.
- 3** Portugal atrasa-se na transição energética. O Estado falha em definir metas claras e o sistema torna-se tecnologicamente ultrapassado. O setor privado desinveste. Há dependência prolongada de combustíveis fósseis e risco de incumprimento das metas climáticas da UE.
- 4** O Governo define metas ambiciosas, mas o sistema não consegue acompanhar. A rede elétrica é rígida, há falta de soluções de armazenamento e os avanços tecnológicos são lentos e difíceis de integrar no sistema.

* Cenário central caracteriza-se pelas bases definidas nos documentos estratégicos nacionais apresentados no capítulo anterior e pela tecnologia atualmente disponível e recentes apostas/investimentos.
Fonte: Análise EY-Parthenon

4. Cenários de evolução futura

Os cenários “Inovação sem direção” e “Líder renovável” caracterizam-se por avanço e integração tecnológica, mas diferem na ambição política e regulatória do país

Análise de cenários (1/3)

Inovação sem direção

Política e regulação:

- ▶ Metas pouco claras ou pouco exigentes.
- ▶ Incentivos descoordenados, instáveis ou inexistentes.
- ▶ Burocracia persistente e processos morosos.
- ▶ Ausência de políticas de longo prazo.
- ▶ Leilões esporádicos ou mal desenhados, baixa previsibilidade.

Avanço e integração tecnológica:

- ▶ Investimento privado em tecnologias de ponta.
- ▶ Redes inteligentes e armazenamento evoluem via parcerias e inovação privada.
- ▶ Adoção de tecnologias emergentes (inteligência artificial, blockchain, etc.).
- ▶ Conectividade europeia alargada, facilitando exportações de energia.
- ▶ Competência técnica no setor empresarial, universidades e centros de I&D.

Impactos:

- ▶ Potencial subaproveitado por entraves políticos e regulatórios.
- ▶ Projetos-piloto avançados, mas com dificuldades em escalar.
- ▶ Exportação de inovação, mas fraca adoção interna.
- ▶ Perda de oportunidades estratégicas para a liderança internacional.



Líder renovável

Política e regulação:

- ▶ Metas climáticas ambiciosas alinhadas com os cenários mais exigentes do European Green Deal, Clean Industrial Deal e Affordable Energy Action Plan.
- ▶ Leilões (e.g. de energia solar fotovoltaica, biometano e hidrogénio) frequentes e bem estruturados com elevada participação privada.
- ▶ Incentivos fiscais generosos e mecanismos financeiros inovadores.
- ▶ Licenciamento digitalizado e célere com *one-stop shop* para renováveis.
- ▶ Quadro legal estável e previsível.

Avanço e integração tecnológica:

- ▶ Rede elétrica modernizada, com digitalização total e gestão em tempo real.
- ▶ Forte capacidade de armazenamento (hidrogénio verde, baterias em larga escala, bombagem).
- ▶ Agregadores de energia, comunidades energéticas e consumidores ativos plenamente integrados no sistema.
- ▶ Integração total nos mercados europeus (MIBEL e além).
- ▶ Operadores e instituições com alta capacitação técnica e rápida adoção de novas soluções.

Impactos:

- ▶ Elevada quota de renováveis (>90% no mix elétrico).
- ▶ Criação de emprego altamente qualificado.
- ▶ Redução estrutural das importações de energia.
- ▶ Exportações de energia renovável e serviços tecnológicos.
- ▶ Atração de investimento direto estrangeiro.

4. Cenários de evolução futura

Já os cenários “Estagnação” e “Ambição descompensada” caracterizam-se pela falta de inovação tecnológica e dificuldades de integração da tecnologia

Análise de cenários (2/3)

Estagnação

Política e regulação:

- ▶ Ausência de metas coerentes com compromissos internacionais.
- ▶ Incentivos dispersos, pouco atrativos ou inexistentes.
- ▶ Licenciamento lento, caótico e imprevisível.
- ▶ Ambiente regulatório instável, que afasta investidores.
- ▶ Falta de coordenação entre níveis de governo e instituições.

Avanço e integração tecnológico:

- ▶ Rede elétrica obsoleta e vulnerável.
- ▶ Falta de capacidade de armazenamento e gestão da elevada incorporação renovável.
- ▶ Pouca digitalização e ausência de sistemas inteligentes.
- ▶ Falta de recursos humanos qualificados para acompanhar o crescimento do setor.
- ▶ Fraca ligação a redes europeias e necessidade de redesenho do mercado de energia.

Impactos:

- ▶ Atraso significativo na transição energética.
- ▶ Aumento da dependência de combustíveis fósseis e importações.
- ▶ Perda de atratividade para investimento e inovação.
- ▶ Aumento dos custos energéticos e vulnerabilidade a choques externos.
- ▶ Risco de sanções europeias por incumprimento de metas climáticas.



Ambição descompensada

Política e Regulação:

- ▶ Metas ambiciosas, legislação e incentivos bem definidos.
- ▶ Estratégias nacionais para o hidrogénio e outras renováveis claramente delineadas.
- ▶ Reformas no licenciamento e quadros legais atualizados.
- ▶ Forte comunicação política da transição energética.

Avanço e integração tecnológico:

- ▶ Rede elétrica envelhecida e pouco digitalizada.
- ▶ Baixa penetração de armazenamento e gestão de flexibilidade.
- ▶ Dificuldades na integração de novas renováveis devido a limitações técnicas.
- ▶ Escassez de recursos humanos com competências técnicas atualizadas.
- ▶ Demora na adoção de tecnologias e pouca inovação nacional.

Impactos:

- ▶ Incapacidade de cumprir metas por limitações do sistema.
- ▶ Perda de atratividade para a captação de investimento.
- ▶ Aumento de custos para os consumidores (devido a ineficiências).
- ▶ Descontentamento social e ceticismo sobre políticas climáticas.
- ▶ Dependência de importação de tecnologias externas.

4. Cenários de evolução futura

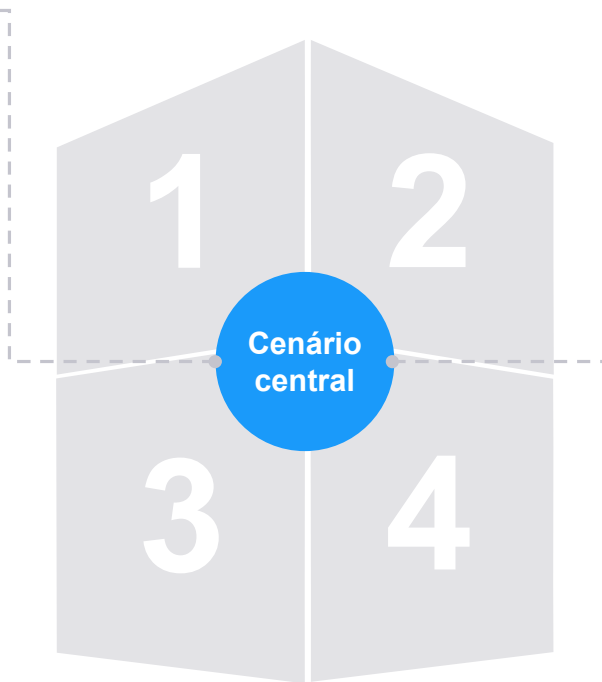
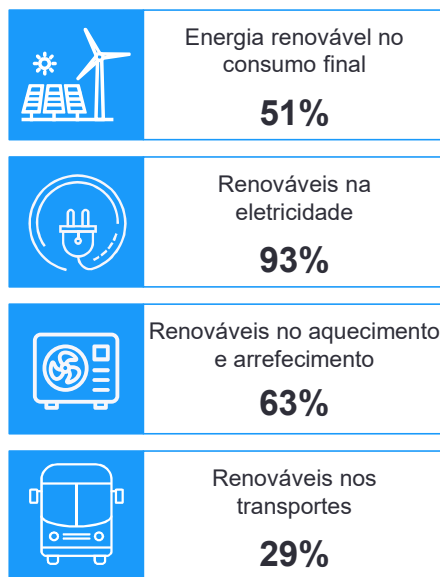
O cenário central caracteriza-se pelas bases definidas nos documentos estratégicos nacionais e pela tecnologia atualmente disponível e recentes apostas

Análise de cenários (3/3)

Cenário central

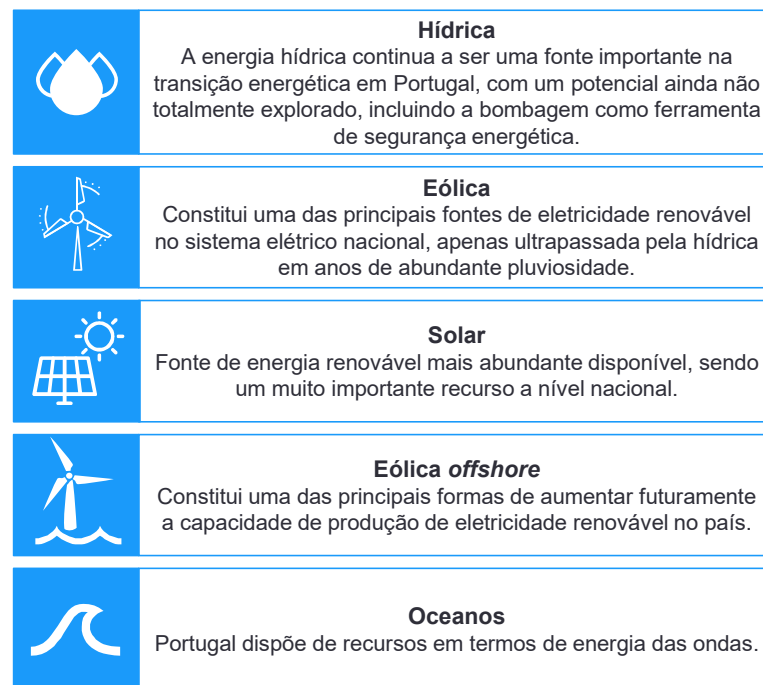
Cenário central caracteriza-se pelas bases definidas nos documentos estratégicos nacionais.

Metas para 2030



Cenário central

O cenário central tem em consideração a tecnologia atualmente existente e as principais fontes de energia renovável...



... assim como as tecnologias emergentes (página seguinte).

4. Cenários de evolução futura

As novas fontes de energia, especialmente oceânicas, encontram-se em fase de desenvolvimento tecnológico, sendo projetada a fase comercial nos próximos anos

Tecnologias emergentes

Tecnologias de geração de energia com fonte oceânica e o seu grau de maturação económica



**Energia
fotovoltaica
flutuante**

Portugal desenvolveu um projeto no Alqueva, com 12 000 painéis solares, capazes de abastecer 1 500 famílias, com uma potência instalada de 5 MW . O 3º leilão solar de PT foi para solar flutuante.



**Energia das
ondas**

Portugal tem vários projetos neste domínio, incluindo a central de Porto Cachorro (Açores), o Viana Wave e o Pelamis (Aguçadoura), o Archimedes Waveswing (Póvoa de Varzim), o WaveRoller (Peniche) e o EVOPOD (Olhão).



**Energia das
marés**

Um grupo de investigadores da Universidade do Algarve colocou um protótipo na Ria Formosa para retirar energia das marés, o primeiro projeto no país.



**Energia eólica
offshore
flutuante**

A profundidade e vastidão da ZEE portuguesa potencia o investimento nesta tecnologia, como o projeto *WindFloat* exemplifica.

4. Cenários de evolução futura

O setor das renováveis em Portugal encontra-se em fase de expansão e apresenta um elevado potencial de crescimento materializado em forças e oportunidades...

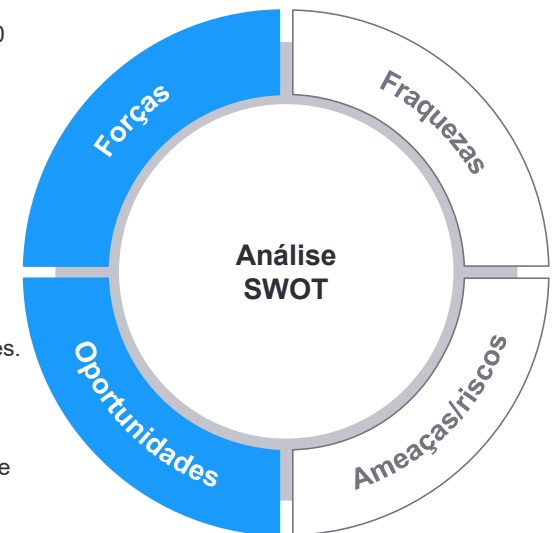
Análise SWOT (1/2)

+ Forças

- ▶ **Recursos naturais abundantes:** elevado potencial solar, eólico e hídrico.
- ▶ **Localização:** proximidade com o Oceano Atlântico e existência de Sines como canal exportador; proximidade com Espanha.
- ▶ **Compromisso político com a transição energética:** metas ambiciosas e compromisso com a neutralidade carbónica até 2050 (e.g. PENC 2030, RNC2050).
- ▶ **Elevada penetração renovável atual:** Portugal é o 8º país europeu onde as FER mais contribuem para a produção de eletricidade.
- ▶ **Rede elétrica moderna e inteligente:** infraestruturas robustas e investimento contínuo na digitalização da rede.
- ▶ **Ambiente de investimento relativamente estável:** quadro regulatório maduro, com potencial de atração de IDE*.

- ▶ **Desenvolvimento da eólica offshore flutuante:** Portugal pode posicionar-se como um forte player europeu nesta tecnologia, sendo este um projeto de desenvolvimento da economia nacional, da infraestrutura Portuária e de serviços marítimos inovadores.
- ▶ **Hidrogénio verde e biometano** como vetor de descarbonização industrial: projetos piloto em desenvolvimento.
- ▶ **Autoconsumo e comunidades energéticas:** novos modelos de negócio com forte potencial de crescimento.
- ▶ **Acesso a fundos europeus e financiamento climático** (e.g. PRR, InvestEU): alavancagem de investimento privado através de apoio público.
- ▶ **Digitalização e inteligência artificial no setor energético:** otimização da produção, consumo e previsão de recursos.
- ▶ **Interconexões elétricas com Espanha e outros países nas proximidades:** potencial para exportar energia verde para a Europa.

+ Oportunidades

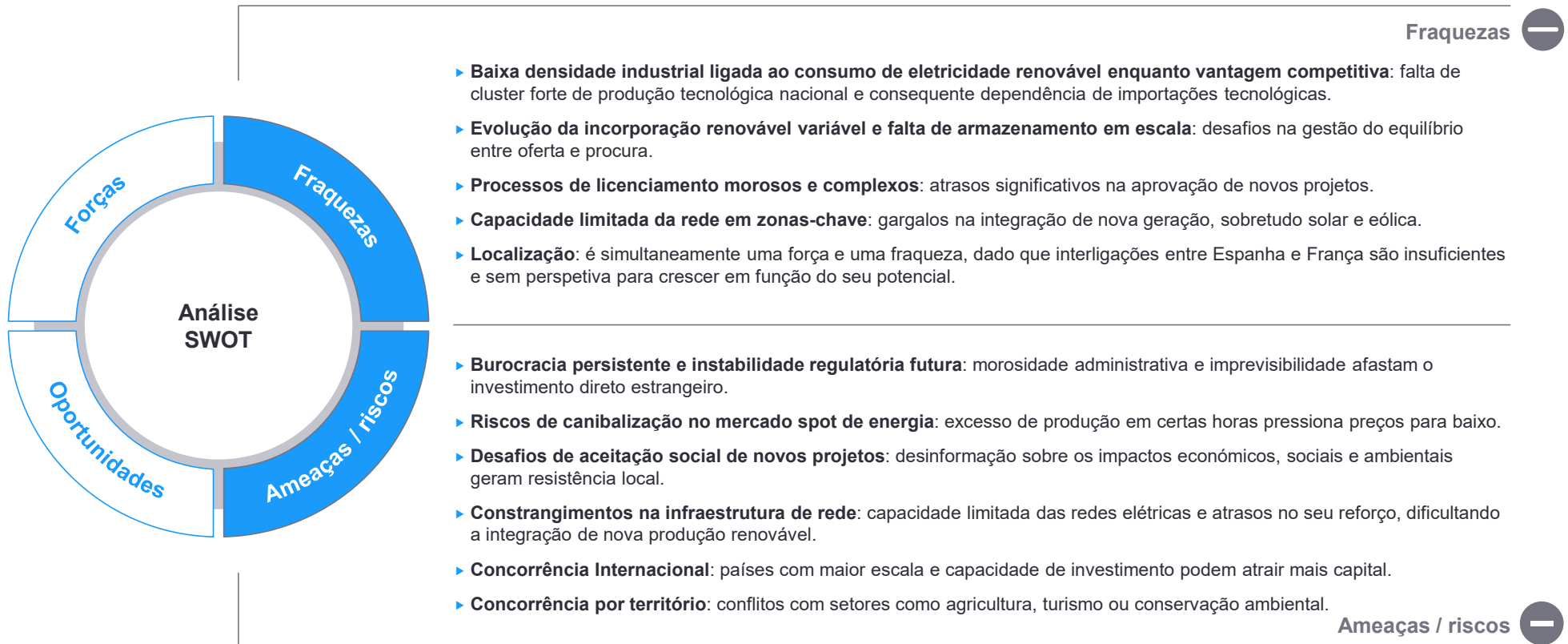


* Investimento Direto Estrangeiro
Fonte: Análise EY-Parthenon

4. Cenários de evolução futura

... No entanto, identificam-se fraquezas atuais que podem persistir, bem como um conjunto de ameaças / riscos que podem pôr em causa o potencial de crescimento

Análise SWOT (1/2)

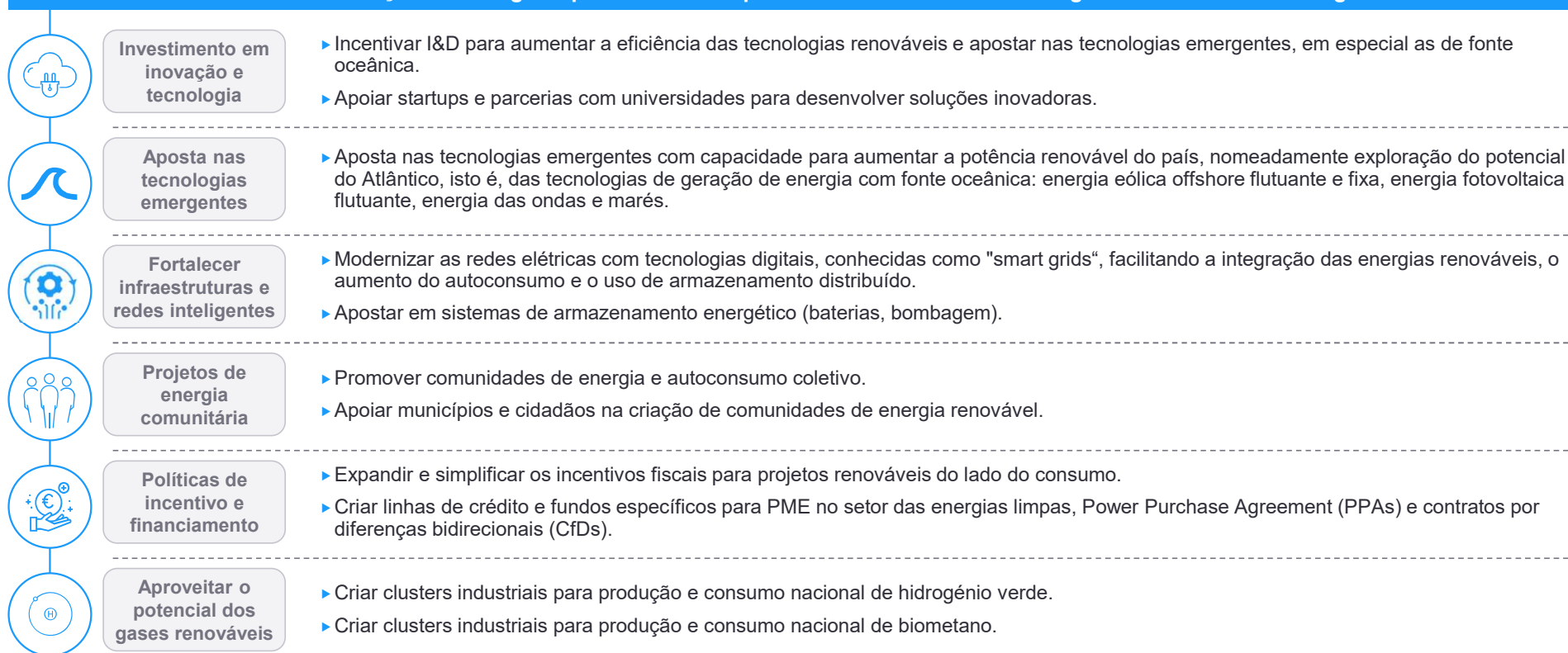


4. Cenários de evolução futura

O país deve apostar em inovação e tecnologia, redes inteligentes, energia comunitária e potenciar a eletrificação direta e indireta dos consumos de energia

Recomendações estratégicas (1/2)

Recomendações estratégicas para alavancar oportunidades no setor das energias renováveis em Portugal

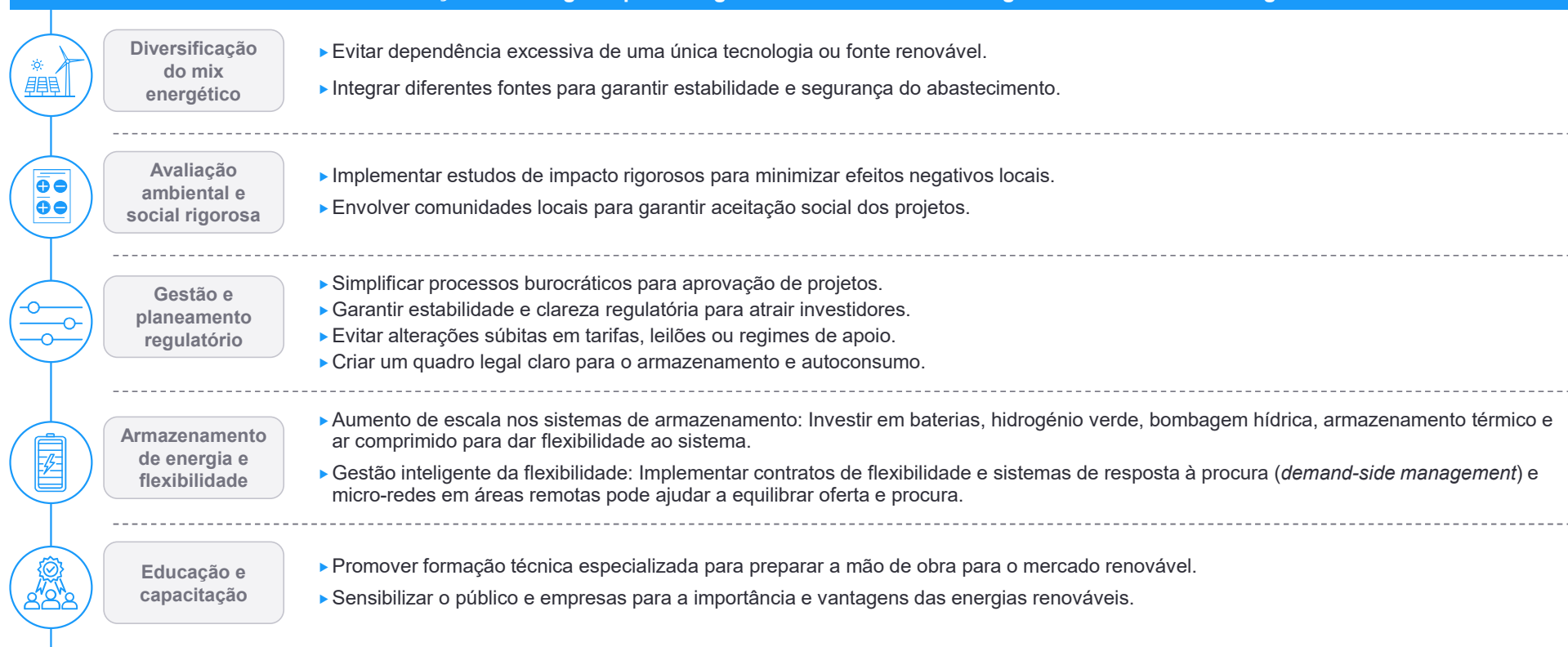


4. Cenários de evolução futura

De forma a mitigar os riscos inerentes ao setor, o país deve diversificar o seu mix energético, apostar em armazenamento, flexibilidade e capacitação dos RH

Recomendações estratégicas (2/2)

Recomendações estratégicas para mitigar riscos no setor das energias renováveis em Portugal



Agenda

1

Introdução

2

Energias renováveis no Mundo e na Europa

3

Caraterização do setor das energias renováveis em Portugal

4

Cenários de evolução futura

5

Impactos das energias renováveis



5

Impactos das energias renováveis

5.1. Impacto na economia, emprego e regiões

5.2. Impacto económico da PRE renovável

5.3. Efeitos indiretos e induzidos

5.4. Externalidades

5.5. Impacto ambiental

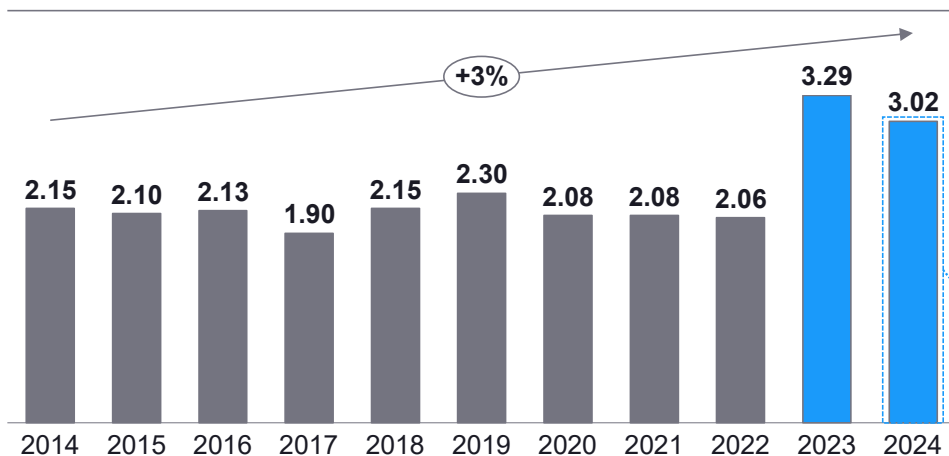
5.6. Impacto na dependência energética

5. Impactos das energias renováveis

Hídrica e eólica têm um forte contributo na contribuição direta das FER no PIB, que reduziu ligeiramente em 2024

Contribuição direta das FER para o PIB

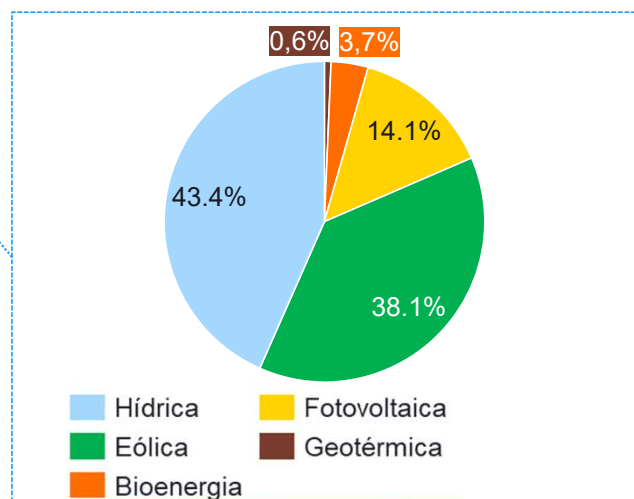
Evolução da contribuição direta do setor de eletricidade FER para o PIB (mM€) | 2014-2024



- ▶ Entre 2014 e 2022, a contribuição direta das FER para o PIB manteve-se relativamente estável, entre cerca de 2,15 mM€ e 2,06 mM€, refletindo um setor consolidado e sem grandes variações no seu peso económico.
- ▶ Em 2023 e 2024, verifica-se um reforço claro do contributo, com crescimento contínuo até 3,29 mM€ em 2023 e 3,02 mM€ em 2024.

Distribuição da contribuição direta para o PIB por FER (%) | 2024

- ▶ Em 2024, as tecnologias hídrica e eólica assumiram um papel claramente dominante, representando conjuntamente 81,5% da contribuição direta das FER para o PIB; seguiu-se a fotovoltaica que, com 14,1% do contributo direto para o PIB, continuou a constituir pilares relevantes na *mix* da renovável nacional.
- ▶ As restantes fontes tiveram uma expressão residual na estrutura do setor, a bioenergia representou 0,8% e a geotérmica 0,4%: embora com menor peso económico, estas fontes contribuíram para a diversificação tecnológica e reforçaram a resiliência do sistema energético renovável.



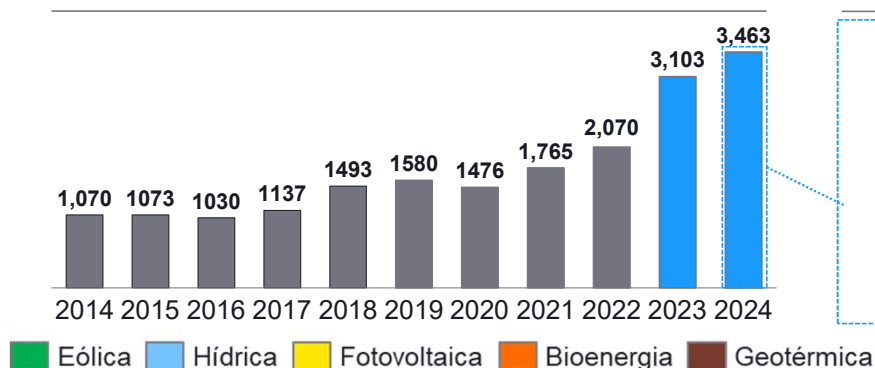
5. Impactos das energias renováveis

O contributo direto para emprego e rendimento das famílias tem evoluído de forma consistente na última década

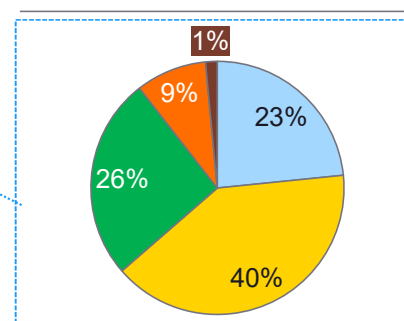
Contribuição direta para a criação de emprego das FER entre 2014 e 2024

- ▶ Entre 2014 e 2024, o emprego direto aumentou 224% no setor, representando 2.393 novos trabalhadores; parte do crescimento no emprego nos anos pós-pandemia é explicado pelo forte crescimento da energia fotovoltaica, que representa o principal empregador direto em 2024.
- ▶ Em 2024, a fotovoltaica representou 40% dos trabalhadores diretos no setor, seguida da eólica, com 26%, e da hídrica, com 23% do total.
- ▶ No que se refere a emprego por capacidade instalada, a geotérmica teve o maior valor (1,52 trabalhadores por MW de potência instalada em 2024), seguido da bioenergia (0,60 em 2024).
- ▶ As remunerações diretas aumentaram 124% entre 2021 e 2024, acompanhando o aumento de 130% do emprego no mesmo período.
- ▶ Em 2024, a distribuição de remunerações assemelha-se à do emprego no mesmo ano. A fotovoltaica e a eólica sofrem ligeiros decréscimos (de 3 e 2pp, respetivamente), correspondentes ao aumento do peso da hídrica de cerca de 6pp. A bioenergia e geotérmica mantêm o mesmo peso relativamente ao emprego.

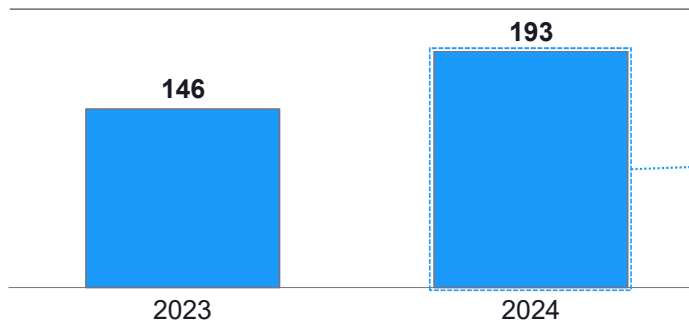
Evolução do emprego direto no setor de eletricidade FER (nº) | 2014-2024



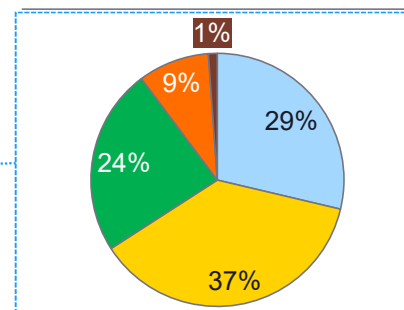
Distribuição do emprego direto no setor (%) | 2024



Evolução das remunerações diretas no setor de eletricidade FER (M€) | 2023-2024



Distribuição das remunerações diretas no setor (%) | 2024





5

Impactos das energias renováveis

5.1. Impacto na economia, emprego e regiões

5.2. Impacto económico da PRE renovável

5.3. Efeitos indiretos e induzidos

5.4. Externalidades

5.5. Impacto ambiental

5.6. Impacto na dependência energética

5. Impactos das energias renováveis

Os impactos da utilização de FER refletem-se na Tarifa de Uso Global do Sistema e no custo de eletricidade no Mercado Ibérico

Impacto económico da PRE renovável, considerando os benefícios para o Sistema Elétrico Nacional devido à ordem de mérito

Impacto da PRE* na tarifa

Os principais impactos na tarifa de eletricidade oriundos da utilização de FER são repercutidos na tarifa de uso global de sistema através dos CIEG e no custo de compra e comercialização de eletricidade no Mercado Ibérico.

- ▶ Para estimular o investimento no setor das energias renováveis, a União Europeia implementou um **quadro regulatório de remuneração baseado em feed-in tariffs (FIT)**: este mecanismo, que não é consensual, tem garantido estabilidade e viabilidade financeira, incentivando, desde cedo, a transição em Portugal para fontes endógenas através de capital privado proveniente dos Produtores Independentes de Eletricidade (o diferencial entre estas tarifas e o preço praticado no mercado é incorporada na Tarifa de Venda aos Clientes Finais).
- ▶ Assim, os principais efeitos da promoção e utilização das Fontes de Energia Renovável (FER) na tarifa do consumidor são:
 - **Tarifa de Uso Global do Sistema**: inclui os custos associados a medidas de política energética, ambiental e de Interesse Económico Geral (CIEG), onde se encontra o diferencial de custo da Produção em Regime Especial (PRE). Em 2025, os valores dos CIEG foram positivos, já que os preços da eletricidade não superaram a tarifa garantida atribuída à PRE (este modelo resultou num custo para o Sistema Elétrico Nacional e, consequentemente, para os consumidores).
 - **Impacto no preço marginal da eletricidade em mercado**: a utilização de FER contribui para reduzir o preço marginal da eletricidade no mercado, pois o custo marginal de produção a partir de FER em Regime Especial tende a ser inferior ao de outras fontes, seguindo o princípio da ordem de mérito.

Distribuição dos custos do sistema elétrico (M€) | 2025

	Milhões euros	Peso
Total	10 436	100%
Energia	7 099	68,0%
CUR	232	2,2%
Transporte	300	2,9%
Distribuição	1 022	9,8%
CIEG	1 783	17,1%

* Produção em Regime Especial
Fonte: ERSE; Análise EY-Parthenon

5. Impactos das energias renováveis

Em 2025, o valor do diferencial de custo da PRG* representou um custo, contribuindo, assim, para o aumento dos CIEG

Impacto económico da PRE renovável, considerando os benefícios para o Sistema Elétrico Nacional devido à ordem de mérito

Diferencial de custo com a PRE renovável

O diferencial de custo da PRE renovável é uma componente dos CIEG e repercute-se na tarifa de venda a clientes finais. Em 2025, o valor do diferencial de custo da PRG* representou um custo, contribuindo, assim, para o aumento dos CIEG.

- ▶ Em 2025, este diferencial de custo da PRG correspondeu a cerca de 46% do valor total do encargo em tarifa relativo aos CIEG.

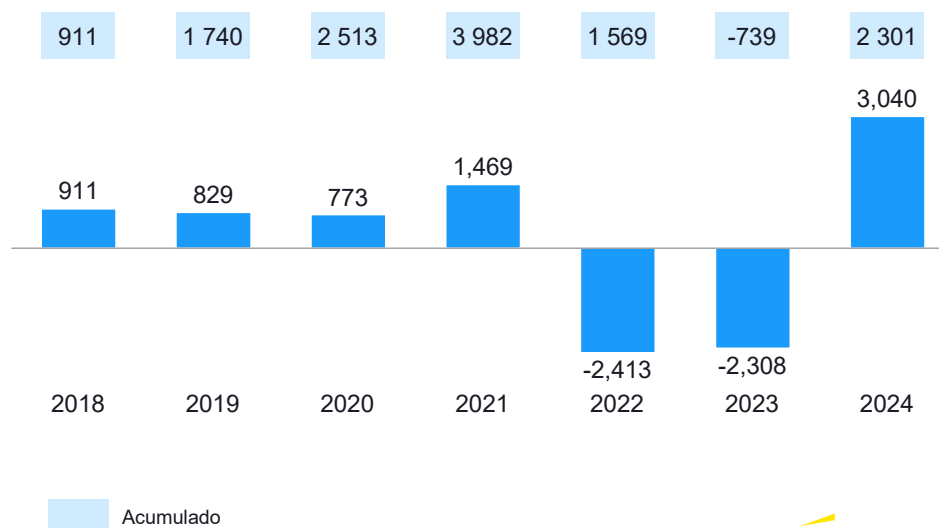
Composição dos CIEG nas tarifas (M€) | 2025

	Milhões euros	Peso
Custos CIEG totais	1 783	100%
Diferencial de custo da PRG	810	45,4%
Diferencial de custo dos CAE	12	0,7%
Rendas de concessão da distribuição em baixa tensão	307	17,2%
Sobrecusto das regiões autónomas	183	10,3%
CMEC	85	4,8%
Medidas de estabilidade e sustentabilidade de mercados	-38	-2,1%
Alisamento do diferencial de custo da PRG	484	27,1%
Outros	-61	-3,4%

* Produção de Remuneração Garantida
Fonte: ERSE; Análise EY-Parthenon

- ▶ Entre 2018 e 2021, os custos relacionados com a PRE renovável totalizaram cerca de 4 mil milhões de euros; em 2022 e 2023, o diferencial de custo assumiu um valor negativo de cerca de 2,4 e 2,3 mil milhões de euros, respetivamente, representando um benefício ao invés de um custo e contribuindo para a redução dos CIEG.
- ▶ A inversão do sinal do diferencial de custos da PRE em 2022 e 2023 deveu-se ao forte incremento dos preços de energia elétrica nos mercados grossistas, uma vez que este valor resulta do diferencial entre os preços garantidos à PRE e os preços de energia observados no mercado grossista.

Diferencial de custo da PRE (M€) | 2018-2024



5. Impactos das energias renováveis

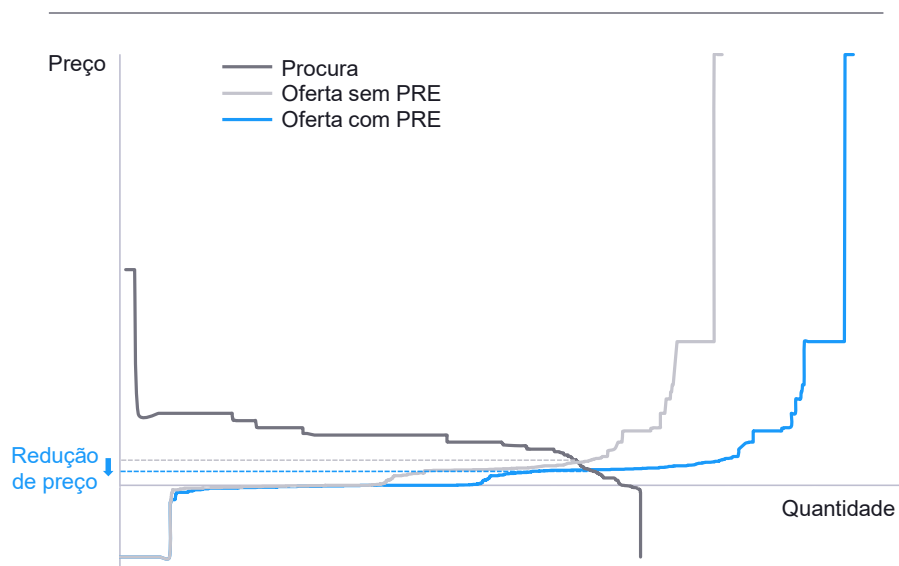
As renováveis permitiram uma poupança de quase 42 mil milhões de euros entre 2018 e 2025

Impacto económico da PRE renovável, considerando os benefícios para o Sistema Elétrico Nacional devido à ordem de mérito

Impacto no Mercado Ibérico

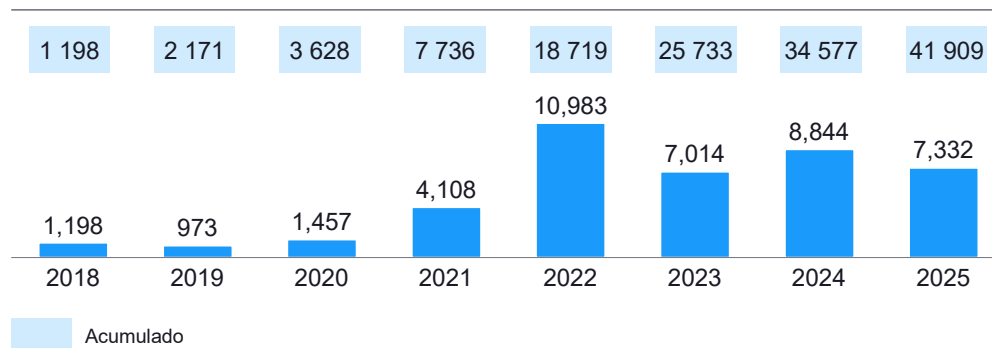
O impacto das fontes renováveis influencia positivamente a formação do preço de mercado da eletricidade transacionada no MIBEL devido ao seu baixo custo marginal e ao efeito da ordem de mérito, tendo permitido uma poupança de cerca de 7,3 mil milhões de euros em 2025.

Impacto da produção FER no preço do mercado diário de eletricidade



- ▶ No MIBEL (Mercado Ibérico de Eletricidade) são agregadas as ofertas de compra e venda de energia elétrica por parte dos comercializadores e produtores, permitindo a formação das curvas da oferta e da procura: a interseção destas curvas define o ponto de equilíbrio do mercado - o preço em mercado diário da eletricidade para a respetiva hora.
- ▶ A PRE renovável tem, de um modo geral, um custo marginal zero (ou muito próximo do mesmo), o que contribui para a inserção de ofertas de eletricidade a um custo inferior no mercado, reduzindo o preço em mercado diário da eletricidade para uma determinada hora.
- ▶ Estima-se que as poupanças acumuladas obtidas desde 2018 sejam de quase 42 mil milhões de euros, dos quais quase 11 mil milhões de euros correspondem ao ano de 2022 (o maior pico de poupança nos últimos 8 anos).

Poupança com compra de energia elétrica (M€) | 2018-2025



5. Impactos das energias renováveis

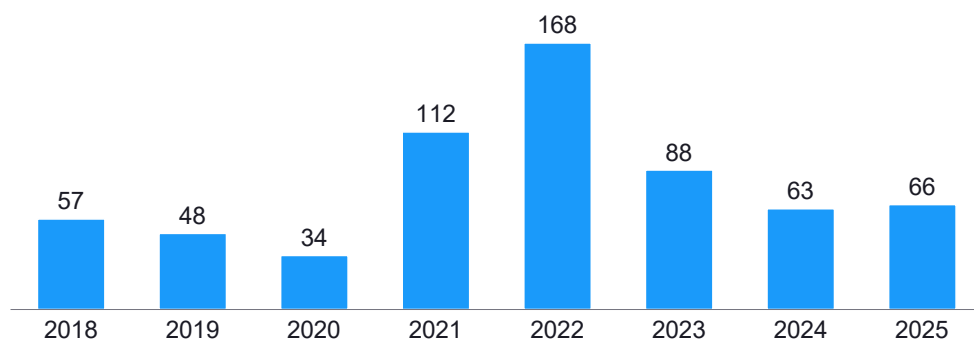
As fontes de energia renovável têm um papel fundamental na redução do preço da eletricidade no mercado grossista

Impacto económico da PRE renovável, considerando os benefícios para o Sistema Elétrico Nacional devido à ordem de mérito

Impacto no Mercado Ibérico

Em 2022, o preço médio anual da eletricidade foi cerca de três vezes superior ao registado em 2018, fixando-se nos 168€/MWh. Esta subida foi impulsionada pelo aumento dos preços do gás natural, o que enfatiza o papel das FER na redução do preço da eletricidade.

Preço spot médio da eletricidade no mercado grossista (€/MWh) | 2018-2025



- ▶ Em 2022, a situação do conflito armado na Ucrânia provocou uma forte instabilidade no setor energético mediante, entre outros efeitos, o aumento do preço dos combustíveis com inequívocos impactos nos diversos setores da atividade económica e nos consumos das empresas e das famílias.

- ▶ Nesse sentido, e considerando as particulares características do Mercado Ibérico de Eletricidade (MIBEL), bem como a reduzida interligação elétrica da Península Ibérica à Europa Continental, os Governos de Portugal e de Espanha cooperaram no **desenho de um mecanismo para o desacoplamento do preço do gás natural do MIBEL**, com vista à mitigação da instabilidade sobre os respetivos preços (começou em 2022 e terminou de ser aplicado em 2023).
- ▶ No âmbito e aplicação desse mecanismo, é **imputado sobre a procura de eletricidade o encargo que resulte da compensação que é paga aos centros eletroprodutores abrangidos, depois de deduzidos os volumes de energia transacionada que tenha subjacente instrumentos e contratos de preço fixo**.
- ▶ Este mecanismo de limitação artificial ao mercado elétrico, cujos produtores que recorrem a gás natural para a produção de energia beneficiam, faz com que o aumento do preço deste combustível não seja imputado por inteiro nas suas ofertas de venda.
- ▶ Desta forma, estes produtores fazem as suas licitações abaixo do preço a que fariam se este ajuste não existisse, o que se traduz num controlo dos preços para o consumidor final, que acaba por pagar substancialmente menos pela sua fatura do que poderia vir a pagar caso este mecanismo não tivesse sido implementado.
- ▶ **Caso o Mecanismo de Ajuste do MIBEL não tivesse sido aplicado para limitar o preço do gás natural, as poupanças geradas pelas FER teriam sido ainda mais expressivas.**
- ▶ O aumento das fontes de energia renovável, da produção de energia renovável para autoconsumo e da eficiência energética contribuem para a diminuição dos preços da eletricidade no MIBEL.

5. Impactos das energias renováveis

A produção de eletricidade renovável gerou um significativo benefício económico e financeiro para o Sistema Elétrico

Impacto económico da PRE renovável, considerando os benefícios para o Sistema Elétrico Nacional devido à ordem de mérito

Balanço diferencial de custo PRE e poupança no Mercado Ibérico

Considerando o diferencial de custo da PRE, observou-se um impacto líquido positivo de cerca de 32,3 mil milhões de euros de 2018 a 2024. O ano de 2022 destacou-se com mais de 13 mil milhões, no qual foi verificado um diferencial de custo positivo da PRE de 2,4 mil milhões

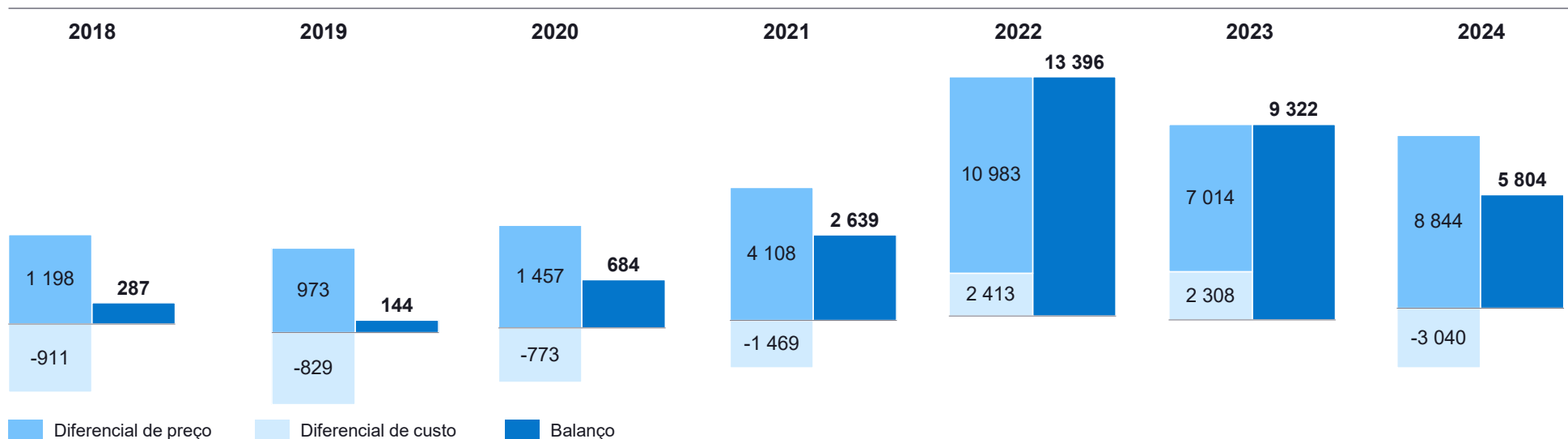
- Para além da contribuição direta para a redução do preço no mercado grossista ibérico de eletricidade devido à ordem de mérito da sua natureza não marginalista, a produção de eletricidade renovável, nas condições atuais do mercado, gerou um significativo benefício económico e financeiro para o Sistema Elétrico Nacional pelo facto do preço de energia elétrica superar a tarifa garantida média atribuída à PRE.

Sem a PRE renovável o preço do mercado diário da eletricidade aumentaria



Sem a PRE renovável o diferencial de custo com a PRE não existiria

Diferencial entre a poupança obtida com a presença da PRE renovável e do sobrecusto da PRE renovável (M€) | 2018-2025



Fonte: ERSE; APREN; Análise EY-Parthenon

5. Impactos das energias renováveis

As FER geraram poupanças na fatura da eletricidade para consumidores domésticos e não domésticos

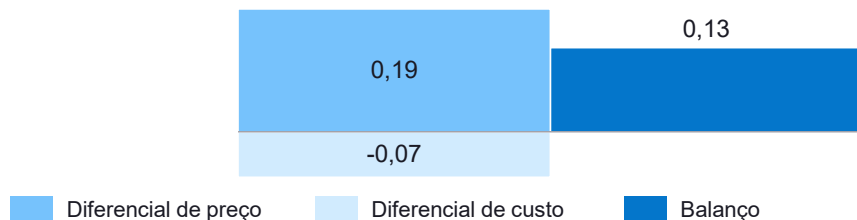
Impacto económico da PRE renovável, considerando os benefícios para o Sistema Elétrico Nacional devido à ordem de mérito

Efeito líquido para o consumidor do diferencial de custo PRE renovável e da poupança no Mercado Ibérico

Em 2024, as FER geraram poupanças anuais na fatura da eletricidade, em média, de até cerca de 636 euros para um consumidor doméstico e de até 63.589 euros para um consumidor não-doméstico.

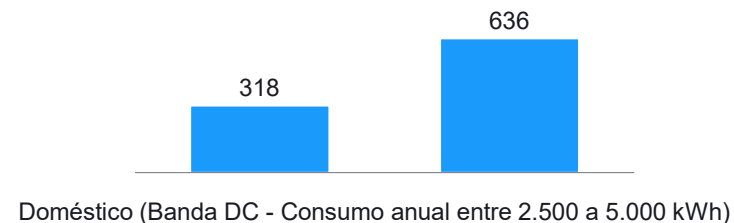
- ▶ Para a elaboração da comparação de preços de eletricidade entre Portugal e os restantes países da União Europeia, considera-se como sendo representativas da maioria dos consumidores domésticos e não-domésticos portugueses as seguintes bandas de consumo anual:
 - Domésticos: 2.500 a 5.000 kWh;
 - Não-Domésticos: 20.000 kWh a 500.000 kWh.
- ▶ Considerando que o diferencial entre a poupança obtida com a presença da PRE renovável em mercado e o sobreganho da PRE renovável foi de 0,13 €/kWh em 2024, significa que as PRE-FER geraram poupanças anuais na fatura da eletricidade de até 636 euros para um consumidor doméstico e de até 63.589 euros para um consumidor não-doméstico.

Diferencial entre a poupança obtida com a presença da PRE renovável e do sobrecusto da PRE renovável (€/KWh) | 2024

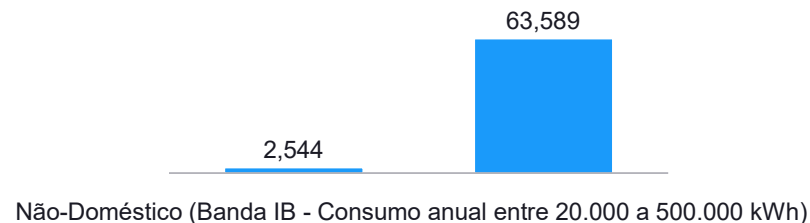


Fonte: ERSE; Análise EY-Parthenon

Valores mínimos e máximos de poupança anual com consumo de energia elétrica (€) para um consumidor doméstico em 2024



Valores mínimos e máximos de poupança anual com consumo de energia elétrica (€) para um consumidor não-doméstico em 2024





5

Impactos das energias renováveis

5.1. Impacto na economia, emprego e regiões

5.2. Impacto económico da PRE renovável

5.3. Efeitos indiretos e induzidos

5.4. Externalidades

5.5. Impacto ambiental

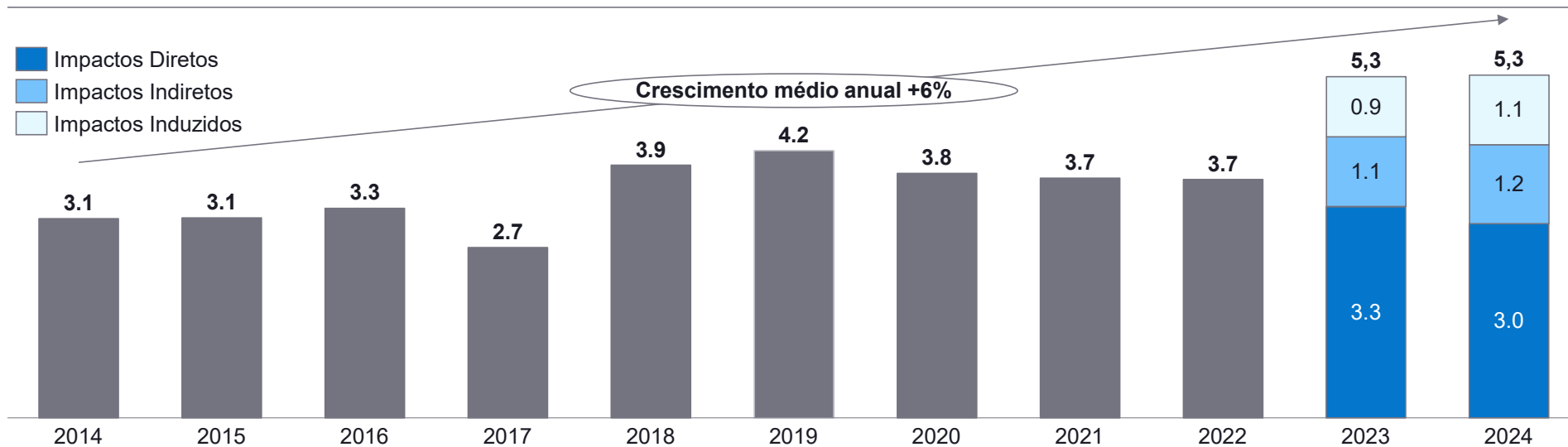
5.6. Impacto na dependência energética

5. Impactos das energias renováveis

O impacto total das FER no PIB aumenta significativamente em 2023, impulsionado pelos impactos diretos

Contribuição total das FER para o PIB

Evolução da contribuição total do setor de eletricidade FER para o PIB (mM€) | 2014-2024



- ▶ Entre 2014 e 2022, o impacto total das FER no PIB apresenta um crescimento relativamente estável (de 3,1 mil M€ a 3,7 mil M€), apesar da quebra em 2017 (para 2,7 mil M€) e ligeiro aumento em 2018-2020. Em 2023 observa-se uma mudança de escala, para 5,3 mil M€, que é mantida em 2024.
- ▶ A evolução é explicada principalmente pelos impactos diretos, que passam a crescer cerca de 50% em 2023, para 3,3 mil M€, indicando um reforço do peso económico do setor; os impactos sofrem uma contração em 2023 relativo ao período anterior, sugerindo variações nas cadeias de fornecimento e efeitos multiplicadores; a componente dos impactos induzidos, reportada para 2023-2024, mantém-se em torno de 1 mil M€, contribuindo de forma significativa para o total.

Nota: Os valores de 2014–2022 e de 2023–2024 não são totalmente comparáveis, uma vez que a componente de impactos induzidos apenas está disponível a partir de 2023. Para uma comparação mais consistente entre períodos, deve considerar-se a soma de impactos diretos e indiretos.

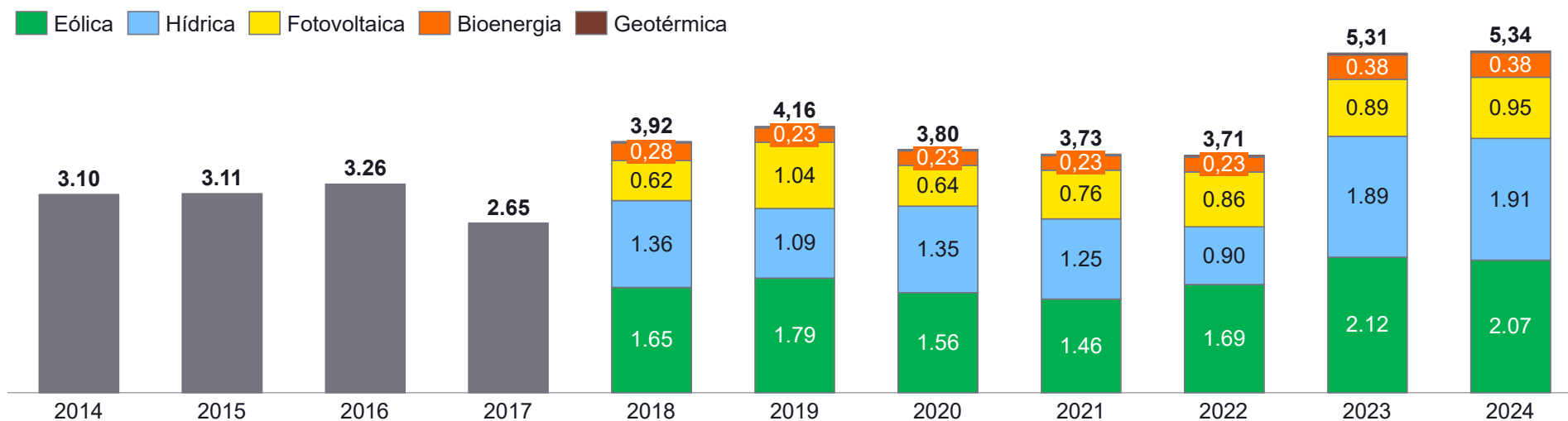
Fonte: EY-Parthenon; SABI; EY-Parthenon com base no relatório "Impacto da eletricidade de origem renovável" (2019)

5. Impactos das energias renováveis

A eólica mantém o maior peso na contribuição das FER para o PIB, apesar do crescimento relativo da hídrica

Contribuição total das FER para o PIB

Evolução da contribuição total do setor de eletricidade FER para o PIB por tipo de energia renovável (mM€) | 2014-2024



- ▶ A composição do impacto total das FER para o PIB mantém-se relativamente estável durante o período. A energia eólica apresenta os maiores contributos em cada ano, com um aumento gradual de 1,6 mM€ em 2018 a 2,1 mM€ em 2024 (um crescimento de 25,8%), apesar de uma ligeira quebra em 2021.
- ▶ A energia hídrica sofre o maior aumento absoluto no período (40,6%), atingindo um total de 1,9 mM€ em 2024, e a fotovoltaica o maior crescimento relativo (53,0%), o que representa um valor de 0,95 mM€ em 2024.
- ▶ Os pesos das restantes FER – bioenergia e geotérmica – no contributo total para o PIB têm um comportamento semelhante no período. Ambas vêm um crescimento de cerca de 5% ao ano, mas mantêm um impacto pouco significativo no total. A bioenergia termina o período com cerca de 381,6 M€ em VAB e a geotérmica cerca de 27,7 M.

Nota: Os valores de 2014–2022 e de 2023–2024 não são totalmente comparáveis, uma vez que a componente de impactos induzidos apenas está disponível a partir de 2023. Para uma comparação mais consistente entre períodos, deve considerar-se a soma de impactos diretos e indiretos.

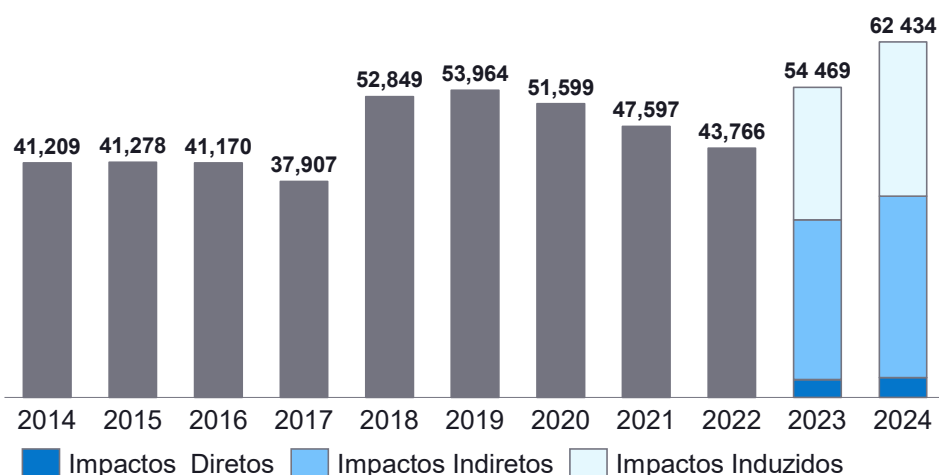
Fonte: EY-Parthenon; SABI; EY-Parthenon com base no relatório "Impacto da eletricidade de origem renovável" (2019)

5. Impactos das energias renováveis

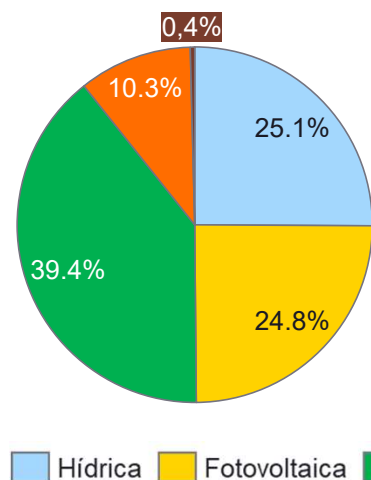
As remunerações cresceram mais rapidamente do que o emprego, fruto do aumento da remuneração média associada

Contribuição total das FER para o emprego e rendimento das famílias

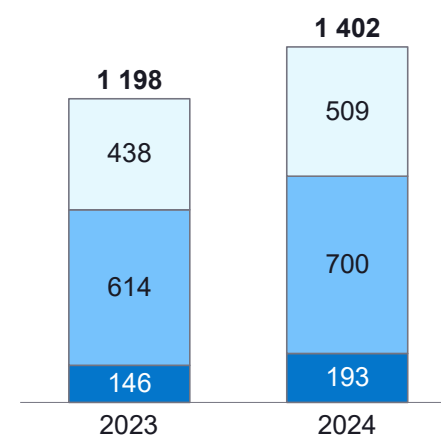
Evolução do impacto total do setor de eletricidade FER no emprego
(n.º de pessoas) | 2014-2024



Distribuição do emprego total das FER (%) | 2024



Evolução das remunerações totais das FER (M€) | 2023-2024



- ▶ Ao longo da década, o emprego associado às FER apresentou uma trajetória oscilante, mas com tendência de reforço face ao início do período. Após estabilidade até 2017, verificou-se um salto em 2018 e uma gradual queda até 2022. Nos anos mais recentes, observou-se novo crescimento, sugerindo um ajustamento após um período de maior dinamismo.
- ▶ Entre 2023 e 2024, as remunerações cresceram mais rapidamente do que o emprego (17,1% e 14,6%, respetivamente), indicando aumento do valor económico gerado por trabalhador.
- ▶ Por fim, a leitura por componentes reforçou a lógica de efeitos ao longo da cadeia de valor, o emprego esteve maioritariamente concentrado nos efeitos indiretos e induzidos, sendo que as remunerações se repartiram-se igualmente, em grande medida, por estas duas componentes; os efeitos diretos tiveram menor expressão em número de pessoas, no entanto apresentaram remunerações médias superiores.

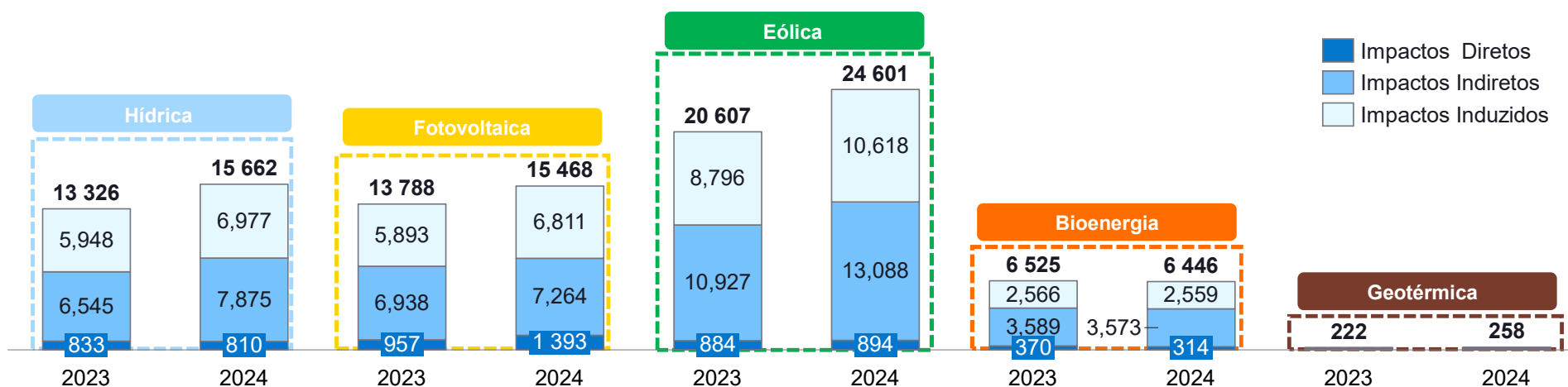
Nota: Os valores de 2014–2022 e de 2023–2024 não são totalmente comparáveis, uma vez que a componente de impactos induzidos apenas está disponível a partir de 2023. Para uma comparação mais consistente entre períodos, deve considerar-se a soma de impactos diretos e indiretos.

Fonte: EY-Parthenon; SABI; EY-Parthenon com base no relatório "Impacto da eletricidade de origem renovável" (2019)

A eólica registou o maior aumento no emprego, seguida pelas hídrica e fotovoltaica

Contribuição total das FER para o emprego das famílias

Evolução da contribuição total do setor de eletricidade FER para o Emprego por tipo de energia renovável (nº pessoas) | 2023-2024



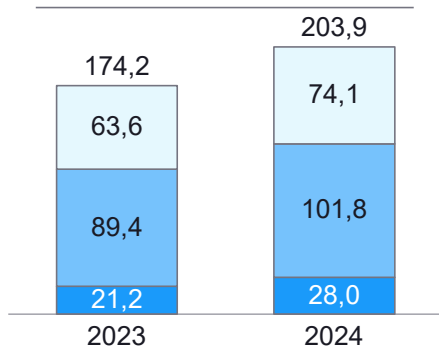
- ▶ Entre 2023 e 2024, o emprego associado às FER aumentou em todas as tecnologias, com exceção da bioenergia, que sofreu uma redução negligenciável. Os aumentos mais notáveis, notaram-se na eólica (3.993 novos postos de trabalho), hídrica (2.335) e fotovoltaica (1.680).
- ▶ O crescimento na hídrica e na eólica deve-se ao aumento do emprego indireto e induzido entre 2023, enquanto que o parte do aumento na fotovoltaica também se pode atribuir ao aumento do emprego direto.
- ▶ A geotérmica continuou a ter um peso reduzido em número absoluto, mas cresceu face a 2023, impulsionada pelos efeitos indiretos e induzidos; em 2024 observou-se, assim, uma recomposição do emprego entre fontes, com perdas concentradas na hídrica e fotovoltaica e ganhos mais visíveis na eólica.

5. Impactos das energias renováveis

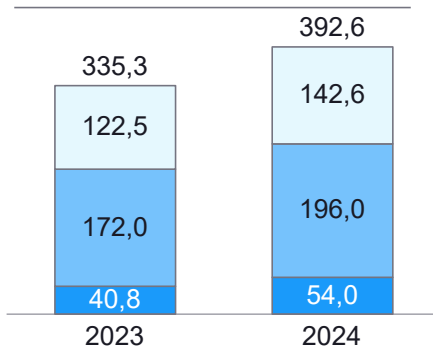
IRS e TSU aumentam significativamente em 2024, mantendo uma distribuição por tecnologia comparável à do emprego

Contributo das FER no IRS e na TSU

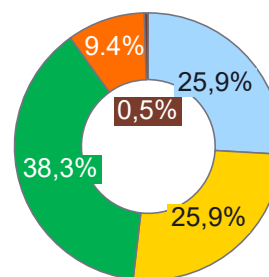
Evolução do impacto no IRS
(M€) | 2023-2024



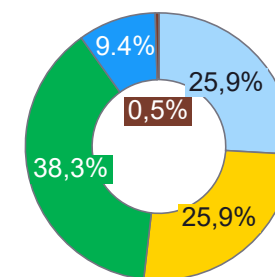
Evolução do impacto na TSU
(M€) | 2023-2024



Distribuição do impacto no IRS
por FER (%) | 2024



Distribuição do impacto na TSU
por FER (%) | 2024



■ Impactos Diretos ■ Impactos Indiretos ■ Impactos Induzidos

■ Hídrica ■ Fotovoltaica ■ Eólica ■ Bioenergia ■ Geotérmica

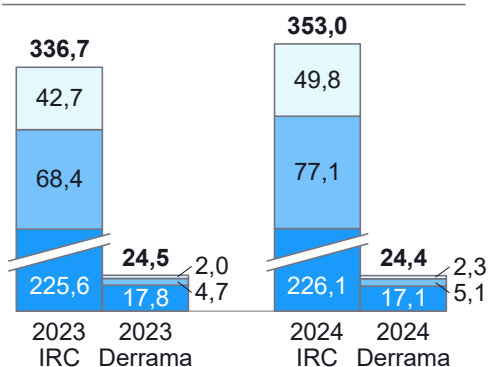
- ▶ Entre 2023 e 2024, o impacto total das FER no IRS aumenta de 174,2 M€ a 203,9 M€ e o impacto na TSU aumenta de 335,3 M€ a 392,6 M€, que equivale a um crescimento de 17,1% em cada, correspondente ao crescimento dos gastos com pessoal no mesmo período.
- ▶ Tanto para o IRS como para a TSU, os impactos diretos aumentam 32,3%, os impactos indiretos 13,9% e os induzidos 16,4% em 2024 face ao ano anterior. Tal como no total, cada um destes componentes tem a mesma taxa de crescimento que o componente correspondente dos gastos com pessoal.
- ▶ Quanto à distribuição dos impactos das FER no IRS e na TSU por tecnologia, mais uma vez, temos uma situação idêntica à dos gastos com pessoal. A eólica tem o maior peso, com cerca de 38%. A fotovoltaica e a hídrica contabilizam cerca de um quarto do impacto total (26%). Os restantes 10% são divididos entre a bioenergia e a geotérmica, sendo que esta tem um peso significativamente mais reduzido, refletindo o seu reduzido emprego.
- ▶ Estas dinâmicas evidenciam uma estrutura fiscal fortemente concentrada nas fontes mais disseminadas do sistema energético.

5. Impactos das energias renováveis

Contribuição das FER para o IRC dependente principalmente dos impactos diretos, contribuição para o IVA dos impactos indiretos

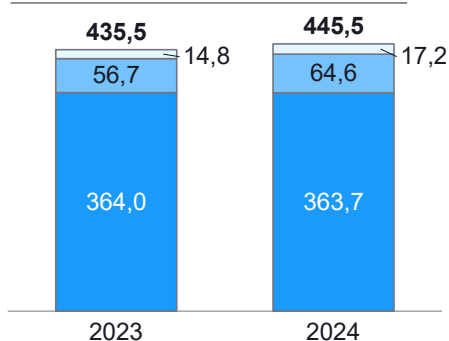
Contributo das FER no IRC e IVA

Evolução do impacto no IRC e Derrama Municipal (M€) | 2023-2024

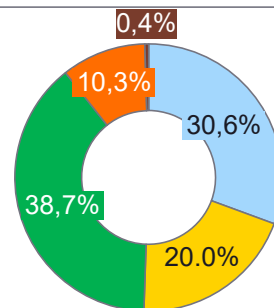


■ Impactos Diretos ■ Impactos Indiretos ■ Impactos Induzidos

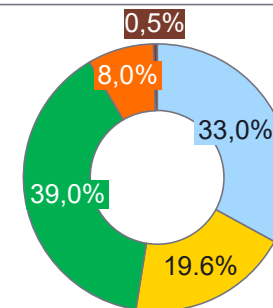
Evolução do impacto no IVA (M€) | 2023-2024



Distribuição do impacto no IRC por FER (%) | 2024



Distribuição do impacto no IVA por FER (%) | 2024



■ Hídrica ■ Fotovoltaica ■ Eólica ■ Bioenergia ■ Geotérmica

- ▶ O IRC e o IVA atribuíveis às FER aumentaram 4,5% (16,2 M€) e 2,3% (10,0 M€), respetivamente, entre 2023 e 2024. Ao contrário do IRS e da TSU, o contributo das FER para o IRC (64,4%) e IVA (81,6%) é principalmente devido ao impacto direto, tendo os impactos indiretos e induzidos pesos mais reduzidos.
- ▶ Para ambos os impostos, os efeitos diretos reduziram ligeiramente no período. O aumento do IRC é devido maioritariamente ao aumento do efeito indireto, com menor preponderância dada ao aumento do efeito induzido. Quanto ao IVA, o aumento repartido de maneira semelhante entre os dois.
- ▶ Tal como o IRS e a TSU, a distribuição do impacto das FER no IRC e no IVA por tecnologia é comparável às distribuições do emprego e das remunerações. Nestes casos, a hídrica tem um peso ligeiramente maior (31% para o IRC e 33% para o IVA) e a fotovoltaica ligeiramente menor (20% em ambos os casos).

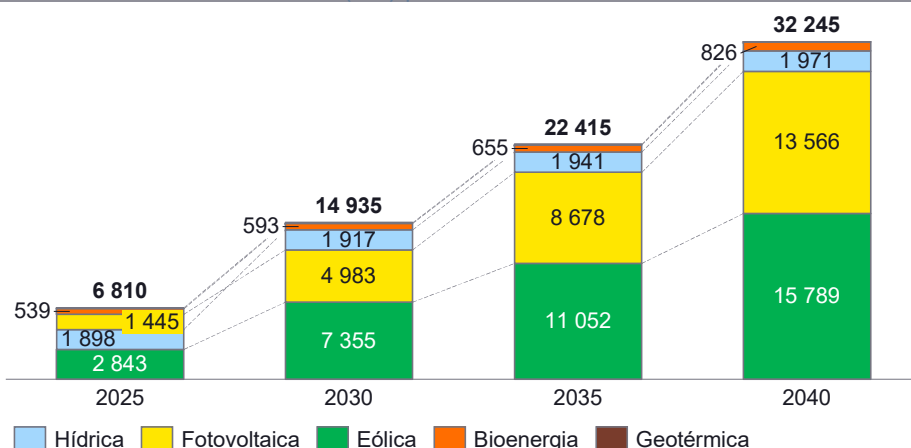
Nota: a derrama municipal está incluída nos valores do IRC
Fonte: EY-Parthenon; SABI

5. Impactos das energias renováveis

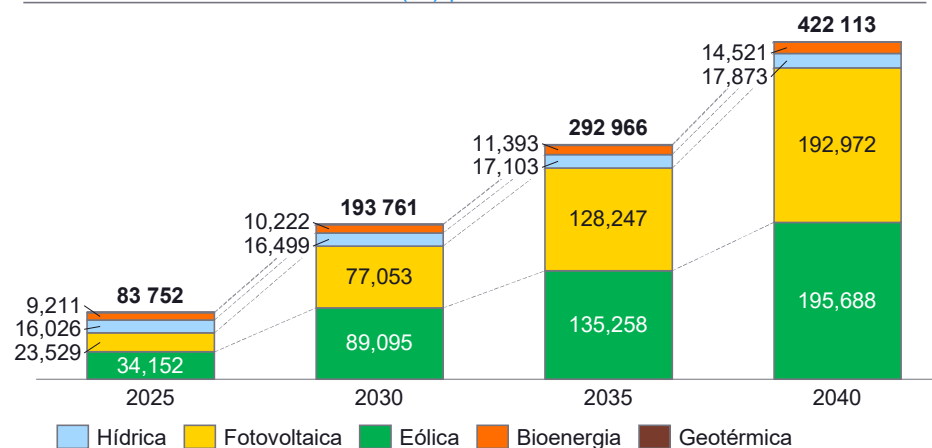
O impacto das FER no PIB e emprego aumenta significativamente até 2025, em especial na eólica e fotovoltaica

Projeção da evolução do impacto das FER no PIB e no emprego entre 2025 e 2040

Previsão do impacto do setor de eletricidade FER no PIB
(M€) | 2025-2040



Previsão do impacto das FER no emprego
(nº) | 2025-2040



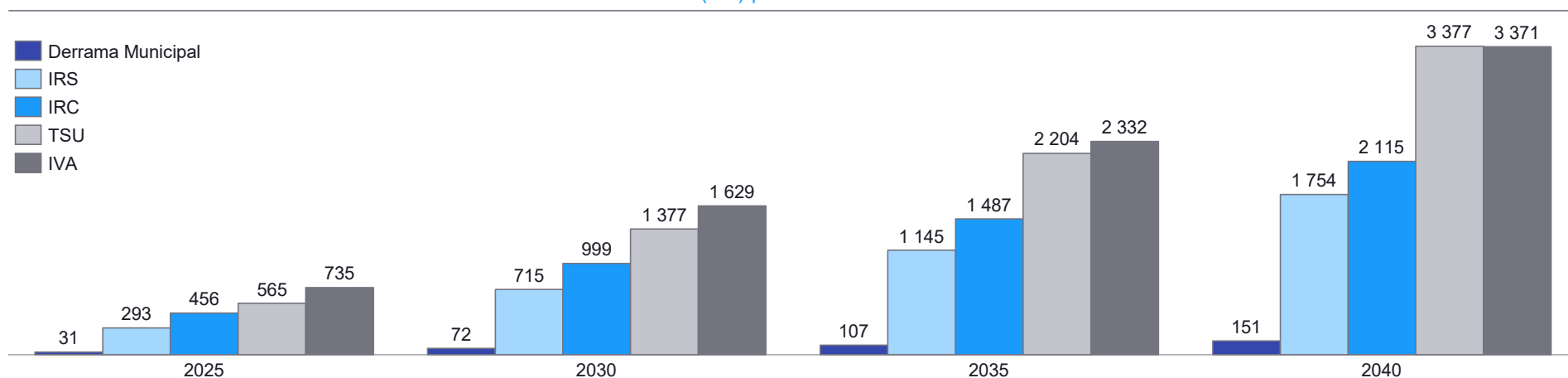
- ▶ Entre 2025 e 2040, espera-se que a capacidade instalada em FER em Portugal aumente 210%, de 23,3 GW a 72,2 GW: o maior aumento, tanto em termos absolutos como relativos, deverá ocorrer na eólica (de 8,1 GW a 43,7 GW), que em 2025 substitui a hídrica para se tornar a principal fonte de energia renovável; a energia fotovoltaica deverá também crescer de forma significativa na capacidade de energia instalada, que atinge 18,6 GW em 2040; conjugados, estes aumentos deverão representar 98,9% da capacidade instalada introduzida no período.
- ▶ No mesmo período, projeta-se que o contributo das FER no PIB aumente 373,5%, para um total de 32,2 mil M€; este crescimento deverá ser quase inteiramente representado pelo crescimento do VAB das tecnologias eólica, equivalente a 15,8 mil M€ em 2040, um aumento de 12,9 mil M€ relativo a 2025, e fotovoltaica, que deverá subir 12,1 mil M€ no período, atingindo 13,6 mil M€.
- ▶ No total, em 2040, 422.113 trabalhadores estarão empregados no setor, o que representa um aumento de 338.361, ou 404%, face aos 83.752 trabalhadores em 2025. O aumento mais significativo no emprego deverá ocorrer na fotovoltaica e na eólica, mais uma vez acompanhando as tecnologias com maior crescimento na capacidade instalada.
- ▶ O salário médio deverá permanecer relativamente estável em todo o período, tanto no global, como por tecnologia: entre 2025 e 2040, prevê-se que o salário médio aumente 19%, de 24.074€ a 28.571€, equivalente a uma taxa crescimento anual composto de 1,15%.

5. Impactos das energias renováveis

Impactos das FER na receita fiscal aumentam drasticamente até 2040, quase exclusivamente devido às eólica e fotovoltaica

Projeção da evolução do impacto das FER na receita fiscal entre 2025 e 2040

Previsão da evolução do impacto das FER na receita fiscal
(M€) | 2025-2040



- ▶ Entre 2025 e 2040, o impacto das FER na receita fiscal aumenta expressivamente. O impacto no IRS e na TSU aumenta 498%, no IRC 366% e no IVA 359%. No total, as receitas fiscais aumentam 8,7 mil M€ de 2025 a 2040, atingindo um valor de 10,8 mil M€ em 2040, graças ao impacto das FER.
- ▶ Os pesos de cada imposto no total da receita fiscal mantêm-se relativamente constantes durante o período. Os impactos atribuídos ao IRC e IVA reduzem ligeiramente entre 2025 e 2040 (de 23% a 21% e de 35% a 31%, respetivamente). Em contrapartida, os impactos no IRS e no IVA ganham preponderância no total dos impactos na receita fiscal.
- ▶ Quanto à distribuição por tecnologia, em 2040 a fotovoltaica e hídrica, refletindo o seu impacto na remuneração total, representam 95% das contribuições das FER para o IRS e a TSU. Conjuntamente, estas tecnologias também representam cerca de 90% das contribuições das FER para o IVA e o IRC.



5

Impactos das energias renováveis

5.1. Impacto na economia, emprego e regiões

5.2. Impacto económico da PRE renovável

5.3. Efeitos indiretos e induzidos

5.4. Externalidades

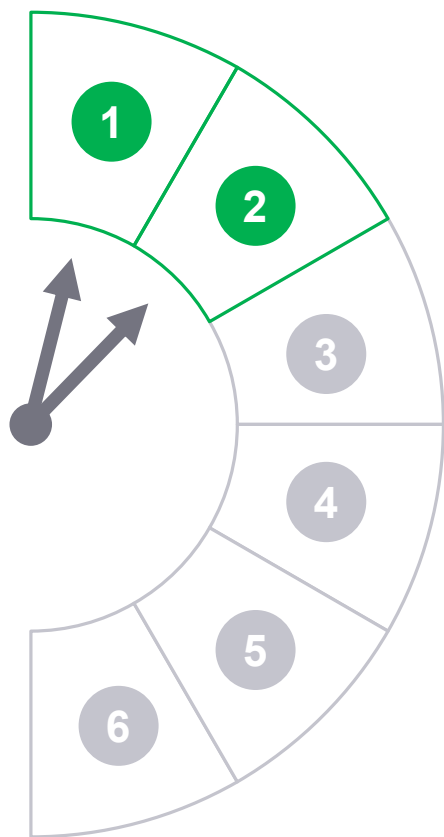
5.5. Impacto ambiental

5.6. Impacto na dependência energética

5. Impactos das energias renováveis

As externalidades positivas das ER traduzem-se numa maior segurança energética, na redução de emissões de CO₂...

Análise das externalidades geradas pelas empresas do setor das energias renováveis



Segurança energética



- ▶ Aumentar a produção interna de energia renovável **reduz a dependência de importação de gás, petróleo e carvão, diminuindo vulnerabilidade a choques geopolíticos ou logísticos.**

Exemplo

- ▶ A eletricidade renovável em Portugal **alcançou 149 horas consecutivas de produção** acima do consumo das famílias e empresas em 2023 (6 dias consecutivos), **com 95 horas ininterruptas de exportação para Espanha.**

Redução de emissões de CO₂ e melhoria da qualidade do ar



- ▶ **Substituição de combustíveis fósseis por fontes limpas reduz emissões de gases com efeito de estufa** e poluentes atmosféricos. Benefício direto para o ambiente, saúde pública e cumprimento das metas climáticas.

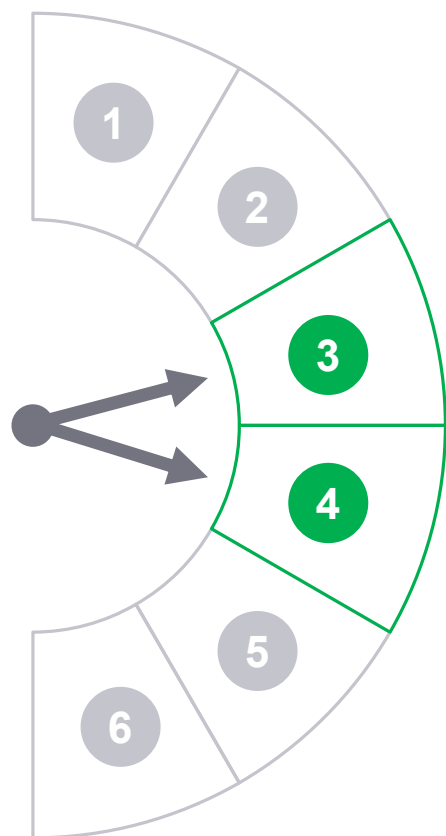
Exemplo

- ▶ Portugal é o **terceiro país da União Europeia com menos emissões de gases com efeito de estufa**, segundo um retrato estatístico da PORDATA de 2025 (com dados referentes a 2023): o valor *per capita* das emissões de gases com efeito de estufa atingiu as cinco toneladas de CO₂ em 2023, atrás apenas de Malta (com 4,1 toneladas) e da Suécia (4,2 toneladas).

5. Impactos das energias renováveis

... Na criação de emprego e dinamização regional, no estímulo à inovação tecnológica e exportável...

Análise das externalidades geradas pelas empresas do setor das energias renováveis



Criação de emprego e desenvolvimento regional



▶ **Projetos renováveis geram emprego direto** (construção, operação e manutenção) e **indireto** (cadeias de fornecimento, serviços). Dinamizam regiões do interior.

Exemplo

▶ Se o Plano Nacional de Energia e Clima for cumprido até 2030, na íntegra, isso representará um **acréscimo de cerca de 90 a 116 mil empregos novos qualificados**, nas três fases: construção dos projetos, operação dos projetos, venda de eletricidade e monitorização.

Inovação tecnológica e I&D exportáveis



▶ **Investimento em novas tecnologias, conhecimento técnico** e transferência de know-how que **podem ser exportados**.

Exemplo

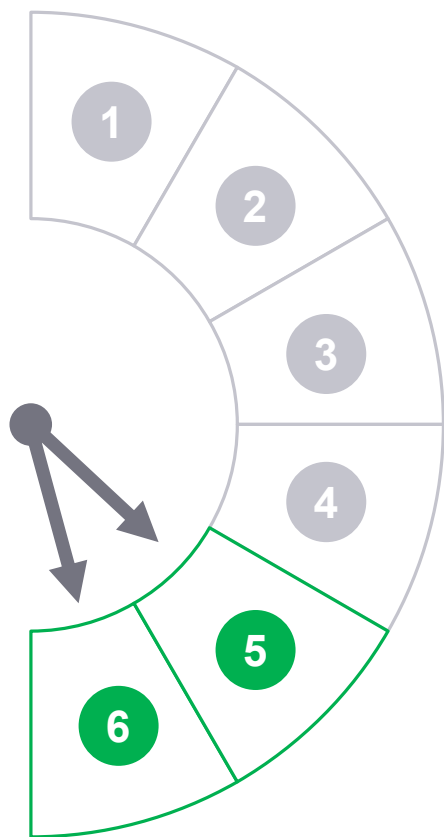
▶ O **WindFloat Atlantic** é o primeiro parque eólico marítimo flutuante semi-submersível do mundo, com instalação de plataformas flutuantes em profundidades do mar anteriormente inacessíveis.

▶ O **parque solar flutuante em Alqueva** é outro exemplo de inovação, considerada a maior plataforma flutuante de produção de energia solar da Europa. Em 2023, o projeto venceu o European Sustainable Energy Award (EUSEW) na categoria de Inovação.

5. Impactos das energias renováveis

... Assim como na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos através de preços de eletricidades menores e autoconsumo

Análise das externalidades geradas pelas empresas do setor das energias renováveis



Preços da eletricidade menores



- ▶ A **produção renovável reduz a dependência do preço do gás natural e do petróleo**, que são altamente voláteis. Quando há muita geração solar ou eólica, os **preços no mercado grossista caem**.

Exemplo

- ▶ Segundo o Eurostat, Portugal tem tarifas de eletricidade significativamente mais baixas do que a média europeia — mais baratas do que em Espanha, França ou Alemanha. É graças à força das renováveis que esse equilíbrio tem sido possível.

Autoconsumo e independência energética



- ▶ Os consumidores podem instalar painéis solares e **produzir parte da sua própria eletricidade**, reduzindo a dependência da rede e a exposição a aumentos tarifários. Isto aumenta a previsibilidade da fatura e incentiva a eficiência energética.

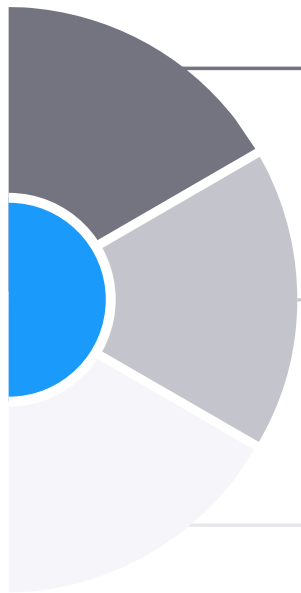
Exemplo

- ▶ Em três anos, entre o final de 2021 e de 2024, a potência instalada em autoconsumo cresceu 57% anualmente e o número de unidades de produção para autoconsumo (UPAC) cresceu 44% anualmente.
- ▶ No final de 2024, havia cerca de 237 mil autoconsumidores em Portugal continental e 1,8 GW de potência instalada em UPAC

Existem, contudo, algumas desafios associadas às ER, essencialmente relacionados com a preocupação das comunidades

Desafios associados às energias renováveis

Desafios / preocupações das comunidades



Desinformação e percepções distorcidas

- Circulação de informação incompleta ou imprecisa sobre efeitos económicos, sociais e ambientais dos projetos.
- Falta de literacia energética dificulta a compreensão dos benefícios reais e das medidas de mitigação.

Resistência local baseada em incerteza

- Medo do desconhecido amplia preocupações relativas a ruído, impacto visual, biodiversidade.
- Perceção de risco elevada quando a comunidade não entende o racional técnico ou regulatório.

Competição por usos do território

- Projetos renováveis podem ser vistos como concorrentes a atividades existentes (agricultura, turismo).

Apesar de existirem desafios associados às energias renováveis, uma **avaliação de impactos rigorosa, uma regulação bem definida e uma comunicação eficaz com as comunidades, permitem mitigar grande parte dos desafios / preocupações**, garantindo um equilíbrio entre a produção de energia renovável e a proteção ambiental e social.



5

Impactos das energias renováveis

5.1. Impacto na economia, emprego e regiões

5.2. Impacto económico da PRE renovável

5.3. Efeitos indiretos e induzidos

5.4. Externalidades

5.5. Impacto ambiental

5.6. Impacto na dependência energética

5. Impactos das energias renováveis

O aumento da produção de eletricidade renovável permitiu evitar 43 milhões de toneladas equivalentes de CO₂ nos últimos 4 anos

Análise do impacto ambiental: redução de emissões

Emissões de CO₂ evitadas com utilização de fontes renováveis

Enquadramento técnico

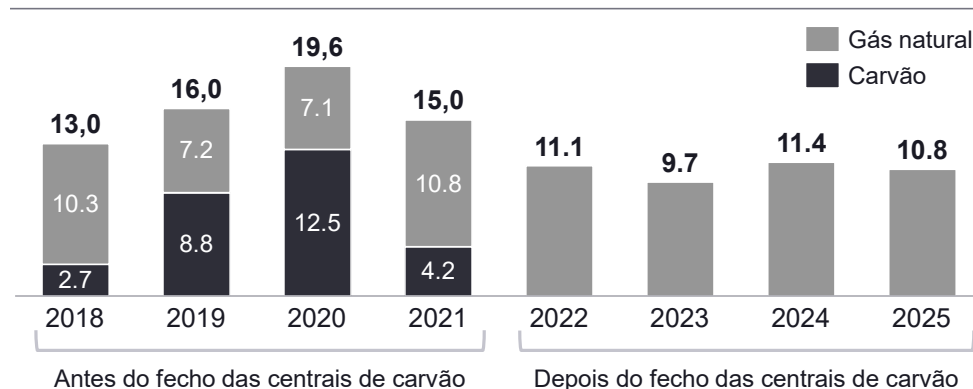
- ▶ Para o cálculo das emissões evitadas pelas fontes de energia renovável (FER) assume-se que toda a produção elétrica renovável é substituída por combustíveis fósseis e importações de Espanha; até novembro de 2021, considerava-se que os combustíveis fósseis incluíam gás natural e carvão, contudo, a partir de dezembro de 2021 passou a ser apenas gás natural, devido ao fecho da Central termoelétrica de Sines e da Central do Pego em 2021.
- ▶ Para determinação das emissões evitadas são consideradas emissões de CO₂, mas também emissões equivalentes de CO₂, isto é, às emissões de CO₂ somam-se as emissões de CH₄ e N₂O com potencial equivalente de aquecimento global (quantas emissões de CH₄ e de N₂O são necessárias para que os seus efeitos de aquecimento global sejam "equivalentes" ao CO₂).

O aumento da produção de energia renovável permitiu, entre 2022 e 2025, evitar a emissão de cerca de 43 milhões de toneladas equivalentes de CO₂, resultado do aumento da produção proveniente de fontes renováveis e consequente redução da produção de fontes de energia fóssil (gás natural).

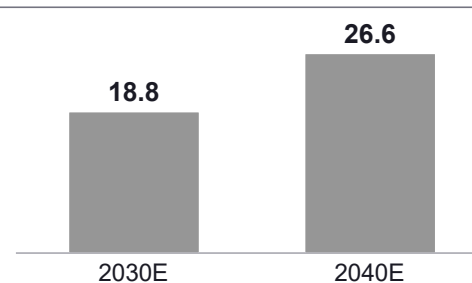
- ▶ Com o fecho das centrais de carvão em 2021, verificou-se uma quebra nas emissões evitadas de equivalentes de CO₂ associadas à substituição do carvão pelo gás natural.
- ▶ No entanto, perspetiva-se que as emissões evitadas continuem aumentar com o crescimento da produção renovável até 2040 (o RNC2050 estima que a incorporação renovável na produção de eletricidade seja de 94% em 2030 e 97% em 2040).

Fonte: APREN; ERSE; Análise EY-Parthenon

Evolução das emissões de CO₂ evitadas
CO₂-eq (Mton) | 2018-2025



Evolução estimada das emissões de CO₂ evitadas
CO₂-eq (Mton) | 2030E-2040E



5. Impactos das energias renováveis

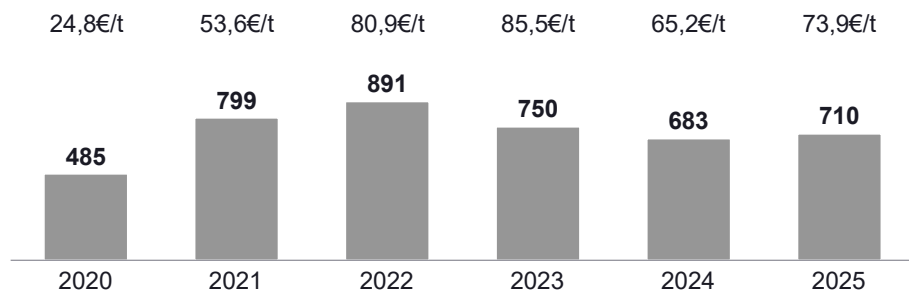
A produção de eletricidade por FER permitiu uma poupança acumulada de cerca de 4 318 M€ nos últimos 6 anos com custos evitados com licenças de CO₂

Análise do impacto ambiental: substituição de importações de energia

Custos evitados com utilização de fontes renováveis

Evolução dos custos com licenças de CO₂ evitadas
M€ | 2020-2025

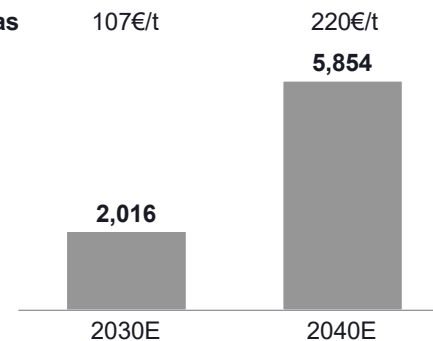
Preço das licenças



- ▶ A maior utilização renovável permite a redução das emissões de CO₂ do setor elétrico, o que se traduz em **poupanças na compra de licenças de emissão** no âmbito do EU ETS (Sistema de Comércio de Emissões da UE).
- ▶ Entre 2020 e 2025, a produção de energia elétrica por FER permitiu uma poupança acumulada de cerca de 4 318 milhões de euros, fruto do **volume de emissões evitadas e do crescimento do preço das licenças de emissões de CO₂ transacionadas no Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE)** (de 24,8 €/t em 2020 para 85,5 €/t em 2023 e 73,9 €/t em 2025).

Evolução estimada dos custos com licenças de CO₂ evitadas
M€ | 2030E-2040E

Preço das licenças



- ▶ Tendo em consideração as perspetivas do RNC2050, **prevê-se um aumento significativo da contribuição das FER** nos custos evitados com licenças de CO₂ em 2030 e 2040, fruto do aumento esperado da produção de eletricidade FER.
- ▶ A **continuação do aumento previsto dos preços das licenças** (107 €/t em 2030 e 220 €/t) também contribui para o aumento estimado dos custos com licenças de CO₂ evitadas.



5

Impactos das energias renováveis

5.1. Impacto na economia, emprego e regiões

5.2. Impacto económico da PRE renovável

5.3. Efeitos indiretos e induzidos

5.4. Externalidades

5.5. Impacto ambiental

5.6. Impacto na dependência energética

5. Impactos das energias renováveis

Os custos evitados em importações de combustíveis fósseis rondam em média 2,4 mil milhões de euros anuais nos últimos 5 anos

Impacto na dependência energética (1/3)

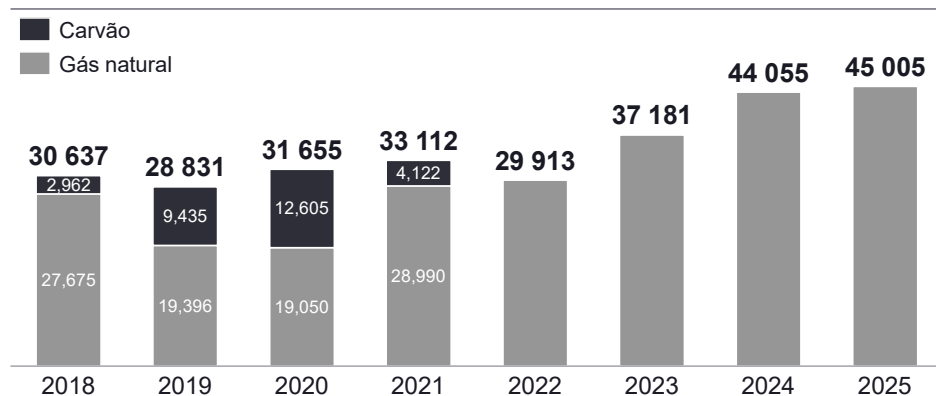
Importações evitadas de combustíveis fósseis entre 2018 e 2025

Quanto maior for a integração da eletricidade proveniente de fontes renováveis no mix energético nacional, maior será a redução das importações de combustíveis fósseis e, conseqüentemente, da dependência energética externa.

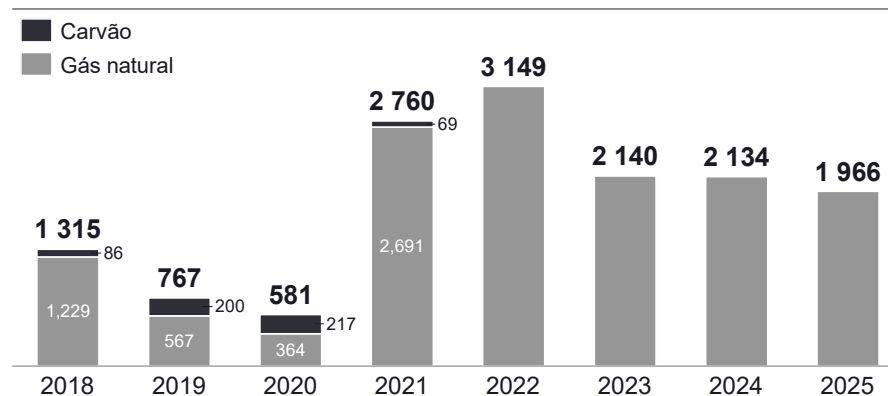
- ▶ A produção de eletricidade renovável permitiu evitar em importações de combustíveis fósseis um valor médio anual de cerca de 35 000 GWh nos últimos 8 anos, tendo-se evitado um total de cerca de 280 mil GWh de combustíveis fósseis importados nesse período.

- ▶ Em 2022, ano marcado pelo início da guerra na Ucrânia, os custos evitados em combustíveis fósseis (gás natural) foram expressivos, tendo alcançado cerca de 3,15 mil milhões de euros.
- ▶ Os custos evitados em importações de combustíveis fósseis mantiveram-se estáveis nos anos seguintes, rondando os 2 mil milhões de euros anuais entre 2023 e 2025.

Evolução das importações evitadas (GWh) | 2018-2025



Evolução dos custos evitados em importações de combustíveis fósseis (M€) | 2018-2025



5. Impactos das energias renováveis

O aumento da produção de eletricidade renovável resultará em poupanças significativas, prevendo-se que alcance os 7,7 mil milhões de euros em 2040

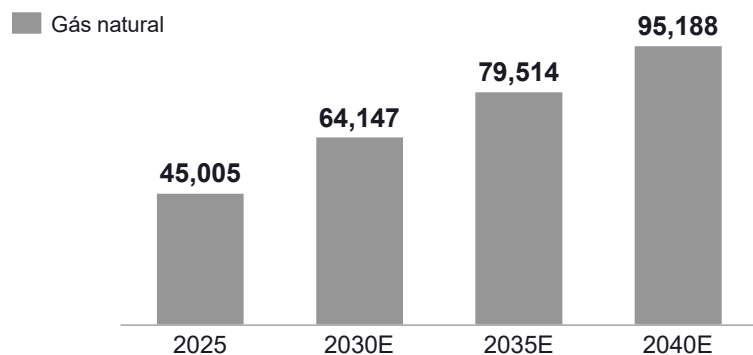
Impacto na dependência energética (2/3)

Estimativa das importações evitadas de combustíveis fósseis até 2040

Com o aumento previsto da produção de eletricidade através de FER, o volume de importações de combustíveis fósseis evitadas irá também aumentar até 2040, ano em que se estima que será evitada a importação de cerca de 95 TWh.

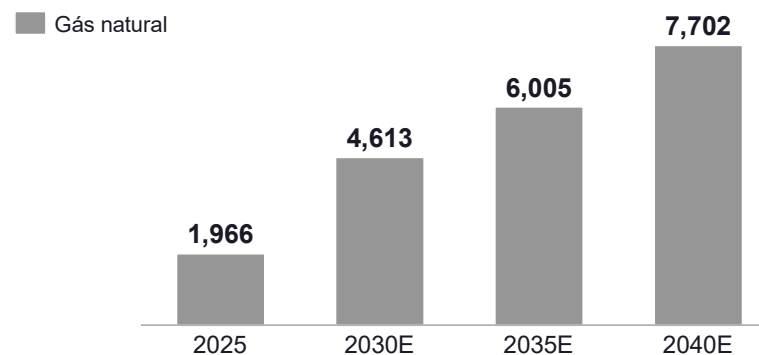
- ▶ A produção de eletricidade de origem renovável tem um impacto positivo na balança comercial e na diminuição da taxa de dependência energética. Como resultado do aumento previsto para a produção FER, estima-se que, em 2030, as importações evitadas ascendam a 64 147 GWh e em 2040 a 95 188 GWh, mais do dobro do que em 2025.

Estimativa da evolução das importações evitadas (GWh) | 2025-2040E



- ▶ A produção de eletricidade renovável resultará em poupanças significativas, prevendo-se que alcance cerca de 4,6 mil milhões de euros em 2030 e 7,7 mil milhões de euros em 2040, referentes a importações de combustíveis fósseis evitadas.
- ▶ De relembrar que a produção de eletricidade a partir de carvão cessou em 2021, pelo que os custos evitados em importações de combustíveis fósseis são referentes ao gás natural.

Estimativa da evolução dos custos evitados em importações de combustíveis fósseis (M€) | 2025-2040E



5. Impactos das energias renováveis

O aumento da geração de eletricidade a partir de fontes renováveis tem permitido a redução da taxa de dependência energética

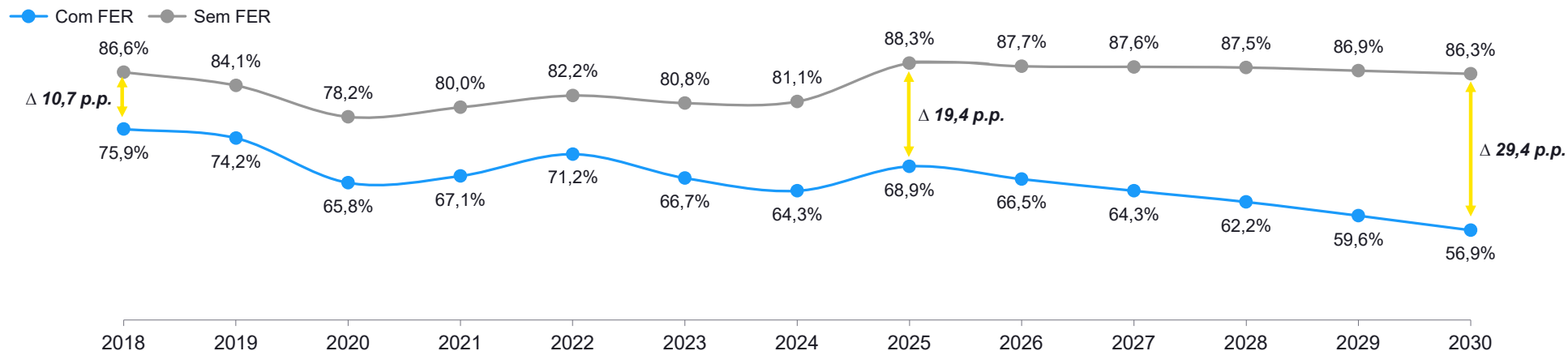
Impacto na dependência energética (3/3)

Impacto das FER na dependência energética

O aumento da produção de eletricidade a partir de fontes renováveis tem contribuído para reduzir a dependência energética de Portugal.

- ▶ Em 2020, marcado pela crise pandémica, a dependência energética atingiu um dos valores mais baixos dos últimos anos, em grande parte devido à redução do consumo de eletricidade.
- ▶ Em 2022, ano marcado pelo início da guerra na Ucrânia, verificou-se uma forte instabilidade no setor energético mediante, entre outros efeitos, o aumento do preço dos combustíveis, o que originou a necessidade de redução da dependência energética. Nos dois anos seguintes, verificou-se uma redução da taxa de dependência energética, atingindo o valor mais baixo em 2024 até então (64,3%, valor inferior à meta de 65% definida pelo PNEC para 2030).
- ▶ Em 2030, estima-se que os níveis de produção FER permitam reduzir o valor da dependência energética para 56,9%, enquanto sem FER a taxa de dependência energética alcançaria 86,3%, quase 30 p.p. superior ao valor estimado com FER.

Taxa de dependência energética (%) | 2018-2030E



Anexos



Descrição metodológica (1/6)

Recolha de dados

A contribuição do setor das FER para o PIB, emprego e impostos foi baseada nos dados obtidos através de questionários aos associados da APREN. Com vista a assegurar a máxima representatividade do setor, os dados das empresas que não responderam aos inquéritos foram extrapolados para o universo total, tendo como principal critério de expansão a capacidade instalada por tecnologia.

Evolução da capacidade instalada

A evolução da capacidade instalada em Portugal foi estimada com base no cenário de Políticas e Medidas Adicionais (WAM) do PNEC 2030. Para os anos de 2035 e 2040, para os quais o cenário WAM não disponibiliza informação, a capacidade instalada foi estimada com base no cenário de Políticas e Medidas Existentes (WEM), aplicando-se um diferencial equivalente ao observado entre os cenários WAM e WEM nos anos finais do horizonte com informação disponível.

Assume-se que o fator de carga evolui ao longo do tempo exclusivamente para as tecnologias solar e eólica, refletindo os investimentos na capacidade instalada para estas tecnologias. Para as restantes tecnologias, o fator de carga é mantido constante ao longo do período de análise.

Preços

Toda a análise é realizada a preços constantes de 2024, não sendo aplicados fatores de correção por inflação.

Descrição metodológica (2/6)

Emprego

Para efeitos do presente estudo, o impacto do setor das FER no emprego é analisado segundo três dimensões complementares:

- ▶ Emprego Direto: corresponde aos postos de trabalho criados diretamente pelas entidades que operam no setor das FER, associados às atividades de produção, operação e manutenção das infraestruturas de geração renovável.
- ▶ Emprego Indireto: corresponde aos postos de trabalho gerados ao longo da cadeia de valor a montante do setor das FER, resultantes da procura de bens e serviços intermédios necessários à sua atividade (fornecedores, fornecedores de fornecedores, e restantes setores económicos envolvidos).
- ▶ Emprego Induzido: corresponde aos postos de trabalho criados na economia em resultado do consumo efetuado pelos trabalhadores diretamente e indiretamente associados ao setor das FER, refletindo os efeitos a jusante da cadeia de valor.

O Emprego Total resulta da soma do emprego direto, indireto e induzido.

Emprego direto

O emprego direto foi calculado com base no número de trabalhadores reportados pelos associados através dos questionários. Para o universo não respondente, o emprego foi extrapolado em função da capacidade instalada, assumindo-se uma relação proporcional entre potência instalada e número de trabalhadores por tecnologia.

As remunerações associadas ao emprego direto são consideradas na ótica do custo do empregador, em conformidade com o conceito das Contas Nacionais, incluindo os gastos com pessoal e as contribuições obrigatórias para a Segurança Social (Taxa Social Única – TSU). Ao longo do horizonte de projeção, assume-se um crescimento real das remunerações, refletindo a evolução da produtividade e do enquadramento económico do setor.

Descrição metodológica (3/6)

Emprego indireto

O emprego indireto foi estimado com recurso às matrizes input-output mais recentes disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), a partir das quais são obtidos os multiplicadores de emprego por unidade de Valor Acrescentado Bruto (VAB) ou por unidade de produção.

O cálculo assenta nos consumos intermédios do setor das FER, nomeadamente Fornecimentos e Serviços Externos (FSE) e Custo das Mercadorias Vendidas e das Matérias Consumidas (CMVMC).

Previamente à aplicação dos multiplicadores, estes consumos intermédios são classificados por tipo de produto e setor económico, permitindo a aplicação de multiplicadores específicos e diferenciados por ramo de atividade.

O emprego indireto reflete, assim, os efeitos gerados ao longo da cadeia de valor a montante, incluindo fornecedores diretos, fornecedores de fornecedores e restantes setores económicos interligados com a atividade das FER.

Emprego induzido

O emprego induzido é estimado a jusante da cadeia de valor e corresponde aos efeitos económicos decorrentes do consumo global realizado pelos trabalhadores do setor das FER (emprego direto) e dos setores fornecedores (emprego indireto).

Este efeito é diretamente influenciado pelo nível das remunerações médias, sendo calculado através da aplicação de multiplicadores de consumo e emprego derivados das matrizes input-output do INE, considerando a propensão marginal ao consumo dos agregados familiares.

O emprego induzido capta, assim, os efeitos dispersos do aumento do rendimento disponível na economia, refletindo o impacto do setor das FER em atividades como comércio, serviços e outros setores orientados para o consumo final.

Valor Acrescentado Bruto (VAB)

O Valor Acrescentado Bruto (VAB) do setor das FER é calculado como a diferença entre o valor da produção e os custos intermédios, incluindo FSE e CMVMC. O VAB constitui a base fundamental para o cálculo dos impactos indiretos e induzidos, assegurando a coerência entre os resultados económicos e os efeitos no emprego.

Descrição metodológica (4/6)

Simulação Simplificada do Mercado

Para o cálculo da simulação simplificada do mercado elétrico, são agregadas as quantidades de energia transacionada e os respetivos preços de mercado durante o ano em análise. Estas informações são obtidas através das curvas de oferta e procura disponibilizadas pela OMIE (Operador do Mercado Ibérico de Energia) e dos preços de mercado fornecidos pela REN (Redes Energéticas Nacionais).

Com base nestes dados, efetua-se uma substituição teórica da produção em regime especial renovável (PRE) colocada no mercado pelas ofertas de eletricidade seguintes com preço mais elevado, e o novo preço de venda para a mesma quantidade de energia é calculado.

O modelo é formulado com base nos seguintes pressupostos:

- ▶ As ofertas de produção em regime especial constituem as ofertas de mercado com um valor mais baixo, dado que o custo marginal de produção de fontes renováveis é, tendencialmente, menor do que o de outras fontes de energia;
- ▶ Do total de produção em regime especial envolvido nas ofertas ao mercado é removida a energia produzida através de cogeração;
- ▶ É ignorado o reequilíbrio do mercado (preço e quantidade spot) que poderia ocorrer após a substituição teórica das ofertas de energia renovável pelas ofertas de eletricidade com preços mais elevados.

A poupança marginal por MWh no mercado é calculada como a diferença entre o preço no mercado diário de eletricidade efetivamente verificado num determinado período e o novo preço de venda. Este cálculo permite estimar as poupanças introduzidas pela participação das energias renováveis no mercado.

Adicionalmente, é calculado o diferencial entre a poupança gerada pela presença da PRE renovável no mercado e o seu sobrecusto. Este "sobrecusto das fontes de energia renovável" é definido como a diferença entre o preço de aquisição da PRE com tarifa garantida e o preço de mercado. Assim, torna-se possível aferir a poupança líquida atribuível às Fontes de Energia Renovável (FER). Finalmente, com base neste diferencial líquido, estima-se o impacto da poupança na fatura de eletricidade de consumidores domésticos e não-domésticos.

Descrição metodológica (5/6)

Cálculo do impacto ambiental (1/2)

O cálculo das projeções das emissões de CO₂ evitadas assume o pressuposto de que se não existissem FER em 2030 e 2040, o consumo nacional deveria ser satisfeito por gás natural.

A estimativa das emissões de CO₂ teve por base fatores de emissão de CO₂ por fonte de geração de eletricidade disponíveis na ERSE:

Emissões de CO₂ por fonte de geração de eletricidade (Ton/GWh)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2025-2030	2031-2040
Carvão	920	933	993	1010	0	0	0	0	0
Gás natural	371	371	371	371	371	371	371	371	371

Para além das emissões de CO₂, o apuramento da estimativa de emissões totais evitadas englobou também a estimativa de emissões equivalentes de metano (CH₄) e óxido nítrico (N₂O) tendo por base os seguintes fatores de emissão por fonte de geração de eletricidade:

Fator de emissão de N₂O por fonte de geração de eletricidade (kg/GWh)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2025-2030	2031-2040
Carvão	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Gás natural	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2

Fator de emissão de CH₄ por fonte de geração de eletricidade (kg/GWh)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2025-2030	2031-2040
Carvão	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Gás natural	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6

Descrição metodológica (6/6)

Cálculo do impacto ambiental (2/2)

O cálculo dos custos com licenças de CO₂ evitadas teve por base a média anual de preços disponível na Sendeco2, até 2022 inclusive, sendo o valor a partir desse ano e até 2030 estimado a partir de um estudo publicado pela Ariadne-Projekt.

Preço das licenças de emissão de CO₂ (€/tonelada)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030	2040
Preço (€/t)	15,88	24,84	24,75	53,55	80,87	83,5	65,29	73,95	82,08	107	220

Cálculo do impacto na dependência energética

Para o cálculo dos custos evitados com a redução das importações de combustíveis fósseis teve-se em consideração os valores da DGEG relativamente às importações de gás natural. As projeções foram calculadas tendo em consideração um aumento do preço do gás natural pela taxaço do carbono.

Preço do gás natural (€/MWh)

	2022	2023	2024	2025	2026	2030	2040
Gás natural (€/MWh)	58,57	32,02	26,94	24,30	40,00	42,00	45,00

Assim, o impacto da produção FER na redução da dependência energética foi obtido através da estimativa da taxa de dependência energética caso fosse considerado o mix alternativo.

EY | Building a better working world

Sobre a EY

A EY tem como propósito construir um mundo melhor de negócios, ajudando a criar valor a longo prazo para os seus clientes, colaboradores e a sociedade, bem como a gerar confiança nos mercados.

Dotados de informação e de tecnologia, várias equipas da EY, em mais de 150 países, asseguram confiança através da auditoria e ajudam os seus clientes a crescer, transformar e operar.

Através de serviços de auditoria, consultoria, fiscalidade, transacções, estratégia e serviços jurídicos, as equipas da EY pretendem colocar melhores perguntas para encontrar novas respostas para as complexas questões que o nosso mundo enfrenta hoje.

EY refere-se à organização global, e pode referir-se a uma ou mais firmas-membro da Ernst & Young Global Limited, cada uma das quais uma entidade juridicamente distinta. A Ernst & Young Global Limited, firma sediada no Reino Unido, limitada por garantia, não presta serviços a clientes. Informações sobre como a EY recolhe e utiliza dados pessoais e uma descrição dos direitos que os titulares dos dados têm ao abrigo da legislação de protecção de dados estão disponíveis em [ey.com/pt/legal-and-privacy](https://www.ey.com/pt/legal-and-privacy).

As firmas-membro da EY não prestam serviços jurídicos quando tal seja vedado pela legislação local. Para mais informação sobre a nossa organização, por favor visite [ey.com](https://www.ey.com).

Sobre a EY-Parthenon

As equipas da EY-Parthenon trabalham com os clientes para superar a complexidade, ajudando-os a repensar os seus ecossistemas, a reformular os seus portefólios e a reinventarem-se para um futuro melhor. Com conectividade e escala a nível global, as equipas da EY-Parthenon concentram-se na Estratégia Realizada - ajudando os CEOs a conceber e estruturar estratégias para melhor gerir os desafios, ao mesmo tempo que maximizam as oportunidades enquanto procuram formas de transformar os seus negócios. Da ideia à implementação, as equipas da EY-Parthenon ajudam as organizações a construir um mundo de negócios melhor, fomentando o valor a longo prazo. EY-Parthenon é uma marca sob a qual várias firmas-membro da EY em todo o mundo prestam serviços de consultoria estratégica. Para mais informações, por favor visite <https://www.ey.com/pt/strategy>.

© 2026 Ernst & Young, S.A.
Todos os direitos reservados.

Este material foi preparado para fins meramente informativos e não se destina a ser considerado como aconselhamento contabilístico, fiscal, ou outro aconselhamento profissional. Por favor consulte-nos para aconselhamento específico.

[ey.com](https://www.ey.com)

Contactos

Paulo Madruga

+351 966 826 556

paulo.madruga@parthenon.ey.com

Hermano Rodrigues

+351 932 596 144

hermano.rodrigues@parthenon.ey.com

