

Agência Europeia do Ambiente
<http://eea.europa.eu/>



Ambiente na Europa 2025 – Relatório principal

**Ambiente e clima da Europa:
conhecimento para a resiliência, a
prosperidade e a sustentabilidade**

Agência Europeia do Ambiente
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Dinamarca
Tel.: +45 33 36 71 00
Web: eea.europa.eu
Pedidos de informação: eea.europa.eu/enquiries

Advertência jurídica

O conteúdo da presente publicação não reflete necessariamente as opiniões oficiais da Comissão Europeia ou de outras instituições da União Europeia. Nem a Agência Europeia do Ambiente nem qualquer pessoa ou empresa que atue em seu nome são responsáveis pela utilização que possa ser feita das informações contidas no presente relatório.

Comunicação sobre o Brexit

Os produtos, sítios Web e serviços do EEE podem referir-se a investigações realizadas antes da saída do Reino Unido da UE. A investigação e os dados relativos ao Reino Unido serão geralmente explicados utilizando terminologia como: 'UE-27 e Reino Unido' ou 'EEE-32 e Reino Unido'. As exceções a esta abordagem serão clarificadas no contexto da sua utilização.

Declaração de direitos de autor

© Agência Europeia do Ambiente, 2025

A presente publicação é publicada ao abrigo de uma licença Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Isto significa que pode ser reutilizado sem autorização prévia, a título gratuito, para fins comerciais ou não comerciais, desde que o EEE seja reconhecido como a fonte original do material e que o significado original ou a mensagem do conteúdo não seja distorcido. Para qualquer utilização ou reprodução de elementos que não sejam propriedade da Agência Europeia do Ambiente, poderá ser necessário obter autorização diretamente junto dos respetivos titulares de direitos.

Para mais informações sobre a União Europeia, consultar https://european-union.europa.eu/index_en.

Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, 2025
ISBN 978-92-9480-731-1
ISSN 1977-8449
doi:10.2800/3817344

Conceção da capa: EEE
Fotografia da capa: © AEA
Esquema: Eworx/EEE

=====

Conteúdo

Prefácio.....	5
Sobre o ambiente na Europa 2025.....	6
Síntese.....	8
1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável.....	21
1.1 Resposta da Europa à instabilidade no panorama geopolítico.....	21
1.2 Proteger o ambiente para garantir a prosperidade sustentável, a competitividade, a segurança e a qualidade de vida.....	23
1.3 Pressões sem precedentes nos sistemas de apoio à vida da Terra.....	31
1.4 Custos económicos das alterações climáticas, da perda de biodiversidade e da poluição.....	36
1.5 Transformação dos sistemas de produção e de consumo da Europa.....	44
2 O quadro político europeu em evolução.....	45
2.1 Olhar para o futuro — Orientações para a Competitividade.....	45
2.2 Pacto Ecológico Europeu.....	53
2.3 Aplicação para reduzir os custos e criar condições de concorrência equitativas.....	58
2.4 O papel global da UE no domínio do ambiente e do clima.....	59
3 Ambiente e clima na Europa: estado e perspetivas.....	61
Introdução.....	62
3.1 Biodiversidade e ecossistemas.....	63
3.2 Atenuação das alterações climáticas e adaptação às mesmas.....	82
3.3 Poluição e saúde ambiental.....	107
4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais.....	127
4.1 Prioridades competitivas para os recursos naturais.....	128
4.2 O argumento da circularidade: progressos rumo a uma economia circular na Europa.....	146
5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa.....	163
5.1 Energia sistema.....	166
5.2 Sistema de mobilidade.....	175
5.4 Sistema alimentar.....	191
5.5 Sistema de ambiente construído.....	206
6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora.....	212
Introdução.....	213
6.1 Alavancas políticas para uma mudança transformadora.....	215
6.2 Alavancas sociotecnológicas para uma mudança transformadora.....	225
6.3 Alavancas económicas para uma mudança transformadora.....	256
6.4 Garantir a riqueza natural da Europa para proporcionar uma vida saudável e próspera.....	268
Observações.....	269
Lista de acrónimos.....	270
Nota sobre conversões monetárias e cálculos de deflação.....	273
Referências.....	274



Documento preparado por Pierre Dieumegard para Europe-Democracy-Esperanto

O objetivo deste documento «provisório» é permitir que mais pessoas na União Europeia tomem conhecimento dos documentos produzidos pela União Europeia (e financiados pelos seus impostos).

Se não houver traduções, os cidadãos são excluídos do debate.

Este documento [só existia em inglês](#), num [ficheiro pdf](#). A partir do ficheiro inicial, criámos um odt-file, preparado pelo software Libre Office, para tradução automática para outras línguas. Os resultados estão agora [disponíveis em todas as línguas oficiais](#).

É desejável que a administração da UE assuma a tradução de documentos importantes. Os «documentos importantes» não são apenas leis e regulamentos, mas também as informações importantes necessárias para tomar decisões informadas em conjunto.

A fim de discutir o nosso futuro comum em conjunto, e para permitir traduções confiáveis, a língua internacional Esperanto seria muito útil devido à sua simplicidade, regularidade e precisão.

Contacte-nos :

[Kontakto \(europokune.eu\)](mailto:kontakto@europokune.eu)

<https://e-d-e.org/-Kontakti-EDE>

Prefácio



À medida que avançamos para o trecho final da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, vemos uma perturbação profunda e uma complexidade crescente em todo o mundo. As alterações climáticas visíveis, as perturbações tecnológicas e a fragmentação geopolítica, juntamente com os conflitos na Ucrânia e noutros países, estão a pôr à prova as bases da cooperação internacional e da resiliência interna.

o que colocou a segurança, a preparação e a competitividade na vanguarda da agenda estratégica da Europa. Como o presente relatório demonstra, cada uma destas prioridades está interligada com a sustentabilidade ambiental.

Apesar da ambição transformadora do Pacto Ecológico Europeu, que representou uma mudança de paradigma em termos de legislação e quadros políticos ambientais, as tendências subjacentes em matéria de sustentabilidade permanecem, em grande medida, inalteradas. A janela para uma ação significativa está a estreitar-se e as consequências do atraso estão a tornar-se mais tangíveis. Estamos a aproximar-nos de pontos de rutura — não só nos ecossistemas, mas também nos sistemas sociais e económicos que

sustentam as nossas sociedades.

A concretização das ambições do Pacto Ecológico Europeu exige não só vontade política, mas também capacidade institucional, empenho societal e um empenho na tomada de decisões com base em dados concretos. A Europa precisa de respostas integradas que reflitam a interligação entre o clima, o ambiente, a economia, a saúde e a segurança.

Em um tempo de desinformação florescente, verdades alternativas e declínio da confiança nas autoridades públicas, dados científicos, conhecimento e monitoramento são mais vitais do que nunca, para acompanhar o progresso, identificar lacunas e orientar as correções de curso. O ambiente na Europa em 2025 reflete esta necessidade. Oferece uma avaliação exaustiva do estado e das perspetivas ambientais da Europa, com uma nova estrutura e abordagem que responde às realidades atuais.

Esta sétima edição é o resultado de uma profunda colaboração com todos os 38 países membros do EEE. Agradecemos os contributos da nossa rede nacional Eionet e dos Centros Temáticos Europeus — juntos, estamos numa posição única para fornecer conhecimentos pan-europeus de confiança. Agradecemos também às muitas partes interessadas que se envolveram connosco ao longo deste processo, enriquecendo o relatório com diversas perspetivas e conhecimentos.

A nossa esperança é que o ambiente na Europa em 2025 alcance e ressoe com os seus públicos: decisores políticos da UE, intervenientes nacionais e regionais, sociedade civil e cidadãos. Nestes tempos de incerteza, deve servir de base sólida de conhecimentos e de catalisador para a ação urgente necessária para nos aproximarmos da nossa visão comum — viver bem, dentro dos limites do nosso planeta. O futuro é nosso para moldar.

Leena Ylä-Mononen

Diretor executivo

Agência Europeia do Ambiente

Sobre o ambiente na Europa 2025

De cinco em cinco anos, tal como previsto no seu regulamento de base, a Agência Europeia do Ambiente (AEA) publica o seu produto emblemático sobre o estado do ambiente na Europa (anteriormente conhecido como SOER). Proporciona aos decisores a nível europeu, nacional, regional e local, bem como ao público em geral, uma avaliação abrangente e transversal do ambiente, do clima e da sustentabilidade na Europa.

O ambiente na Europa em 2025 baseia-se nos dados científicos mais recentes e baseia-se nos dados mais abrangentes sobre o ambiente, o clima e a sustentabilidade disponíveis na Europa. Os dados provêm de 38 países (União Europeia (UE) e países terceiros) e foram objeto de garantia de qualidade e validados pela AEA. Com base nessa base sólida e fiável, *Europe's Environment 2025*:

- apresenta tendências passadas e apresenta perspetivas sobre uma vasta gama de temas ambientais e climáticos;
- destaca as principais pressões e fatores de mudança;
- assinala os desafios e as questões emergentes; e
- fornece informações e estudos de casos sobre potenciais respostas aos desafios da sustentabilidade na Europa.

O Ambiente na Europa 2025 é a sétima edição desde 1995. Baseia-se e está plenamente alinhado com outras publicações fundamentais recentes da AEA, como *Acelerating the circular economy in Europe*, *European Climate Risk Assessment*, *Europe's state of water*, *Zero pollution monitoring and outlook*, *Monitoring report on progress towards the 8th EAP objectives*, *Renewables, electrification and flexibility — For a competitive EU energy system transformation by 2030*, *Sustainability of Europe's mobility systems*, and *Trends and projections in Europe*.

O *Ambiente na Europa 2025* é composto por três partes principais:

- **Os briefings temáticos** fornecem sínteses concisas e comparáveis das tendências passadas e das perspetivas para 2030. Incluem igualmente avaliações das perspetivas de cumprimento das metas políticas da UE para 35 temas relacionados com o ambiente e o clima, bem como facilitadores de uma transformação ecológica.
- **Os perfis nacionais** fornecem avaliações concisas a nível nacional, elaboradas pelos próprios países. Centram-se nas principais tendências nacionais em matéria de ambiente e clima, na evolução socioeconómica e nas alterações relacionadas com a energia, a mobilidade e a alimentação. Os perfis por país foram codesenvolvidos pela AEA e pela sua Rede Europeia de Informação e de Observação do Ambiente (Eionet), baseiam-se em 20 indicadores estabelecidos pela AEA ou pelo Eurostat e foram verificados pela AEA. Não se trata de uma avaliação dos progressos realizados pela AEA ou pela Comissão Europeia (CE), mas sim de uma avaliação elaborada pelos países sobre as suas principais tendências em matéria de sustentabilidade, os desafios que os rodeiam e as medidas que estão a adotar. Como tal, complementam os [relatórios por país do reexame da aplicação da política ambiental de 2025](#) elaborados pela CE.
- **O presente relatório, *Ambiente e clima na Europa: conhecimento em prol da resiliência, da prosperidade e da sustentabilidade***, proporciona uma compreensão dinâmica da forma como o ambiente e o clima satisfazem as necessidades das pessoas, alicerçada nas visões da UE para uma Europa sustentável até 2050. Os seus seis capítulos baseiam-se na panorâmica das tendências passadas e nas perspetivas de progresso das sessões de informação temáticas.
- **O capítulo 1 «Construir a resiliência europeia num mundo instável»** apresenta os desafios colocados pelas pressões sem precedentes sobre os sistemas de suporte de vida da Terra, em combinação com ruturas geopolíticas. Abrange as respostas da UE a estes desafios e salienta a

urgência de transformar os nossos principais sistemas de produção e consumo.

- **O capítulo 2 «O quadro político europeu em evolução»** descreve a atual arquitetura política destinada a concretizar uma transformação justa e ecológica. Centra-se nas atuais prioridades e aspirações políticas da Comissão Europeia, bem como na apresentação de uma panorâmica da legislação em matéria de ambiente e clima anteriormente acordada no âmbito do Pacto Ecológico Europeu.
- **Capítulo 3 "Ambiente e clima da Europa: state and outlook"** avalia o estado atual do ambiente e do clima na Europa, incluindo uma avaliação das tendências, perspectivas e progressos anteriores na consecução dos objetivos políticos. A avaliação está estruturada em torno de três blocos de conteúdo: ecossistemas e biodiversidade, atenuação das alterações climáticas e adaptação às mesmas, poluição e saúde ambiental.
- **O capítulo 4 «Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais»** explora prioridades concorrentes para os recursos naturais na Europa, com destaque para a terra, a água e as matérias-primas, e a forma como estas são fundamentais para uma economia e uma sociedade resilientes. Avalia igualmente os progressos no sentido de uma economia circular em que o consumo de recursos da UE esteja dissociado do crescimento económico.
- **Capítulo 5 'Responder às necessidades das pessoas: Os sistemas de produção e consumo da Europa** exploram os principais sistemas de produção e consumo da Europa — alimentação, energia, mobilidade, ambiente construído e indústria — em termos de progressos realizados na transformação destes sistemas no sentido da sustentabilidade e em relação aos desafios que subsistem. Tal é ilustrado através de uma série de exemplos de todos os países membros do EEE.
- **Capítulo 6 'Uma causa de esperança: alavancas de mudança transformadora»** tem em conta uma série de alavancas de mudança — alavancas políticas, níveis sociotecnológicos e alavancas económicas — e demonstra de que forma as iniciativas e ações aplicadas com êxito em todos os países membros do EEE podem permitir e acelerar os progressos no sentido da sustentabilidade. Os aspetos abrangidos são o papel da execução e da coerência das políticas; inovação; financiamento; competências e empregos; e governação.

Síntese

Os europeus enfrentam tempos turbulentos. As múltiplas crises económicas, sociais, geopolíticas e ambientais estão a convergir para colocar riscos sistémicos ao nosso modo de vida. A Europa está a aquecer duas vezes mais depressa do que a média mundial, com fenómenos meteorológicos extremos impulsionados pelas alterações climáticas a afetarem a vida das pessoas em toda a Europa. Ao mesmo tempo, as realidades políticas em todo o mundo sofreram uma mudança sísmica e a guerra de agressão da Rússia contra a Ucrânia e outros conflitos armados centraram as mentes e os investimentos na defesa e na segurança.

A União Europeia (UE) respondeu a este contexto mundial volátil e inseguro através do seu quadro estratégico para 2029 — Orientações para a Competitividade. Todos os três domínios de ação definidos na bússola — inovação, descarbonização e segurança — têm fortes dimensões ambientais e climáticas, tendo como principais prioridades a indústria limpa, a transformação do sistema energético, a economia circular e a redução das dependências das importações.

Com efeito, a Europa está extremamente dependente dos recursos naturais para a segurança económica, para a qual as alterações climáticas e a degradação ambiental constituem uma ameaça direta. A proteção dos nossos recursos naturais, a atenuação e adaptação às alterações climáticas e a redução da poluição reforçarão a resiliência das funções societárias vitais que dependem da natureza, como a segurança alimentar, a água potável e as defesas contra inundações. A [Estratégia da União Europeia de Preparação](#) reconhece o potencial de riscos de cascata entre os domínios natural, social e político no contexto de fenómenos meteorológicos extremos, catástrofes de origem humana e crises geopolíticas. A Europa deve manter-se no bom caminho com as suas ambições ecológicas e aplicar as políticas ambientais e climáticas acordadas no âmbito do [Pacto Ecológico Europeu](#), a fim de alcançar a sua visão a longo prazo de «viver bem dentro dos limites do nosso planeta».

Neste contexto, o documento «Ambiente na Europa 2025» proporciona a imagem mais abrangente do ambiente, do clima e da sustentabilidade disponível na Europa, com base em dados de 38 países. A figura ES.1 resume os resultados desta avaliação completa.

De um modo geral, estão a ser realizados progressos importantes no domínio da atenuação das alterações climáticas, embora se registem progressos díspares no que diz respeito à redução da poluição e à transição para a economia circular. Os maiores desafios prendem-se com a redução da perda de biodiversidade e da degradação dos ecossistemas, bem como com a adaptação à aceleração das alterações climáticas. No entanto, os progressos numa série de fatores que permitem a transição para a sustentabilidade — como a inovação, o emprego verde e o financiamento sustentável — geram esperança.

Este resumo apresenta estas tendências fundamentais e destaca os pontos de vista dos três produtos no ambiente da Europa em 2025; as 35 sessões de informação temáticas; os perfis dos 38 países; e este relatório.

A biodiversidade está a diminuir nos ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos da Europa devido a pressões persistentes impulsionadas por padrões de produção e consumo insustentáveis, nomeadamente o sistema alimentar. As principais pressões incluem alterações na utilização dos solos e do mar, a sobre-exploração dos recursos naturais, a poluição e as espécies exóticas invasoras, bem como os impactos cada vez mais graves das alterações climáticas.

Mais de 80 % dos habitats protegidos estão em mau ou mau estado, com 60 a 70 % dos solos degradados. Em termos de tendências passadas, o objetivo de 2020 da Estratégia de Biodiversidade da UE — travar e inverter a perda de biodiversidade — não foi alcançado. A figura ES.1 mostra a deterioração das tendências passadas ou um quadro heterogéneo entre domínios temáticos.

Numa nota positiva, a extensão das áreas protegidas aumentou ao longo da última década. Até 2022, 26,1 % das terras e 12,3 % dos mares da UE estavam protegidos. Embora esta expansão seja promissora, a designação de zonas protegidas, por si só, não garante uma proteção eficaz da biodiversidade.

Em termos prospetivos, prevê-se que a deterioração do estado da biodiversidade e dos ecossistemas da Europa continue, sendo pouco provável que os objetivos políticos futuros sejam atingidos (figura ES.1).

A degradação do nosso mundo natural compromete o modo de vida europeu.

Os ecossistemas saudáveis sustentam a segurança alimentar e hídrica e fornecem matérias-primas, água e energia aos sistemas de produção e consumo que fornecem os nossos alimentos, mobilidade, habitação, energia e bens.

A degradação dos ecossistemas e as alterações climáticas também ameaçam a estabilidade financeira, com cerca de três quartos das empresas que produzem bens e serviços na área do euro a dependerem de forma crítica dos serviços ecossistémicos. A perda de serviços como o abastecimento de água, solos saudáveis ou a polinização afeta a produção e traduz-se em riscos financeiros, ao passo que as inundações, as secas e os incêndios florestais podem prejudicar os ativos. As empresas também enfrentam riscos de transição, pelo que têm de se adaptar a um panorama jurídico em mutação e a novas condições de mercado. Trata-se de um contexto em que 75% dos empréstimos bancários na área do euro são concedidos a empresas dependentes de recursos naturais.

Os recursos hídricos da **Europa estão sob forte pressão; o stress hídrico afeta atualmente 30 % do território europeu e 34 % da população**. Apenas 37 % das massas de águas de superfície da Europa tinham um estado ecológico bom ou elevado em 2021, com a degradação dos ecossistemas aquáticos a ameaçar a resiliência hídrica da Europa.

A agricultura é responsável pela pressão mais significativa sobre as águas superficiais e subterrâneas. O escoamento de fertilizantes e pesticidas degrada a qualidade da água, promovendo o crescimento excessivo de algas, esgotando os níveis de oxigénio e provocando a perda de vida aquática.

A água potável é crucial para os ecossistemas e a saúde humana e é um recurso vital para a agricultura e a indústria, bem como para as infraestruturas energéticas e os transportes terrestres. A segurança e o abastecimento de água potável são afetados pela poluição, pela captação excessiva e pelas alterações físicas das massas de água. As alterações climáticas estão apenas a exacerbar estas questões. A manutenção de ecossistemas aquáticos saudáveis, a proteção das bacias hidrográficas e a garantia da reconstituição dos recursos hídricos subterrâneos são cruciais para assegurar a futura resiliência hídrica da Europa.

Registaram-se progressos **importantes no sentido de atenuar as alterações climáticas, sendo a UE um líder mundial neste domínio**. A UE conseguiu reduzir as suas emissões internas de gases com efeito de estufa (GEE) em 37 % desde 1990, impulsionada, em grande medida, pela redução da utilização de combustíveis fósseis e pela duplicação da quota de energias renováveis desde 2005.

Tal demonstra de que forma a ação climática pode impulsionar a competitividade e a segurança energética, reduzindo a dependência dos combustíveis fósseis importados e aumentando a quota de energias renováveis produzidas internamente. Mostra igualmente de que forma uma aplicação eficaz das políticas pode impulsionar a mudança e realizar progressos mensuráveis no sentido da sustentabilidade e da consecução da neutralidade climática até 2050.

Os progressos em matéria de atenuação das alterações climáticas estão refletidos na figura ES.1. A tendência passada mostra uma melhoria da imagem e as reduções previstas colocam a UE no bom caminho para cumprir o seu objetivo para 2030 de reduzir as emissões líquidas de GEE em, pelo menos, 55 % em comparação com os níveis de 1990.

O sumidouro de carbono da UE relacionado com o uso do solo, a alteração do uso do solo e a silvicultura diminuiu cerca de 30 % em comparação com a última década. Tal deve-se a uma combinação de fatores, como o envelhecimento

das florestas, o abate de árvores mais frequente e generalizado e os impactos crescentes das alterações climáticas e das perturbações naturais graves, incluindo incêndios florestais, secas e pragas.

Existe uma grande variedade de opções para inverter esta tendência e reforçar as remoções de carbono nos ecossistemas terrestres, com benefícios conexos significativos para o ambiente e a sociedade. Um financiamento adequado e um melhor acompanhamento serão fundamentais para permitir que os profissionais da terra adotem alterações nas suas práticas de gestão.

No sistema energético, todos os Estados-Membros da UE reduziram com êxito a sua dependência dos combustíveis fósseis e mudaram para fontes de energia mais sustentáveis ao longo da última década, enquanto o aumento da eficiência energética também reduziu a procura. Em 2023, as fontes de energia renováveis representaram mais de 24 % da utilização final de energia da UE. Trata-se de um valor histórico elevado impulsionado pelas políticas da UE para acelerar a transição para as energias limpas, incluindo a [Lei Europeia em matéria de Clima](#), o [pacote de medidas da UE «Objetivo 55»](#) e o [plano REPowerEU](#).

No entanto, os combustíveis fósseis continuam a ser a fonte dominante de energia — representando quase 70 % do consumo bruto de energia disponível na UE em 2023. São necessários mais investimentos para acelerar a implantação das energias renováveis e permitir uma transformação mais profunda do sistema energético europeu.

Sinais regulamentares claros reforçados com preços coerentes podem tornar as escolhas hipocarbónicas e circulares mais baratas, sendo a eliminação progressiva dos subsídios aos combustíveis fósseis crucial para a descarbonização.

Registaram-se igualmente progressos no sistema industrial da UE, onde as emissões de GEE diminuíram mais de 35 % entre 2005 e 2023. Uma maior descarbonização exigirá a eletrificação em grande escala, a transição para o hidrogénio para determinados processos industriais e a substituição de materiais à base de combustíveis fósseis por materiais renováveis.

Os cortes nas emissões atmosféricas da indústria foram impulsionados por décadas de legislação de controlo da poluição, bem como por medidas de descarbonização. No entanto, a indústria continua a ser um dos principais contribuintes para a poluição atmosférica e os custos da poluição industrial são substanciais. Em 2021, ascenderam a 353 mil milhões de EUR em 2021 e estavam principalmente relacionados com os impactos na saúde das pessoas.

Para obter mais ganhos, uma transformação industrial mais profunda, que implique a implantação de técnicas e medidas de circularidade mais avançadas e inovadoras, oferece sinergias promissoras entre a descarbonização, a poluição zero e a eficiência na utilização dos recursos.

No ambiente construído, as emissões de GEE dos edifícios da UE também diminuíram mais de 35 % entre 2005 e 2023. Estes progressos foram impulsionados por normas de eficiência energética mais elevadas para os edifícios novos e pela descarbonização dos setores da eletricidade e do aquecimento. A renovação energeticamente eficiente, os edifícios resilientes às alterações climáticas e a adoção de modelos de economia mais circular são necessários para assegurar que o parque imobiliário da UE está apto para 2050.

Em contrapartida, a situação do sistema de mobilidade e do sistema alimentar continua a ser difícil. A mobilidade na Europa é dominada pelo transporte de veículos, sendo os automóveis de passageiros responsáveis por mais de 75 % da atividade de transporte na Europa. O setor continua fortemente dependente dos combustíveis fósseis. Embora as emissões do setor dos transportes tenham diminuído, a mudança foi apenas marginal na última década. Em 2023, as emissões de GEE provenientes do transporte doméstico foram apenas 6 % inferiores ao nível de 2005.

Do mesmo modo, as emissões de GEE provenientes da agricultura diminuíram apenas modestamente, com uma redução de 7 % desde 2005. A agricultura é responsável por 93 % das emissões de amoníaco para a atmosfera da UE e é o principal motor do declínio dos polinizadores e da degradação dos solos. Como tal, prejudica os próprios serviços ecossistémicos de que depende.

Ao mesmo tempo, a Europa é o continente que mais rapidamente aquece no planeta; o nosso clima está a mudar a um ritmo alarmante, ameaçando a segurança, a saúde pública, os ecossistemas, as infraestruturas e a economia.

As chuvas estão a aumentar em gravidade, com várias regiões sujeitas a inundações catastróficas nos últimos anos. Em 2023, as inundações na Eslovénia resultaram numa perda de 16 % do produto interno bruto. Entretanto, em 2024, as inundações em Valência causaram mais de 250 vítimas mortais.

O sul da Europa é atormentado pela escassez de água e pelos incêndios florestais, com secas que afetam a produção alimentar, o setor da energia e o abastecimento público de água. O calor extremo, uma vez raro, está a tornar-se mais frequente, com consequências mortais: estima-se que mais de 70 000 pessoas na Europa tenham morrido de calor em 2022. Entre 1980 e 2023, mais de 240 000 vítimas mortais foram causadas por fenómenos extremos relacionados com as condições meteorológicas e o clima na UE-27.

Os fenómenos meteorológicos e climáticos extremos causaram perdas económicas de ativos estimadas em 2023 738 mil milhões de EUR nos 27 Estados-Membros da UE durante o período 1980-2023, com custos superiores a 2023 162 mil milhões de EUR apenas entre 2021 e 2023.

À medida que as alterações climáticas aceleram, os custos estão a aumentar, com as perdas económicas médias anuais associadas a fenómenos meteorológicos e climáticos extremos no período 2020-2023 a serem 2,5 vezes mais elevadas do que na década anterior, de 2010 a 2019. Ao mesmo tempo, o défice de proteção dos seguros em toda a Europa é substancial — com a maioria dos países a comunicar mais de 50 % das perdas como não segurados. A diferença também tem vindo a aumentar ao longo do tempo, uma vez que as perdas não seguradas cresceram a um ritmo mais rápido do que as perdas seguradas.

A alteração das condições de crescimento e os fenómenos meteorológicos extremos, em especial a redução da disponibilidade e da qualidade da água, representam riscos para a segurança alimentar da Europa, sendo o sul da Europa particularmente afetado. Em 2022 e 2023, a seca grave em partes da Europa conduziu a perdas agrícolas consideráveis, que se traduziram num aumento dos preços dos alimentos para os consumidores.

Numa perspetiva de futuro, é urgente que o setor agrícola europeu se adapte a fenómenos meteorológicos extremos, a fim de garantir a segurança alimentar da UE a longo prazo. A biodiversidade tem um papel a desempenhar no fornecimento de soluções de adaptação à evolução das condições climáticas para a produção alimentar na Europa, por exemplo, como fonte de espécies resistentes à seca.

A frequência e a magnitude crescentes das catástrofes relacionadas com o clima, bem como o conhecimento de que o clima continuará a mudar mesmo com os ambiciosos esforços de atenuação da UE, sublinham a necessidade urgente de adaptar a sociedade e a economia europeias, assegurando simultaneamente que ninguém seja deixado para trás. Os grupos socialmente vulneráveis, como os idosos, as crianças, os grupos de baixos rendimentos e as pessoas com deficiência, são desproporcionadamente sobrecarregados pelas alterações climáticas e nem sempre beneficiam de forma justa das respostas de adaptação.

São necessárias medidas para garantir que as escolhas tomadas hoje são adequadas ao clima futuro, por exemplo em domínios como o ordenamento do território e as infraestruturas de longa duração. É essencial identificar os ativos em risco devido a fenómenos meteorológicos extremos impulsionados pelo clima e desenvolver estratégias que reforcem a resiliência social às alterações climáticas. Atualmente, cerca de 12 % da população europeia vive em zonas propensas a inundações, enquanto 11 % das instalações de cuidados de saúde e quase 15 % das instalações industriais na Europa estão situadas nessas zonas.

Em termos de vulnerabilidade económica às alterações climáticas, é urgente que os intervenientes na economia real avaliem a exposição aos riscos climáticos ao longo das suas cadeias de valor e desenvolvam estratégias de adaptação. Do mesmo modo, o setor financeiro deve ter em conta os riscos relacionados com o clima nos seus quadros de gestão de riscos e promover a transparência em torno da divulgação de informações relacionadas com o clima e o ambiente.

A UE já realizou progressos consideráveis na compreensão dos riscos climáticos. Neste contexto, o plano europeu de adaptação às alterações climáticas, previsto para 2026, constituirá uma oportunidade fundamental para integrar estas preocupações nos processos, estratégias e planos nacionais de adaptação. Entretanto, a Estratégia da UE para a União da Preparação visa reforçar a adaptação às alterações climáticas e assegurar o acesso a recursos naturais críticos, como a água e os alimentos.

Todos os Estados-Membros da UE dispõem de uma política nacional de adaptação e muitos têm políticas ou planos de ação de adaptação regionais ou setoriais. Do mesmo modo, o número de autoridades sub-regionais com planos de adaptação em vigor também aumentou substancialmente ao longo da última década.

Apesar destes quadros de governação bem desenvolvidos, a aplicação de medidas de adaptação fica substancialmente aquém do rápido aumento dos níveis de risco. Tal deve-se aos desafios relacionados com a coordenação regional e local e às limitações das capacidades financeiras, técnicas e humanas.

Registaram-se progressos significativos na redução da poluição na Europa. As políticas da UE para melhorar a qualidade do ar salvaram vidas, com uma redução de 45 % das mortes prematuras atribuíveis a partículas finas entre 2005 e 2022. A grande maioria das pessoas também beneficia agora do acesso à água potável e ao saneamento.

No entanto, a poluição continua a reduzir significativamente a qualidade de vida na Europa; milhões de anos de vida saudável continuam a ser perdidos todos os anos devido à poluição e, pelo menos, 10 % das mortes prematuras na Europa são causadas pela exposição ao ar, à água e ao solo poluídos, ao ruído e a produtos químicos nocivos. A poluição do ar provoca pelo menos 239 mil mortes prematuras por ano, enquanto a poluição sonora está por trás de 66 mil mortes prematuras.

Os dados de estudos de biomonitorização humana mostram que uma grande parte da população da UE tem níveis inseguros de produtos químicos tóxicos nos seus corpos. Entretanto, muitas águas europeias estão contaminadas com substâncias perfluoroalquiladas e polifluoroalquiladas acima dos valores-limite da UE.

Os maiores impactos dos riscos ambientais para a saúde recaem sobre os grupos desfavorecidos do ponto de vista socioeconómico e os grupos vulneráveis, como as crianças, os idosos, os doentes crónicos e as pessoas com deficiência. Abordar a distribuição desigual dos riscos ambientais na sociedade europeia é uma dimensão importante da justiça social. Neste contexto, é evidente que o combate à poluição previne a morte e as doenças, reduz as perdas de produtividade devido a problemas de saúde, reduz os custos dos cuidados de saúde e promove a resiliência da sociedade.

Espera-se que as tendências no domínio do ambiente e da saúde humana apresentem um quadro heterogéneo no futuro, sendo pouco provável que os objetivos políticos de redução do ruído ambiente e da poluição da água sejam atingidos (figura ES.1).

As crescentes pressões ambientais, juntamente com a instabilidade geopolítica, tornam vital repensar a forma como obtemos e consumimos os recursos naturais. A agenda da circularidade promove uma economia em que a utilização dos recursos primários e a produção de resíduos são reduzidas e os produtos e materiais são reciclos para posterior utilização.

No entanto, a Europa aumentou apenas ligeiramente a sua taxa de circularidade, de 10,7 % em 2010 para 11,8 % em 2023. Isto indica que os sistemas lineares ainda prevalecem na Europa. No entanto, existem tendências positivas na Europa no sentido de uma economia mais circular, com o aumento da percentagem de reciclagem de resíduos e a melhoria da eficiência na utilização dos recursos nos últimos 10-15 anos. Registam-se igualmente progressos no sentido do financiamento da circularidade (figura ES.1). Existem oportunidades para melhorar a qualidade da reciclagem, reforçar a procura de materiais reciclados e reduzir os custos através de um mercado único de resíduos, matérias-primas secundárias e materiais reutilizáveis na UE.

Em termos prospetivos, embora as perspetivas para a reciclagem de resíduos, a conceção circular e a produção sustentável sejam positivas, a UE está apenas parcialmente no bom caminho para cumprir os seus objetivos políticos. É também pouco provável que cumpra o objetivo para 2030 de duplicar a utilização circular de materiais (figura ES.1).

O consumo de materiais na UE é insustentável e muito mais elevado do que na maioria das outras regiões do mundo por pessoa. Para além das medidas técnicas destinadas a assegurar que os materiais permanecem em circulação na economia durante mais tempo, é urgente reduzir a procura de materiais e energia provenientes dos principais sistemas de produção e consumo da Europa.

As cadeias de abastecimento internacionais significam que grande parte da degradação ambiental impulsionada pela extração, transformação e utilização de recursos para alimentar o consumo da UE ocorre fora da UE. A nível global, a extração de recursos triplicou nos últimos 50 anos e continua a aumentar.

Os esforços para reduzir a pegada material da UE devem dar resposta à procura de recursos ao longo de toda a cadeia de valor. Neste contexto, a aplicação do [regulamento relativo aos produtos não associados à desflorestação](#) será um passo importante para reduzir as emissões de GEE e a perda de biodiversidade associada ao consumo da UE.

A transformação dos sistemas de produção e consumo — descarbonização da economia, transição para a circularidade, redução da poluição e gestão responsável dos recursos naturais — é urgentemente necessária para manter a prosperidade e o nível de vida na Europa a longo prazo. Atualmente, as políticas da UE proporcionam uma via clara para a sustentabilidade, centrando-se agora na aplicação da legislação acordada no âmbito do Pacto Ecológico Europeu de forma eficaz e atempada.

Os órgãos de poder local e regional desempenham um papel fundamental na aplicação da legislação em matéria de ambiente e clima e na transformação das políticas em mudanças no terreno. A transformação dos sistemas de produção e consumo da UE exige políticas e ações coordenadas em vários níveis de governação. Em toda a Europa, as comunidades estão cada vez mais a tomar medidas para se tornarem sustentáveis, com exemplos de boas práticas nos setores da alimentação, da energia e da habitação, bem como da adaptação às alterações climáticas.

Os esforços para restaurar os habitats através de soluções baseadas na natureza irão, ao longo do tempo, reforçar a resiliência dos sistemas naturais e permitir a adaptação às alterações climáticas e a atenuação dos seus efeitos. O [Regulamento Restauração da Natureza](#) visa restaurar pelo menos 20 % das zonas terrestres e marítimas da UE até 2030; em especial as que têm maior potencial para capturar e armazenar carbono e para prevenir e reduzir o impacto das catástrofes naturais.

Ecossistemas saudáveis ajudam a estabilizar o clima à escala mundial e a reforçar a resiliência à escala local. As florestas, as zonas húmidas, as turfeiras e os oceanos atuam como sumidouros de carbono, ajudando a atenuar as alterações climáticas e a regular a temperatura da Terra. As zonas húmidas e as planícies aluviais proporcionam proteção natural contra inundações, as florestas e os espaços verdes urbanos ajudam a atenuar os efeitos das ondas de calor e os solos saudáveis aumentam a retenção de água, reduzindo os riscos de secas e avalanches.

O aumento da circularidade e a descarbonização da produção têm potencial para reduzir a nossa dependência das importações de energia e materiais e, por conseguinte, reforçar a autonomia estratégica da Europa. Ao investir na transição digital e ecológica da indústria europeia, a Europa pode tornar-se um líder mundial e um pioneiro no desenvolvimento de tecnologias para descarbonizar as indústrias difíceis de reduzir, em especial o aço e o cimento.

A UE estabeleceu o objetivo de reforçar a rápida implantação de inovações tecnológicas para obter vantagens competitivas. Com efeito, a Europa já é líder mundial em inovação ecológica, sendo que a UE e outros países europeus já representam quase 27 % das famílias internacionais de patentes no domínio das

tecnologias limpas entre 2017 e 2021. No entanto, as insuficiências do ecossistema de inovação e a fragmentação do mercado único constituem atualmente obstáculos à comercialização. Apesar dos desafios, a Europa está a construir as bases para o fornecimento de produtos limpos e ecológicos sustentáveis, bem como a estimular a procura e a promover mercados-piloto.

Esta abordagem constitui um princípio fundamental da estratégia económica da Europa — competitividade — bem como o apoio a uma prosperidade sustentável assente num ambiente de elevada qualidade que preste serviços ecossistémicos saudáveis — a base em que assenta o funcionamento da economia.

Entre as empresas europeias e as empresas europeias, existe um reconhecimento crescente de que a incapacidade de prestar contas, atenuar e adaptar-se aos riscos naturais e climáticos ameaça os modelos empresariais e a estabilidade financeira. Cada vez mais, as instituições financeiras estão a começar a adotar uma abordagem estratégica, prospetiva e abrangente para gerir esses riscos. Na UE, as empresas começaram a utilizar a taxonomia para planear e destacar os seus investimentos ecológicos, com cerca de 20 % dos investimentos de capital das empresas alinhados com a taxonomia em 2023. Algumas empresas pioneiras também começaram a passar de uma abordagem convencional de conformidade com as normas mínimas para uma reinvenção do seu modelo de negócio, a fim de dar prioridade à descarbonização e à circularidade.

As empresas europeias ainda têm de apresentar resultados em termos de desempenho económico, valor acrescentado e criação de emprego, estando simultaneamente integradas na economia mundial, nos seus mercados internacionais e na concorrência. Neste contexto, o [Mecanismo de Ajustamento Carbónico Fronteiriço](#) visa combater a fuga de carbono, alinhando os preços do carbono das mercadorias importadas para a UE com os produtos produzidos internamente. A fuga de carbono ocorre quando as empresas sediadas na UE transferem a produção com utilização intensiva de carbono para países onde estão em vigor políticas climáticas menos rigorosas do que na UE, ou quando os produtos da UE são substituídos por importações com utilização mais intensiva de carbono. A ideia é estabelecer condições de concorrência equitativas e reforçar a competitividade da UE. Ao mesmo tempo, o mecanismo visa incentivar uma produção industrial mais limpa em países terceiros, uma vez que os bens com baixas emissões beneficiarão de uma vantagem em termos de preços.

A competitividade da Europa depende não só do preço, da qualidade e da sustentabilidade dos produtos, mas também da resiliência da sociedade europeia. O emprego no setor dos bens e serviços ambientais está a crescer a um ritmo mais rápido do que a taxa de emprego global da UE. A expansão do setor das energias renováveis contribuiu para impulsionar os empregos verdes na Europa, enquanto as projeções para outros setores e indústrias indicam que existe potencial para uma elevada criação de emprego através de investimentos ecológicos. A promoção do emprego dependerá do desenvolvimento de competências verdes nas políticas de educação e formação, a fim de alinhar o mercado de trabalho com as necessidades das empresas.

Neste contexto, é fundamental compreender que um ambiente saudável está na base da nossa prosperidade futura, a fim de assegurar os investimentos necessários a longo prazo para proteger a nossa biodiversidade e os nossos ecossistemas e para nos adaptarmos e atenuarmos as alterações climáticas. A integração da equidade intergeracional na tomada de decisões pode abordar a visão de curto prazo na elaboração de políticas. A Comissão Europeia procura reforçar a comunicação entre gerações através da participação dos cidadãos e de uma série de diálogos com os jovens.

Numa perspetiva de futuro, os desafios da Europa em matéria de sustentabilidade continuam a ser complexos e sistémicos. Apesar dos êxitos, especialmente na atenuação das alterações climáticas e na redução da poluição, as perspetivas para a maioria das tendências ambientais são preocupantes e estão indissociavelmente interligadas com as perspetivas económicas, a segurança e a qualidade de vida da Europa.

Síntese

Tal exige a necessidade de repensar a forma como a relação entre a nossa economia e o ambiente natural — terra, água e recursos naturais — é gerida face a interesses concorrentes. Só restaurando o ambiente natural na Europa conseguiremos manter uma elevada qualidade de vida para os cidadãos europeus.

É urgentemente necessária uma mudança profunda no sentido de uma gestão responsável do nosso capital natural, a fim de garantir que possamos satisfazer as necessidades das pessoas de hoje sem sacrificar as das gerações futuras.

Os resultados das avaliações do estado e das perspetivas em 35 áreas temáticas são apresentados na figura ES.1 infra. Os temas abrangem a biodiversidade e os ecossistemas, as alterações climáticas, o ambiente e a saúde humana, a economia circular e outros facilitadores transversais. As avaliações completas estão disponíveis nas [sessões de informação temáticas sobre o ambiente na Europa em 2025](#).

Figura ES.1 Síntese a) das tendências passadas, b) das perspetivas, c) dos progressos realizados na consecução das metas políticas da UE para 2030, d) dos progressos realizados na consecução das metas políticas da UE para 2050

a) Tendências passadas

A avaliação das tendências passadas abrange os últimos 10-15 anos, normalmente com base em dados de cerca de 2010 em diante. Em casos excecionais, a tendência é avaliada durante um período mais longo, como no caso das emissões de gases com efeito de estufa, em que a tendência remonta a 1990.

A avaliação baseia-se em pareceres de peritos sobre os elementos de prova disponíveis, incluindo indicadores quantitativos e informações qualitativas. A atribuição de uma cor para indicar a direção das tendências é, por conseguinte, qualitativa, em vez de se basear num método estatístico.

Tendências passadas (10-15 anos)

Biodiversidade e ecossistemas	Alterações climáticas	Ambiente e saúde humana	Economia circular e outros fatores facilitadores da mudança transformadora
Estado da biodiversidade na Europa	Emissões de gases com efeito de estufa	Emissões de poluentes para a atmosfera	Conceção circular e produção sustentável
Poluição dos ecossistemas	Tendências do sistema de mobilidade	Poluição atmosférica e impactos na saúde humana	Produção de resíduos e consumo de materiais
Áreas protegidas	Tendências no sistema energético	Ruído ambiental e impactos na saúde humana	Reciclagem de resíduos
Impactos na água e no clima	Remoção de dióxido de carbono da atmosfera	Poluição da água e saúde humana	Utilização circular de materiais
Ecossistemas e impactos climáticos	Substâncias que empobrecem a camada de ozono e gases fluorados com efeito de estufa	Poluição química e saúde humana	Financiamento e estratégias da economia circular
Uso e ocupação do solo	Riscos climáticos para a economia	Desigualdades ambientais em matéria de saúde relacionadas com a poluição atmosférica	Benefícios de uma economia circular
Recursos do solo	Riscos climáticos para a sociedade		Impactos globais do consumo da UE
Necessidades de investimento em biodiversidade	Financiamento da ação climática		Inovação transformadora
	Governança da atenuação das alterações climáticas e da adaptação às mesmas		Emprego verde
			Tributação ecológica e outros instrumentos económicos
			Justiça nas transições para a sustentabilidade
			Financiamento da transição para atividades sustentáveis
Tendências para melhorar dominam	Tendências mostram uma imagem mista	Tendências de deterioração dominam	

b) Perspetivas

A avaliação das perspetivas interroga-se sobre as tendências que se prevê venham a ser observadas entre 10 e 15 anos no futuro, até 2035 e 2040.

Tal como a avaliação das tendências passadas, as perspetivas são qualitativas e combinam estimativas modelizadas da evolução futura (quando disponíveis) com uma análise especializada dos efeitos prováveis das políticas atualmente em vigor. A avaliação tem igualmente em conta outros fatores que se espera venham a moldar as tendências futuras, como a evolução societal, tecnológica ou económica.

Devido ao âmbito mais vasto e ao horizonte temporal mais longo, para alguns domínios temáticos as perspetivas diferem em termos de cor das perspetivas de cumprimento dos objetivos políticos da UE para 2030 ou 2050.

Perspetivas (10-15 anos)

Biodiversidade e ecossistemas	Alterações climáticas	Ambiente e saúde humana	Economia circular e outros fatores facilitadores da mudança transformadora
Estado da biodiversidade na Europa	Emissões de gases com efeito de estufa	Emissões de poluentes para a atmosfera	Conceção circular e produção sustentável
Poluição dos ecossistemas	Tendências do sistema de mobilidade	Poluição atmosférica e impactos na saúde humana	Produção de resíduos e consumo de materiais
Áreas protegidas	Tendências no sistema energético	Ruído ambiental e impactos na saúde humana	Reciclagem de resíduos
Impactos na água e no clima	Remoção de dióxido de carbono da atmosfera	Poluição da água e saúde humana	Utilização circular de materiais
Ecossistemas e impactos climáticos	Substâncias que empobrecem a camada de ozono e gases fluorados com efeito de estufa	Poluição química e saúde humana	Financiamento e estratégias da economia circular
Uso e ocupação do solo	Riscos climáticos para a economia	Desigualdades em matéria de saúde ambiental relacionadas com a poluição atmosférica	Benefícios de uma economia circular
Recursos do solo	Riscos climáticos para a sociedade		Impactos globais do consumo da UE
Necessidades de investimento em biodiversidade	Financiamento da ação climática		Inovação transformadora
	Governança da atenuação das alterações climáticas e da adaptação às mesmas		Emprego verde
			Tributação ecológica e outros instrumentos económicos
			Justiça nas transições para a sustentabilidade
			Financiamento da transição para atividades sustentáveis
Tendências para melhorar dominam	Tendências mostram uma imagem mista	Tendências de deterioração dominam	

b) Perspetivas

A avaliação das perspetivas interroga-se sobre as tendências que se prevê venham a ser observadas entre 10 e 15 anos no futuro, até 2035 e 2040.

Tal como a avaliação das tendências passadas, as perspetivas são qualitativas e combinam estimativas modelizadas da evolução futura (quando disponíveis) com uma análise especializada dos efeitos prováveis das políticas atualmente em vigor. A avaliação tem igualmente em conta outros fatores que se espera venham a moldar as tendências futuras, como a evolução societal, tecnológica ou económica.

Devido ao âmbito mais vasto e ao horizonte temporal mais longo, para alguns domínios temáticos as perspetivas diferem em termos de cor das perspetivas de cumprimento dos objetivos políticos da UE para 2030 ou 2050.

Perspetivas (10-15 anos)

Biodiversidade e ecossistemas	Alterações climáticas	Ambiente e saúde humana	Economia circular e outros fatores facilitadores da mudança transformadora
Estado da biodiversidade na Europa	Emissões de gases com efeito de estufa	Emissões de poluentes para a atmosfera	Conceção circular e produção sustentável
Poluição dos ecossistemas	Tendências do sistema de mobilidade	Poluição atmosférica e impactos na saúde humana	Produção de resíduos e consumo de materiais
Áreas protegidas	Tendências no sistema energético	Ruído ambiental e impactos na saúde humana	Reciclagem de resíduos
Impactos na água e no clima	Remoção de dióxido de carbono da atmosfera	Poluição da água e saúde humana	Utilização circular de materiais
Ecossistemas e impactos climáticos	Substâncias que empobrecem a camada de ozono e gases fluorados com efeito de estufa	Poluição química e saúde humana	Financiamento e estratégias da economia circular
Uso e ocupação do solo	Riscos climáticos para a economia	Desigualdades em matéria de saúde ambiental relacionadas com a poluição atmosférica	Benefícios de uma economia circular
Recursos do solo	Riscos climáticos para a sociedade		Impactos globais do consumo da UE
Necessidades de investimento em biodiversidade	Financiamento da ação climática		Inovação transformadora
	Governança da atenuação das alterações climáticas e da adaptação às mesmas		Emprego verde
			Tributação ecológica e outros instrumentos económicos
			Justiça nas transições para a sustentabilidade
			Financiamento da transição para atividades sustentáveis
Tendências que se espera que dominem	Tendências esperadas para mostrar um quadro misto	Tendências de deterioração que se espera que dominem	

(c) Perspetivas de cumprimento dos objetivos políticos da UE para 2030

A avaliação centra-se nas perspetivas de cumprimento das metas e/ou dos objetivos para 2030 nas políticas pertinentes da UE.

Muitas vezes, foram definidas várias metas para abordar um domínio temático específico, caso em que as metas foram agrupadas numa única avaliação.

Nos casos em que não existem metas ou objetivos políticos para um domínio temático, não foi efetuada qualquer avaliação e o quadrado pertinente é cinzento.

Quanto às tendências e perspetivas passadas, a avaliação é qualitativa e baseia-se na extrapolação das tendências dos indicadores quantitativos observados ao longo dos anos anteriores (se disponíveis), em estimativas modelizadas da evolução futura (se disponíveis) e na consideração de dados qualitativos por peritos.

Perspetivas de cumprimento dos objetivos políticos para 2030

Biodiversidade e ecossistemas	Alterações climáticas	Ambiente e saúde humana	Economia circular e outros fatores facilitadores da mudança transformadora
Estado da biodiversidade na Europa	Emissões de gases com efeito de estufa	Emissões de poluentes para a atmosfera	Conceção circular e produção sustentável
Poluição dos ecossistemas	Tendências do sistema de mobilidade	Poluição atmosférica e impactos na saúde humana	Produção de resíduos e consumo de materiais
Áreas protegidas	Tendências no sistema energético	Ruído ambiental e impactos na saúde humana	Reciclagem de resíduos
Impactos na água e no clima	Remoção de dióxido de carbono da atmosfera	Poluição da água e saúde humana	Utilização circular de materiais
Ecossistemas e impactos climáticos	Substâncias que empobrecem a camada de ozono e gases fluorados com efeito de estufa	Poluição química e saúde humana	Financiamento e estratégias da economia circular
Uso e ocupação do solo	Riscos climáticos para a economia	Desigualdades em matéria de saúde ambiental relacionadas com a poluição atmosférica	Benefícios de uma economia circular
Recursos do solo	Riscos climáticos para a sociedade		Impactos globais do consumo da UE
Necessidades de investimento em biodiversidade	Financiamento da ação climática		Inovação transformadora
	Governança da atenuação das alterações climáticas e da adaptação às mesmas		Emprego verde
			Tributação ecológica e outros instrumentos económicos
			Justiça nas transições para a sustentabilidade
			Financiamento da transição para atividades sustentáveis
Tendências que se espera que dominem	Tendências esperadas para mostrar um quadro misto	Tendências de deterioração que se espera que dominem	Ausência de metas políticas quantitativas

d) Perspetivas de cumprimento dos objetivos políticos da UE para 2050

A avaliação centra-se nas perspetivas de cumprimento das metas e/ou objetivos para 2050 nas políticas pertinentes da UE.

Dado o horizonte temporal a longo prazo, não existem metas ou objetivos políticos em vigor para muitas das áreas temáticas, o que explica por que razão muitas das praças são cinzentas.

Foi aplicada a mesma metodologia que para a avaliação das perspetivas de cumprimento das metas políticas da UE para 2030 (ver supra).

Perspetivas de cumprimento dos objetivos políticos para 2050

Biodiversidade e ecossistemas	Alterações climáticas	Ambiente e saúde humana	Economia circular e outros fatores facilitadores da mudança transformadora
Estado da biodiversidade na Europa	Emissões de gases com efeito de estufa	Emissões de poluentes para a atmosfera	Conceção circular e produção sustentável
Poluição dos ecossistemas	Tendências do sistema de mobilidade	Poluição atmosférica e impactos na saúde humana	Produção de resíduos e consumo de materiais
Áreas protegidas	Tendências no sistema energético	Ruído ambiental e impactos na saúde humana	Reciclagem de resíduos
Impactos na água e no clima	Remoção de dióxido de carbono da atmosfera	Poluição da água e saúde humana	Utilização circular de materiais
Ecossistemas e impactos climáticos	Substâncias que empobrecem a camada de ozono e gases fluorados com efeito de estufa	Poluição química e saúde humana	Financiamento e estratégias da economia circular
Uso e ocupação do solo	Riscos climáticos para a economia	Desigualdades em matéria de saúde ambiental relacionadas com a poluição atmosférica	Benefícios de uma economia circular
Recursos do solo	Riscos climáticos para a sociedade		Impactos globais do consumo da UE
Necessidades de investimento em biodiversidade	Financiamento da ação climática		Inovação transformadora
	Governança da atenuação das alterações climáticas e da adaptação às mesmas		Emprego verde
			Tributação ecológica e outros instrumentos económicos
			Justiça nas transições para a sustentabilidade
			Financiamento da transição para atividades sustentáveis
Em grande medida no bom caminho para atingir os objetivos políticos	Parcialmente no bom caminho para atingir os objetivos políticos/altamente incerto	Em grande medida, não está no bom caminho para cumprir os objetivos políticos	Ausência de metas políticas quantitativas

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

Mensagens-chave

- O atual panorama geopolítico mundial caracteriza-se por múltiplas crises. Em resposta, a Europa centra-se na segurança e na defesa, bem como no reforço da competitividade, a fim de proporcionar prosperidade sustentável e manter a qualidade de vida dos cidadãos europeus.
- Sem resiliência ambiental, não podemos ter uma segurança duradoura. Uma ampla compreensão da segurança capta não só a defesa, mas também a resiliência de funções sociais vitais que dependem do nosso ambiente natural. Os ecossistemas saudáveis e funcionais sustentam a segurança alimentar e hídrica e reforçam a resiliência às alterações climáticas. Uma economia circular e o abandono dos combustíveis fósseis ajudam a Europa a reduzir a dependência das importações de matérias-primas e de energia.
- As alterações climáticas e a poluição têm hoje um impacto na vida dos europeus. Entre 1980 e 2023, mais de 240 000 vítimas mortais foram causadas por fenómenos meteorológicos e climáticos extremos na UE-27, com mais de 730 mil milhões de EUR em perdas económicas. A poluição provoca mortes e doenças, com a poluição atmosférica a custar à UE 600 mil milhões de EUR por ano em custos de saúde e outros danos, o que equivale a 4 % do PIB.
- A degradação ambiental e as alterações climáticas ameaçam a economia europeia. As alterações climáticas representam um risco sistémico para a economia, com impactos em cascata entre setores económicos e fronteiras internacionais. Cerca de três quartos das empresas da área do euro dependem de forma crítica de serviços ecossistémicos, enquanto 75% dos empréstimos bancários são concedidos a empresas que dependem de recursos naturais.
- Os sistemas energéticos, alimentares, de mobilidade e industriais da Europa estão atualmente na origem dos impactos ambientais e climáticos. Enquanto líder mundial em matéria de sustentabilidade, a Europa dispõe dos conhecimentos, ferramentas e recursos necessários para tornar estes sistemas mais ecológicos. Os progressos no sentido da descarbonização do sistema energético na Europa constituem um modelo de mudança. O desafio agora é acelerar significativamente a mudança em todos os sistemas.

1.1 Resposta da Europa à instabilidade no panorama geopolítico

Em 2025, a Europa encontra-se a navegar numa policrise mundial que abrange domínios geopolíticos, económicos e ambientais, conduzindo a resultados voláteis e imprevisíveis. Desde que a Europa emergiu das perturbações causadas pela pandemia de COVID-19, os decisores políticos têm enfrentado desafios que se sobrepõem. Estes incluem a invasão da Ucrânia pela Rússia, aumentos do custo de vida e uma nova liderança política nos Estados Unidos (EUA) que está a reavaliar as alianças e a perturbar as políticas comerciais de longa data. Ao mesmo tempo, os efeitos das alterações climáticas estão a agravar-se e a afetar gravemente a vida das pessoas em todo o mundo, com os europeus a sofrer as consequências de secas, inundações, vagas de calor e incêndios florestais.

A agenda europeia para a sustentabilidade é posta em causa por este contexto mundial cada vez mais instável. Existem atualmente mais de 110 conflitos armados em todo o mundo¹ e o número de refugiados a nível mundial atingiu um nível recorde.² A invasão da Ucrânia pela Rússia desencadeou um choque na economia mundial, fazendo subir os preços da energia e dos alimentos e aumentando as

1 Geneva Academy, 2025, «Today's Armed Conflicts» (<https://geneva-academy.ch/galleries/today-s-armed-conflicts>) consultado em 22 de janeiro de 2025.

2 ACNUR, 2025, Global Trends report 2024, (<https://www.unhcr.org/global-trends-report-2024>), consultado em 21 de agosto de 2025.

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

pressões inflacionistas na Europa na sequência da pandemia de COVID-19, com os cidadãos em risco de pobreza e exclusão social mais afetados por estes fatores.³ O aumento das tensões geopolíticas traduziu-se em tensões geoeconómicas, com a introdução de medidas não pautais, direitos aduaneiros e subsídios, bem como esforços para revitalizar as indústrias nacionais e regionais e garantir o acesso a recursos estratégicos.⁴

Ursula von der Leyen iniciou o seu segundo mandato como presidente da Comissão Europeia neste contexto geopolítico volátil. Juntamente com um novo colégio de comissários, definiu as prioridades da Comissão Europeia (CE) para 2024-2029, tal como estabelecido nas orientações políticas. Em resposta a um clima de incerteza e instabilidade, a União Europeia (UE) centra-se em sete prioridades fundamentais:

- prosperidade e competitividade sustentáveis;
- segurança e defesa;
- justiça social europeia;
- qualidade de vida;
- democracia e valores europeus;
- uma Europa global; e
- investimento e reforma.

As orientações políticas salientam igualmente a importância constante de concretizar os desenvolvimentos legislativos acordados no âmbito do Pacto Ecológico Europeu:

Devemos e continuaremos a seguir o rumo dos objetivos estabelecidos no Pacto Ecológico Europeu. A crise climática está a acelerar a um ritmo acelerado. E é igualmente urgente descarbonizar e industrializar a nossa economia ao mesmo tempo. Temos de nos concentrar na aplicação do quadro jurídico existente para 2030 — da forma mais simples, justa e eficiente em termos de custos.⁵

Neste contexto, o presente relatório apresenta uma avaliação científica do estado do ambiente e do clima na Europa e das perspetivas para a consecução dos objetivos políticos da UE para 2030. Baseia-se em 35 briefings temáticos e avaliações quantitativas dos dados mais recentes relativos ao ambiente e ao clima comunicados à Agência Europeia do Ambiente (AEA) pelos nossos 32 países membros e seis países cooperantes. O relatório apresenta igualmente uma vasta gama de soluções para a sustentabilidade que foram aplicadas de forma eficaz em todos os países parceiros do EEE, a fim de cumprir os objetivos do Pacto Ecológico Europeu.

As provas utilizadas no presente relatório foram validadas pela Rede Europeia de Informação e de Observação do Ambiente — Eionet — um fornecedor bem conhecido e fiável de dados, informações e avaliações de sustentabilidade de elevada qualidade para a Europa. Representa os dados mais fiáveis, sólidos e atualizados atualmente disponíveis sobre o ambiente e o clima da Europa.

3 CESE, 2023, 'UE regista o nível mais elevado de inflação desde a introdução do euro: 96,5 milhões de pessoas em risco de pobreza» (<https://www.eesc.europa.eu/en/news-media/news/eu-records-highest-level-inflation-euro-introduction-965-million-people-risk-poverty>) acessado em 13 de dezembro de 2024.

4 CE, 2023, Fragmentação do comércio mundial: an EU perspective, Economic Brief No 075 (<https://data.europa.eu/doi/10.2765/576288>), consultado em 13 de dezembro de 2024.

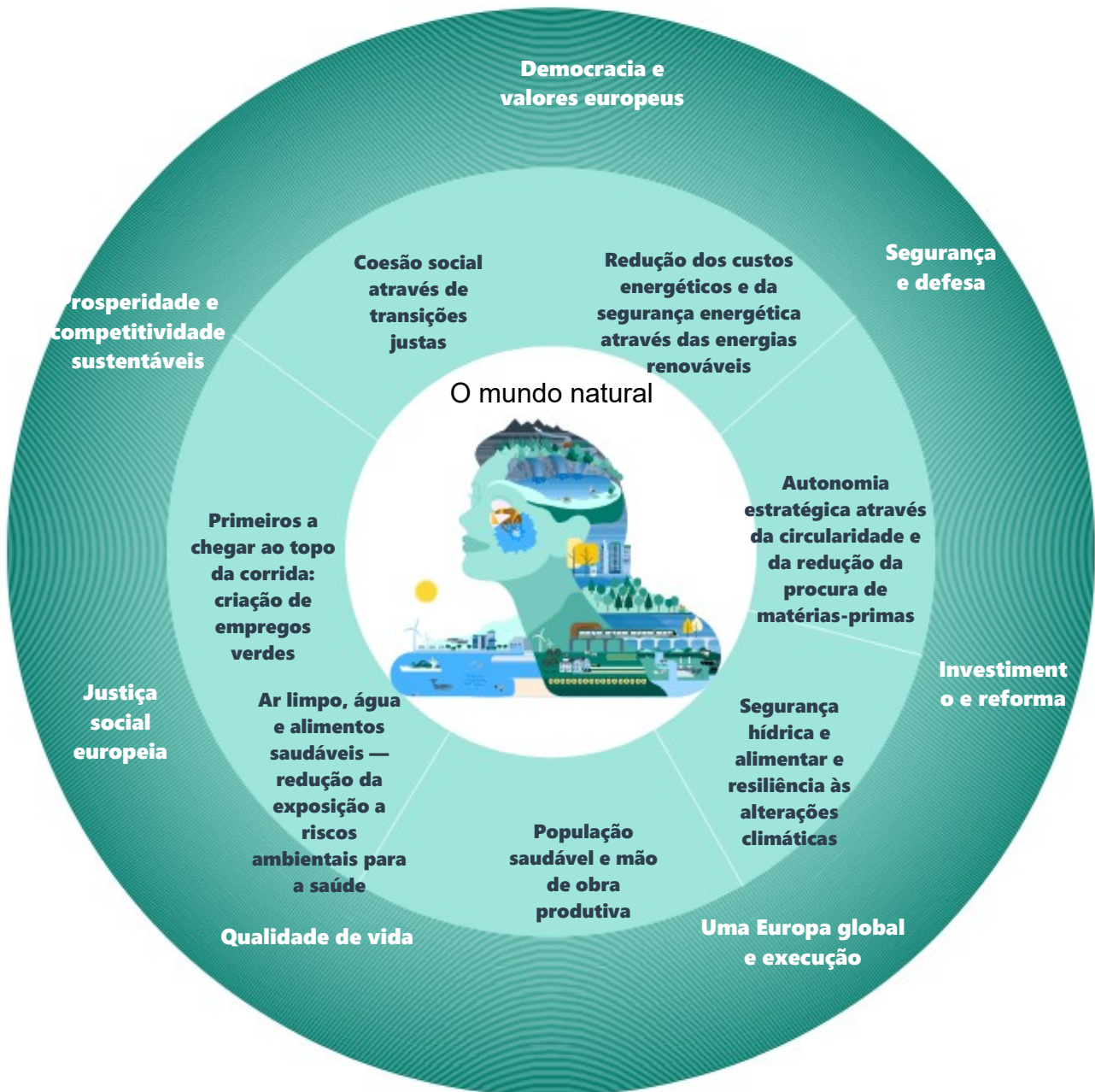
5 CE, 2025, 'Prioridades da Comissão 2024-2029' (https://commission.europa.eu/priorities-2024-2029_en), consultado em 15 de abril de 2025.

1.2 Proteger o ambiente para garantir a prosperidade sustentável, a competitividade, a segurança e a qualidade de vida

Os seres humanos fazem parte da natureza e estão profundamente interligados com — e dependentes de — outras espécies. O mundo natural está na base da nossa qualidade de vida, da nossa prosperidade e da nossa segurança. Os nossos diversos ecossistemas terrestres e aquáticos garantem a segurança hídrica e alimentar. Regulam o nosso clima e apoiam a resiliência às alterações climáticas. Garantir padrões de vida de alta qualidade para as gerações vindouras depende da forma como gerimos a nossa riqueza natural hoje.

O [8.o Programa de Ação em matéria de Ambiente](#) (8.o PAA) — o quadro global legalmente acordado na UE para a ação em matéria de política ambiental até 2030 — inclui um objetivo prioritário a longo prazo para 2050 de viver bem dentro dos limites do planeta. Normas ambientais elevadas promovem a resiliência ecológica necessária para apoiar a prosperidade sustentável, a segurança e a qualidade de vida dos cidadãos europeus (figura 1.1). Ao continuar a investir na transição em curso para uma economia descarbonizada e circular, a UE pode manter a sua dinâmica enquanto interveniente competitivo na corrida a longo prazo para a sustentabilidade.

Figura 1.1 Como é que a agenda para a sustentabilidade cumpre as principais prioridades da Comissão Europeia para o período 2024-2029



Fonte: AEA, 2025.

Prosperidade e competitividade sustentáveis

Com as suas [Orientações para a Competitividade](#), a CE renovou a sua ênfase na prosperidade sustentável e na competitividade como motor do crescimento económico. A economia europeia assenta nos recursos naturais. Uma análise recente do Banco Central Europeu (BCE) demonstra que a economia real da UE (a parte da economia que produz bens e serviços) e o sistema financeiro são extremamente dependentes da natureza; 72 % das empresas da área do euro na economia real estão altamente dependentes de, pelo menos, um serviço ecossistémico e 75 % dos empréstimos bancários são concedidos a empresas dependentes de recursos naturais⁶(6). O Eurostat estima que 10 serviços ecossistémicos – benefícios que os seres humanos retiram da natureza – geraram um fluxo anual total de benefícios no valor de 234 mil milhões de EUR em 2019 na UE-28, comparável ao valor acrescentado bruto da agricultura e da silvicultura combinadas⁷(7). Os 10 [serviços ecossistémicos](#) são o fornecimento de culturas, o fornecimento de madeira, a polinização, o sequestro de carbono, o controlo de inundações, a purificação da água, a recreação da natureza, a filtragem do ar e a captura de peixes marinhos. Assim, a consecução de uma competitividade sustentável a longo prazo depende da gestão responsável dos recursos naturais na Europa.

O [Pacto da Indústria Limpa](#) visa impulsionar o crescimento através da descarbonização da indústria — incluindo a ecologização de setores difíceis de reduzir — ao mesmo tempo que cria mercados líderes para o desenvolvimento, a produção e a difusão de tecnologias limpas. A circularidade desempenhará um papel fundamental no reforço da autonomia estratégica, assegurando que os recursos circulem durante mais tempo na nossa economia e reduzindo as dependências das importações. A competitividade depende também da resiliência social, com uma mão de obra qualificada e saudável, capaz de responder às exigências laborais das transições ecológica e digital.

Como tal, a consecução de uma prosperidade sustentável para a Europa exige uma ampla compreensão da competitividade — que proporcione justiça social ao mesmo tempo que normas ambientais elevadas. Tal exige investimentos estratégicos cruciais para o desenvolvimento económico competitivo, bem como para a resiliência social e ecológica a longo prazo⁸(8).

As tecnologias da informação (TI), em especial a digitalização, a computação quântica e a inteligência artificial (IA), oferecem um potencial significativo para acelerar a sustentabilidade em todos os sistemas principais. Por exemplo, nas redes elétricas, as tecnologias digitais integram fluxos de energia variáveis provenientes de energias renováveis e melhoram a fiabilidade. A digitalização pode também apoiar a transição para uma economia mais circular, permitindo a aplicação de modelos de negócio circulares no setor privado, com passaportes digitais que proporcionem um registo audível do ciclo de vida de um produto⁹(9).

No contexto da adaptação às alterações climáticas, as tecnologias digitais também contribuem para as respostas a condições meteorológicas extremas — através de sistemas de alerta precoce que alertam as populações para tempestades e aplicações que informam os agricultores sobre espécies de culturas resistentes à seca¹⁰(10). As observações por satélite a partir do espaço e os produtos de dados Copernicus conexos servem de pedra angular para a monitorização e a aplicação da

6 Boldrini, S., et al., 2023, «Living in a World of Disappearing Nature: Physical Risk and the Implications for Financial Stability», Documento de Trabalho Ocasional do BCE n.º 2023/333 (DOI: 10.2139/ssrn.4630721).

7 Eurostat, 2021, Accounting for ecosystems and their services in the European Union (INCA) — edição de 2021 (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-reports/-/ks-ft-20-002>), consultado em 15 de abril de 2025.

8 AEA, 2024, Europe's sustainability transitions outlook, Relatório n.º 06/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-sustainability-transitions-outlook>), consultado em 15 de abril de 2025.

9 Barteková, E. e Börkey, P., «Digitalisation for the transition to a resource efficient and circular economy» [Digitalização para a transição para uma economia circular e eficiente em termos de recursos], documento de trabalho n.º 192 da OCDE sobre o ambiente (<https://doi.org/10.1787/19970900>), consultado em 30 de janeiro de 2023.

10 Banco Mundial, 2023, Green Digital Transformation: How to Sustainably Close the Digital Divide and Harness Digital Tools for Climate Action, Climate Change and Development Series (não traduzido para português) (<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/40653>), consultado em 22 de janeiro de 2025.

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

legislação ambiental, aumentando o alcance espacial, a granularidade dos dados e a eficiência.

No entanto, as próprias tecnologias digitais também têm um grande e crescente impacto ambiental, exigindo quantidades crescentes de matérias-primas críticas, energia, água doce e solos, gerando simultaneamente resíduos eletrónicos e outros resíduos.

Segurança e defesa

A invasão da Ucrânia pela Rússia e a necessidade de a Europa assumir mais a responsabilidade pela sua própria segurança catalisaram uma mudança de paradigma na política de defesa da Europa¹¹(11). O [Livro Branco sobre a preparação europeia para a defesa 2030](#) visa colmatar lacunas críticas em matéria de capacidades e construir uma base industrial de defesa sólida, enquanto o [Plano ReArm Europe/Readiness 2030](#) prevê opções financeiras para desbloquear até 800 mil milhões de EUR em investimentos no domínio da defesa nos próximos anos.

As atuais tensões e ameaças geopolíticas estão também a convergir com crises económicas, sociais, ambientais e climáticas, a fim de criar riscos sistémicos para o modo de vida europeu. O presente relatório defende uma ampla compreensão da segurança que englobe não só os aspetos militares e de defesa, mas também a resiliência ecológica e societal. A interdependência entre segurança e resiliência, especialmente no que diz respeito aos riscos induzidos pelo clima, sublinha a necessidade de uma abordagem abrangente⁽⁸⁾. O crescimento das energias renováveis na Europa, que representou 24,5 % da utilização final de energia da UE em 2023, é vantajoso para a sustentabilidade e a segurança, reduzindo substancialmente a dependência do gás fóssil russo e reduzindo simultaneamente as emissões dos setores da energia¹²(12).

Relatório do Niinistö intitulado *Safer together: Reforçar a preparação e a prontidão civis e militares da Europa*⁽¹²⁾ identifica as alterações climáticas e a degradação ambiental como ameaças diretas à segurança europeia. O relatório destaca a necessidade de reforçar a resiliência em setores dependentes da natureza, como a alimentação, a água, a energia e os transportes. Adverte contra qualquer atraso na redução da pegada de carbono da Europa. De um modo mais geral, identifica as alterações climáticas e a degradação ambiental como ameaças à paz, à estabilidade e à segurança internacionais devido à escassez de recursos naturais, às condições meteorológicas extremas, ao aumento da migração e à agitação social. As pessoas na Europa partilham estas preocupações, com 85 % dos europeus a identificarem as alterações climáticas como um problema grave e um forte apoio público à política climática da UE¹³(13).

A [Estratégia da União Europeia de Preparação](#) reconhece igualmente a interação entre catástrofes naturais, fenómenos meteorológicos extremos, catástrofes de origem humana, ameaças híbridas e crises geopolíticas. Salienta a dependência da Europa dos recursos naturais para a alimentação, a água e a segurança económica. Salienta o importante papel que os ecossistemas desempenham na atenuação das alterações climáticas e na adaptação às mesmas, bem como na garantia da segurança alimentar e hídrica.

Os ecossistemas naturais e [as soluções baseadas na natureza](#) podem controlar a erosão, prevenir secas, inundações e vagas de calor, sequestrar carbono, promover o arrefecimento e prevenir incêndios florestais, proporcionando simultaneamente benefícios para o bem-estar humano e a biodiversidade¹⁴(14). Além disso, a

11 AED, 2022, «Investing in European defence — Today's promises, tomorrow's capacities?» [Investir na defesa europeia — Promessas de hoje, capacidades de amanhã?], European defence matters (24).

12 Niinistö, S., 2024, «Safer Together – Strengthening Europe's Civilian and Military Preparedness and Readiness» (https://commission.europa.eu/document/download/5bb2881f-9e29-42f2-8b77-8739b19d047c_en?filename=2024_Niinisto-report_Book_VF.pdf), consultado em 6 de agosto de 2025.

13 CE, «Climate change - June 2025 - Eurobarometer survey» (<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3472>), consultado em 21 de agosto de 2025.

14 AEA, 2023, Scaling nature-based solutions for climate resilience and nature restoration (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 21/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/scaling-nature-based-solutions/scaling-nature-based-solutions-for>),

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

biodiversidade oferece soluções para a adaptação às alterações das condições climáticas da produção agrícola na Europa sob a forma de espécies resistentes à seca.

Com base na [avaliação europeia dos riscos climáticos](#)¹⁵ da AEA (15), a Comissão apresentará, em 2026, um plano europeu de adaptação às alterações climáticas para apoiar os Estados-Membros na preparação para os riscos climáticos e no reforço da resiliência às alterações climáticas.

A [Estratégia de Resiliência Hídrica de 2025](#) reconhece a água como uma necessidade básica e um recurso crítico — essencial para os nossos sistemas alimentar, industrial e energético. Identifica a resiliência hídrica como fundamental para a segurança e a preparação da UE para situações de crise, bem como uma importante oportunidade de negócio para a indústria da UE num contexto em que a Europa é líder mundial no domínio das tecnologias da água.

Justiça social europeia

Um sentido de equidade ajuda a construir a resiliência social necessária para navegar em tempos incertos. Embora as desigualdades entre os Estados-Membros tenham vindo a diminuir, as desigualdades dentro dos países estão a aumentar¹⁶ (16). A transição para a sustentabilidade tem um impacto desproporcionado em determinados grupos sociais e regiões europeias. Estes incluem pessoas em risco de pobreza energética e dos transportes, regiões dependentes de indústrias baseadas em combustíveis fósseis, a comunidade agrícola que se adapta a práticas agrícolas mais sustentáveis e jovens que sofrerão impactos profundos da crise climática. Neste contexto, é necessário identificar, gerir e, em alguns casos, compensar os grupos sociais afetados. Ao mesmo tempo, a Europa deve evitar exacerbar as desigualdades existentes ou mesmo criar novas¹⁷ desigualdades (17). Foram postas em prática políticas e iniciativas, como o [Mecanismo para uma Transição Justa](#) e o [Fundo Social em matéria de Clima](#), para apoiar as regiões e as populações mais vulneráveis aos impactos negativos das transições para a sustentabilidade.

Os documentos de estratégia mais recentes preveem que a descarbonização e a circularidade contribuirão para o emprego na UE. Com efeito, o emprego no setor das energias renováveis registou um rápido crescimento, com 2,05 milhões de postos de trabalho no setor a nível mundial em 2023, dos quais 1,81 milhões na UE¹⁸ (18). Ao mesmo tempo, a escassez e as lacunas de competências prejudicam a competitividade da Europa neste domínio, sendo as competências verdes fundamentais para uma transição ecológica bem-sucedida. A [União de Competências](#) visa assegurar que todos na Europa são capazes de construir uma base sólida de competências, com destaque para a ciência, a tecnologia, a engenharia e a matemática, e de participar na melhoria de competências e na requalificação ao longo da vida, em consonância com o [Pilar Europeu dos Direitos Sociais](#).

Os grupos sociais também diferem em suas capacidades de adotar tecnologias limpas. Apesar de serem mais suscetíveis de viver em habitações menos eficientes do ponto de vista energético, os agregados familiares com baixos rendimentos têm dificuldade em aceder a apoio financeiro para adaptar a habitação e são mais suscetíveis de enfrentar faturas de energia elevadas e de viver em situação de

consultado em 14 de novembro de 2024.

15 CE, 2023, Relatório de prospetiva estratégica de 2023 (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2023-strategic-foresight-report_en), consultado em 28 de janeiro de 2025.

16 CE, 2023, Relatório de prospetiva estratégica de 2023 (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2023-strategic-foresight-report_en), consultado em 28 de janeiro de 2025.

17 AEA, 2024, Just sustainability transitions — From concept to practice, Relatório n.º 12/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/just-sustainability-transitions>), consultado em 28 de janeiro de 2025.

18 IRENA e OIT, 2024, Energias renováveis e emprego: Annual review 2024, Agência Internacional para as Energias Renováveis, Abu Dabi e Organização Internacional do Trabalho, Genebra (https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf) acedido em 8 de junho de 2025.

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

pobreza energética¹⁹(19). O Fundo Social para o Clima visa ajudar os grupos mais afetados, por exemplo, apoiando renovações de habitações eficientes do ponto de vista energético e ajudando a atenuar os impactos sociais e económicos do novo regime de comércio de licenças de emissão (RCLE2).

Qualidade de vida

No nível mais básico, a qualidade de vida depende do acesso seguro a ar limpo, água e alimentos saudáveis. Os ambientes naturais também proporcionam espaço para recreação, relaxamento e interação social, e apoiam o funcionamento dos nossos sistemas imunitários. Demonstrou-se que passar tempo na natureza melhora a saúde mental e a função cognitiva, reduz as mortes por doenças cardíacas, reduz a incidência de diabetes e melhora a saúde geral²⁰(20). As pessoas na Europa estão cientes de como um ambiente limpo contribui para o seu bem-estar — mais de três quartos dos europeus concordam que as questões ambientais têm um efeito direto na sua vida quotidiana e na sua saúde, sendo que quatro em cada cinco consideram que a legislação ambiental da UE é necessária para proteger o ambiente no seu país(73).

A [Estratégia Europeia de Resiliência Hídrica](#) identifica a água como a força motriz da vida, sendo o acesso a água limpa e a preços acessíveis um direito humano e um bem público. Embora a maioria dos europeus beneficie do acesso à água potável e ao saneamento, 1,5 % vivem sem saneamento básico e 4 % não têm acesso a água potável segura. A estratégia visa garantir água limpa e a preços acessíveis e saneamento para todos e envolver o público no reforço da resiliência hídrica, com uma tarifação nacional sólida da água baseada no princípio do poluidor-pagador identificado como um instrumento útil. Apela à aplicação efetiva do atual quadro político para a água doce, a fim de restaurar e proteger o ciclo da água como base para um abastecimento de água sustentável, bem como aos esforços para melhorar a retenção de água em terra. No que diz respeito à nossa utilização da água como recurso crítico, a estratégia visa aumentar a eficiência hídrica em, pelo menos, 10 % até 2030 e destaca o potencial para limitar as necessidades de água decorrentes da transformação industrial e digital limpa e melhorar a resiliência hídrica na agricultura.

Em toda a Europa, as comunidades socialmente desfavorecidas estão expostas a uma carga de poluição mais elevada. Em muitos países europeus e, em especial, nas cidades, os grupos de baixos rendimentos estão desproporcionalmente expostos à poluição atmosférica, ao ruído e às temperaturas elevadas (74).

Abordar a distribuição desigual dos riscos ambientais na sociedade europeia é uma dimensão importante da justiça social.

O princípio do poluidor-pagador está na base da legislação ambiental da UE e aborda diretamente a equidade, com o objetivo de incentivar os poluidores a evitar danos ambientais. Exige que os poluidores suportem os custos das medidas tomadas para prevenir, controlar e remediar a poluição, incluindo os seus custos sociais. A título de exemplo, [as regras revistas da UE para o tratamento de águas residuais urbanas](#) exigem que os Estados-Membros apliquem um tratamento adicional para remover os micropoluentes, conhecido como tratamento quaternário, até 2045. Ao abrigo de um regime de responsabilidade alargada do produtor, os produtores de produtos farmacêuticos e cosméticos terão de cobrir um mínimo de 80 % dos custos adicionais deste tratamento ²¹(21).

19 AEA, 2021, Exploring the social challenges of low-carbon energy policies in Europe [Explorar os desafios sociais das políticas energéticas hipocarbónicas na Europa], EEA Briefing n.º 11/2021 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/exploring-the-social-challenges-of>), consultado em 15 de abril de 2025.

20 AEA, 2020, Healthy environment, healthy lives: How the environment influences health and well-being in Europe, Relatório n.º 21/2019 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/healthy-environment-healthy-lives>), consultado em 15 de abril de 2025.

21 Conselho da União Europeia, 2024, 'Águas residuais urbanas: Conselho e Parlamento chegam a acordo sobre novas regras para um tratamento e monitorização mais eficientes» (<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/01/29/urban-wastewater-council-and-parliament-reach-a-deal-on-new-rules-for-more-efficient-treatment-and-monitoring>), acessível em 28 de abril de 2025.

Democracia e valores europeus

O futuro da Europa depende de uma democracia forte, do Estado de direito e do respeito pelos direitos e liberdades fundamentais. A Comissão Europeia comprometeu-se a incentivar ativamente a participação cívica na elaboração de políticas e a colaboração transparente com as organizações da sociedade civil. As abordagens participativas podem revelar diferentes perspetivas e permitir o discurso público em torno de soluções de compromisso. Por exemplo, a [visão para a agricultura e a alimentação](#) surgiu do diálogo com os agricultores, os operadores da cadeia alimentar e a sociedade civil a nível local e regional; visa construir um sistema agroalimentar atrativo, competitivo, resiliente, orientado para o futuro e justo para as gerações atuais e futuras.

Os jovens têm apelado à equidade intergeracional em relação à crise climática. Neste contexto, a CE estabeleceu [diálogos sobre a política de juventude](#) para dar aos jovens influência sobre as escolhas para o futuro da Europa e incentivar a sua participação ativa na democracia.

Uma Europa global

A UE é um líder mundial em matéria de sustentabilidade e já é amplamente reconhecida como pioneira ecológica. Estabeleceu alguns dos objetivos ambientais e quadros legislativos mais ambiciosos do mundo, com o objetivo de alcançar a neutralidade climática até 2050 ao abrigo da Lei Europeia em matéria de Clima. A ambição interna traduz-se numa liderança mundial, tendo a UE desempenhado um papel fundamental na definição da ambição nos acordos internacionais de sustentabilidade, incluindo o Acordo de Paris, o Quadro Mundial para a Biodiversidade de Kunming-Montreal e as negociações em curso para desenvolver um acordo mundial sobre a poluição por plásticos.

Embora os recursos financeiros necessários para alcançar os objetivos mundiais no âmbito do Quadro Mundial para a Biodiversidade e do Acordo de Paris continuem por cumprir, a UE é um contribuinte significativo enquanto maior prestador mundial de ajuda pública ao desenvolvimento, representando 42 % a nível mundial em 2022 e 2023²² (22). A sólida regulamentação ambiental e climática da UE serve frequentemente de referência internacional, moldando assim práticas e políticas à escala mundial.

No entanto, tal como discutido no presente relatório, a Europa enfrenta desafios consideráveis para cumprir os seus objetivos ambientais e servir de modelo verdadeiramente sustentável. Ao manter-se no bom caminho para a sustentabilidade, a UE manterá a sua posição de pioneira numa economia competitiva, ecológica e circular que proporcione prosperidade, segurança e qualidade de vida em benefício a longo prazo dos seus cidadãos.

Caixa 1.1 Transgressão dos limites do planeta

O conceito de limites planetários identifica nove processos planetários que são críticos para manter a estabilidade e a resiliência do sistema terrestre — «sistemas planetários de suporte de vida» (23,^{23,24}24,²⁵25). O conceito propõe limites planetários de precaução e quantitativos dentro dos quais a humanidade pode continuar a desenvolver-se e prosperar, também referidos como "espaços operacionais seguros". Sugere que, uma vez ultrapassados estes limites, a humanidade aumenta os riscos de danos em larga escala e potencialmente irreversíveis aos sistemas da Terra, pondo assim em risco os mecanismos de apoio à vida humana. Embora mudanças drásticas possam não ocorrer imediatamente, os limiares representam

22 Conselho da União Europeia, 2024, 'Ajuda pública ao desenvolvimento: a UE e os seus Estados-Membros continuam a ser o maior fornecedor mundial', Consilium (<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/06/24/official-development-assistance-the-eu-and-its-member-states-remain-the-biggest-global-provider>), consultado em 21 de agosto de 2025.

23 Rockström, J., et al., 2009, 'A safe operating space for humanity', Nature 461, pp. 472-475.

24 Richardson, K., et al., 2023, 'Earth beyond six of nine planet boundaries', Science Advances 9(37), p. eadh2458 (DOI: 10.1126/sciadv.adh2458).

25 Steffen, W., et al., 2015, «Planetary boundaries: «Guiding human development on a changing planet» [Orientar o desenvolvimento humano num planeta em mudança], Science 347(6223) (DOI: DOI: 10.1126/science.1259855).

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

pontos de inflexão além dos quais uma pequena mudança nas condições pode levar a grandes mudanças abruptas na função e estrutura de um sistema, deslocando-o de um estado para outro e pondo em perigo os processos centrais que sustentam a vida.

A última atualização sobre o estado dos nove limites, apresentada na figura 1.2 abaixo, conclui que foram transgredidos seis limites planetários:

- alterações climáticas (alteração da relação entre a energia que entra e a que sai da Terra);
- novas entidades (produtos químicos sintéticos e substâncias como os microplásticos);
- alteração dos fluxos biogeoquímicos (os processos industriais e agrícolas perturbam os ciclos naturais do azoto e do fósforo);
- alteração da água doce (alteração dos ciclos de água doce, incluindo os rios e a humidade do solo);
- alteração do sistema fundiário (transformação das paisagens naturais, nomeadamente através da desflorestação e da urbanização); e
- integridade da biosfera (diversidade, extensão e saúde dos organismos vivos e dos ecossistemas).

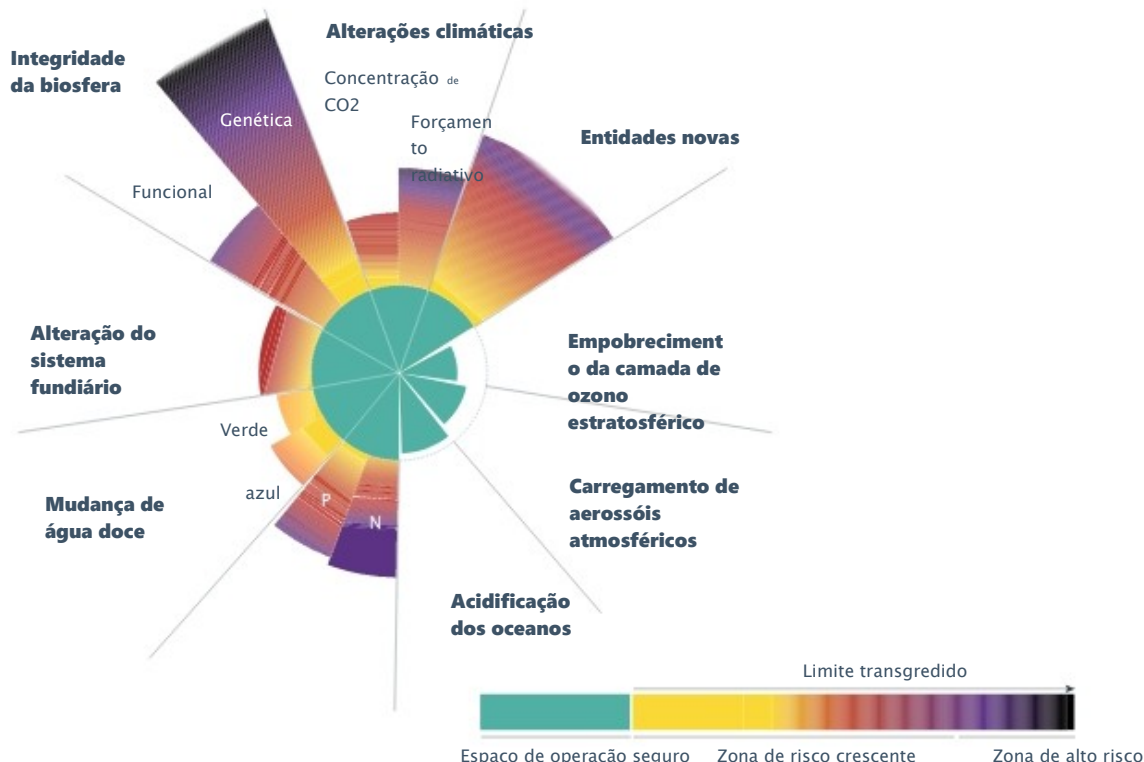
Os limites para a acidificação dos oceanos (a acidez da água dos oceanos aumenta à medida que absorve dióxido de carbono atmosférico (CO₂)) e a carga atmosférica de aerossóis (níveis de partículas em suspensão no ar provenientes de atividades humanas e de fontes naturais) estão sob pressão. Os níveis de empobrecimento do ozono estratosférico estão bem dentro dos limites, o que faz deste o único limite que não está ameaçado ou ultrapassado. Esta avaliação sugere que a humanidade já está a operar muito além dos limites de segurança (24).

1.3 Pressões sem precedentes nos sistemas de apoio à vida da Terra

O potencial da Europa para gerar prosperidade sustentável está intrinsicamente ligado ao contexto mundial, tal como captado pela ambição do 8.o PAA de «viver bem dentro dos limites do planeta». Este contexto caracteriza-se atualmente por múltiplas crises, com a degradação ambiental e as alterações climáticas a exercerem pressões sem precedentes sobre os sistemas de suporte de vida dos quais a humanidade depende. Evidências científicas demonstram como as atividades humanas ultrapassaram os limites de seis dos nove processos planetários que sustentam a vida na Terra (Caixa 1.1). Portanto, não é surpreendente que o Fórum Económico Mundial classifique a "mudança crítica nos sistemas da Terra" como o terceiro maior risco global na próxima década no seu Relatório de Riscos Globais 2025. Ultrapassar os pontos de inflexão do sistema terrestre poderia acelerar a subida do nível do mar, perturbar os principais serviços ecossistémicos, aumentar as emissões de gases com efeito de estufa (GEE), comprometer a segurança alimentar e causar perturbações sociais, representando uma ameaça significativa para a segurança da Europa²⁶ (26).

26 Elsner, M., et al., 2025, Global Risks Report 2025, Fórum Económico Mundial (<https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2025/>), consultado em 22 de janeiro de 2025.

Figura 1.2 Ultrapassagem dos seis limites planetários



Nota: Forçamento radiativo é a perturbação do equilíbrio energético do sistema terra-atmosfera após, por exemplo, uma mudança na concentração de dióxido de carbono ou uma mudança na saída do sol.

Fonte: Richardson et al. (24).

A tripla crise das alterações climáticas, da perda de biodiversidade e da poluição

As recentes avaliações globais do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas, da Plataforma Intergovernamental Científica e Política sobre a Biodiversidade e os Serviços Ecosistémicos, do Painel Internacional de Recursos e do Programa das Nações Unidas para o Ambiente apresentam provas científicas sólidas de como a dimensão da crise climática e ambiental ameaça as vidas humanas e os meios de subsistência, as economias e os sistemas de apoio à vida do planeta.

A ciência exige mudanças urgentes e fundamentais para enfrentar estes desafios. Apesar da clareza dos dados científicos, a resposta política global continua a ser inadequada, com cada ano de atraso a encurtar o tempo disponível para transformar os nossos sistemas de produção e consumo no sentido da sustentabilidade.

As alterações climáticas, a perda de biodiversidade e a poluição estão profundamente interligadas. Por exemplo, as alterações climáticas são um fator direto de perda de biodiversidade e agravam outros fatores, amplificando o declínio da biodiversidade²⁷(27)(28)²⁸. As inundações que desestabilizam os aterros e as infraestruturas industriais espalham a poluição e os resíduos de plástico. As secas aumentam a poeira soprada pelo vento e os incêndios florestais geram fumo. A

27 JRC, et al., 2025, Earth System Tipping Points are a threat to Europe, Science for Policy Report n.º 140827 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140827>), consultado em 26 de março de 2025.

28 Pörtner, H.O., et al., 2021, Scientific outcome of the IPBES-IPCC co-patrocinado workshop on biodiversity and climate change, Zenodo (<https://zenodo.org/records/5101125>), consultado em 31 de julho de 2024.

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

desflorestação resulta na perda de biodiversidade, libertando simultaneamente gases com efeito de estufa que aceleram as alterações climáticas.

Em contrapartida, a biodiversidade e os ecossistemas saudáveis desempenham um papel vital na atenuação das alterações climáticas e na adaptação às mesmas. Consequentemente, as soluções integradas para combater as alterações climáticas, a perda de biodiversidade e a poluição podem proporcionar múltiplos benefícios²⁹(29).

Alterações climáticas

As alterações climáticas estão a acelerar rapidamente, impulsionadas pelas emissões de gases com efeito de estufa provenientes das atividades humanas. As emissões globais de GEE continuaram a aumentar, com contributos históricos e contínuos desiguais decorrentes da utilização insustentável da energia, do uso do solo e da alteração do uso do solo, dos estilos de vida e dos padrões de consumo e produção³⁰(30). Em 2024, a humanidade registou temperaturas médias sem precedentes a nível mundial, com base no calor recorde registado em 2023. Pela primeira vez, a temperatura média anual excedeu claramente 1,5 graus centígrados (°C) em relação aos níveis pré-industriais — ultrapassando o limiar estabelecido pelo [Acordo de Paris](#). Isto representa níveis médios de temperatura nunca antes experimentados pela humanidade durante a época do Holoceno — o período em que a civilização humana surgiu e floresceu³¹(31).

As comunidades vulneráveis que historicamente menos contribuíram para as alterações climáticas são afetadas de forma desproporcionada³⁰(30). Em todo o mundo, as pessoas enfrentam a exposição a fenómenos meteorológicos extremos que ameaçam o seu bem-estar, saúde e sobrevivência³²(32). Em 2024, ocorreram muitos fenómenos meteorológicos extremos — incluindo inundações, calor extremo, secas e incêndios florestais³¹(31), que custaram vidas e perturbaram os meios de subsistência em todo o mundo.

O calor extremo provoca mortalidade e morbilidade; Ou seja, morte e doença. As secas estão a causar tempestades de poeira, tempestades de areia e incêndios florestais, resultando em níveis perigosos de poluição atmosférica. As inundações contaminam a água e colocam as pessoas e os animais em risco de se afogarem. Os padrões de distribuição das doenças infecciosas, como a dengue e a malária, estão a mudar com a alteração dos padrões de precipitação e o aumento das temperaturas. Estes impactos são mais acentuados nos países de rendimento baixo e médio, onde se conjugam com a pobreza e a fragilidade das infraestruturas de cuidados de saúde, bem como com baixos níveis de seguro³²(32).

Em resposta, é necessária uma atenuação profunda, rápida e sustentada, juntamente com uma adaptação acelerada, nesta década. Com base nos atuais [contributos determinados a nível nacional](#) (CDN) – planos nacionais de ação climática estabelecidos pelos países ao abrigo do Acordo de Paris – o mundo está no bom caminho para um aumento da temperatura mundial de 2,6 °C a 2,8 °C este século. No entanto, as políticas atuais são insuficientes para concretizar estes CDN, estimando-se que limitem o aquecimento global a 3,1 °C. Os países devem reduzir coletivamente 42 % as emissões de gases com efeito de estufa até 2030, a fim de limitar o aumento da temperatura a 1,5 °C, sendo necessários cortes de 57 % até 2035. Isso exigirá uma mobilização global para inverter a tendência. Desde 1990, as emissões mundiais de GEE aumentaram mais de 60 %, com um novo recorde de 57,1 gigatoneladas de equivalente dióxido de carbono (GtCO₂e) emitidas em 2023.

29 McElwee, P. D., et al., 2024, IPBES Nexus Assessment: Summary for Policymakers, Zenodo (<https://zenodo.org/records/13850290>), consultado em 3 de fevereiro de 2025.

30 PIAC, Relatório de Síntese do RA6 de 2023: Alterações climáticas 2023 (<https://www.ipcc.ch/report/sixth-valuation-report-cycle/>), consultado em 16 de outubro de 2024.

31 Copernicus, et al., The 2024 Annual Climate Summary: Global Climate Highlights 2024 (<https://climate.copernicus.eu/global-climate-highlights-2024>), consultado em 15 de abril de 2025.

32 Romanello, M., et al., 2024, 'The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: face record-breaking threats from delayed action', The Lancet 404(10465), pp. 1847-1896 (DOI: 10.1016/S0140-6736(24)01822-1).

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

Para contextualizar esta situação, em 2024, o orçamento de carbono remanescente foi estimado em 900 GtCO₂ para limitar o aquecimento a menos de 2 °C e em 200 GtCO₂ para permanecer abaixo de um limite de 1,5 °C³³ (33).

O aumento contínuo das emissões de gases com efeito de estufa a nível mundial agravará o aquecimento global. Ao mesmo tempo, as perdas e danos continuarão a aumentar. Além disso, tanto os sistemas humanos como os naturais atingirão os limites da sua capacidade de adaptação aos riscos. A probabilidade e os impactos de alterações abruptas e/ou irreversíveis no sistema climático — incluindo alterações desencadeadas quando são atingidos pontos de rutura — aumentam com o aumento do aquecimento global. Os principais pontos de inflexão incluem:

- o colapso das camadas de gelo da Antártida Ocidental e da Gronelândia;
- o derretimento do pergelissolo ártico;
- o colapso da circulação meridional atlântica (um sistema de correntes oceânicas no oceano Atlântico que trazem água quente para norte e água fria para sul); e
- o desaparecimento da Floresta Amazónica³⁴ (34).

No entanto, há sementes de mudança. A crise energética desencadeada pela invasão da Ucrânia pela Rússia acelerou a transformação dos mercados europeus da energia, com a implantação de energias limpas reforçada pela necessidade urgente de segurança energética e pela disponibilidade de tecnologias limpas a preços acessíveis. Demonstrou-se que a implantação das energias renováveis melhora a segurança energética, proporcionando energias renováveis produzidas localmente, uma melhor eficiência e uma menor exposição às flutuações dos preços da energia³⁵ (35). Em 2023, a capacidade mundial de produção de energia renovável aumentou cerca de 36 % em comparação com 2022³⁶ (36), enquanto o número de postos de trabalho no setor das energias renováveis aumentou de 13,7 milhões em 2022 para 16,2 milhões, refletindo um aumento homólogo de 18 %³⁷ (37). Ao mesmo tempo, porém, os mercados de tecnologias limpas tornaram-se mais fragmentados a nível mundial; por exemplo, desde 2020, foram introduzidas em todo o mundo quase 200 medidas comerciais que afetam as tecnologias de energia limpa, na sua maioria restritivas (35).

No contexto da crise energética, alguns países voltaram a recorrer aos combustíveis fósseis para garantir o seu aprovisionamento energético. Consequentemente, os subsídios aos combustíveis fósseis quase duplicaram a nível mundial, situando-se agora num nível recorde³⁸ (38). Os conflitos no Médio Oriente e a guerra em curso da Rússia na Ucrânia mostram que os riscos para a segurança energética são uma tendência contínua a nível mundial.

Perda de biodiversidade

Até 1 milhão de espécies estão ameaçadas de extinção, a menos que sejam tomadas medidas para travar a perda de biodiversidade. A taxa de declínio é de dezenas a centenas de vezes maior do que a média dos últimos 10 milhões de anos. Estima-se que 75% da superfície terrestre da Terra e 66% do ambiente marinho foram significativamente alterados pelas atividades humanas³⁹ (39).

33 PNUA, 2024, Emissions Gap Report 2024: Chega de ar quente... por favor! (<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2024>) consultado em 21 de janeiro de 2025.

34 Armstrong McKay, D. I., et al., 2022, «Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points», Science 377(6611), p. eabn7950 (DOI: 10.1126/science.abn7950).

35 AIE, 2024, World Energy Outlook 2024 (<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>), consultado em 28 de janeiro de 2025.

36 REN21, 2024, Energias renováveis 2024: Relatório sobre a situação mundial (<https://www.ren21.net/gsr-2024/>), consultado em 28 de janeiro de 2025.

37 IRINA e OIT, 2024, «Renewable energy and jobs: Annual review 2024» (<https://www.ilo.org/publications/renewable-energy-and-jobs-annual-review-2024>), consultado em 25 de setembro de 2025.

38 ONU, 2024, The-Sustainable-Development-Goals-Report-2024.pdf (<https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2024.pdf>), consultado em 28 de janeiro de 2025.

39 IPBES, 2019, The global assessment report on biodiversity and ecosystem services (não traduzido para português), Bona (<https://www.ipbes.net/global-valuation-report-biodiversity-ecosystem-services>), consultado em 20 de agosto de 2021.

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

As florestas, as zonas húmidas e os prados estão ameaçados. A desflorestação é impulsionada pela agricultura, pela exploração madeireira e pelo desenvolvimento de infraestruturas. Entretanto, a desertificação resulta do sobrepastoreio, da desflorestação e de práticas agrícolas insustentáveis, aceleradas pelas alterações climáticas. A degradação dos solos reduziu a produtividade agrícola em 23 % da superfície terrestre mundial, ao passo que a produção agrícola mundial está em risco devido à perda de polinizadores, conduzindo à insegurança alimentar (39).

No ambiente marinho, os recifes de coral, as ervas marinhas e os mangais estão a desaparecer devido à poluição, à sobrepesca e às alterações climáticas, com 50 % dos recifes de coral perdidos ou gravemente degradados a nível mundial (8). Se as tendências atuais se mantiverem, as alterações climáticas conduzirão à perda irreversível da biodiversidade marinha, como os recifes de coral, a par dos efeitos negativos para a pesca costeira⁴⁰ (40).

A destruição dos habitats perturba as interações naturais e aumenta o contacto entre a vida selvagem, o gado, as pessoas e os respetivos agentes patogénicos, conduzindo ao aparecimento de doenças zoonóticas⁴¹ (41). A COVID-19 foi o último exemplo de uma pandemia causada pela propagação de um agente patogénico de um animal para a população humana, com surtos anteriores, incluindo a Síndrome Respiratória Aguda Grave, a Síndrome Respiratória do Médio Oriente, a gripe zoonótica, a varíola múltipla e o vírus Ébola⁴² (42). A COVID-19 provocou mais de 7 milhões de mortes em todo o mundo e conduziu a uma recessão mundial, tendo os mercados bolsistas registado o seu pior colapso desde 1987⁴³ (43).

Poluição

A poluição — incluindo a poluição atmosférica, o ruído, os produtos químicos, os resíduos e os plásticos — representa ameaças significativas para a saúde humana, os ecossistemas e a biodiversidade em todo o mundo. Atualmente, a poluição é a principal causa ambiental de doenças e mortes prematuras no mundo, estimando-se que as doenças causadas pela poluição sejam responsáveis por 9 milhões de mortes prematuras em 2015, ou seja, 16 % de todas as mortes em todo o mundo. Isto representa três vezes mais mortes do que a síndrome de imunodeficiência adquirida (SIDA), tuberculose e malária combinadas⁴⁴ (44).

A poluição atmosférica exterior causou 4,2 milhões de mortes prematuras em todo o mundo em 2019, sendo esta mortalidade impulsionada pela exposição a partículas finas, que causa cancro e doenças cardiovasculares e respiratórias. A grande maioria — 89 % — dessas mortes ocorreu em países de rendimento baixo e médio, enquanto 99 % da população mundial vive em locais onde a qualidade do ar não cumpre as orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS)⁴⁵ (45).

Consumo de recursos

O volume de material utilizado pelas pessoas a nível global aumentou mais de três vezes nos últimos 50 anos e continua a crescer 2,3% ao ano. A nível mundial, o ambiente construído e os sistemas de mobilidade são a principal fonte de procura, seguidos dos sistemas alimentares e energéticos. Em conjunto, estes representam

40 IPBES, 2024, Summary for policymakers of the thematic assessment of the interlinkages between biodiversity, water, food and health (nexus assessment) [Síntese para os decisores políticos da avaliação temática das interligações entre a biodiversidade, a água, a alimentação e a saúde (avaliação donexo)].

41 PNUA, 2020, 'Preventing the next pandemic — Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission ?? PNUA-Programa das Nações Unidas para o Ambiente' (<https://www.unep.org/resources/report/preventing-future-zoonotic-disease-outbreaks-protecting-environment-animals-and>) consultado em 21 de agosto de 2025.

42 ECDC, 2024, ECDC One Health Framework, Documento-Quadro do ECDC, Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças (<https://data.europa.eu/doi/10.2900/634973>), consultado em 15 de abril de 2025.

43 OMS, 'WHO COVID-19 dashboard' (<https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>) consultado em 15 de abril de 2025.

44 Fuller, R., et al., 'Poluição e saúde: a progress update', The Lancet Planetary Health 6(6), pp. E535-E547.

45 OMS, 2024, 'Ambient (outdoor) air pollution' ([https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)), consultado em 15 de abril de 2025.

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

cerca de 90% do consumo mundial de materiais⁴⁶ (46). A nível mundial, a extração e a transformação de recursos materiais — ou seja, toda a cadeia industrial necessária para introduzir recursos no mercado — representam mais de 55 % das emissões de GEE e 40 % dos impactos na saúde devido à poluição atmosférica causada por partículas em suspensão. Entretanto, o cultivo e a colheita de biomassa (culturas agrícolas e silvicultura) contribuem com mais de 90 % do total da perda de biodiversidade e do stress hídrico relacionados com o uso do solo a nível mundial (46). Além disso, o aumento das tecnologias de energia limpa intensificou a concorrência internacional por minerais e recursos críticos essenciais para a transição ecológica.

A utilização de recursos materiais é profundamente desigual. Per capita, os países de alto rendimento consomem seis vezes mais materiais e provocam 10 vezes mais impactos climáticos do que os países de baixo rendimento. Os países de elevado rendimento deslocam os impactos ambientais do seu consumo para outras regiões através do comércio. Abordar esta desigualdade é fundamental para os esforços globais para garantir a sustentabilidade.

Reduzir a utilização de recursos é fundamental para alcançar a sustentabilidade, tanto a nível mundial como europeu. As medidas do lado da produção destinadas a aumentar a eficiência na utilização dos recursos e a promover a circularidade devem ser complementadas por medidas destinadas a reduzir a procura e a promover a suficiência (46).

1.4 Custos económicos das alterações climáticas, da perda de biodiversidade e da poluição

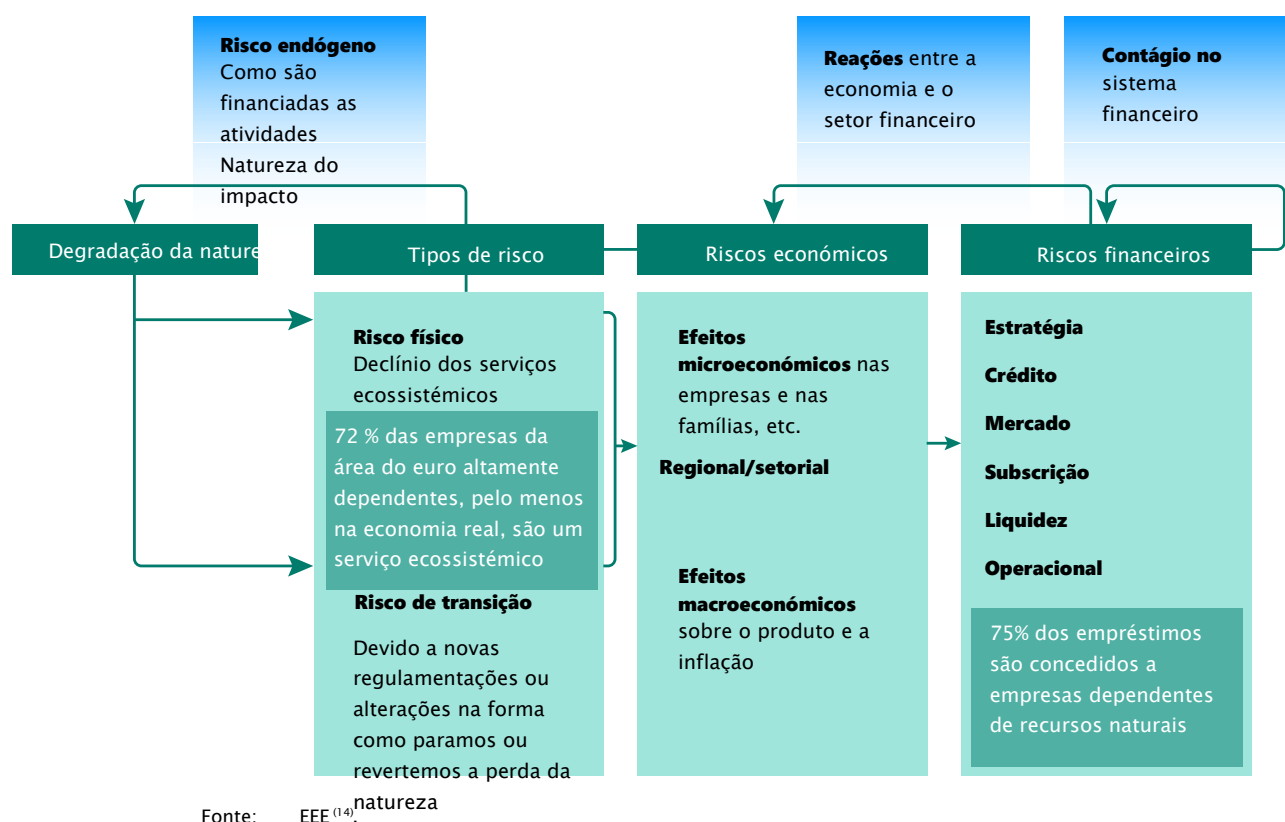
A degradação ambiental e as alterações climáticas ameaçam a economia mundial, com mais de metade do valor de mercado das empresas cotadas em bolsa sujeitas a riscos relacionados com a natureza. Estima-se que 55 % do produto interno bruto (PIB) mundial esteja moderada ou altamente dependente **dos serviços ecossistémicos**⁴⁷ (47). Este valor económico está em risco devido à degradação ecológica e às alterações climáticas, que afetam os preços e conduzem à instabilidade financeira através de diversos canais (Figura 1.3). Estes riscos incluem danos físicos a infraestruturas e atividades; por exemplo, a perda de uma única espécie de abelha pode reduzir o rendimento da produção de frutos ou as inundações relacionadas com as alterações climáticas podem prejudicar as infraestruturas industriais. Incluem igualmente os riscos de transição decorrentes da necessidade de as empresas se adaptarem às alterações do panorama regulamentar, às preferências dos consumidores e às expectativas dos investidores. Por exemplo, uma empresa que não se adapte ao panorama regulamentar pode estar em risco de litígio, incluindo reclamações de responsabilidade, multas e reclamações de má conduta.

46 PNUA IRP, 2024, Global Resources Outlook 2024: Bend the trend — pathways to a liveable planet as resource use spikes (não traduzido para português), [International Resource Panel \(https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024\)](https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024), consultado em 16 de dezembro de 2024.

47 PricewaterhouseCoopers, 2023, 'Managing nature risks: From understanding to action' (<https://www.pwc.com/gx/en/issues/esg/nature-and-biodiversity/managing-nature-risks-from-understanding-to-action.html>), consultado em 28 de janeiro de 2025.

Os impactos económicos das alterações climáticas e da degradação ambiental nas empresas que produzem bens e serviços podem traduzir-se em riscos para os sistemas financeiros, incluindo riscos de crédito, riscos de mercado e riscos de subscrição. Esses riscos podem então amplificar-se no sistema financeiro através da acumulação de riscos individuais – em que múltiplos riscos interagem para aumentar o impacto global – ou através de contágio financeiro⁴⁸ (48). As alterações climáticas representam um risco sistémico para o sistema macro-orçamental e financeiro europeu e para a economia real, com efeitos que transcendem tanto as fronteiras como os sectores. Existe um elevado potencial de transferência dos riscos financeiros privados para o setor público, amplificando os impactos das alterações climáticas nas finanças públicas⁴⁹ (49).

Figura 1.3 Vias de transmissão dos riscos físicos relacionados com o clima e a natureza para as finanças públicas



48 Ceglar, A., et al., 2024, Economic and financial impacts of nature degradation and biodiversity loss, Boletim Económico do BCE n.º 6/2024 (https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2024/html/ecb.ebart202406_02~ae87ac450e.en.html), consultado em 15 de abril de 2025.

49 AEA, 2024, European climate risk assessment, Relatório n.º 1/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>), consultado em 12 de março de 2024.

Custos económicos das alterações climáticas

Entre 2000 e 2019, os custos globais das condições meteorológicas extremas atribuídas às alterações climáticas são estimados em 2,34 biliões de EUR a nível mundial: uma média de 117 mil milhões de EUR por ano. Esta estimativa baseia-se nos danos económicos e perdas humanas causados por 185 fenómenos meteorológicos extremos ligados às alterações climáticas, nos quais se perderam mais de 160 000 vidas humanas⁵⁰(50).

Em termos prospetivos, espera-se que as alterações climáticas continuem a causar grandes prejuízos económicos nos próximos 25 anos, em especial na agricultura, na saúde, nas infraestruturas, nas finanças e na produtividade do trabalho. O Fórum Económico Mundial classifica os fenómenos meteorológicos extremos como o segundo maior risco para a economia mundial nos próximos dois anos e o maior risco na próxima década(26).

Um estudo recente estima que a economia mundial terá sofrido uma redução de rendimentos de 19 % até 2049, em relação a uma base de referência sem impactos climáticos. Estima-se que os danos anuais globais resultantes do aumento das temperaturas, das alterações da precipitação e da variabilidade da temperatura sejam de 28 biliões de EUR. A contabilização de condições meteorológicas extremas, como tempestades ou incêndios florestais, aumentaria ainda mais as estimativas de danos. Significativamente, os danos até 2049 resultarão de emissões passadas de GEE e são inevitáveis, o que significa que ocorrerão independentemente dos esforços de mitigação. No entanto, as estimativas dos danos pós-2049 divergem fortemente entre os cenários de emissões, sublinhando o claro imperativo dos esforços de atenuação hoje⁵¹em dia (51).

Outra estimativa recente analisou o impacto da transição induzida pelas alterações climáticas e dos danos físicos nas avaliações de capitais próprios a nível mundial; considerou-as tão elevadas como 40 % se a redução se mantiver a taxas históricas, mesmo que os pontos de inflexão climática não sejam desencadeados. Uma política de redução destinada a limitar o aquecimento a 2 °C poderia limitar a reavaliação em baixa dos capitais próprios a 5-10 %⁵²(52).

Na UE, os custos das alterações climáticas tornaram-se nitidamente evidentes nos últimos anos. Uma parte crescente da população europeia é diretamente afetada; em 2025, 38 % dos europeus declararam sentir-se pessoalmente expostos a riscos relacionados com o clima(13). Os fenómenos meteorológicos e climáticos extremos resultaram em mais de 240 000 mortes entre 1980 e 2023 na UE-27. Durante o mesmo período, a UE-27 registou perdas económicas de cerca de 738 mil milhões de EUR devido a fenómenos meteorológicos e climáticos extremos⁵³(53). O mapa 1.1 mostra as perdas económicas totais per capita entre 1980 e 2023. A Eslovénia regista as perdas per capita mais elevadas, ascendendo a 8 733 EUR entre 1980 e 2023. Seguem-se o Luxemburgo (2 694 EUR), a Suíça (2 685 EUR), a Itália (2 330 EUR) e a Espanha (2 279 EUR)⁵⁴(54).

Neste contexto, o setor dos seguros enfrenta custos crescentes, uma maior restritividade das capacidades de resseguro e uma escalada dos prémios. A maioria dos países da UE apresenta défices de seguro superiores a 50 %, com muitas casas sem seguro contra fenómenos meteorológicos extremos(54). Os governos devem então suportar os custos da assistência pós-catástrofe, o que resulta em atrasos na

50 Newman, R. e Noy, I., 2023, «The global costs of extreme weather that are attributable to climate change», *Nature Communications* 14(1), p. 6103 (DOI: 10.1038/s41467-023-41888-1).

51 Kotz, M., et al., 2024, «The economic commitment of climate change» [O compromisso económico das alterações climáticas], *Nature* 628(8008), pp. 551-557 (DOI: 10.1038/s41586-024-07219-0).

52 Rebonato, R., et al., How Does Climate Risk Affect Global Equity Valuations? A Novel Approach ?? EDHEC Climate Institute, EDHEC Climate Institute (<https://climateinstitute.edhec.edu/publications/how-does-climate-risk-affect-global-equity-valuations-novel-approach>), consultado em 7 de agosto de 2025.

53 AEA, 2024, 'Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related>), consultado em 15 de abril de 2025.

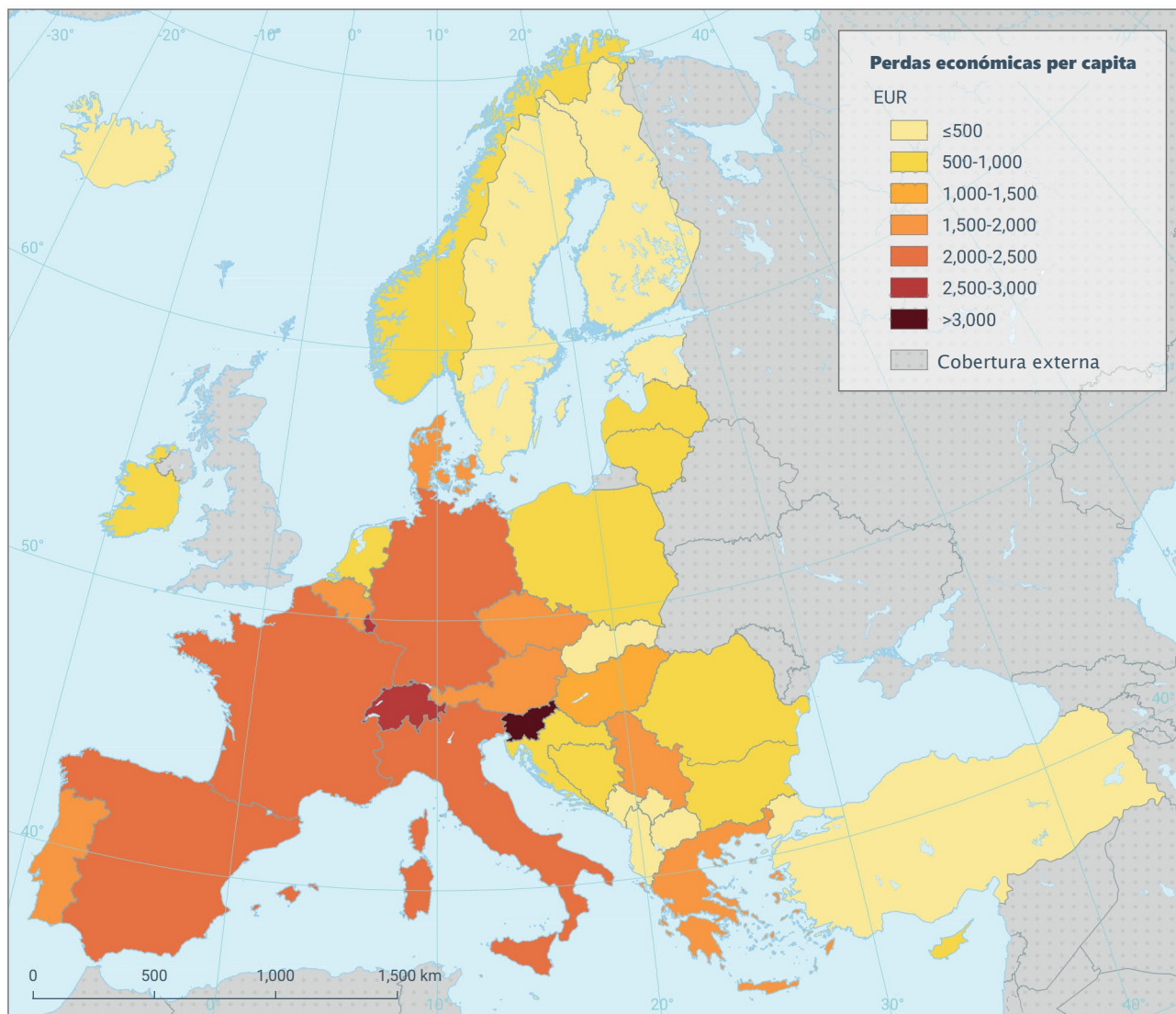
54 EEA, 2025, Economic losses and fatalities from weather- and climate-related extremes (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 10/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/economic-losses-from-climate-extremes>), consultado em 5 de agosto de 2025.

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

reconstrução e conduz ao encerramento de empresas e ao abandono de propriedades⁵⁵(55).

55 Milliman, 2024, Extreme Weather Events in Europe, Milliman annual report, Milliman (<https://www.milliman.com/en/extreme-weather-events-in-europe>), consultado em 29 de abril de 2025.

Mapa 1.1 Perdas económicas totais per capita resultantes de fenómenos meteorológicos e climáticos entre 1980 e 2023



Dados de referência: © EuroGeographics, © FAO (ONU), © TurkStat Fonte: Comissão Europeia – Eurostat/GISCO

Nota: Este mapa mostra as perdas económicas per capita em cada país. Os dados foram agregados para 1980–2023 e para todos os tipos de eventos relacionados com as condições meteorológicas e climáticas.

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

Os fenómenos meteorológicos extremos representam um desafio fundamental para o setor agrícola europeu e, por conseguinte, para a segurança alimentar a longo prazo na UE. Em 2022, a seca grave em grande parte da Europa conduziu a perdas de rendimento consideráveis de até 60 % para o milho, com mais de 313 000 km² de terras agrícolas afetadas pela seca – uma área quase da dimensão da Polónia⁵⁶(56). Em 2023, as condições quentes e secas em Espanha reduziram os rendimentos no verão e fizeram subir os preços dos tomates, brócolos e laranjas espanhóis em 25 % a 35 %, afetando a acessibilidade dos preços para os consumidores⁵⁷(57). Entretanto, em 2023 e 2024, os preços do azeite atingiram máximos sem precedentes após secas e temperaturas elevadas terem afetado gravemente a colheita espanhola⁵⁸(58).

Analisando as tendências recentes para as principais culturas, estima-se que, em 2024 e 2025, a produção cerealífera da UE será cerca de 7 % inferior à média de cinco anos e a mais baixa numa década. Tal deve-se a condições meteorológicas desfavoráveis que afetam os rendimentos e, em parte, a uma diminuição da superfície cultivada devido a chuvas excessivas que perturbam a plantação. Prevê-se que a produção de oleaginosas da UE em 2024/25 diminua 8 % em comparação com 2023/24; tal deve-se a uma redução da superfície cultivada com colza e a condições meteorológicas adversas que afetam a cultura do girassol(58). Em 2024, a produção de vinho na UE caiu para o nível mais baixo desde o início do século XXI, 11 % abaixo da média de cinco anos; Especialistas da indústria vinícola atribuíram isso às mudanças climáticas⁵⁹(59).

Em termos prospetivos, prevê-se que o aumento das temperaturas e os fenómenos meteorológicos extremos continuem a afetar a produção agrícola na Europa. A seca e as altas temperaturas ameaçam as culturas alimentadas pela chuva e irrigadas, como trigo, milho, batata, cevada e arroz, já que o estresse hídrico afeta o crescimento e pode reduzir significativamente o rendimento das culturas. Prevêem-se reduções significativas nos rendimentos do trigo devido a secas a 2 °C de aquecimento, prevenindo-se as maiores reduções em termos percentuais em Espanha, na Roménia, no sul de Itália e em Chipre⁶⁰(60).

Custos económicos da perda de biodiversidade

Em 2023, mais de metade do PIB mundial — cerca de 54 biliões de EUR — foi gerado por atividades económicas dependentes da natureza. Cinco setores (a saber: agricultura; silvicultura; pescas e aquicultura; alimentos, bebidas e tabaco; e construção) são altamente dependentes da natureza, sendo 100% do seu valor económico (cerca de 12% do PIB mundial) proveniente de recursos naturais(47). Neste contexto, o Fórum Económico Mundial classifica a perda de biodiversidade e o colapso dos ecossistemas como o segundo maior risco global da próxima década(26).

Uma estimativa recente dos riscos económicos relacionados com a natureza revelou que os choques económicos globais decorrentes da perda de biodiversidade e dos danos causados aos ecossistemas podem custar mais de 4,6 biliões de EUR. Os riscos relacionados com a água foram os mais significativos, levando potencialmente a custos de até 7-9% do PIB global através de grandes impactos nos setores manufatureiro e agrícola. Enquanto isso, 12% da produção agrícola está em risco

56 AEA, 2024, 'Area of drought impact on vegetation productivity in the EU-27' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/drought-impact-on-ecosystems-in-europe/area-of-drought-impact>), consultado em 22 de maio de 2025.

57 Campbell, H., 2023, «Fruit and vegetables prices higher in Spain as drought affect yields» (não traduzido para português) (<https://www.mintecglobal.com/top-stories/fruit-and-vegetable-prices-higher-in-spain-as-drought-affects-yields>), consultado em 22 de maio de 2025.

58 CE, 2024, «Short-term outlook of agricultural markets: regresso gradual, mas frágil, à estabilidade» (https://agriculture.ec.europa.eu/media/news/short-term-outlook-agricultural-markets-gradual-fragile-return-stability-2024-10-08_en), consultado em 15 de abril de 2025.

59 'OIV_2024_World_Wine_Production_Outlook.pdf' (https://www.oiv.int/sites/default/files/2024-11/OIV_2024_World_Wine_Production_Outlook.pdf) consultado em 23 de abril de 2025.

60 EDRA, 2025, 'EDRA — Explore' (<https://drought.emergency.copernicus.eu/tumbo/edra/explore>), consultado em 28 de abril de 2025.

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

devido ao declínio dos polinizadores⁶¹(61). Os serviços mundiais de polinização de culturas — através dos quais insetos polinizadores, como abelhas, vespas, escaravelhos, moscas, formigas e borboletas, transferem pólen entre plantas e estimulam o crescimento de frutos, produtos hortícolas e sementes — estão avaliados em 845 mil milhões de EUR⁶²(62).

A economia europeia assenta nos recursos naturais. Na área do euro, 72 % das sociedades não financeiras — cerca de 3 milhões de empresas — dependem de forma crítica dos serviços ecossistémicos. Cerca de 75 % de todos os empréstimos a empresas na área do euro são concedidos a empresas que dependem de forma crítica de, pelo menos, um serviço ecossistémico(6). A Autoridade Europeia dos Seguros e Pensões Complementares de Reforma concluiu que cerca de 30 % dos investimentos das seguradoras dependem de forma crítica de serviços ecossistémicos⁶³(63).

A estabilidade financeira da Europa depende diretamente da resiliência dos nossos ecossistemas.

Custos económicos da poluição

A estimativa do custo económico da poluição é um desafio, tendo em conta a sua propagação e a forma como é tratada como uma externalidade nos nossos sistemas económicos e financeiros — um custo causado por atividades económicas que recai sobre terceiros, neste caso o ambiente. Os custos são suportados pela sociedade sob a forma de custos de saúde e degradação ambiental. O Banco Mundial estima que o custo global dos danos para a saúde associados à exposição ao principal poluente atmosférico, a matéria fina em particular, foi de 7,23 biliões de EUR em 2019, o equivalente a 6,1 % do PIB mundial⁶⁴(64).

Na UE — e apesar dos progressos significativos na melhoria da qualidade do ar — a exposição a partículas finas, ao ozono e ao dióxido de azoto causou cerca de 239 000, 70 000 e 48 000 mortes prematuras, respetivamente, em 2022⁶⁵(65). Para além da mortalidade prematura, os impactos da vida com doenças crónicas — como as doenças cardiovasculares, a diabetes, o cancro do pulmão e a asma — são significativos.

Um estudo de 2024⁶⁶(66) baseado em dados da AEA estimou que a poluição atmosférica custa à UE 600 mil milhões de EUR por ano, o equivalente a 4 % do PIB. Os custos incluem perdas de produtividade, como o absentismo devido a doença, a redução da produtividade no trabalho e danos nas massas de água, nas culturas e nas florestas; nomeadamente, no entanto, as estimativas não incluíam os custos dos cuidados de saúde. Estes custos estão distribuídos de forma desigual em toda a UE e aumentam para mais de 6 % do PIB nas zonas mais poluídas da Europa Oriental e da Itália. Os benefícios económicos da redução da poluição superam os custos das estratégias de controlo da poluição atmosférica na UE(66).

61 Ranger, N., et al., The Green Scorpion: Macro-Criticality of Nature for Finance, Occasional paper, NGFS (https://www.ngfs.net/system/files/import/ngfs/medias/documents/ngfs_occasional_paper_green-scorpion_macrocriticality_nature_for_finance.pdf), consultado em 12 de agosto de 2025.

62 Lippert, C., et al., 2021, «Revisiting the economic valuation of agricultural losses due to large-scale changes in pollinator populations», *Ecological Economics* 180, p. 106860 (DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.106860).

63 EIOPA, 2023, «staff paper on nature-related risks and impacts for insurance» (não traduzido para português) (https://www.eiopa.europa.eu/publications/eiopa-staff-paper-nature-related-risks-and-impacts-insurance_en), consultado em 15 de abril de 2025.

64 Banco Mundial, 2022, The Global Health Cost of PM2.5 Air Pollution: A Case for Action Beyond 2021, Banco Mundial (<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/c96ee144-4a4b-5164-ad79-74c051179eee>), consultado em 15 de abril de 2025.

65 AEA, 2024, Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease 2023, EEA Briefing n.º 23/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution/harm-to-human-health-from>), consultado em 15 de abril de 2025.

66 Oliu-Barton, M. e Mejino-López, J., 2024, How much does Europe pay for clean air?, Bruegel (<https://www.bruegel.org/working-paper/how-much-does-europe-pay-clean-air>), consultado em 15 de abril de 2025.

1 Reforçar a resiliência da Europa num mundo instável

Centrando-se nos impactos da poluição industrial, estima-se que, entre 2012 e 2021, o custo externo agregado das emissões atmosféricas industriais na UE tenha totalizado 4,3 biliões de EUR. Nomeadamente, os custos anuais diminuíram um terço ao longo da década, demonstrando de que forma as políticas de atenuação e controlo da poluição reduziram os danos ambientais e os custos sociais. No entanto, os custos externos da poluição atmosférica industrial ainda se situavam em 353 mil milhões de EUR em 2021, o equivalente a 2 % do PIB da UE⁶⁷(67).

Um relatório de 2021 estimou os custos anuais da poluição da água por azoto e fósforo (predominantemente proveniente da agricultura) na UE em mais de 22 mil milhões de EUR por ano. Destes, apenas 3,8 % foram pagos pelos poluidores através de impostos, deixando 96,2 % dos custos a suportar pela sociedade⁶⁸(68). Fundamentalmente, um relatório do Tribunal de Contas Europeu observou que o princípio do poluidor-pagador é aplicado de forma incoerente nas políticas ambientais da UE, deixando o contribuinte a cobrir grande parte dos custos da poluição(75).

A poluição química também gera custos que acabam por ser cobertos pelos contribuintes, tanto através dos custos de limpeza como dos impactos na saúde. Estima-se que a exposição humana a substâncias perfluoroalquiladas e polifluoroalquiladas (PFAS) custe entre 52 e 84 mil milhões de EUR em custos anuais de saúde na Europa devido aos efeitos endócrinos, imunitários, reprodutivos e de desenvolvimento⁶⁹(69).

Além disso, o Banco Central Europeu concluiu que as empresas, o setor financeiro e os decisores políticos há muito que subestimam a importância económica dos serviços ecossistémicos. Muitos destes serviços, como a formação do solo, as bacias hidrográficas e a polinização, são bens públicos que estão subvalorizados nos mercados ou não têm qualquer preço. Como resultado, são negligenciadas nas decisões económicas, com consequências significativas para o mundo natural(48). Dada a forma como a nossa saúde, a nossa economia e a nossa segurança alimentar e hídrica dependem destes serviços, esta supervisão representa um risco para a prosperidade e a segurança na Europa.

67 AEA, 2025, The costs to health and the environment from industrial air pollution in Europe — 2024 update [Os custos para a saúde e o ambiente decorrentes da poluição atmosférica industrial na Europa — atualização de 2024], EEA Briefing n.o 24/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-cost-to-health-and-the/the-costs-to-health-and>), consultado em 15 de abril de 2025.

68 CE, 2021, Green taxation and other economic instruments – Internalising environmental costs to make the polluter pay (não traduzido para português) (https://environment.ec.europa.eu/publications/green-taxation-and-other-economic-instruments-internalising-environmental-costs-make-polluter-pay_en), consultado em 28 de abril de 2025.

69 Goldenman, G., et al., 2019, The cost of inaction, Conselho de Ministros Nórdico, Copenhaga.

1.5 Transformação dos sistemas de produção e de consumo da Europa

A degradação ambiental e as alterações climáticas representam um profundo desafio para

humanidade que ameaça minar a saúde humana, a prosperidade e os próprios sistemas de apoio à vida do planeta. A escala e a urgência das mudanças necessárias para mitigar estes riscos podem ser assustadoras. Embora não seja demasiado tarde para agir, a nossa janela de oportunidade está a fechar-se rapidamente. A tomada de medidas decisivas neste momento é fundamental para prevenir os piores impactos climáticos⁽³⁰⁾. Do mesmo modo, continua a ser possível travar a perda de biodiversidade se agirmos rapidamente e a uma escala suficiente⁷⁰⁽⁷⁰⁾.

É necessário transformar, e não apenas reformar, os nossos principais sistemas de produção e consumo — como o ambiente construído, a indústria, a mobilidade, a alimentação e a energia —, uma vez que representam atualmente uma parte substancial da utilização dos recursos a nível mundial e têm impactos ambientais e climáticos significativos. Relatórios anteriores da AEA apelaram repetidamente a transições fundamentais para a sustentabilidade nos sistemas de produção e consumo que moldam a economia europeia e a vida social moderna^(71, 717272).

Os sistemas que construímos para satisfazer as necessidades e exigências humanas são a base para o bem-estar, mas também estão a impulsionar as alterações climáticas, a perda de biodiversidade e a poluição. A Europa já dispõe dos conhecimentos, instrumentos e recursos necessários para enfrentar estes desafios. Os progressos significativos realizados até à data no sentido da transformação do sistema energético podem servir de modelo e devem agora ser acelerados e replicados nos outros sistemas-chave.

⁷³⁽⁷³⁾, ⁷⁴⁽⁷⁴⁾, ⁷⁵⁽⁷⁵⁾

70 O'Brien, K., et al., 2024, IPBES Transformative Change Assessment: Summary for Policymakers, Zenodo (<https://zenodo.org/records/14513975>), consultado em 3 de fevereiro de 2025.

71 AEA, 2019, The European environment — state and outlook 2020 (não traduzido para português) (<https://www.eea.europa.eu/soer/publications/soer-2020>), consultado em 12 de agosto de 2025.

72 AEA, 2015, SOER 2015 — The European environment — state and outlook 2015 (<https://www.eea.europa.eu/soer#tab-thematic-briefing>), consultado em 13 de junho de 2025.

73 CE, 2024, 'Attitudes of Europeans towards the environment - May 2024 - Eurobarometer survey' (<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3173>) consultado em 14 de janeiro de 2025.

74 AEA, 2019, Ambiente saudável, vidas saudáveis: How the environment influences health and well-being in Europe, Relatório n.º 21/2019 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/healthy-environment-healthy-lives>), consultado em 25 de setembro de 2025.

75 TCE, Princípio do poluidor-pagador: aplicação incoerente nas políticas e ações ambientais da UE, Relatório Especial n.º 12/2021, Tribunal de Contas (https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_12/SR_polluter_pays_principle_EN.pdf), consultado em 24 de setembro de 2025.

2 O quadro político europeu em evolução

Mensagens-chave

- As Orientações para a Competitividade constituem o quadro estratégico da Comissão Europeia para 2029. Todos os três domínios de ação definidos na bússola — inovação, descarbonização e segurança — têm fortes dimensões ambientais e climáticas, tendo como principais prioridades a indústria limpa, a transformação do sistema energético, a economia circular e a redução das dependências das importações.
- O Pacto Ecológico Europeu representou uma mudança de paradigma na transição para a sustentabilidade, com o objetivo de impulsionar transformações entre sistemas e setores, com uma visão a longo prazo de viver bem dentro dos limites do planeta e de alcançar a neutralidade climática até 2050.
- A aplicação e a concretização dos desenvolvimentos legislativos acordados no âmbito do Pacto Ecológico Europeu continuam a ser uma prioridade.
- Os ambiciosos objetivos climáticos e as elevadas normas ambientais da UE fizeram da Europa um líder credível nas negociações sobre acordos multinacionais mundiais, como o Acordo de Paris e o Quadro Mundial para a Biodiversidade de Kunming-Montreal.

2.1 Olhar para o futuro — Orientações para a Competitividade

No início de 2025, a Comissão Europeia (CE) apresentou as [Orientações para a Competitividade](#). Proporciona um quadro estratégico para orientar os trabalhos da Comissão até 2029. A bússola aspira a tornar a Europa o local onde as futuras tecnologias, serviços e produtos limpos são inventados, fabricados e comercializados, ao mesmo tempo que se torna o primeiro continente com impacto neutro no clima.

Baseia-se no [relatório de Draghi sobre o futuro da competitividade europeia](#)¹(1), que identifica os principais desafios, nomeadamente:

- dependência de fornecedores externos de matérias-primas críticas e tecnologias digitais;
- preços elevados da energia;
- a incapacidade de traduzir a inovação em comercialização;
- uma política industrial mal coordenada; e
- obstáculos regulamentares¹.

Responde igualmente ao [relatório de Enrico Letta sobre o futuro do mercado único](#)²(2), que insta a UE a alavancar o mercado único para manter a sua relevância numa economia mundial competitiva. As Orientações para a Competitividade identificam três pilares de ação, complementados por cinco facilitadores horizontais (ver figura 2.1).³

A secção seguinte considera as iniciativas que se espera que influenciem a agenda de sustentabilidade, sem pretender apresentar uma avaliação exaustiva. Três dos cinco fatores facilitadores — nomeadamente a simplificação, o financiamento da

1 Draghi, M., 2024, Relatório Draghi: Uma estratégia de competitividade para a Europa (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en), consultado em 16 de abril de 2025.

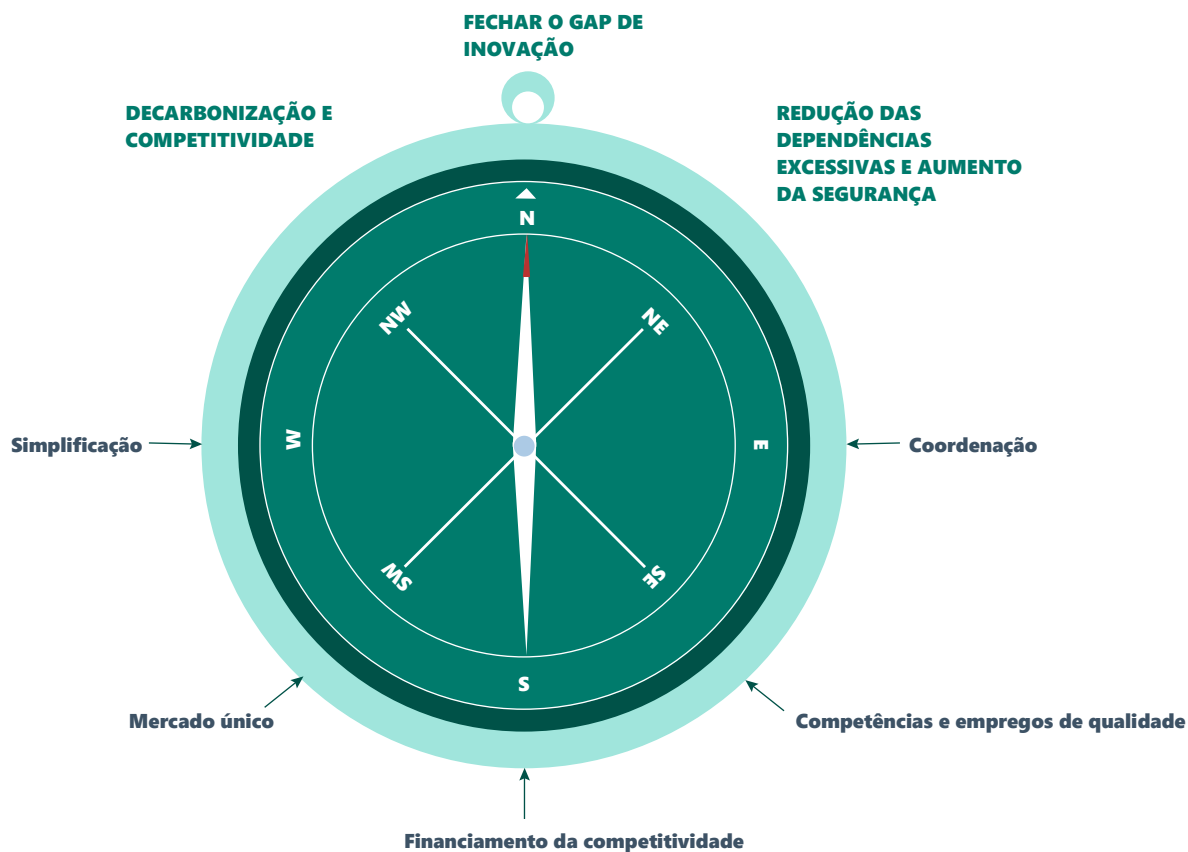
2 Letta, E., 2024, Much more than a market — Speed, Security, Solidarity, European Circular Economy Stakeholder Platform (não traduzido para português) (<https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/knowledge/much-more-market-speed-security-solidarity>), consultado em 29 de janeiro de 2025.

3 CE, 2025, 'Ficha de informação: Orientações para a Competitividade», ficha informativa: Orientações da UE para recuperar a competitividade (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_25_338), consultadas em 29 de abril de 2025.

2 O quadro político europeu em evolução

competitividade e as competências e empregos de qualidade — são considerados na caixa 2.1, na caixa 2.2 e na caixa 2.3, respetivamente.

Figura 2.1 Os três pilares e os cinco facilitadores horizontais das orientações para a competitividade



Fonte: CE⁽³⁾.

Caixa 2.1 Simplificação

A Bússola estabelece o objetivo de reduzir os encargos administrativos para as empresas em, pelo menos, 25 % e em, pelo menos, 35 % para as pequenas e médias empresas (PME) até 2029. Para o efeito, a CE propõe medidas de simplificação para reduzir os custos regulamentares e administrativos para as empresas. Visa igualmente simplificar os procedimentos de acesso aos fundos da UE, acelerando simultaneamente a tomada de decisões administrativas da UE. Foram apresentadas várias propostas legislativas para alcançar estes objetivos, nomeadamente:

- Os Omnibus I e II propõem simplificar as regras em matéria de comunicação de informações sobre sustentabilidade, as regras em matéria de dever de diligência, o Mecanismo de Ajustamento Carbónico Fronteiriço (MACF) e os investimentos da UE;
- Omnibus III propõe simplificar a política agrícola comum;
- O Omnibus IV propõe simplificar as regras e reduzir a burocracia em todo o mercado único; e
- A Omnibus VI propõe a simplificação de determinados requisitos e procedimentos aplicáveis aos produtos químicos.

2 O quadro político europeu em evolução

As propostas foram apresentadas ao Parlamento Europeu e ao Conselho para apreciação.

Colmatar o fosso em matéria de inovação para impulsionar a produtividade

O primeiro pilar visa:

- facilitar as empresas em fase de arranque e apoiar a expansão de novas empresas
- investir em infra-estruturas de ponta; e
- impulsionar a inovação e a investigação.

A Bússola visa tornar a Europa líder em setores tecnológicos como a inteligência artificial (IA), as tecnologias de semicondutores e quânticas, os materiais avançados, a biotecnologia, as energias limpas, a robótica e as tecnologias espaciais, bem como a mobilidade conectada e autónoma.

Caixa 2.2 Financiamento da competitividade

A União da Poupança e do Investimento⁴(4) visa criar novos produtos de poupança e investimento, proporcionar incentivos ao capital de risco e canalizar as poupanças para investimentos produtivos. Em especial, o Pacto da Indústria Limpa visa mobilizar mais de 100 mil milhões de EUR para apoiar a produção limpa produzida na UE. Para o efeito, a CE:

- adotar um novo quadro para acelerar a aprovação dos auxílios estatais destinados a apoiar a implantação das energias renováveis, descarbonizar a indústria e assegurar uma capacidade suficiente de fabrico de tecnologias limpas;
- reforçar o Fundo de Inovação e propor um banco de descarbonização industrial, com vista a um financiamento de 100 mil milhões de EUR, com base nos fundos disponíveis no Fundo de Inovação e nas receitas adicionais resultantes de partes do Sistema de Comércio de Licenças de Emissão (CELE);
- lançar um convite à apresentação de propostas específico no âmbito do Horizonte Europa para estimular a investigação e a inovação nestes domínios; e
- alterar o Regulamento InvestEU a fim de aumentar o número de garantias financeiras disponíveis para apoiar investimentos, que mobilizarão até 50 mil milhões de EUR para a implantação de tecnologias limpas, a mobilidade limpa e a redução dos resíduos.

Descarbonizar a nossa economia

O segundo pilar visa impulsionar o crescimento e integrar as políticas de descarbonização nas políticas industrial, de concorrência, económica e comercial.

No âmbito deste pilar, a **iniciativa «Indústria Limpa»**⁵ (5) visa impulsionar a descarbonização, a competitividade e a circularidade. Estabelece ações para apoiar a descarbonização das indústrias com utilização intensiva de energia — como o aço, os metais e os produtos químicos — e para fazer face aos elevados custos da energia enfrentados pela indústria. Para o efeito, o **Plano de Ação para a Energia a Preços Acessíveis** visa:

- acelerar a implantação de energias limpas;
- acelerar a eletrificação;
- concluir a **União da Energia** através de um mercado da energia plenamente integrado e de um quadro de governação coeso;
- utilizar a energia de forma mais eficiente; e

4 CE, 2024, «Safer together: Uma via para uma União plenamente preparada» (https://commission.europa.eu/topics/defence/safer-together-path-towards-fully-prepared-union_pt), acessível em 29 de janeiro de 2025.

5 CE, 2025, The Clean Industrial Deal (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/clean-industrial-deal_en), consultado em 16 de abril de 2025.

2 O quadro político europeu em evolução

- reduzir a dependência dos combustíveis fósseis importados⁶(6).

O Pacto da Indústria Limpa visa igualmente impulsionar o setor das tecnologias limpas, promovendo a procura, com base no [Regulamento Indústria de Impacto Zero \(7\)](#).⁷ Um [Regulamento Acelerador da Descarbonização Industrial](#), previsto para o final de 2025, visa aumentar a produção industrial sustentável e resiliente em setores industriais com utilização intensiva de energia na UE, apoiando os investimentos na descarbonização. O ato acelerará os procedimentos de licenciamento para a descarbonização industrial; identificar e promover projetos e polos prioritários de descarbonização industrial; e criar e proteger mercados-piloto europeus para os produtos europeus de baixo carbono. A aplicação do ato nos setores será apoiada por iniciativas específicas, incluindo:

- o [Plano de Ação Industrial para o sector automóvel europeu](#) ⁸(8);
- o [Plano de Ação Europeu para o Aço e os Metais](#) ⁹(9);
- um plano de investimento em transportes sustentáveis (previsto para o outono de 2025); e
- um [Plano de Ação para a Indústria Química Europeia, acompanhado de uma proposta de simplificação geral sobre produtos químicos](#) e de uma [proposta relativa à Agência Europeia dos Produtos Químicos \(ECHA\)](#).

O Pacto visa igualmente tornar a UE o líder mundial da economia circular até 2030, a fim de maximizar a utilização dos recursos, reduzir as dependências e reforçar a resiliência, reduzir os resíduos e as emissões de dióxido de carbono (CO₂), reduzir os custos de produção e reforçar a competitividade. O objetivo é aumentar a taxa de utilização circular de materiais de 11,8 % atualmente para 24 % até 2030. Prevê a rápida aplicação do [Regulamento Matérias-Primas Críticas](#) — um mecanismo para agregar a procura de matérias-primas estratégicas em toda a UE — e a criação de um centro de matérias-primas críticas da UE para adquirir conjuntamente matérias-primas em melhores condições. Em 2026, a Comissão adotará um ato legislativo sobre a economia circular com o objetivo de permitir a livre circulação de produtos circulares, matérias-primas secundárias e resíduos, promover uma maior oferta de materiais reciclados de elevada qualidade e estimular a procura de materiais secundários e produtos circulares, reduzindo simultaneamente os custos das matérias-primas.

O [Enquadramento das medidas de auxílio estatal destinadas a apoiar o Pacto da Indústria Limpa](#) ajuda os Estados-Membros a apoiar o desenvolvimento de energias limpas, a descarbonização industrial e as tecnologias limpas.

Por último, o Pacto da Indústria Limpa visa promover a justiça social e uma transição justa, em que as pessoas e as comunidades beneficiem de empregos de qualidade e as empresas atraiam os melhores talentos, com o apoio [da União de Competências e de um roteiro para a criação de empregos de qualidade](#), previsto para o final de 2025 (caixa 2.3).

Uma [nova estratégia para a bioeconomia](#), cuja adoção está prevista para o final de 2025, visa estimular o crescimento dos setores dos materiais de base biológica, da biofabricação, da bioquímica e da agrobiotecnologia, reduzir a dependência dos combustíveis fósseis e melhorar as perspetivas económicas nas zonas rurais. A

6 CE, 2025, Plano de Ação para a Energia a Preços Acessíveis: Libertar o verdadeiro valor da nossa União da Energia para garantir energia limpa, eficiente e a preços acessíveis para todos os europeus (https://energy.ec.europa.eu/publications/action-plan-affordable-energy-unlocking-true-value-our-energy-union-secure-affordable-efficient-and_en) acedido em 16 de abril de 2025.

7 UE, 2024, Regulamento (UE) 2024/1735 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que estabelece um regime de medidas para reforçar o ecossistema europeu de fabrico de tecnologias de impacto zero e que altera o Regulamento (UE) 2018/1724 (Texto relevante para efeitos do EEE) (JO L, 2024/1735, 28.6.2024).

8 CE, 2025, Plano de ação para impulsionar a inovação, a sustentabilidade e a competitividade no setor automóvel (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_25_636), consultado em 16 de abril de 2025.

9 CE, 2025, 'Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões — Plano de Ação Europeu para o Aço e os Metais (COM(2025) 125)' (https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/european-steel-and-metals-action-plan_en) consultado em 16 de abril de 2025.

2 O quadro político europeu em evolução

estratégia centrar-se-á igualmente no reforço da circularidade e da sustentabilidade, contribuindo simultaneamente para a descarbonização da economia da UE ¹⁰(10).

Caixa 2.3 Competências e empregos de qualidade

A participação no mercado de trabalho é afetada pela evolução da procura de competências, pelo envelhecimento da população europeia e pela eliminação progressiva dos setores com utilização intensiva de carbono à medida que o setor das tecnologias verdes se expande. A mão de obra da UE deve dispor das competências necessárias para apoiar a transição para uma economia hipocarbónica, incluindo competências em tecnologias limpas, digitalização e empreendedorismo. A [União das Competências](#) visa:

- melhorar as competências básicas e avançadas;
- proporcionar oportunidades para que as pessoas actualizem e aprendam regularmente novas competências;
- facilitar o recrutamento por parte das empresas em toda a UE; e
- atrair, desenvolver e reter os melhores talentos na Europa.

Visa igualmente ajudar a livre circulação de trabalhadores a apoiar a circulação de competências em toda a UE ¹¹(11). Está previsto [um roteiro para o emprego de qualidade](#) para o final de 2025, que visa:

- apoiar salários e condições de trabalho justos;
- assegurar elevados padrões de saúde e segurança; e
- proporcionar formação e transições profissionais justas para todos.

Reduzir dependências excessivas e aumentar a segurança

O terceiro pilar visa integrar mais estreitamente a segurança e a autonomia estratégica nas políticas económicas da UE. Estão previstas parcerias de comércio e investimento limpos para garantir o aprovisionamento de matérias-primas, energias limpas, combustíveis para transportes sustentáveis e tecnologias limpas de todo o mundo. A revisão das regras em matéria de contratos públicos apoiará os prestadores europeus em setores e tecnologias críticos, impulsionando a procura de bens produzidos de acordo com os elevados padrões da Europa.

Estratégias e iniciativas no âmbito das Orientações para a Competitividade

Desde o lançamento das Orientações para a Competitividade, em janeiro de 2025, a Comissão Europeia lançou várias iniciativas e propostas legislativas. As mais relevantes para o ambiente, o clima e a sustentabilidade são brevemente apresentadas a seguir.

No que diz respeito ao clima, a [Comissão propôs uma alteração à Lei Europeia em matéria de Clima, estabelecendo uma meta climática da UE para 2040 de redução de 90 % das emissões líquidas de gases com efeito de estufa \(GEE\)](#), em comparação com os níveis de 1990, em consonância com o parecer científico do Conselho Consultivo Científico Europeu sobre as Alterações Climáticas¹² (12). A proposta da Comissão introduz igualmente flexibilidades a ter em conta na conceção dos futuros instrumentos legislativos para alcançar esta meta climática para 2040.

10 CE, 2025, 'Comissão lança consulta sobre a Estratégia da UE para a Bioeconomia' (https://environment.ec.europa.eu/news/commission-launches-consultation-eu-bioeconomy-strategy-2025-03-31_en) acessível em 16 de abril de 2025.

11 CE, 2025, 'Union of skills' (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/union-skills_en), consultado em 16 de abril de 2025.

12 EUSABCC, 2023, Scientific advice for the determination of an EU-wide 2040 climate target and a greenhouse gas budget for 2030–2050, Conselho Consultivo Científico Europeu sobre as Alterações Climáticas (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/scientific-advice-for-the-determination-of-an-eu-wide-2040/scientific-advice-for-the-determination-an-eu-wide-2040-climate-target-and-a-greenhouse-gas-budget-for-2030-2050.pdf/@display-file/file>), consultado em 8 de setembro de 2023.

2 O quadro político europeu em evolução

Estas incluem um papel limitado para créditos internacionais de elevada qualidade a partir de 2036, a utilização de remoções permanentes nacionais no [Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da UE \(CELE\)](#) e uma maior flexibilidade entre setores para ajudar a alcançar as metas de uma forma eficaz em termos de custos e socialmente justa. A Comissão apresentará uma iniciativa europeia em matéria de resiliência climática e gestão dos riscos no segundo semestre de 2026.

A [Estratégia para a União da Preparação](#) visa reforçar a capacidade da UE para antecipar, prevenir e responder a uma série de ameaças e crises, desde tensões e conflitos geopolíticos, riscos de cibersegurança e manipulação da informação, até às alterações climáticas e ao aumento dos riscos de perigos naturais. Estas últimas incluem inundações, incêndios florestais, sismos e fenómenos meteorológicos extremos exacerbados pelas alterações climáticas.

A estratégia reconhece a forma como as alterações climáticas e os fenómenos meteorológicos extremos ameaçam cada vez mais a segurança económica europeia e apela a uma maior resiliência e preparação, tanto a nível da UE como dos Estados-Membros. Apela igualmente a atualizações regulares das avaliações dos riscos climáticos e a melhorias na conceção das infraestruturas críticas. A integração da resiliência às alterações climáticas no planeamento urbano, a implantação de soluções baseadas na [natureza, o desenvolvimento de créditos naturais e a execução de ações de adaptação](#) na agricultura, preservando simultaneamente a segurança alimentar, são apresentados como meios para proteger a economia e a sociedade da UE de calamidades naturais.

A prospetiva e a antecipação são identificadas pela Estratégia da União para a Preparação como conceitos fundamentais para desenvolver uma avaliação exaustiva dos riscos e ameaças na UE. A estratégia visa assegurar a resiliência de funções societárias vitais, como a segurança alimentar, a água potável, o aprovisionamento energético, a gestão dos resíduos, a proteção da natureza e a resiliência às inundações. Identifica os elementos essenciais necessários para manter estas funções vitais, incluindo a proteção do ambiente, as soluções baseadas na natureza e a gestão sustentável dos recursos naturais, o reforço da circularidade, a segurança da cadeia de abastecimento a longo prazo e o acesso às matérias-primas. Reconhece explicitamente como a água, o solo e outros recursos naturais são cruciais tanto para o abastecimento alimentar como para o desempenho económico.

A [Visão para a Agricultura e a Alimentação](#) ¹³(13) visa garantir a competitividade e a sustentabilidade a longo prazo do setor agrícola e alimentar, assegurando um abastecimento alimentar estável para a população europeia. Uma das suas dimensões consiste em preparar a agricultura para o futuro, promovendo práticas agrícolas sustentáveis que reduzam as emissões, protejam os recursos naturais e melhorem a saúde dos solos. Tal inclui:

- apoiar os objetivos climáticos da UE através de melhores incentivos;
- garantir que a descarbonização e a competitividade andam de mãos dadas;
- integrar os desafios económicos e de execução na transição ecológica;
- preservar solos saudáveis, água e ar limpos; e
- proteger e restaurar a biodiversidade da UE.

No que diz respeito à biodiversidade, o [Roteiro para os créditos à natureza](#) visa estimular o investimento privado em ações positivas para a natureza em toda a UE, criando incentivos baseados no mercado para proteger e restaurar a natureza. Procura recompensar aqueles que contribuem ativamente para a restauração e conservação dos ecossistemas (incluindo agricultores, silvicultores, pescadores, proprietários de terras e comunidades locais) e incentivar os investidores a apoiar estes esforços.

No domínio da água, a [Estratégia Europeia de Resiliência Hídrica](#) visa restaurar e proteger o ciclo da água, construir uma economia inteligente do ponto de vista hídrico e assegurar o acesso da população da UE a água limpa e a preços acessíveis. As ações incidirão na melhoria das práticas e infraestruturas de gestão

13 CE, 2025, 'Vision for Agriculture and Food' (https://agriculture.ec.europa.eu/overview-vision-agriculture-food/vision-agriculture-and-food_en), consultado em 16 de abril de 2025.

2 O quadro político europeu em evolução

da água, no aumento da eficiência hídrica e na promoção da reutilização da água e da utilização sustentável da água. A estratégia promoverá igualmente soluções baseadas na natureza para reforçar a preparação e a resiliência, nomeadamente contra catástrofes naturais.

O [Pacto Europeu para os Oceanos](#) procura promover uma abordagem mais ampla e integrada da governação dos oceanos em todos os setores, incluindo as políticas internas e externas. O pacto visa:

- Proteger e restaurar a saúde dos oceanos;
- Reforçar a competitividade da economia azul sustentável da UE;
- Apoiar as comunidades costeiras e insulares e as regiões ultraperiféricas;
- Promover a investigação, o conhecimento, as competências e a inovação no domínio dos oceanos;
- Reforçar a segurança e a defesa marítimas; e
- Reforçar a diplomacia oceânica da UE e a governação internacional dos oceanos.

Por último, a UE continua empenhada nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas (ONU) adotados em 2015 (ver caixa 2.4).

Caixa 2.4 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas

A sustentabilidade, definida como "satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades" ¹⁴(14), forneceu uma bússola para o desenvolvimento global em todos os pilares ambientais, sociais e económicos durante décadas. Os 17 ODS adotados por todos os membros das Nações Unidas em 2015 no âmbito da Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável visam «proporcionar um plano comum para a paz e a prosperidade para as pessoas e o planeta, agora e no futuro».

A nível mundial, o Relatório sobre o Desenvolvimento Sustentável de 2024 ¹⁵(15) destaca alguns êxitos, incluindo a redução da mortalidade infantil e das infeções pelo VIH, bem como melhorias no acesso a energia limpa e a preços acessíveis e à banda larga móvel. No entanto, o relatório revela que apenas 17% das metas dos ODS estão no bom caminho, com quase metade a mostrar progressos mínimos ou moderados. Ao mesmo tempo, o progresso em mais de um terço estagnou ou até regrediu.

Os progressos dos ODS também foram postos em causa pela pandemia de COVID-19, pela escalada dos conflitos, pelas tensões geopolíticas e pelo aumento dos impactos climáticos. A conclusão preocupante é que, sem investimentos maciços e ações ampliadas, será extremamente difícil alcançar os ODS.

2.2 Pacto Ecológico Europeu

No âmbito do primeiro mandato da presidente da Comissão Europeia, Ursula von der Leyen, de 2019 a 2024, a agenda legislativa foi moldada pelas aspirações do [Pacto Ecológico Europeu](#). Este ambicioso pacote de medidas visa colocar a UE na via para se tornar o primeiro continente com impacto neutro no clima até 2050, com uma utilização dos recursos dissociada do crescimento económico e sem deixar ninguém nem nenhum lugar para trás. Visa proteger, conservar e melhorar o ambiente natural da UE e proteger a saúde e o bem-estar dos cidadãos face aos riscos e impactos relacionados com o ambiente. Ao mesmo tempo, visa assegurar que a transição seja justa e inclusiva.

14 ONU, 1987, «Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future», (<https://digitallibrary.un.org/record/139811?v=pdf>) documento da conferência apresentado em: Assembleia Geral das Nações Unidas, Nova Iorque, 1987, consultado em 25 de setembro de 2025.

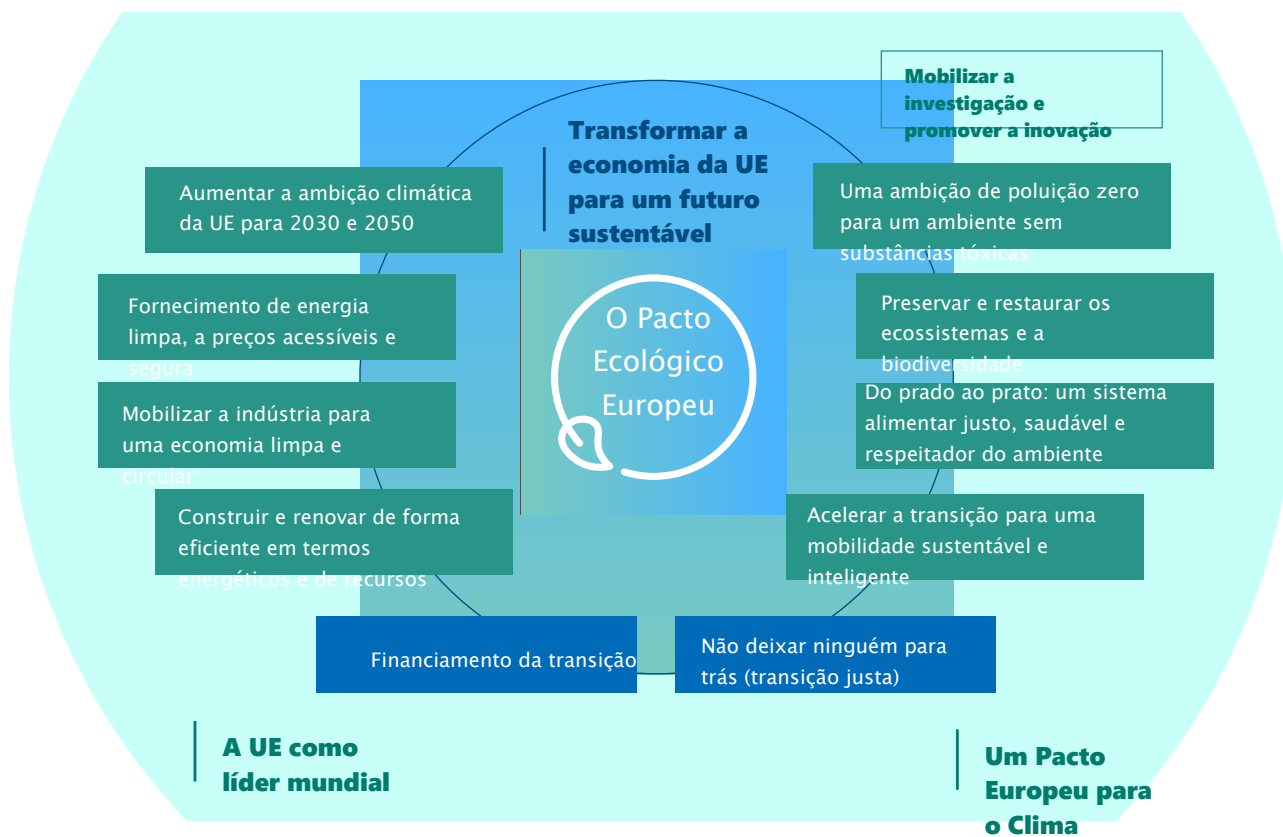
15 Sachs, J. D., et al., 2024, The SDGs and the UN Summit of the Future – Sustainable Development Report 2024 (não traduzido para português) (<https://sdgtransformationcenter.org/reports/sustainable-development-report-2024>), consultado em 22 de janeiro de 2025.

2 O quadro político europeu em evolução

Reconhecendo a gravidade e a urgência das alterações climáticas e da degradação ambiental, o Pacto Ecológico Europeu reflete a mudança de paradigma preconizada pela AEA no seu relatório SOER 2020 ¹⁶(16), que visa transformar os principais sistemas da economia europeia. Esta ambição vai além das abordagens setoriais para integrar a sustentabilidade em todos os domínios de intervenção e transformar os principais sistemas de produção e consumo da Europa (figura 2.2).¹⁷ Com base no Pacto Ecológico Europeu, o 8.o Programa de Ação em matéria de Ambiente (8.o PAA) estabelece um quadro de ação em matéria de política ambiental e climática até 2030, estabelecendo objetivos para 2030 e o objetivo a longo prazo para 2050 de viver bem dentro dos limites do planeta.

No contexto do novo mandato da Comissão Europeia, as orientações políticas para 2024-2029 salientam a importância constante de cumprir os compromissos legislativos acordados no âmbito do Pacto Ecológico Europeu e de manter o rumo em relação aos seus objetivos. A presente secção apresenta uma panorâmica da evolução legislativa no panorama da política ambiental e climática no âmbito do Pacto Ecológico Europeu.

Figura 2.2 Estratégias no âmbito do Pacto Ecológico Europeu



Fonte: CE⁽¹⁷⁾.

Neutralidade climática e energias limpas

No cerne do Pacto Ecológico Europeu está o objetivo de alcançar a neutralidade climática até 2050, que se tornou uma meta vinculativa na [Lei Europeia em matéria de Clima](#). A Lei Europeia em matéria de Clima exige igualmente que, como etapa intermédia, as emissões líquidas de GEE sejam reduzidas em, pelo menos, 55 % até 2030, em comparação com os níveis de 1990.

16 AEA, 2019, The European environment — state and outlook 2020 (não traduzido para português) (<https://www.eea.europa.eu/soer/publications/soer-2020>), consultado em 12 de agosto de 2025.

17 CE, 2019, 'Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Pacto Ecológico Europeu (COM/2019/640 final)' (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52019DC0640>), consultada em 14 de junho de 2025.

2 O quadro político europeu em evolução

O pacote [Objetivo 55](#) estabeleceu objetivos específicos para aumentar os sumidouros naturais de carbono da UE, reduzir as emissões de metano e capturar, transportar, utilizar e armazenar dióxido de carbono (CO₂).

O [Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da UE \(CELE\)](#) foi revisto em 2023, com um novo sistema de comércio de licenças de emissão, o [CELE 2](#), a lançar em 2027, que abrange os edifícios, o transporte rodoviário e outros combustíveis.

Para concretizar a ambição climática da UE, foram realizados progressos no sentido de garantir o acesso a energia limpa, a preços acessíveis e segura. A iniciativa [REPowerEU](#) da Comissão Europeia foi lançada em 2022 em resposta à crise energética causada pela invasão da Ucrânia pela Rússia; acelerou com êxito a transformação para energias limpas. No âmbito do REPowerEU, a [Diretiva Energias Renováveis](#) foi revista para incluir uma meta vinculativa de aumentar a quota de energias renováveis no consumo global de energia da UE para 42,5 % até 2030, com a ambição de atingir 45 %.

A [Diretiva Eficiência Energética](#) foi também revista, tornando vinculativo para os países da UE assegurar coletivamente uma redução adicional de 11,7 % do consumo de energia até 2030, em comparação com as projeções do cenário de referência da UE de 2020. Em maio de 2024, entrou em vigor a [Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios](#) revista, centrada no aumento da taxa de renovação na UE, em especial dos edifícios com pior desempenho.

O [Regulamento Indústria de Impacto Zero](#) visa reforçar a capacidade de fabrico europeia de tecnologias de impacto zero e dos seus componentes essenciais, estabelecendo o objetivo de a capacidade de fabrico da UE de tecnologias de impacto zero satisfazer, pelo menos, 40 % das necessidades anuais de implantação da UE até 2030. Até 2030, o ato visa criar um mercado da UE para os serviços de armazenamento de CO₂. Estabelece um objetivo a nível da UE e uma meta para uma capacidade anual de armazenamento de CO₂ de, pelo menos, 50 milhões de toneladas até 2030.

A fim de acelerar a transição para a mobilidade sustentável na Europa, as revisões do RCLE-UE visam ajudar a reduzir as emissões da aviação, ao passo que o novo RCLE-UE 2 abrangerá o transporte rodoviário. No âmbito do pacote de medidas Objetivo 55, a UE adotou o [regulamento relativo às normas de desempenho em matéria de emissões de CO₂](#). Estabelece metas vinculativas, nomeadamente para uma redução de 100 % das emissões dos automóveis de passageiros e veículos comerciais ligeiros novos até 2035, juntamente com regulamentos relativos ao [transporte marítimo](#) e [à aviação](#). Além disso, as normas de emissão para os veículos pesados estabelecidas pelo [Regulamento \(UE\) 2019/1242](#) foram revistas e as [alterações ao regulamento](#) entraram em vigor em 26 de junho de 2024.

Adaptação às alterações climáticas

Garantir que a Europa se possa adaptar aos impactos inevitáveis das alterações climáticas é um tema transversal no Pacto Ecológico Europeu. A [Estratégia de Adaptação da UE](#), adotada em 2021, visa tornar a adaptação mais inteligente, mais rápida e mais sistémica; visa igualmente intensificar a ação internacional em matéria de adaptação às alterações climáticas. Este objetivo deve ser alcançado principalmente através de melhores estratégias e planos nacionais de adaptação. Em 2024, a Comissão Europeia respondeu à [Avaliação Europeia dos Riscos Climáticos](#) ¹⁸ (18) da AEA com uma [comunicação sobre a gestão dos riscos climáticos](#). A comunicação identificou princípios fundamentais para a resiliência às alterações climáticas, nomeadamente:

- Evitar a má adaptação para garantir que as medidas de resiliência não transferem os riscos para outros ou pioram os riscos futuros;
- Ações sistémicas que envolvam soluções transectoriais para fazer face aos riscos climáticos interligados; e
- Mudança transformadora para assegurar que a adaptação é ambiciosa, inclusiva e não conduz a disparidades sociais e económicas.

18 AEA, 2024, European climate risk assessment, Relatório n.º 1/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>), consultado em 12 de março de 2024.

2 O quadro político europeu em evolução

Além disso, a UE aumentou o financiamento para apoiar as pessoas e as regiões afetadas por fenómenos climáticos cada vez mais frequentes através do [Fundo de Solidariedade da UE](#), do [NextGenerationEU](#) e do [Mecanismo de Proteção Civil da UE](#).

Poluição zero e economia circular

A fim de concretizar a ambição de poluição zero para um ambiente sem substâncias tóxicas, foi adotado, em 2021, o [Plano de Ação para a Poluição Zero](#), que estabelece metas para acelerar a redução da poluição na fonte. Neste contexto, foram adotadas a [Diretiva Tratamento de Águas Residuais Urbanas revista, novas regras ambiciosas para a qualidade do ar ambiente](#) e o [Regulamento Euro 7](#), tendo sido acordadas novas regras relativas à [segurança dos brinquedos](#) e aos [detergentes e tensioativos](#).

Registaram-se progressos na redução da poluição por microplásticos; foram adotadas [restrições à adição de microplásticos aos produtos](#) e foi apresentada uma proposta para introduzir [novas medidas para evitar perdas de péletes no ambiente](#).

A [Estratégia da Comissão Europeia para a Sustentabilidade dos Produtos Químicos](#) estabelece o objetivo de proteger melhor as pessoas e o ambiente dos produtos químicos perigosos. Além disso, estão em curso ações para promover o [quadro de avaliação da CE para produtos químicos e materiais seguros e sustentáveis desde a conceção](#), com o desenvolvimento de um quadro de avaliação europeu ¹⁹(19) e de orientações metodológicas ²⁰(20).

O papel da indústria enquanto facilitadora de uma economia limpa e circular também é proeminente. O [Plano de Ação para a Economia Circular](#), anunciado em 2020, visa dissociar o crescimento económico da utilização dos recursos e passar para sistemas circulares na produção e no consumo.

Desde então, entraram em vigor regulamentos da UE relativos à [conceção ecológica de produtos sustentáveis, baterias, produtos de construção e embalagens](#), juntamente com propostas para reduzir o desperdício alimentar. A [Estratégia para Têxteis Sustentáveis e Circulares](#), comunicada em 2022, visa criar um quadro coerente para fazer face ao impacto crescente dos têxteis no ambiente, alterando a forma como são produzidos e consumidos.

O [Regulamento Matérias-Primas Críticas](#) visa garantir um aprovisionamento seguro e sustentável de matérias-primas críticas para a indústria europeia. Visa aumentar a resiliência, reduzindo as dependências das importações provenientes de fornecedores de um único país, aumentando a preparação — por exemplo, através da constituição de reservas estratégicas e promovendo a sustentabilidade e a circularidade da cadeia de abastecimento. Identifica uma lista de matérias-primas críticas e uma lista de matérias-primas estratégicas, cruciais para as tecnologias com vista à transição ecológica e digital. O ato legislativo estabelece parâmetros de referência para as capacidades nacionais ao longo da cadeia estratégica de abastecimento de matérias-primas, a atingir até 2030, em 10 % das necessidades anuais da UE em matéria de extração e em 40 % para a transformação e 25 % para a reciclagem. Não devem ser provenientes de um único país terceiro mais de 65 % das necessidades anuais da UE para cada matéria-prima estratégica em qualquer fase pertinente da transformação.

Proteger e restaurar os ecossistemas e a biodiversidade

A [Estratégia de Biodiversidade para 2030](#) é um plano a longo prazo para colocar a biodiversidade na via da recuperação até 2030. Para cumprir os objetivos da estratégia, o [Regulamento Restauração da Natureza](#), adotado em 2024, visa restaurar os ecossistemas, os habitats e as espécies em todas as zonas terrestres e marítimas da UE e estabelece metas vinculativas para habitats e espécies

19 CE, 2022, «Safe and sustainable by design — European Commission» (não [traduzido para português](#)) (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/chemicals-and-advanced-materials/safe-and-sustainable-design_en), consultado em 15 de abril de 2025.

20 Abbate, E., et al., 2024, «Safe and Sustainable by Design chemicals and materials — Methodological Guidance», repositório de publicações do JRC (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC138035>), consultado em 15 de abril de 2025.

2 O quadro político europeu em evolução

específicos, com medidas para abranger, pelo menos, 20 % das zonas terrestres e marítimas da UE até 2030 e, em última análise, todos os ecossistemas que necessitam de restauração até 2050. O regulamento contém os seguintes objetivos específicos:

- melhorar e restabelecer os habitats ricos em biodiversidade em grande escala e recuperar as populações de espécies através da melhoria e do alargamento dos seus habitats;
- inverter o declínio das populações de polinizadores até 2030 e alcançar uma tendência crescente para as populações de polinizadores, com uma metodologia para a monitorização regular dos polinizadores;
- alcançar uma tendência crescente para a madeira morta em pé e caída, florestas envelhecidas desiguais, conectividade florestal, abundância de aves florestais comuns e reservas de carbono orgânico;
- evitar qualquer perda líquida de espaço urbano verde e de coberto arbóreo até 2030 e um aumento constante da sua superfície total a partir de 2030;
- o aumento das populações de borboletas dos prados e de aves das terras agrícolas, as reservas de carbono orgânico nos solos agrícolas minerais e a percentagem de terras agrícolas com elementos paisagísticos de grande diversidade, bem como a recuperação de turfeiras drenadas para utilização agrícola;
- restaurar habitats marinhos, como pradarias de ervas marinhas ou fundos de sedimentos, que proporcionem benefícios significativos, nomeadamente para a atenuação das alterações climáticas, e restaurar os habitats de espécies marinhas emblemáticas, como golfinhos e botos, tubarões e aves marinhas; e
- identificar e eliminar os obstáculos à conectividade das águas de superfície, de modo a que, pelo menos, 25 000 km de rios sejam restabelecidos num estado de curso natural até 2030.

Foi igualmente alcançado um acordo provisório sobre uma directiva que estabelece um [quadro para a monitorização do solo](#).

Investimento sustentável

A Comissão Europeia comprometeu-se a mobilizar pelo menos 1 bilião de euros em [investimentos sustentáveis](#) ao longo da próxima década, com a [taxonomia da UE](#) a fornecer uma definição de atividades económicas que podem ser consideradas sustentáveis do ponto de vista ambiental para as empresas financeiras e não financeiras. O orçamento da UE para 2021-2027 desempenha um papel fundamental no apoio à transição ecológica. Até 2027, prevê-se que a UE tenha afetado 658 mil milhões de EUR à ação climática, o que representa [34,3 % do orçamento global da UE](#).

A fim de alavancar o investimento do setor privado em projetos ecológicos e sustentáveis, foram aplicadas medidas de financiamento sustentável, como o [Regulamento Taxonomia](#) e a [norma voluntária relativa às obrigações verdes](#). Nos termos da [Diretiva Comunicação de Informações sobre Sustentabilidade das Empresas](#) (CSRD), um conjunto mais vasto de grandes empresas, bem como de PME cotadas, são obrigadas a comunicar informações sobre sustentabilidade, permitindo que os investidores e outras partes interessadas avaliem o impacto das empresas e avaliem os riscos financeiros e as oportunidades decorrentes das alterações climáticas e de outras questões de sustentabilidade.

Investigação e inovação

O principal programa de financiamento da UE para a investigação e a inovação, o [Horizonte Europa](#), decorre até 2027 e promove o desenvolvimento de tecnologias, soluções e inovações disruptivas necessárias para transformar a economia europeia no sentido da sustentabilidade. O Horizonte Europa é fundamental para alavancar o investimento público e privado nacional em investigação e inovação, com mais de 35 % das despesas afetadas ao combate às alterações climáticas, enquanto 10 % do orçamento de 2025 a 2027 está afetado à biodiversidade. A CE disponibilizou mil milhões de EUR ao abrigo do [convite à apresentação de propostas de investigação](#)

e inovação no âmbito do Pacto Ecológico Europeu — o último e maior convite à apresentação de propostas no âmbito do Horizonte 2020.

Uma transição justa

A Europa está empenhada em construir uma sociedade justa e inclusiva, tal como estabelecido no [Pilar Europeu dos Direitos Sociais](#). Reconhecendo que os problemas sociais e ambientais que a Europa enfrenta estão interligados ²¹(21), o Pacto Ecológico Europeu reconhece a necessidade de uma transição justa para a sustentabilidade, assegurando que ninguém é deixado para trás. A recomendação do Conselho relativa à garantia de uma transição justa para a neutralidade climática convida os Estados-Membros a adotarem e aplicarem, em estreita cooperação com os parceiros sociais, se for caso disso, pacotes de medidas abrangentes e coerentes que abordem os aspetos sociais e de emprego, a fim de promover uma transição justa em todas as políticas, nomeadamente as políticas em matéria de clima, energia e ambiente ²²(22).

Em dezembro de 2023, a Comissão publicou a sua avaliação à escala da UE dos projetos de atualização dos planos nacionais em matéria de energia e clima ²³(23), salientando a necessidade de os Estados-Membros adotarem estratégias de transição justa mais abrangentes.

Um instrumento central para alcançar esta transição justa é o [Mecanismo para uma Transição Justa](#). Foram afetados cerca de 55 mil milhões de EUR para o período 2021-2027 às regiões mais afetadas, a fim de atenuar o impacto socioeconómico da transição. O [Fundo para uma Transição Justa](#) é o primeiro pilar do mecanismo e apoia a diversificação económica e a reconversão dos territórios afetados, incluindo, por exemplo, a requalificação dos trabalhadores, a promoção de energias limpas e a transformação de instalações com utilização intensiva de carbono.

Além disso, no âmbito do pacote Objetivo 55, foi criado o [Fundo Social para o Clima](#) para atenuar os impactos sociais e distributivos do novo CELE 2 nos edifícios e no transporte rodoviário, prestando apoio específico aos grupos vulneráveis, em especial aos agregados familiares que têm dificuldade em pagar as suas faturas de energia e de transportes. Juntamente com uma contribuição obrigatória de 25 % dos Estados-Membros para os seus planos sociais em matéria de clima, o Fundo Social em matéria de Clima deve mobilizar, pelo menos, 86,7 mil milhões de EUR de fundos públicos durante o período 2026-2032.

2.3 Aplicação para reduzir os custos e criar condições de concorrência equitativas

A legislação ambiental e climática acordada no âmbito do último mandato tem potencial para realizar progressos significativos se for aplicada e executada. Cabe agora aos Estados-Membros aplicar plenamente a legislação acordada nos últimos cinco anos. Uma aplicação deficiente ou deficiente significa que os impactos ambientais e climáticos persistem, que a confiança do público é comprometida e que as empresas concorrem em condições de concorrência desiguais.

De acordo com o [reexame da aplicação da política ambiental da Comissão Europeia de 2025](#), os custos da não aplicação da legislação ambiental da UE através da poluição do ar e da água, da degradação da natureza e dos resíduos são estimados em 180 mil milhões de EUR por ano para a UE; cerca de 1 % do PIB da UE. Uma aplicação eficaz e integral das políticas ambientais poderia reduzir estes custos,

21 AEA, 2024, Delivering justice in sustainability transitions (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 26/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/delivering-justice-in-sustainability-transitions>), consultado em 27 de março de 2024.

22 UE, 2022, Recomendação do Conselho, de 16 de junho de 2022, que visa assegurar uma transição justa para a neutralidade climática (2022/C 243/04) (JO C 243 de 27.6.2022, p. 35).

23 CE, 2023, «EU wide assessment of the draft updated National Energy and Climate Plans An important step towards the more ambitious 2030 energy and climate objectives under the European Green Deal and RePowerEU» (não traduzido para português) (https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:bb8fb395-9d9c-11ee-b164-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF), consultado em 7 de abril de 2025.

assegurando simultaneamente condições de concorrência equitativas para as empresas em todo o mercado único da UE ²⁴(24).

Um relatório recente do Centro Comum de Investigação da CE apresenta uma avaliação exaustiva dos progressos realizados na consecução de 154 objetivos políticos vinculativos e não vinculativos estabelecidos no âmbito do Pacto Ecológico Europeu. As metas abrangem setores fundamentais, incluindo o clima, a energia, a economia circular, os transportes, a agricultura e a alimentação, os ecossistemas e a biodiversidade, a poluição da água, do solo e do ar. Registaram-se progressos em 62 % dos objetivos e 21 % estão no bom caminho. A partir de meados de 2024, 32 dos 154 objetivos estão atualmente «na via», 64 inserem-se na categoria «aceleração necessária» e 15 encontram-se «não progredindo» ou «regressando». Em relação a 43 das metas, não existem atualmente dados disponíveis ²⁵(25).

2.4 O papel global da UE no domínio do ambiente e do clima

As ambiciosas metas climáticas da UE e as elevadas normas ambientais tornaram a Europa um líder credível e defendem uma maior ambição a nível mundial. Na cena internacional, a UE tem estado ativa na obtenção de acordos multinacionais que constituem a base para a ação mundial em matéria de alterações climáticas e perda de biodiversidade. A UE liderou a luta contra as alterações climáticas, contribuiu para os processos da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (CQNUAC) e desempenhou um papel fundamental na garantia do Acordo de Paris. A UE foi também um motor do Quadro Mundial para a Biodiversidade de Kunming-Montreal ²⁶(26). Além disso, participa nas negociações em curso para a elaboração de um acordo mundial sobre a poluição por plásticos ²⁷(27).

Caixa 2.5 Acordo de Paris e Quadro Mundial para a Biodiversidade de Kunming-Montreal

O Acordo de Paris (2015)

O [Acordo de Paris](#), adotado no âmbito da CQNUAC, é uma pedra angular da ação climática mundial. Destina-se a:

- limitar o aumento da temperatura global a um nível muito inferior a 2 °C e prosseguir os esforços para o limitar a 1,5 °C;
- reforçar a resiliência e a adaptação aos impactos climáticos e reduzir as vulnerabilidades; e
- mobilizar investimentos públicos e privados para apoiar vias hipocarbónicas e resilientes às alterações climáticas.

O acordo exige que os países apresentem e atualizem os contributos determinados a nível nacional (CDN) de cinco em cinco anos, a fim de assegurar progressos e ambição. A UE apresentou o seu CDN atualizado em dezembro de 2023 e apresentará uma versão atualizada em 2025.

Quadro Mundial para a Biodiversidade de Kunming-Montreal (2022)

O [Quadro Mundial para a Biodiversidade de Kunming-Montreal](#), adotado no âmbito da Convenção sobre a Diversidade Biológica, visa travar e inverter a perda de biodiversidade. Inclui quatro objetivos a longo prazo para 2050: 'Proteger e

24 CE, 2025, '2025 Environmental Implementation Review - European Commission' (https://environment.ec.europa.eu/publications/2025-environmental-implementation-review_en), consultado em 8 de agosto de 2025.

25 JRC, et al., 2025, Delivering the EU Green Deal — Progress towards targets, Science for Policy Report No JRC140372 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140372>), consultado em 20 de março de 2025.

26 ONU, 2022, 'EU aims high at COP15', Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental (<https://unric.org/en/eu-aims-high-at-cop15/>), consultado em 13 de dezembro de 2024.

27 CE, 2023, «Reducing plastic pollution: Negociações para um novo instrumento mundial de combate à poluição por plásticos» (https://environment.ec.europa.eu/news/negotiations-towards-new-global-instrument-combat-plastic-pollution-advance-2023-11-20_pt), consultado em 13 de dezembro de 2024.

2 O quadro político europeu em evolução

Restaurar', 'Prosper with Nature', 'Partilhar os Benefícios Fairly' e 'Investir e Colaborar'. Estabelece igualmente 23 metas a alcançar até 2030, incluindo a proteção de 30 % das zonas terrestres e marinhas e a mobilização de, pelo menos, 150 mil milhões de EUR por ano.

A UE apresentou os seus objetivos de execução em 2024 e apresentará um relatório sobre os progressos realizados até fevereiro de 2026.

A fim de reduzir o impacto dos consumidores europeus no estrangeiro e incentivar novas medidas em matéria de sustentabilidade nos países parceiros comerciais, a UE adotou igualmente duas iniciativas emblemáticas. O [regulamento relativo aos produtos não associados à desflorestação](#) visa assegurar que os produtos comprados, utilizados e consumidos pelos cidadãos europeus não contribuem para a desflorestação ou a degradação florestal em todo o mundo. Inicialmente prevista para 30 de dezembro de 2024, a sua aplicação foi adiada. O regulamento será vinculativo a partir de 30 de dezembro de 2025 para os grandes operadores e comerciantes, ao passo que as micro e pequenas empresas terão de o aplicar a partir de 30 de junho de 2026.

O [Mecanismo de Ajustamento Carbónico Fronteiriço](#) (MACF) será aplicável a partir de 2026 e visa prevenir a fuga de carbono, assegurando que o preço do carbono das importações é equivalente ao preço do carbono da produção interna (ver caixa 2.6).

Caixa 2.6 Mecanismo de ajustamento carbónico fronteiriço

O CBAM da UE foi introduzido em 2023 e visa reduzir as emissões de carbono, aplicar um preço justo ao carbono emitido durante a produção de mercadorias com utilização intensiva de carbono importadas para a UE e incentivar uma produção industrial mais limpa em países terceiros. Ao confirmar que foi pago um preço pelas emissões de carbono incorporadas nas importações de determinadas mercadorias, o CBAM assegurará que o preço do carbono das importações é equivalente ao preço do carbono da produção da UE e que os objetivos climáticos da UE não são comprometidos.

O CBAM será aplicável a partir de 2026, com a atual fase transitória a decorrer de 2023 a 2025. Esta introdução gradual do CBAM está alinhada com a eliminação progressiva da atribuição de licenças de emissão a título gratuito no âmbito do CELE, a fim de apoiar a descarbonização da indústria da UE. O CBAM aplicar-se-á inicialmente a produtos com um elevado risco de fuga de carbono, como o ferro e o aço, o cimento, os fertilizantes, o alumínio, o hidrogénio e a eletricidade.

Com base na experiência adquirida durante a fase transitória, o [CBAM será simplificado](#) para reduzir os encargos administrativos para as indústrias e as suas cadeias de abastecimento, continuando simultaneamente a incentivar a fixação do preço do carbono a nível mundial. Ao mesmo tempo, a Comissão [proponha novas alterações](#) ao Regulamento CBAM, a fim de alargar o âmbito de aplicação a outros produtos a jusante e introduzir medidas antievasão adicionais.

Paralelamente, a UE continua a apoiar os esforços de descarbonização dos países parceiros através da assistência técnica e da cooperação regulamentar. Por exemplo, o [Grupo de Trabalho para os Mercados Internacionais do Carbono e a Diplomacia dos Preços do Carbono](#) apoia os países parceiros no desenvolvimento de políticas eficazes de tarifação do carbono e de abordagens sólidas para os mercados internacionais do carbono.

3 Ambiente e clima na Europa: estado e perspetivas

Mensagens-chave

- A Europa é o continente que mais rapidamente aquece no mundo e o seu clima está a mudar a um ritmo alarmante, ameaçando a segurança, a saúde pública, os ecossistemas, as infraestruturas e a economia. Mais de 240 000 pessoas morreram na UE-27 devido a fenómenos extremos relacionados com as condições meteorológicas e o clima entre 1980 e 2023. Os fenómenos meteorológicos e climáticos extremos causaram perdas económicas estimadas em 2023 738 mil milhões de EUR na UE-27 entre 1980 e 2023, com custos superiores a 2023 162 mil milhões de EUR apenas entre 2021 e 2023. O défice de proteção dos seguros em toda a Europa é substancial, com a maioria dos países a comunicar mais de 50 % das perdas como não segurados.
- A gestão da crise climática exige uma dupla abordagem: aumentar a resiliência e atenuar as alterações climáticas. A Europa deve acelerar a aplicação de medidas de adaptação para evitar custos e consequências futuros associados às alterações climáticas. Ao mesmo tempo, deve continuar a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa e a aumentar as remoções de carbono.
- A Europa é líder mundial na atenuação das alterações climáticas. A UE conseguiu reduzir as emissões internas líquidas de gases com efeito de estufa em 37 % desde 1990, devido à redução da utilização de combustíveis fósseis e à duplicação da quota de energias renováveis desde 2005. Tal proporciona um modelo para a forma como a ação climática pode impulsionar a competitividade e a segurança energética, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis importados e aumentando a quota de energias renováveis produzidas internamente.
- A biodiversidade está em mau estado nos ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos da Europa devido às pressões persistentes dos sistemas de produção e consumo, nomeadamente do sistema alimentar. De um modo geral, 81 % dos habitats protegidos estão em mau ou mau estado, 60-70 % dos solos estão degradados e 62 % das massas de água não estão em bom estado ecológico. As metas políticas anteriores não foram cumpridas e é pouco provável que as metas para 2030 sejam alcançadas. Prevê-se que os impactos das alterações climáticas intensifiquem e agravem outras pressões sobre a biodiversidade.
- A degradação dos ecossistemas aquáticos ameaça a resiliência hídrica da Europa. O stress hídrico afeta 30 % do território europeu e 34 % da população. As alterações climáticas agravarão o stress hídrico, conduzindo potencialmente à concorrência pelos recursos hídricos. A disponibilidade de água é fundamental para garantir a segurança e a competitividade da Europa no futuro.
- A prevenção da poluição reduz o peso da morte e da doença: As políticas da UE para melhorar a qualidade do ar salvaram vidas, com uma redução de 45 % das mortes prematuras atribuíveis a partículas finas (PM 2,5) entre 2005 e 2022. No entanto, a poluição continua a reduzir significativamente a qualidade de vida na Europa, sendo pelo menos 10 % das mortes prematuras na Europa causadas pela exposição ao ar, à água e ao solo poluídos, ao ruído e a produtos químicos nocivos.
- Os maiores impactos dos riscos ambientais para a saúde recaem sobre os grupos desfavorecidos do ponto de vista socioeconómico e os grupos vulneráveis, como as crianças, os idosos, os doentes crónicos e as pessoas com deficiência.

Introdução

Este capítulo apresenta uma avaliação científica do estado e das perspectivas do ambiente e do clima na Europa. A avaliação abrange três temas:

- biodiversidade e ecossistemas;
- atenuação das alterações climáticas e adaptação às mesmas; e
- poluição e saúde ambiental.

Para cada tópico, são dadas respostas às seguintes perguntas:

- O que é abrangido na avaliação de cada domínio?
- Por que razão é importante para a população europeia?
- O que está a UE a fazer neste domínio?
- Qual é a situação actual a nível europeu?
- Quais foram as tendências ao longo dos últimos 10 a 15 anos?
- Qual é a perspectiva para os próximos 10 a 15 anos?
- Quais são as perspectivas de cumprimento dos atuais objetivos políticos da UE?
- Quais são os principais motores e pressões — especialmente dos setores económicos — subjacentes às tendências?

Os dados aqui apresentados baseiam-se nos [briefings temáticos sobre o ambiente na Europa em 2025, que, por sua vez](#), se baseiam nos dados quantitativos mais recentes formalmente comunicados à Agência Europeia do Ambiente (AEA) pelos seus países membros em toda a Europa. Fornece a avaliação mais sólida, credível e atualizada disponível sobre o ambiente e o clima da Europa.

3.1 Biodiversidade e ecossistemas

3.1.1 Introdução

O que é abrangido?

O termo "biodiversidade" refere-se à variedade de vida na Terra, incluindo a diversidade dentro das espécies, entre espécies e entre ecossistemas. A presente secção analisa o estado atual da biodiversidade e dos habitats nos ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos na Europa. Baseia-se nos dados das [sessões de informação sobre a biodiversidade e os ecossistemas](#), descreve as principais pressões e explica por que razão a Europa não está no bom caminho para travar a perda de biodiversidade.

Porque é importante?

A biodiversidade e os ecossistemas são vitais para sustentar a vida na Terra, fornecendo uma vasta gama de bens e serviços essenciais que apoiam a sociedade, a economia e a saúde e o bem-estar humanos. Estes serviços ecossistémicos podem ser divididos em três categorias — aprovisionamento, regulamentação/manutenção e serviços culturais (figura 3.1). Apesar disso, as atividades humanas estão conduzindo a uma perda sem precedentes de biodiversidade e degradação do ecossistema, com a integridade da biosfera entre os seis limites planetários que já foram transgredidos.¹

De que forma os serviços ecossistémicos sustentam a economia da UE? Até 36 % do valor acrescentado bruto da UE depende significativamente da natureza²(2). O Banco Central Europeu estimou que quase 75 % de todos os empréstimos bancários na área do euro são concedidos a empresas altamente dependentes de, pelo menos, um serviço ecossistémico³(3). Sem ecossistemas funcionais, as empresas enfrentam perturbações, custos acrescidos e vulnerabilidades financeiras.

A proteção da natureza é uma necessidade económica, vital para a segurança hídrica e alimentar, e um instrumento fundamental para a atenuação das alterações climáticas e a adaptação às mesmas.

1 Richardson, K., et al., 2023, 'Earth beyond six of nine planet boundaries', *Science Advances* 9(37), p. eadh2458 (DOI: 10.1126/sciadv.adh2458).

2 JRC, et al., 2025, The EU economy's dependence on nature [A dependência da economia da UE da natureza], Documentos de trabalho do JRC em economia e finanças, 2025/4, n.o JRC140304 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140304>), consultado em 2 de abril de 2025.

3 BCE, 2023, 'The economy and banks need nature to survive' (<https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2023/html/ecb.blog230608~5cffb7c349.en.html>), consultado em 8 de agosto de 2025.

Figura 3.1 Serviços ecossistémicos — benefícios e custos



O que está a UE a fazer?

A UE dispõe de um quadro sólido de legislação ambiental destinado a proteger e restaurar a biodiversidade e os habitats nos ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos. As medidas incluem as [Diretivas Habitats e Aves](#), a [Diretiva-Quadro Água](#), a [Diretiva-Quadro Estratégia Marinha \(DQEM\)](#) e o [Regulamento Espécies Exóticas Invasoras](#).

O [Pacto Ecológico Europeu](#) visava reforçar este quadro com iniciativas como a [Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030](#), a [Estratégia da UE para as Florestas 2030](#), a [Estratégia de Proteção do Solo da UE para 2030](#), a [iniciativa da UE relativa aos polinizadores](#) e o [Plano de Ação para a Poluição Zero](#). Recentemente, a UE adotou também o [Regulamento Restauração da Natureza \(RRN\)](#), que constitui um aditamento significativo à legislação ambiental da UE (caixa 3.1).

Além disso, foi alcançado um acordo provisório sobre uma diretiva que estabelece um [quadro para a monitorização do solo](#). Prevê-se igualmente a adoção, até ao final de 2025, de uma [nova estratégia da UE para a bioeconomia](#), que deverá assegurar um aprovisionamento sustentável de biomassa e a sua utilização em conformidade com os princípios da circularidade.

A [Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030](#) visa colocar a biodiversidade da Europa na via da recuperação até 2030 e contém compromissos e ações específicos a concretizar até 2030. Muitas políticas setoriais têm também um impacto importante na biodiversidade, como a [política agrícola comum \(PAC\)](#), a [política comum das pescas \(PCP\)](#), a [economia azul sustentável](#) e a recente [visão para a agricultura e a alimentação](#).

Caixa 3.1 Regulamento Restauração da Natureza

O Regulamento Restauração da Natureza, que entrou em vigor em 18 de agosto de 2024, visa restaurar uma vasta gama de ecossistemas, habitats e espécies degradados em zonas terrestres e marítimas na UE.

De um modo geral, o RNR visa contribuir para:

- a recuperação de ecossistemas ricos em biodiversidade e resilientes;
- atenuação das alterações climáticas e adaptação às mesmas;
- a inversão da degradação dos solos;
- segurança alimentar; e
- o cumprimento dos compromissos internacionais da UE.

O objetivo geral a nível da UE é pôr em prática medidas de restauração em, pelo menos, 20 % das zonas terrestres e marítimas da UE até 2030 e em todos os ecossistemas necessitados até 2050.

Para cumprir estes objetivos, o RNR estabelece metas específicas e juridicamente vinculativas que abrangem habitats já protegidos ao abrigo da legislação da UE em vigor e que necessitam de restauração, bem como, por exemplo, ecossistemas agrícolas, urbanos e florestais (ver capítulo 2).

Cada Estado-Membro apresentará à Comissão Europeia o seu projeto de plano nacional de restauração (PNR) até setembro de 2026. Os PNR serão então revistos para garantir que cumprem adequadamente as metas e obrigações estabelecidas no RNR. Os PNR finais devem ser apresentados e publicados até setembro de 2027.

Fonte: CE ⁴(4).

4 UE, 2024, Regulamento (UE) 2024/1991 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de junho de 2024, relativo à restauração da natureza e que altera o Regulamento (UE) 2022/869 (JO L, 2024/1991, 29.7.2024).

A dimensão global

A crise da biodiversidade é mundial. Está a diminuir mais rapidamente do que em qualquer outro momento da história da humanidade ⁵(5). A perda de biodiversidade transcende as fronteiras nacionais e as ações numa região podem ter impactos em cascata noutras regiões. Na nossa economia globalizada, o comércio internacional agrava frequentemente a perda de biodiversidade e a degradação dos ecossistemas, normalmente em regiões longe de onde os bens são consumidos. Por exemplo, 80 % dos recentes impactos das alterações globais do uso do solo — um dos principais motores da perda de biodiversidade a nível mundial — estão associados ao aumento das exportações agroalimentares de regiões ricas em biodiversidade ⁶(6).

As importações de recursos da Europa provenientes de todo o mundo contribuem significativamente para o declínio da biodiversidade para além das suas fronteiras — uma realidade nem sempre aparente para o consumidor médio. Por exemplo, entre 2008 e 2017, quase 6 % da desflorestação tropical esteve associada à produção de óleo de palma, carne, soja, cacau, milho, madeira, borracha e biocombustíveis importados para a UE ⁷(7).

É imperativo que a UE e os seus Estados-Membros monitorizem e reduzam a pressão externa que exercem sobre a biodiversidade, os habitats e os ecossistemas. Com efeito, a UE adotou recentemente legislação para atenuar o seu impacto na biodiversidade para além das fronteiras da Europa, como o [regulamento relativo aos produtos não associados à desflorestação](#). A nível mundial, a UE e os seus Estados-Membros fazem parte do [Quadro Mundial para a Biodiversidade de Kunming-Montreal](#), que estabelece objetivos políticos ambiciosos (caixa 2.5 do capítulo 2); estas incluem a conservação de, pelo menos, 30 % das zonas terrestres, interiores e costeiras e marinhas até 2030.

Qual é a situação actual a nível europeu?

O quadro 3.1 compila avaliações de tendências passadas ao longo dos últimos 10 a 15 anos, perspetivas para os próximos 10 a 15 anos e avaliações das perspetivas de cumprimento das metas políticas da UE para 2030 e 2050 (quando existentes) a partir das [oito sessões de informação temáticas sobre biodiversidade e ecossistemas](#). As secções 3.1.2 a 3.1.4. apresentam informações pormenorizadas sobre as avaliações, bem como sobre os fatores transversais e as pressões.

Quadro 3.1 Panorâmica dos resultados da avaliação da biodiversidade e dos ecossistemas

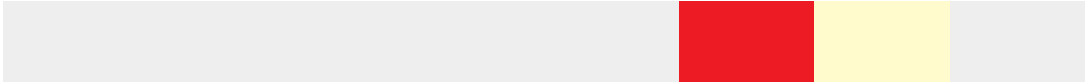
Sessão de informação	Estado da biodiversidade e na Europa	Polução dos ecossistemas	Áreas protegidas	Impactos na água e no clima	Ecossistemas e impactos climáticos	Uso e ocupação do solo	Recursos do solo	Necessidades de investimento em biodiversidade
Tendências passadas (10-15 anos)								
Perspetivas (10-15 anos)								
Perspetivas de cumprimento dos objetivos políticos da UE para 2030								
Perspetivas de								

5 IPBES, 2019, The global assessment report on Biodiversity and Ecosystem Services, Brondízio, E. S., Settele, J., Díaz, S., Ngo, H. T. (eds). (<https://www.ipbes.net/global-valuation>) consultado em 8 de agosto de 2025.

6 Cabernard, L., et al., 2024, 'Biodiversity impacts of recent land-use change driven by increases in agri-food imports', Nature Sustainability 7(11), pp. 1512-1524 (DOI: 10.1038/s41893-024-01433-4).

7 CE, 2021, documento de trabalho dos serviços da Comissão – Avaliação de impacto que minimiza o risco de desflorestação e degradação florestal associado a produtos colocados no mercado da UE, que acompanha o documento Proposta de REGULAMENTO DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO relativo à disponibilização no mercado da União e à exportação para fora da União de determinados produtos de base e produtos derivados associados à desflorestação e à degradação florestal e que revoga o Regulamento (UE) n.o 995/2010 [SWD(2021) 326 final].

cumprimento dos
objetivos políticos
da UE para 2050



Melhorar as tendências (prevê-se que) dominam/estão, em grande medida, no bom caminho para cumprir os objetivos políticos	Tendências (prevê-se que) mostram um quadro misto/parcialmente no caminho certo para cumprir as metas/altamente incertas	Tendências de deterioração (prevê-se que) dominem/em grande medida não estão no bom caminho para cumprir os objetivos políticos	Ausência de objetivos políticos específicos
---	--	---	---

Fonte: «Biodiversity and ecosystem briefings of Europe's environment 2025» [Informações sobre a biodiversidade e os ecossistemas do ambiente na Europa em 2025].

3.1.2 Tendências passadas

A biodiversidade na Europa tem vindo a diminuir, com os dados a indicarem que a biodiversidade está em mau estado nos ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos (para mais pormenores, ver briefing 's state of Europe's biodiversity'). Os relatórios da Diretiva Aves e Habitats para o período 2019-2024 só serão publicados em 2026. No entanto, o período de referência anterior (2013-2018) mostrou que 62 % das espécies protegidas (não incluindo espécies de aves) e 81 % dos habitats protegidos (figura 3.2) e 39 % das espécies de aves protegidas se encontravam em mau ou mau estado de conservação a nível da UE. Durante o mesmo período, 30 % das espécies de aves protegidas apresentaram tendências decrescentes, enquanto 35 % de todas as espécies protegidas que não são aves e 36 % de todos os habitats protegidos que não se encontram em estado divino apresentaram tendências de deterioração ⁸(8). As tendências a longo prazo mostram igualmente que, entre 1990 e 2023, o índice de 168 aves comuns diminuiu 15 % na UE ⁹(9). Entretanto, o índice de borboletas dos prados na Europa mostra que, entre 1991 e 2020, as populações de 15 espécies de borboletas dos prados diminuíram significativamente, em 29,5 % ¹⁰(10). Além disso, foi documentado um declínio dramático dos insetos ao longo de décadas; em algumas áreas protegidas, o número de insetos diminuiu 75 % ¹¹(11). Do mesmo modo, a avaliação dos ecossistemas da UE mostra que as condições dos ecossistemas eram geralmente más, devido à pressão constante ¹²(12).

8 EEE, 2020, State of nature in the EU: Resultados da comunicação de informações ao abrigo das Diretivas Natureza 2013-2018, Relatório n.º 10/2020 da AEA (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/088178>), consultado em 9 de maio de 2025.

9 AEA, 2025, 'Common bird index in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/common-bird-index-in-europe>), consultado em 25 de abril de 2025.

10 AEA, 2023, 'Grassland butterfly index in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/grassland-butterfly-index-in-europe-1>), consultado em 25 de abril de 2025.

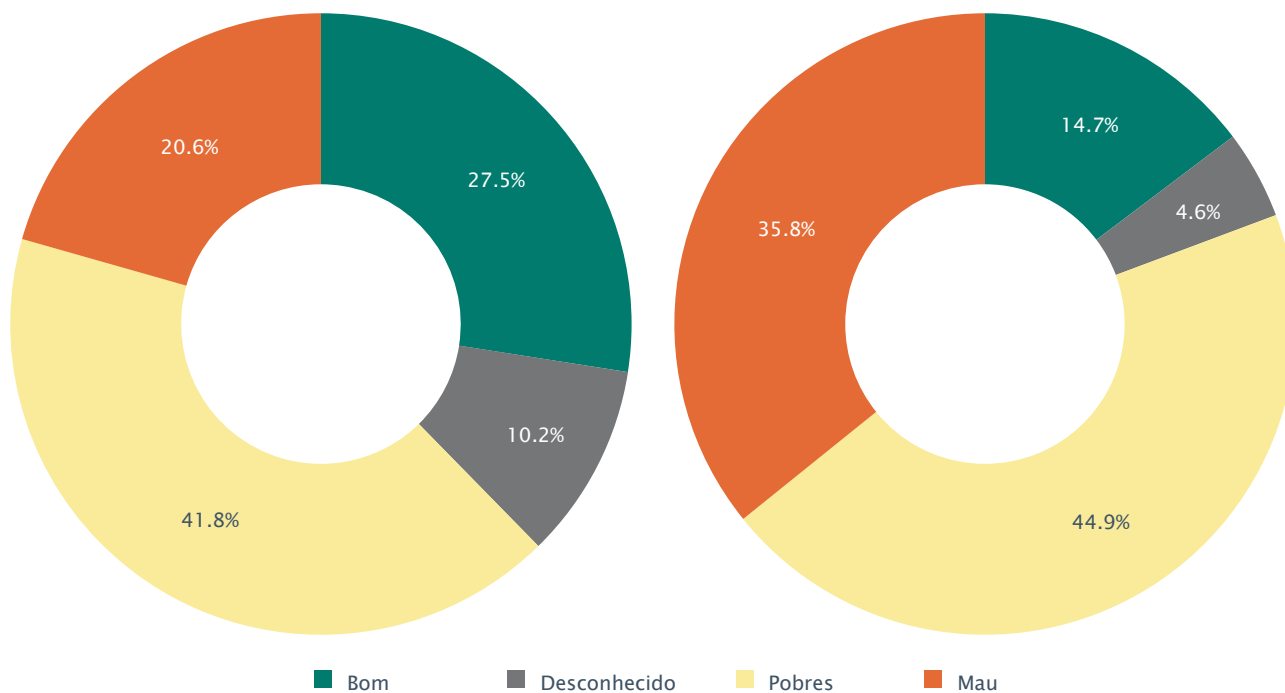
11 Hallmann, C. A., et al., 2017, 'Mais de 75 % de declínio ao longo de 27 anos na biomassa total de insetos voadores em áreas protegidas', PLOS ONE 12(10) (DOI: 10.1371/journal.pone.0185809).

12 JRC, 2020, Mapping and assessment of ecosystems and their services: An EU ecosystem assessment, JRC Science for Policy Report No JRC120383 (não traduzido para português) (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120383>), consultado em 20 de agosto de 2021.

Figura 3.2 Estado de conservação das espécies (esquerda) e dos habitats (direita) protegidos ao abrigo da Diretiva Habitats da UE

Estado de conservação das espécies (2 825 avaliações)

Estado de conservação dos habitats (818 avaliações)



Fonte: EEE^(13,14)
 Fonte¹³(13),¹⁴(14)

Apenas 38 % dos rios, lagos e águas costeiras e de transição tinham um bom ou elevado estado ecológico em 2021. Com efeito, este valor manteve-se praticamente inalterado desde 2015¹⁵(15). Do mesmo modo, os ecossistemas marinhos da UE continuaram a apresentar sinais de degradação e de perda de resiliência, com uma elevada percentagem de mamíferos, peixes, aves e habitats marinhos que não cumprem os critérios de «bom estado ambiental». As tendências ao longo do tempo nos ecossistemas marinhos foram decrescentes ou estáveis, tal como comunicado em 2018¹⁶(16). O estado dos solos foi igualmente preocupante, com 60-70% atualmente degradados, em especial nas zonas agrícolas, mas também em muitas zonas húmidas e em algumas zonas florestais (para mais pormenores, ver a nota informativa sobre os recursos petrolíferos').

Este mau estado geral das espécies e habitats em todos os ecossistemas pode ser atribuído, em grande medida, a pressões humanas elevadas, conduzindo a impactos

13 AEA, 2021, «Conservation status of species under the EU Habitats Directive» [Estado de conservação das espécies ao abrigo da Diretiva Habitats da UE] (<https://www.eea.europa.eu/ims/conservation-status-of-species-under>), consultado em 7 de setembro de 2022.

14 AEA, 2021, «Conservation status of habitats under the EU Habitats Directive» [Estado de conservação dos habitats ao abrigo da Diretiva Habitats da UE] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/conservation-status-of-habitats-under>), consultado em 24 de abril de 2025.

15 AEA, 2024, Europe's state of water 2024: a necessidade de melhorar a resiliência hídrica, Relatório n.º 07/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-state-of-water-2024>), consultado em 28 de novembro de 2024.

16 AEA, 2024, 'Good Environmental Status (GES) assessments of EU marine waters by integration level-MSFD Art.8 (2018)' (<https://water.europa.eu/marine/resources/msfd-reporting-data-tools/ges-valuation-dashboards/general-dashboards>), consultado em 30 de abril de 2025.

cumulativos que causam degradação e perda de função e estrutura que reduzem a resiliência global dos ecossistemas. A figura 3.3 mostra as principais pressões comunicadas para as diretivas «natureza». As pressões podem ser agrupadas em cinco categorias principais:

- alterações na utilização da terra e do mar;
- sobre-exploração dos recursos naturais;
- alterações climáticas;
- poluição; e
- espécies exóticas invasoras (IAS).

Os impactos cumulativos destas pressões continuam a constituir uma ameaça significativa para a biodiversidade e os habitats nos ecossistemas terrestres (8), de água doce (14,15) e marinhos ¹⁷(17).

Figura 3.3 Principais pressões sobre a biodiversidade com base na comunicação de informações sobre as diretivas relativas à natureza



Nota: O termo «diretivas relativas à natureza» refere-se coletivamente às diretivas relativas às aves e aos habitats.

Fonte: EEA(8).

Alterações na utilização da terra e do mar

Estas alterações continuaram a perturbar os habitats importantes para a biodiversidade. Por exemplo, a ocupação de terras — a conversão de terras naturais e seminaturais em terras artificiais, como povoações ou zonas comerciais — aumentou cerca de 14 % entre 2005 e 2021 na UE-27 (para mais informações, ver briefing '[Uso e ocupação de terras](#)'). Em ambientes de água doce, em 2021, as alterações no fluxo e na função naturais, por exemplo, decorrentes de barreiras e da

17 AEA, 2021, Europe's marine biodiversity remains under pressure (não traduzido para português), [EEA Briefing n.º 31/2020](#) (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-marine-biodiversity-remains-under-pressure>), consultado em 2 de novembro de 2023.

drenagem de zonas húmidas, afetaram cerca de 50 % das águas superficiais da Europa, com efeitos adversos na biodiversidade aquática (15).

O ambiente marinho é cada vez mais afetado pela alteração da utilização do mar ¹⁸(18). Tal deve-se a atividades como o transporte marítimo ¹⁹(19) e a perturbações no fundo marinho causadas pela pesca de arrasto pelo fundo (18). O crescimento da produção de energia de fontes renováveis ao largo salienta a importância de equilibrar a proteção da natureza com o desenvolvimento de fontes de energia mais sustentáveis e seguras ²⁰(20).

Sobre-exploração dos recursos naturais

As práticas agrícolas insustentáveis e a sobre-exploração dos recursos naturais, como a areia, o cascalho e a água, conduziram à degradação dos ecossistemas. As pressões sobre os habitats e as espécies mais frequentemente comunicadas pelos países decorrem da agricultura ²¹(21).

Ao mesmo tempo, a sobre-exploração através da sobrepesca persistente ameaça os ecossistemas marinhos, a segurança alimentar e a biodiversidade da Europa ²²(22). A captação de água na UE diminuiu 19 % entre 2000 e 2022, tal como comunicado pelos Estados-Membros. No entanto, o stress hídrico continua a afetar cerca de 30 % das terras da UE e 34 % da população da UE por ano ²³(23).

Alterações climáticas

As alterações climáticas são um motor significativo da perda de biodiversidade e da degradação dos ecossistemas marinhos, de água doce e terrestres ²⁴(24) (para mais pormenores, ver briefing '[Ecossistemas e impactos climáticos](#)'). As alterações climáticas estão também a aumentar os riscos para a segurança hídrica, agravando a escassez de água, as secas e as inundações, comprometendo assim a resiliência hídrica (para mais pormenores, ver briefing '[Impactos na água e no clima](#)').

As alterações na temperatura, nos padrões de precipitação e na aridez têm causado fenómenos meteorológicos extremos, como secas, inundações e vagas de calor. Impulsionaram igualmente mudanças na distribuição das espécies, tais como alterações na distribuição dos peixes nos mares da Europa ²⁵(25), bem como a acidificação dos oceanos e os grandes incêndios florestais. Estas alterações degradam os habitats dos ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos ²⁶(26) na Europa, comprometendo a resiliência dos ecossistemas (26). Os riscos para os ecossistemas costeiros e marinhos são considerados os mais graves a curto prazo (2021-2040) e implicam a maior urgência de agir (24).

18 AEA, 2020, Multiple pressures and their combined effects in Europe's seas (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 18/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/multiple-pressures-and-their-combined/multiple-pressures-and-their-combined>), consultado em 30 de abril de 2025.

19 AEA e EMSA, 2025, European Maritime Transport Environmental Report 2025, Relatório Conjunto AEA-EMSA n.º 15/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/maritime-transport-2025>), consultado em 15 de junho de 2025.

20 AEA, 2024, Harnessing offshore wind while preserve the seas, EEA Briefing n.º 14/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harnessing-offshore-wind-while-preserving-the-seas>) consultado em 10 de dezembro de 2024.

21 EEE, 2015, State of nature in the EU: resultados dos relatórios ao abrigo das Diretivas Natureza 2007-2012, n.º 2/2015 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/603862>), consultado em 24 de agosto de 2023.

22 AEA, 2024, «status of marine fish and shellfish stocks in European seas» (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/status-of-marine-fish-and>), consultado em 7 de abril de 2025.

23 AEA, 2025, 'Water shortage conditions in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/ims/use-of-freshwater-resources-in-europe-1>), consultado em 20 de janeiro de 2025.

24 AEA, 2024, European climate risk assessment, Relatório n.º 1/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>), consultado em 12 de março de 2024.

25 AEA, 2022, 'Changes in fish distribution in European seas', Agência Europeia do Ambiente (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/changes-in-fish-distribution-in>), consultado em 3 de novembro de 2023.

26 AEA, 2023, How climate change impacts marine life (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 22/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/how-climate-change-impacts/how-climate-change-impacts-marine-life>), consultado em 15 de janeiro de 2025.

As alterações climáticas ameaçam degradar os ecossistemas até ao ponto em que são ultrapassados pontos críticos de rutura; por exemplo, as florestas boreais podem sofrer um retrocesso na sua orla sul, ao mesmo tempo que se expandem na tundra para norte ²⁷(27).

Poluição

As tendências das pressões da poluição sobre a biodiversidade e os ecossistemas são díspares, com progressos em alguns domínios e desafios em curso noutros (para mais pormenores, ver a nota informativa «Poluição dos ecossistemas»). Por exemplo, as pressões químicas em algumas regiões marinhas diminuíram (28, ^{28,29}29), tal como a percentagem de habitats terrestres afetados pela poluição atmosférica ³⁰(30). No entanto, a poluição continua a ser um risco importante para a biodiversidade e os habitats em todos os ecossistemas, em especial devido aos nutrientes e pesticidas utilizados na agricultura e aos microplásticos.

As emissões de óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO₂) e metais pesados diminuíram significativamente nas últimas décadas. No entanto, as emissões de amoníaco (NH₃) mantiveram-se persistentemente elevadas em muitas zonas e o ozono (O₃) continua a representar um risco generalizado ³¹(31).

Até 2021, apenas 30 % das águas de superfície foram classificadas como tendo um bom estado químico. Tal deveu-se principalmente a alguns poluentes persistentes, como o mercúrio (Hg) e os retardadores de chama bromados (15, ³²32). Entre 2010 e 2022, das nove substâncias perigosas monitorizadas em organismos marinhos, o benzo(a)pireno, o lindano (γ-HCH) e o bifenilo policlorado (PCB) excederam os limites de segurança. No entanto, as tendências temporais disponíveis mostram que as regiões com concentrações decrescentes são mais prevalentes do que as crescentes (29).

A monitorização e o controlo da poluição tornam-se mais complicados à medida que os produtos químicos emergentes passam a ser amplamente utilizados e a propagar-se no ambiente.

Espécies exóticas invasoras

As espécies exóticas invasoras são animais e plantas introduzidos em ambientes naturais onde não ocorrem naturalmente. Têm impactos negativos na biodiversidade e nos serviços ecossistémicos. As espécies exóticas invasoras são um dos cinco fatores diretos mais significativos da perda de biodiversidade. Por exemplo, a taxa média anual de novas ocorrências de espécies não indígenas nos mares da Europa tem vindo a aumentar, ameaçando a biodiversidade marinha ³³(33). Várias espécies exóticas invasoras representam igualmente um risco para a saúde humana devido à transmissão de doenças. De um modo geral, as espécies exóticas invasoras são dispendiosas para a sociedade: de acordo com uma estimativa de 2023, custam à UE 26,64 mil milhões de EUR por ano, prevendo-se que este valor aumente ³⁴(34). Ao abrigo do [regulamento da UE relativo às espécies exóticas invasoras](#), existe uma

27 Armstrong McKay, D. I., et al., 2022, «Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points», Science 377(6611), p. eabn7950 (DOI: 10.1126/science.abn7950).

28 AEA, 2025, Zero pollution monitoring and outlook 2025 (não traduzido para português), Relatório Conjunto n.º 13/2024 da AEA-JRC (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/zero-pollution-monitoring-and-outlook-report>), consultado em 28 de abril de 2025.

29 AEA, 2025, «Hazardous substances in marine organisms in European seas» (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/hazardous-substances-in-marine-organisms-in-european-seas>), consultado em 3 de abril de 2025.

30 AEA, 2024, 'Eutrophication caused by atmospheric nitrogen deposition in Europe (indicator)' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/eutrophication-caused-by-atmospheric-nitrogen>), consultado em 15 de junho de 2025.

31 AEA, 2024, 'Air pollution in Europe: Situação dos relatórios de 2024 ao abrigo da Diretiva Compromissos Nacionais de Redução das Emissões» (<https://www.eea.europa.eu/publications/national-emission-reduction-commitments-directive-2024/air-pollution-in-europe-2024>), acessível em 17 de outubro de 2024.

32 AEA, 2024, «surface waters chemical status» (<https://water.europa.eu/freshwater/europe-freshwater/water-framework-directive/surface-water-chemical-status>), consultado em 22 de maio de 2025.

33 AEA, 2024, «Marine non-indigenous species in Europe's seas» (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/marine-non-indigenous-species-in>), consultado em 30 de abril de 2025.

lista de 88 espécies que suscitam preocupação em toda a União — 47 animais e 41 plantas — que estão sujeitas a restrições e medidas de controlo destinadas a prevenir a sua propagação e reduzir o seu impacto. Por exemplo, o caranguejo mitten chinês (*Eriocheir sinensis*), que se estabeleceu em 18 Estados-Membros da UE, causa danos ecológicos e socioeconómicos significativos, como danos à pesca e à aquicultura ³⁵(35).

Interações das principais pressões

As cinco principais pressões sobre a biodiversidade — alterações do uso do solo e do mar, exploração direta dos organismos, alterações climáticas, poluição e espécies exóticas invasoras — estão frequentemente interligadas e podem ter efeitos cumulativos ou sinérgicos, o que significa que o seu impacto combinado é superior à soma dos seus efeitos individuais. Em particular, as alterações climáticas agravam outras pressões.

Por exemplo, a alteração do uso do solo é impulsionada pelo aumento do risco de incêndio e seca, as condições quentes contribuem para a propagação de espécies invasoras e o escoamento da poluição durante níveis elevados de precipitação impulsiona um processo referido como eutrofização, em que os ambientes aquáticos se tornam excessivamente enriquecidos com nutrientes que conduzem a um crescimento excessivo de algas. Além disso, estas pressões podem perturbar as estruturas das redes ecológicas e, assim, aumentar o risco de extinções em cascata ³⁶(36).

A degradação da biodiversidade e dos habitats nos ecossistemas terrestres, de água doce, costeiros e marinhos está interligada. Por exemplo, a falta de progressos na melhoria do estado ecológico dos rios, lagos, águas costeiras e águas marinhas na Europa foi, em grande medida, causada por pressões persistentes sobre as águas superficiais e os ecossistemas terrestres.

Estas pressões persistentes incluem a poluição difusa da agricultura, florestas degradadas e condições alteradas do solo. Esta poluição provoca alterações na qualidade das águas superficiais e subterrâneas e, por conseguinte, tem um impacto negativo em ecossistemas inteiros. O lixo marinho, proveniente predominantemente de fontes terrestres, constitui uma pressão adicional. É transportado através de rios e vias navegáveis, afetando, em última análise, os ecossistemas marinhos ³⁷(37). O mar Báltico é um exemplo desses efeitos em cascata: as tendências da biodiversidade nos ecossistemas marinhos do mar Báltico, que são sensíveis à poluição de origem terrestre, revelaram poucas ou nenhuma melhoria ³⁸(38).

Estas interligações sublinham a importância de adotar uma abordagem holística «da fonte ao mar» — gerir os recursos hídricos e as questões conexas em todo o sistema conectado, desde a nascente de um rio até à sua saída para o oceano — ao abordar os desafios ambientais, reconhecendo que as intervenções na zona de nascente de um rio podem influenciar significativamente os ambientes em zonas distantes, como um delta fluvial (37).

Ao longo da última década, registou-se um aumento da extensão das áreas protegidas — uma medida fundamental para preservar a biodiversidade e os ecossistemas. Em 2022, 26,1 % das terras e 12,3 % dos mares da UE estavam protegidos (para mais informações, ver a nota informativa «Zonas protegidas»).

34 Henry, M., et al., 2023, «Unveiling the hidden economic toll of biological invasions in the European Union», *Environmental Sciences Europe* 35(1), p. 43 (DOI: 10.1186/s12302-023-00750-3).

35 CE, 2023, *Uma introdução ao Regulamento da UE relativo às espécies exóticas invasoras: Versão 2022*, Serviço das Publicações da União Europeia.

36 Strona, G. e Bradshaw, C. J. A., 2022, 'Coextinctions dominate future vertebrate losses from climate and land use change', *Science Advances* 8(50), p. eabn4345 (DOI: 10.1126/sciadv.abn4345).

37 AEA, 2024, *From source to sea — The unld story of marine litter*, EEA Web Report (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-marine-litter-assessment/from-source-to-sea-the>), consultado em 21 de maio de 2025.

38 HELCOM, 2023, *State of the Baltic Sea 2023*, Baltic Marine Environment Commission Baltic Sea Environment Proceedings No 194 (não traduzido para português) (<https://stateofthebalticsea.helcom.fi/>), consultado em 1 de março de 2024.

Embora esta expansão seja promissora, a designação de áreas protegidas, por si só, não garante que a biodiversidade seja salvaguardada de forma eficaz.

Muitas áreas protegidas enfrentam pressões do turismo, da agricultura, das pescas e do desenvolvimento de infraestruturas, o que pode comprometer os objetivos de conservação. É fundamental que estas áreas protegidas sejam ecologicamente representativas, bem geridas e bem interligadas do ponto de vista espacial e funcional, para que possam proporcionar benefícios tangíveis à biodiversidade e aos ecossistemas.

O investimento em biodiversidade na UE e nos seus Estados-Membros, incluindo as contribuições internacionais, aumentou de 23 mil milhões de EUR em 2014 para 31 mil milhões de EUR em 2019. Apesar deste aumento, o financiamento continua a situar-se no limite inferior das necessidades anuais estimadas da UE (para mais pormenores, ver a nota informativa «Necessidades de investimento em biodiversidade» e a secção 6.3).

3.1.3 Perspetivas e perspetivas de cumprimento dos objetivos políticos

A maioria das pressões sobre a biodiversidade e os ecossistemas da Europa continua a ser elevada, suscitando sérias preocupações quanto ao seu futuro e aos ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos da UE nos próximos 10 a 15 anos. As espécies e os habitats continuam a sofrer pressões substanciais decorrentes das atividades humanas, como a extração de recursos, o desenvolvimento de infraestruturas e o turismo. Esta situação é agravada pela escalada dos impactos das alterações climáticas.

Os fluxos naturais e as características físicas das águas de superfície continuam a ser alterados por atividades que incluem medidas de proteção contra inundações, agricultura e barreiras de infraestruturas antigas, muitas vezes obsoletas (15). Além disso, os mares da Europa enfrentam pressões crescentes decorrentes da crescente «economia azul» — todas as indústrias e setores relacionados com a utilização dos oceanos, mares e costas, com impactos exacerbados pelas alterações climáticas (18).

As perspectivas para a poluição são mistas. Prevê-se que a poluição química e plástica, bem como a deposição de ar, diminuam, embora a eutrofização continue a ser um desafio significativo. A poluição difusa continuará a ser um problema, embora o reforço das medidas de controlo das águas residuais urbanas e das emissões industriais possa reduzir os poluentes de fontes pontuais, como as instalações industriais. Prevê-se que a eutrofização marinha continue a ser considerável; as melhorias na gestão das águas residuais urbanas serão potencialmente compensadas pelo escoamento de nutrientes agrícolas e pelo aquecimento do mar. A poluição do solo deve diminuir devido à redução das emissões industriais, da deposição atmosférica e das emissões de precursores de ozono, embora as atividades agrícolas em curso possam impedir novas melhorias.

A Europa enfrentará cada vez mais impactos climáticos graves, incluindo secas, inundações, vagas de calor e subida do nível do mar. Estas terão impacto tanto na resiliência hídrica da Europa como na saúde da biodiversidade e dos ecossistemas europeus.

Prevê-se uma série de desafios em relação à resiliência hídrica. As secas prolongadas tornar-se-ão mais frequentes, agravando o stress hídrico, em especial no sul da Europa ³⁹(39). A redução da cobertura de neve e o derretimento precoce da neve agravarão as secas e as inundações, intensificando a concorrência económica por recursos hídricos escassos. As inundações fluviais e costeiras aumentarão, provocando a intrusão de água salgada e reduzindo a qualidade das águas subterrâneas (15, ⁴⁰40).

39 AEA, 2021, *Water resources across Europe — Confronting water stress: An updated assessment*, Relatório n.º 12/2021 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/water-resources-across-europe-confronting>), consultado em 2 de julho de 2022.

40 AEA, 2022, *Europe's groundwater — a key resource under pressure* (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 03/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-groundwater>), consultado em 14 de janeiro de 2025.

As principais ações de adaptação incluem a redução da captação de água, a melhoria da circularidade da água, o reforço da retenção de água e a restauração dos ecossistemas. No entanto, estas medidas, por si só, não eliminarão os riscos climáticos. A preparação, as respostas de emergência eficazes e as práticas sociais e económicas adaptáveis continuam a ser essenciais para reduzir a vulnerabilidade da Europa (15).

Os ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos enfrentam graves ameaças induzidas pelo clima, incluindo alterações nos padrões de migração e na distribuição das espécies, a acidificação dos oceanos, a perda de habitats devido à alteração da utilização dos solos e a subida do nível do mar (24). Os ecossistemas do Ártico enfrentam um aquecimento sem precedentes, com verões quase sem gelo previstos para 2050 ⁴¹(41). Esperam-se também períodos de incêndios mais longos, com maiores áreas propensas a incêndios e aumento dos surtos de pragas e doenças. Os esforços de conservação e restauração da natureza devem incorporar cenários climáticos para garantir a sua eficácia a longo prazo.

Espera-se que a proposta de lei relativa à monitorização do solo melhore a deteção de solos pouco saudáveis em todas as utilizações do solo; sugere que as práticas de gestão sustentável dos solos melhorariam o funcionamento dos solos degradados. Independentemente das práticas de gestão utilizadas, as alterações climáticas têm um impacto negativo na saúde dos solos. Em contrapartida, os solos saudáveis desempenham um papel fundamental na resposta aos desafios climáticos e ambientais através da melhoria da retenção de água, do sequestro de carbono e do armazenamento de nutrientes, bem como do reforço da resiliência contra a erosão e a compactação. Prevê-se que a redução da poluição atmosférica atenuar ainda mais a acidificação do solo.

A Europa está no bom caminho para cumprir as principais metas e objetivos políticos?

A biodiversidade e os habitats da UE em todos os ecossistemas ainda não estão a ser protegidos, conservados e reforçados, em consonância com as ambições políticas. A DQA exigia que os rios, lagos, águas de transição e águas costeiras tivessem um bom estado ecológico até 2015, com um possível atraso até 2027 em determinadas circunstâncias. No entanto, até 2021, apenas 37 % das massas de águas de superfície da Europa tinham um bom ou elevado estado ecológico (15).

O objetivo de alcançar um bom estado ambiental das águas marinhas até 2020 já não foi cumprido e é pouco provável que seja alcançado até 2030. Ao mesmo tempo, o anterior grande objetivo da Estratégia de Biodiversidade da UE para 2020 — travar e inverter a perda de biodiversidade — não foi alcançado ⁴²(42). O 8.º Plano de Ação em matéria de Ambiente (PAA) e a Estratégia de Biodiversidade para 2030 também enunciam o objetivo de travar e inverter a perda de biodiversidade, mas as perspetivas para alcançar estes objetivos afiguram-se sombrias.

Atualmente, não é possível avaliar os progressos realizados na consecução das metas do RNR, uma vez que o regulamento só recentemente entrou em vigor e os Estados-Membros não são obrigados a apresentar os seus projetos de PNR até setembro de 2026 (caixa 3.1).

Um relatório recente do Centro Comum de Investigação (JRC) avalia os progressos realizados na execução da Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030 (43). Os indicadores acompanham 40 % dos objetivos estabelecidos na estratégia; em geral, mostram progressos na direção certa, embora não no caso dos indicadores relacionados com o estado da biodiversidade ⁴³(43, ⁴⁴44). O JRC afirma que o ritmo dos progressos tem de acelerar maciçamente para alcançar as metas para 2030.

41 AEA, 2025, 'Arctic and Baltic sea ice' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/arctic-and-baltic-sea-ice>) consultado em 14 de janeiro de 2025.

42 CE, 2022, «Commission staff working document evaluation of the EU Biodiversity Strategy to 2020» [Documento de trabalho dos serviços da Comissão – Avaliação da Estratégia de Biodiversidade da UE para 2020] (SWD(2022) 284 final) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52022SC0284>), consultado em 15 de junho de 2025.

43 JRC, et al., 2025, Assessing progress in monitoring and implementing the EU Biodiversity Strategy for 2030, JRC Science for Policy Report No JRC136024 (não traduzido para português) (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC136024>), consultado em 22 de maio de 2025.

Salienta a necessidade de uma melhor aplicação das políticas ambientais, a fim de «cumprir o máximo dos objetivos até 2030» (43).

Nos domínios da escassez de água, da gestão dos riscos de seca ou de inundações na Europa, não existem atualmente objetivos juridicamente vinculativos. As práticas de gestão da água na Europa estão mal adaptadas para gerir mudanças rápidas e profundas; o que compromete a resiliência hídrica.

Apesar das melhorias previstas, é pouco provável que a UE atinja a maioria dos seus objetivos políticos em matéria de poluição, enfrentando os desafios atuais nos domínios da qualidade da água, das perdas de nutrientes, da libertação de microplásticos, do estado do meio marinho e dos impactos da poluição atmosférica nos ecossistemas (28). Um bom estado químico dos ecossistemas de água doce não será alcançado em conformidade com o requisito estabelecido na Diretiva-Quadro Água. A meta da ZPAP de uma redução de 50 % da perda de nutrientes para o ambiente até 2030 é provavelmente inatingível devido às emissões agrícolas persistentes. De igual modo, exceto no caso do lixo nas praias, pode demorar muito tempo a alcançar o bom estado ambiental dos ecossistemas marinhos europeus exigido pela DQEM ⁴⁵(45). Apesar das novas reduções previstas, é pouco provável que o objetivo de reduzir em 25 % a extensão dos ecossistemas da UE ameaçados pela poluição atmosférica seja alcançado.

Nos próximos 10 a 15 anos, será crucial acelerar a designação de zonas protegidas, uma vez que subsiste uma lacuna substancial em termos de consecução das metas não vinculativas (tanto da estratégia de biodiversidade como do quadro mundial para a biodiversidade) para 2030, que exigem que 30 % dos territórios terrestres e marinhos sejam protegidos. Embora seja exequível alcançar este objetivo — em especial tendo em conta os compromissos assumidos por vários países — exigirá taxas de designação significativamente mais elevadas do que nos anos anteriores.

Será necessário reduzir significativamente as taxas de conversão de terras para cumprir o objetivo não vinculativo da UE de «não ocupação líquida de terras até 2050», tal como definido na Estratégia de Proteção do Solo da UE para 2030. Atualmente, a consecução deste objetivo é incerta, mas improvável.

Tendo em conta a considerável legislação ambiental em vigor, pode parecer contraintuitivo que o estado da biodiversidade seja fraco, mesmo tendo em conta as lacunas na aplicação. No entanto, vários factores explicam esta realidade. Em primeiro lugar, pode haver atrasos substanciais antes que a redução das pressões conduza a melhorias mensuráveis na biodiversidade e no estado dos habitats. Em segundo lugar, apesar das recentes reduções de algumas pressões — tais como algumas fontes de poluição — as pressões continuam, em geral, a ser significativas. Em terceiro lugar, os dados mostram que, embora os esforços para combater a perda de biodiversidade e a degradação dos ecossistemas tenham tido um efeito positivo ⁴⁶(46), os ganhos não são suficientes para cumprir as metas. Assim, sem estes esforços em curso, o estado e as perspectivas seriam ainda piores do que a situação actual. Em quarto lugar, a inversão da perda de biodiversidade e da degradação dos ecossistemas exige não só a plena aplicação da legislação ambiental em vigor, mas também a plena integração das preocupações ambientais nos setores da agricultura, da energia, da silvicultura, das pescas e dos transportes. Exige igualmente uma transformação do sistema alimentar, uma vez que contribui significativamente para as pressões ambientais sobre a biodiversidade e os ecossistemas na UE.

Para concluir, os objetivos ambiciosos estabelecidos para a biodiversidade e os ecossistemas ainda não se traduziram em melhorias no estado da biodiversidade. É essencial que os Estados-Membros apliquem plena e eficazmente a legislação ambiental destinada a proteger e restaurar a biodiversidade e os habitats nos ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos. Esta legislação inclui o RNR recente, as diretivas relativas à natureza, a DQA e a DQEM. É essencial cumprir a

44 CE, 2023, «EU Biodiversity Strategy Dashboard» (<https://dopa.jrc.ec.europa.eu/kcbd/EUBDS2030-dashboard/?version=1>) consultado em 22 de maio de 2025.

45 JRC, et al., 2024, European Coastline Macro Litter Trends 2015-2021, JRC Technical Report No JRC138907 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC138907>), consultado em 22 de maio de 2025.

46 Langhammer, P. F., et al., 2024, «The positive impact of conservation action», *Science* 384(6694), pp. 453-458 (DOI: 10.1126/science.adj6598).

ambição do RNR de aplicar medidas de restauração em, pelo menos, 20 % das zonas terrestres e marítimas da UE até 2030.

As lacunas na aplicação são generalizadas ao abrigo das Diretivas Natureza, da DQA e da DQEM ⁴⁷(47). Um estudo recente concluiu que os atrasos na proteção de 30 % da superfície terrestre da UE custam entre 11 mil milhões e 30 mil milhões de EUR por ano, embora se estime que os custos totais da não consecução do estatuto de «bom» na DQA e na DQEM sejam de 51,1 mil milhões de EUR por ano ⁴⁸(48). Alguns obstáculos importantes à aplicação eficaz destas diretivas incluem:

- recursos financeiros e humanos insuficientes para a execução;
- acompanhamento deficiente dos progressos;
- fraca participação das partes interessadas e reduzido apoio público; e
- falta de coerência entre os objectivos ambientais e as políticas sectoriais, como a agricultura, a silvicultura, as pescas, a energia e o desenvolvimento urbano, em que os interesses económicos se sobrepõem frequentemente às preocupações ambientais.

Dada a elevada dependência económica da Europa em relação à biodiversidade e ao bom funcionamento dos serviços ecossistémicos, é necessária uma melhor quantificação e avaliação da escalada dos riscos económicos e financeiros relacionados com a natureza ⁴⁹(49). Neste contexto, a aplicação mais ampla da contabilização do capital natural — um instrumento para medir as alterações nas unidades populacionais e no estado dos ecossistemas — é importante para integrar o valor dos serviços ecossistémicos nos processos políticos e de tomada de decisão ⁵⁰(50).

Sem uma conceção cuidadosa, alguns incentivos financeiros e económicos na agricultura e nas pescas podem contribuir para pressões ambientais, incentivando potencialmente práticas que podem não estar alinhadas com os objetivos de biodiversidade. De acordo com a Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos (OCDE), é essencial reformar estes incentivos para garantir que apoiam práticas sustentáveis, em vez de impulsionarem involuntariamente a perda de biodiversidade ⁵¹(51).

3.1.4 Condutores e pressões

As cinco principais pressões descritas na secção 3.1.2 decorrem de uma série de causas subjacentes relacionadas com os setores de produção primária: agricultura, silvicultura e pescas/aquicultura, bem como dos setores da energia e dos transportes. Estes setores económicos têm impacto na biodiversidade e nos ecossistemas através da procura dos seus produtos e de efeitos ambientais diretos; desempenham igualmente um papel crucial em sistemas de produção e consumo mais vastos, como os sistemas alimentar, energético e de mobilidade.

Agricultura

47 CE, 2022, «Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Reexame da aplicação da política ambiental de 2022: inverter a tendência através da conformidade ambiental» [COM(2022) 438 final] (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=comnat:COM_2022_0438_FIN), consultado em 17 de janeiro de 2025.

48 EMRC, Logika Group e RPA Europe, et al., 2025, *Update of the costs of not implementing EU environmental law [Atualização dos custos da não aplicação da legislação ambiental da UE]*, Serviço das Publicações da União Europeia.

49 Ceglar, A., et al., 2024, *Economic and financial impacts of nature degradation and biodiversity loss (não traduzido para português)*, Boletim Económico n.º 6/2024 do BCE (https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2024/html/ecb.ebart202406_02~ae87ac450e.en.html), consultado em 15 de abril de 2025.

50 AEA, 2021, *Measuring the extent and condition of European ecosystems (não traduzido para português)*, EEA Briefing n.º 24/2020 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/measuring-the-extent-and-condition-of-european-ecosystems>), consultado em 4 de dezembro de 2024.

51 OCDE, 2022, *Identifying and assessing subsidies and other incentives harmful to biodiversity (não traduzido para português)*, OECD Environment Working Papers (https://www.oecd.org/en/publications/identifying-and-assessing-subsidies-and-other-incentives-harmful-to-biodiversity_3e9118d3-en.html), consultado em 3 de abril de 2025.

O setor agrícola, o principal fornecedor de alimentos, geriu 38,8 % das terras da UE como terras agrícolas utilizadas em 2022 ⁵²(52). Além de fornecer a base para o nosso sistema alimentar, a agricultura também fornece biomassa para materiais como têxteis e energia. Além disso, os agricultores gerem os recursos naturais, com efeitos nos habitats e nas espécies, e também prestam outros serviços à sociedade, como serviços culturais e recreativos. Assim, pode ver-se que a agricultura desempenha um papel crucial na contribuição para a segurança alimentar e nutricional, para a saúde humana e dos ecossistemas e para objetivos de sustentabilidade, como o bem-estar social ⁵³(53).

Em 2023, o setor agrícola da UE gerou um valor acrescentado bruto de 223,9 mil milhões de EUR, contribuindo com 1,3 % do PIB da UE ⁵⁴(54). Enquanto principal comerciante mundial de produtos agroalimentares, a UE registou um recorde de exportações líquidas de 70,1 mil milhões de EUR em 2023 ⁵⁵(55). Esta situação está relacionada com os preços elevados das exportações da UE em comparação com as importações a baixos preços.

A UE depende fortemente das importações de produtos destinados à alimentação animal, como a soja e o milho, de produtos cultivados em regiões tropicais, como o cacau, o café e as bananas, e de produtos de base para transformação secundária, como o óleo de palma, a beterraba e o açúcar ⁵⁶de cana (56). Estas importações impulsionam a pegada ambiental negativa fora da UE, como a desflorestação (7). Além disso, a UE é um importador líquido de fertilizantes minerais, um fator essencial para a produtividade agrícola ⁵⁷(57).

Com uma mão de obra total de 8,5 milhões de pessoas (4 % da mão de obra da UE em 2022 ⁵⁸(58)), a agricultura proporciona emprego nas zonas rurais. No entanto, o emprego no setor diminuiu drasticamente nas últimas décadas. Os agricultores estão a envelhecer e o número de explorações agrícolas, especialmente as mais pequenas, tem vindo a diminuir. Além disso, o setor enfrenta uma grave crise no aprovisionamento de mão de obra ⁵⁹(59).

A agricultura é uma atividade baseada nos ecossistemas, uma vez que a sua capacidade de produção depende dos ecossistemas e do seu funcionamento. A perda de biodiversidade e a degradação ambiental — como a diminuição dos polinizadores (em parte devido aos pesticidas) e a degradação dos solos — suscitam preocupações quanto à sua sustentabilidade. A degradação decorre predominantemente de certas práticas agrícolas propriamente ditas. A intensificação criou dependência de insumos químicos que podem vazar para o meio ambiente. Estas práticas conduzem à perda de habitats e a um mau estado de conservação de muitos habitats seminaturais na UE. Assim, a agricultura é um dos principais motores da degradação dos solos na Europa ⁶⁰(60).

52 Eurostat, 2025, 'Land use statistics' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Land_use_statistics) consultado em 23 de maio de 2025.

53 AEA, 2022, *Transforming Europe's food system: assessing the EU policy mix* (não traduzido para português), Relatório n.º 14/2022 da AEA (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/295264>), consultado em 26 de março de 2024.

54 Eurostat, 2024, 'Performance of the agricultural sector' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Performance_of_the_agricultural_sector), consultado em 15 de janeiro de 2025.

55 CE, 2024, *Monitoring EU agri-food trade* (não traduzido para português). *Developments in 2023*, DG Agricultura e Desenvolvimento Rural, Bruxelas (https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/b2e5ee02-4a25-4a6b-9663-92db9eb211_en?filename=monitoring-agri-food-trade_dec2023_en.pdf), consultado em 11 de agosto de 2025.

56 AEA, 2021, *Global climate change impacts and the supply of agricultural commodities to Europe* (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 27/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/global-climate-change-impacts-and/global-climate-change-impacts-and>), consultado em 15 de junho de 2025.

57 CE, 2022, «Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Garantir a disponibilidade e a acessibilidade dos preços dos adubos» [COM(2022) 590 final/2] ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0590\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0590(01))), consultado em 20 de janeiro de 2025.

58 Eurostat, 2025, 'Employment by detailed industry (NACE Rev.2) — national accounts (nama_10_a64_e)' (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nama_10_a64_e_custom_17658378/default/table) consultado em 4 de agosto de 2025.

59 Eurostat, 2022, 'Farmers and the agricultural labour force — statistics' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farmers_and_the_agricultural_labour_force_-_statistics) consultado em 15 de junho de 2025.

Os dados mostram que 89 % da superfície agrícola da Europa é suscetível de degradar o solo devido a processos como a erosão do solo e a perda de carbono orgânico do solo (60). Estes processos fazem com que os solos percam biodiversidade e produtividade. Além disso, algumas atividades agrícolas — especialmente os sistemas de culturas intensivas com fertilização excessiva e criação intensiva de gado — libertam nutrientes para a água através de escoamento superficial ou descarga direta, prejudicando os rios e os ecossistemas costeiros (15).

A diminuição das populações de polinizadores ameaça significativamente o rendimento das culturas. A contribuição dos polinizadores para o valor de mercado das culturas agrícolas é superior a 15 mil milhões de EUR por ano na UE ⁶¹(61). Além disso, as alterações climáticas reduzem a capacidade de produção da UE. Condições climáticas adversas, como secas, têm afetado negativamente o rendimento das culturas. Por exemplo, a colheita de milho verde por hectare diminuiu 16 % em 2022 ⁶²(62).

Apesar da forte inter-relação entre produtividade agrícola e ecossistemas saudáveis, várias práticas agrícolas ainda degradam a capacidade dos ecossistemas de fornecer alimentos no futuro. Os exemplos incluem monoculturas, proteção fitossanitária química e práticas insustentáveis de gestão do solo. Em contrapartida, práticas generalizadas, como o pastoreio extensivo, ajudam a manter os habitats naturais e seminaturais. A incorporação da restauração dos ecossistemas nas práticas agrícolas oferece oportunidades para reforçar a segurança alimentar e a biodiversidade ⁶³(63).

As estratégias delineadas na iniciativa «do prado ao prato» do Pacto Ecológico Europeu visam aumentar a agricultura biológica para, pelo menos, 25 % da superfície agrícola da UE até 2030; o que exigiria que a quantidade de terras orgânicas fosse mais do que duplicada ⁶⁴(64). A adoção da agricultura agroecológica na UE, um objetivo da Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030, ainda é limitada; uma primeira estimativa sugere que 0,6 % das explorações agrícolas utilizavam práticas agroecológicas em 2015 ⁶⁵(65). A consecução destes objetivos exige mudanças sistémicas que redefinam o nexo entre os sistemas alimentares, o bem-estar humano e a saúde ecológica. A próxima revisão da PAC representa uma oportunidade fundamental para alinhar melhor os objetivos socioeconómicos, ambientais e climáticos.

Silvicultura

As florestas na Europa são uma componente vital da paisagem ambiental e económica do continente, proporcionando uma vasta gama de serviços ecossistémicos e apoiando a biodiversidade. Abrangem 39 % da superfície terrestre da UE ⁶⁶(66), atuando como sumidouros de carbono significativos e oferecendo recursos renováveis, como a madeira, que é essencial tanto para a produção de materiais como de energia. Além disso, estas florestas são cruciais para os serviços recreativos e culturais, melhorando a qualidade de vida de muitos europeus.

60 JRC e AEA, 2024, The state of soils in Europe — Fully evidenced, spacially organised assessment of the pressures driving soil degradation (não traduzido para português), Relatório Conjunto JRC-AEA n.º JRC137600, JRC e AEA (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/7007291>), consultado em 16 de janeiro de 2025.

61 CE, 2021, Proposal for an EU pollinator monitoring scheme (não traduzido para português), Serviço das Publicações (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/881843>), consultado em 26 de setembro de 2024.

62 Eurostat, 2025, 'Crop production in EU standard humidity' (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/APRO_CPSH1__custom_3280083/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=1213fd57-810d-4858-b0eb-cabf65b822fd), consultado em 21 de agosto de 2025.

63 Moret-Bailly, S. e Muro, M., 2024, The costs and benefits of transitioning to sustainable agriculture [Os custos e benefícios da transição para uma agricultura sustentável], IEEP (<https://ieep.eu/publications/the-costs-and-benefits-of-transitioning-to-sustainable-agriculture-in-the-eu-a-synthesis-of-existing-knowledge/>), consultado em 15 de junho de 2025.

64 AEA, 2024, 'Agricultural area under organic farming in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/agricultural-area-used-for-organic>), consultado em 14 de janeiro de 2025.

65 Rega, C., et al., 2022, 'Uptake of Ecological Farming Practices by EU Farms: A Pan-European Typology', EuroChoices 21(3), pp. 64-71 (DOI: 10.1111/1746-692X.12368).

66 Eurostat, 2024, 'Forests, forestry and logging' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Forests,_forestry_and_logging), consultado em 24 de janeiro de 2025.

As florestas europeias enfrentam desafios, apesar do aumento das zonas florestais. Em 2022, 0,48 milhões de pessoas trabalhavam na silvicultura e na exploração florestal na UE-27 (58), com um valor acrescentado total de 29,5 mil milhões de EUR⁶⁷(67) (0,2 % do PIB). No total, as indústrias baseadas na madeira, que incluem o fabrico de produtos de madeira, papel e produtos de papel, bem como parte das indústrias da impressão e do mobiliário, geram um valor acrescentado bruto de 149 mil milhões de EUR (1 % do PIB da UE) e empregam 2,8 milhões de pessoas⁶⁸(68).

O estado médio das florestas da UE melhorou ligeiramente entre 2000 e 2018, mas, apesar disso, um terço da superfície florestal estava sujeita a condições decrescentes⁶⁹(69). O estado de muitos ecossistemas florestais está a deteriorar-se devido a fatores como secas, incêndios, tempestades e pragas, que ameaçam a saúde e a resiliência das florestas⁷⁰(70).

As florestas são um pilar da atenuação das alterações climáticas⁷¹(71,⁷²72), do sequestro e do armazenamento de carbono na biomassa e nos solos. No entanto, a sua capacidade de sumidouro de carbono diminuiu na última década devido a uma combinação de fatores inter-relacionados, como o envelhecimento das florestas, as secas, as pragas, as alterações climáticas e o aumento da colheita⁷³(73) (ver também a secção 3.2).

Os produtos de madeira, especialmente os de longa duração, podem ajudar a mitigar as alterações climáticas através do armazenamento de carbono. Alguns oferecem uma alternativa aos materiais com elevada intensidade de gases com efeito de estufa, como o betão⁷⁴(74). No entanto, o aumento da procura de produtos de madeira e de bioenergia exerce uma maior pressão sobre as florestas; o que pode ter efeitos negativos no seu papel de sumidouros de carbono e na biodiversidade⁷⁵(75). Por exemplo, sem a aplicação de critérios de sustentabilidade adequados, um aumento da procura de biomassa para a produção de energia pode incentivar práticas de gestão dos solos que maximizem a produção de biomassa, apesar de estas eficiências serem prejudiciais para a biodiversidade⁷⁶(76).

Na Europa, a maior parte das florestas tem sido gerida de forma ativa. As florestas primárias ou seculares cobrem apenas menos de 1 % das terras da UE⁷⁷(77). A gestão florestal intensiva teve uma influência crítica no estado dos ecossistemas, resultando, por exemplo, na redução do número de espécies e de madeira morta⁷⁸(78), que são fundamentais não só para a biodiversidade, mas também para a resiliência às alterações climáticas. As práticas de gestão florestal sustentável,

-
- 67 Eurostat, 2025, Gross value added and income by detailed industry NACE Rev.2), (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/NAMA_10_A64), consultado em 30 de abril de 2025.
- 68 AEA, 2025, «socioeconomics of the forest-based sector», FISE (<https://forest.eea.europa.eu/topics/society/socioeconomics-of-the-forest-based-sector>), consultado em 14 de agosto de 2025.
- 69 Maes, J. et al., 2023, 'Accounting for forest condition in Europe based on an international statistical standard', *Nature Communications* 14(1), p. 3723 (DOI: 10.1038/s41467-023-39434-0).
- 70 AEA, 2025, 'Forest Information System for Europe (FISE)' (<https://forest.eea.europa.eu>), consultado em 24 de janeiro de 2025.
- 71 AEA, 2024, «Greenhouse gas emissions from land use, land use change and forestry in Europe» [Emissões de gases com efeito de estufa provenientes do uso do solo, da alteração do uso do solo e das florestas na Europa] (<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emissions-from-land>), consultado em 21 de janeiro de 2025.
- 72 UE, 2018, Regulamento (UE) 2018/841 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à inclusão das emissões e das remoções de gases com efeito de estufa resultantes das atividades relacionadas com o uso do solo, com a alteração do uso do solo e com as florestas no quadro relativo ao clima e à energia para 2030, e que altera o Regulamento (UE) n.º 525/2013 e a Decisão n.º 529/2013/UE (JO L 156 de 19.6.2018).
- 73 Winkler, K., et al., 2023, 'Changes in land use and management led to a decline in Eastern Europe's terrestrial carbon sink', *Communications Earth & Environment* 4(1), pp. 1-14 (DOI: 10.1038/s43247-023-00893-4).
- 74 Jonsson, R., et al., 2020, «Boosting the EU forest-based bioeconomy: Impactos no mercado, no clima e no emprego», «Technological Forecasting and Social Change 163», p. 120478 (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120478>).
- 75 Giuntoli, J., et al., 2022, «The search for sustainable forest bioenergy: win-win solutions for climate and biodiversity», *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 159(112180) (DOI: 10.1016/j.rser.2022.112180).
- 76 JRC, et al., 2021, The use of woody biomass for energy production in the EU, JRC Science for Policy Report No JRC122719, Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122719>), consultado em 16 de junho de 2025.
- 77 JRC, et al., 2021, Mapping and assessment of primary and old-growth forests in Europe, JRC Science for Policy Report JRC124671, Luxemburgo (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC124671>), consultado em 15 de junho de 2025.

incluindo a adoção da silvicultura «próxima da natureza», que está em consonância com as orientações da Comissão Europeia (CE), são fundamentais para manter a biodiversidade e reforçar a resiliência das florestas.

As florestas são também uma pedra angular da bioeconomia europeia, que proporcionou emprego a mais de 17 milhões de europeus em 2021 ⁷⁹(79) e constitui a base das cadeias de valor que apoiam as economias rurais (66).

Pesca e aquicultura

Os setores das pescas e da aquicultura da Europa desempenham um papel crucial na segurança alimentar; no entanto, ambos enfrentam desafios ambientais e de sustentabilidade significativos. As pescas dependem de ecossistemas marinhos e de água doce saudáveis, mas a sobrepesca — juntamente com a poluição, as alterações climáticas e as espécies invasoras — contribui significativamente para a perda de biodiversidade nos mares, lagos e rios da Europa ⁸⁰(80). Em 2022, a pesca e a aquicultura (incluindo as atividades marinhas e de água doce) empregavam 158 000 pessoas (79), produzindo um valor acrescentado total de 6,4 mil milhões de EUR (67). À semelhança de outros setores primários, as pescas e a aquicultura fornecem fatores de produção essenciais para várias indústrias.

Apesar de alguns êxitos na redução da pressão da pesca sobre determinadas populações de peixes, apenas 28 % das unidades populacionais avaliadas são pescadas de forma sustentável e em boas condições biológicas, com claras disparidades regionais: 41 % das unidades populacionais no Atlântico Nordeste e no mar Báltico são pescadas de forma sustentável, em comparação com 9 % no mar Mediterrâneo e no mar Negro (22). A diminuição das populações de peixes e as mudanças na distribuição das espécies (28) podem conduzir a um aumento do esforço de pesca, com custos operacionais mais elevados associados e à degradação dos ecossistemas marinhos. A produção é dominada por uma frota industrial de grande escala que utiliza frequentemente métodos de pesca mais nocivos para o ambiente, como a pesca de arrasto pelo fundo e a dragagem; estas são mais intensivas em energia e menos seletivas, contribuindo para as capturas acessórias de espécies sensíveis e para a perda de habitats, bem como para o emprego costeiro ⁸¹(81). A transição para uma pesca de baixo impacto atenuaria estes impactos, apoiando simultaneamente as comunidades costeiras e o objetivo da UE de alcançar um setor com impacto neutro no clima até 2050 (3,8).

Certas formas de aquicultura oferecem uma solução potencial para aliviar a pressão sobre as unidades populacionais de peixes selvagens, proporcionar fontes alternativas de rendimento e reforçar a segurança alimentar da UE. É o caso, em especial, das espécies pouco tróficas, como os moluscos e as algas marinhas, que não só têm impactos ambientais mais baixos, como também podem proporcionar benefícios ecossistémicos ao absorver carbono e nutrientes, contribuindo potencialmente para o sequestro de dióxido de carbono (CO₂) e atenuando a eutrofização. No entanto, a produção de espécies altamente tróficas, como os peixes ósseos carnívoros, está a aumentar na Europa, em grande parte devido ao seu maior valor de mercado ⁸²(82). No entanto, este tipo de aquicultura acarreta elevados custos ambientais, especialmente tendo em conta a procura de farinha de peixe e

78 Forest Europe, 2020, State of Europe's forests 2020 (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/08/SoEF_2020.pdf), consultado em 15 de junho de 2025.

79 JRC e M'barek, R., 2024, Brief on jobs and growth in the EU bioeconomy 2012-2021 (não traduzido para português), JRC Science for Policy Report n.º JRC137187 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137187>), consultado em 9 de abril de 2025.

80 AEA, 2024, «Healthy seas, thriving fisheries: transição para um setor sustentável do ponto de vista ambiental, EEA Briefing n.º 10/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/healthy-seas-thriving-fisheries>), consultado em 27 de agosto de 2024.

81 JRC, 2019, Comité Científico, Técnico e Económico das Pescas (CCTEP) — Social data in the EU fisheries sector (STECF-19-03), JRC Science for Policy Report No JRC117517 (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/638363>), consultado em 7 de abril de 2025.

82 Guillén, J., et al., 2025, «What is happening to the European Union aquaculture production?» [O que está a acontecer à produção aquícola da União Europeia?] Investigando a sua estagnação e sustentabilidade», Aquaculture 596, p. 741793 (DOI: 10.1016/j.aquaculture.2024.741793).

óleo de peixe como ingredientes para alimentação animal, as pressões conexas sobre a utilização da água e os efluentes resultantes (83,⁸³⁸⁴84,⁸⁵85).

Apesar do seu potencial, a produção aquícola da UE é inferior à de muitos outros locais do mundo. Entretanto, a UE depende fortemente das importações para satisfazer a sua procura crescente de produtos alimentares de origem aquática. Uma vez que a média dos residentes na UE consome 24 kg de produtos do mar por ano, a região importa mais de 70 % dos seus produtos à base de peixe e marisco (5). Esta dependência de produtos do mar importados não só exerce pressão sobre as unidades populacionais de peixes e os ecossistemas marinhos mundiais fora da Europa, como também salienta a necessidade de promover padrões de consumo mais sustentáveis e responsáveis na Europa.

83 Garlock, T. M., et al., 2024, 'Environmental, economic, and social sustainability in aquaculture: os indicadores de desempenho da aquicultura», *Nature Communications* 15(1), p. 5274 (DOI: 10.1038/s41467-024-49556-8).

84 Naylor, R. L., et al., 2021, 'A 20-year retrospective review of global aquaculture', *Nature* 591(7851), pp. 551-563 (DOI: 10.1038/s41586-021-03308-6).

85 Guillén, J., et al., 2024, «How sustainable is tuna aquaculture? Uma metodologia para avaliar a sustentabilidade dos sistemas de produção de produtos do mar», *Frontiers in Aquaculture* 3 (DOI: 10.3389/faquc.2024.1422372).

3.2 Atenuação das alterações climáticas e adaptação às mesmas

3.2.1 Introdução

O que é abrangido?

A presente secção abrange tanto a atenuação das alterações climáticas — incluindo os esforços para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) rumo à neutralidade climática — como a adaptação às alterações climáticas, bem como os esforços para reduzir os riscos climáticos na Europa.

Porque é importante?

As alterações climáticas induzidas pelo homem estão a acontecer agora e perante os nossos olhos. Em 2024, a Terra ultrapassou pela primeira vez o limiar de 1,5 °C acima do nível pré-industrial ⁸⁶(86). Isto apesar de o Acordo de Paris ter estabelecido uma meta vinculativa (calculada ao longo de um período mais longo) para limitar o aquecimento global a este limiar. Além disso, a Europa é o continente que mais rapidamente aquece, com um aquecimento duas vezes mais rápido do que a média mundial. Consequentemente, muitos dos fenómenos meteorológicos extremos na Europa, com exceção dos relacionados com a neve e o gelo, tornaram-se mais frequentes e/ou intensos em resultado das alterações climáticas antropogénicas ⁸⁷(87).

Os fenómenos meteorológicos e climáticos extremos causaram perdas económicas de ativos estimadas em 2023 738 mil milhões de EUR entre 1980 e 2023 na UE, tendo mais de 2023 162 mil milhões de EUR (22 %) dessas perdas ocorrido entre 2021 e 2023 ⁸⁸(88). As chuvas torrenciais e outros fenómenos extremos de precipitação estão a aumentar em termos de gravidade; nos últimos anos, várias regiões registaram inundações catastróficas. Em 2024, as inundações na Eslovénia resultaram numa perda de 16 % do PIB, enquanto as inundações em Valência em 2024 causaram mais de 250 vítimas mortais.

Ao mesmo tempo, o sul da Europa é afetado pela escassez de água e pelos incêndios florestais e pode esperar uma diminuição considerável da precipitação global e secas mais graves no futuro (Figura 3.4). O calor extremo, uma vez raro, está a tornar-se mais frequente, com consequências mortais: estima-se que mais de 70 000 pessoas na Europa tenham morrido de calor em 2022 ⁸⁹(89), seguidas de 48 000 em 2023 ⁹⁰(90).

No total, 240 000 mortes foram causadas por fenómenos extremos relacionados com as condições meteorológicas e o clima entre 1980 e 2023 na UE-27 (88). Os fenómenos extremos relacionados com o clima, combinados com fatores de risco ambientais e sociais, colocam grandes desafios em toda a Europa (24). Concretamente, comprometem a segurança alimentar e hídrica, a segurança energética e a estabilidade financeira; além disso, colocam em risco a saúde da população em geral e dos trabalhadores ao ar livre. Por sua vez, tal afeta a coesão social e a estabilidade. Ao mesmo tempo, as alterações climáticas afetam os ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos. Muitos destes riscos já atingiram níveis críticos e podem tornar-se catastróficos sem uma ação urgente e decisiva. É fundamental reforçar a nossa resiliência e preparação, uma vez que a Europa não

86 Copernicus, 2025, 'Copernicus: 2024 é o primeiro ano a exceder 1,5 °C acima do nível pré-industrial» (<https://climate.copernicus.eu/copernicus-2024-first-year-exceed-15degc-above-pre-industrial-level>) acedido em 17 de janeiro de 2025.

87 McSweeney, R., et al., 2024, 'Mapeado: How climate change affect extreme weather around the world», Carbon Brief (<https://interactive.carbonbrief.org/attribution-studies>), consultado em 7 de janeiro de 2025.

88 AEA, 2024, 'Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related>), consultado em 7 de janeiro de 2025.

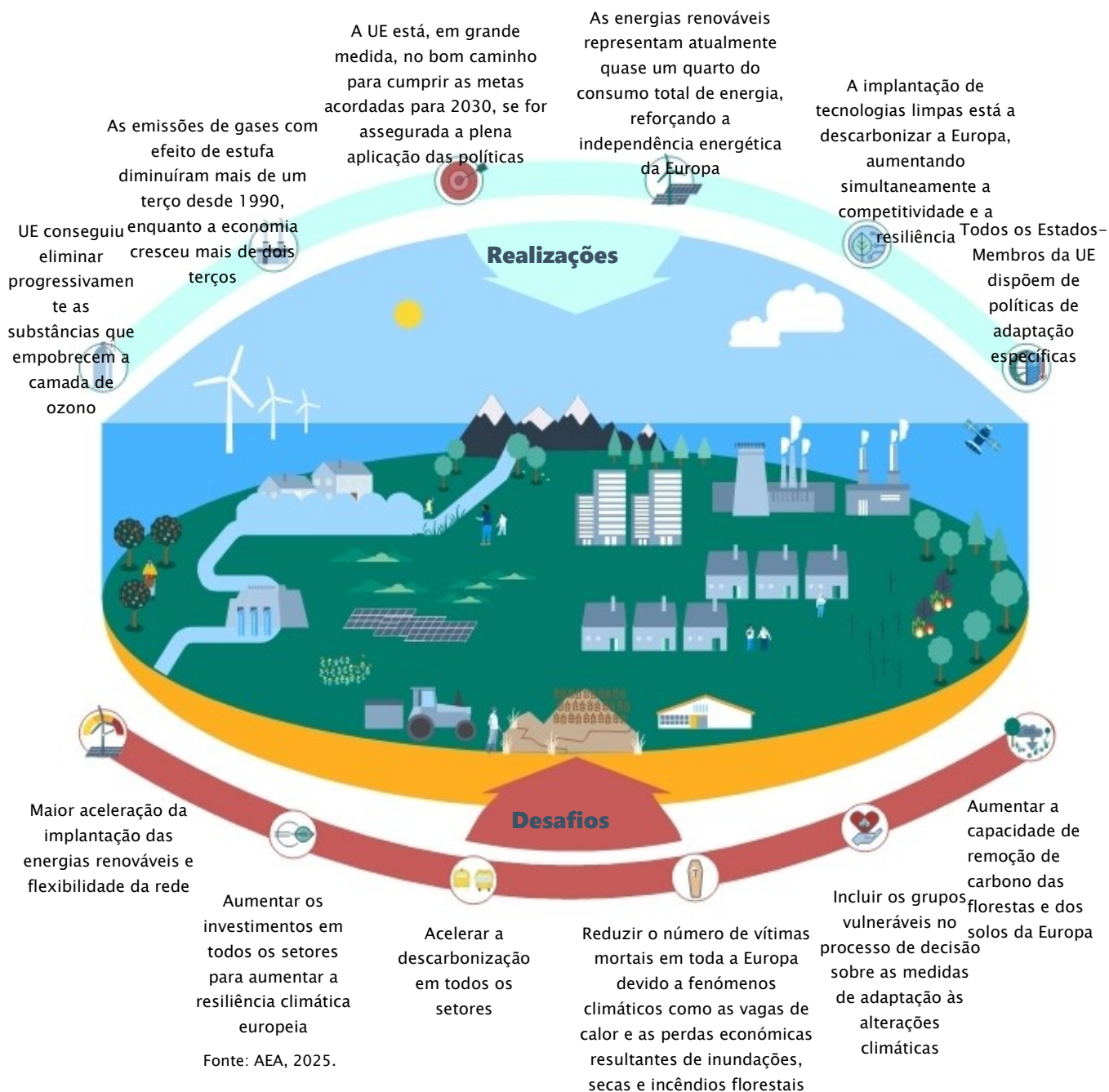
89 Ballester, J., et al., 2024, «The effect of temporal data aggregation to assess the impact of changing temperatures in Europe: um estudo de modelização epidemiológica», The Lancet Regional Health — Europe 36, p. 100779 (DOI: 10.1016/j.lanepe.2023.100779).

90 Gallo, E., et al., 2024, 'Heat-related mortality in Europe during 2023 and the role of adaptation in protection health', Nature Medicine 30(11), pp. 3101-3105 (DOI: 10.1038/s41591-024-03186-1).

3 Ambiente e clima na Europa: estado e perspectivas

está atualmente bem posicionada para fazer face à aceleração das alterações climáticas (24).

Figura 3.4 Benefícios de um clima estável/riscos das alterações climáticas



O que está a UE a fazer?

A UE está a abordar os riscos climáticos através de estratégias de atenuação e adaptação às alterações climáticas. O quadro jurídico da UE, estabelecido ao abrigo da [Lei Europeia em matéria de Clima](#) ⁹¹(91), estabelece uma meta vinculativa para alcançar a neutralidade climática até 2050, o mais tardar, com a meta intermédia de reduzir as emissões líquidas de GEE em, pelo menos, 55 % até 2030, em comparação com os níveis de 1990. Estas metas são reforçadas por um quadro político e jurídico sólido, incluindo metas vinculativas de redução e remoção das emissões de GEE para os Estados-Membros [com o [Regulamento Partilha de Esforços \(RPE\)](#) e o [Regulamento Uso, Alteração do Uso do Solo e Florestas \(LULUCF\)](#)], o [Sistema de Comércio de Licenças de Emissão \(CELE\)](#) à escala europeia, um quadro pormenorizado de governação em matéria de clima e energia e um conjunto abrangente de legislação complementar que abrange diversos setores, muitos dos quais são estabelecidos no âmbito do [pacote Objetivo 55](#).

Ao mesmo tempo, a Lei Europeia em matéria de Clima reconhece que, embora crítica, a atenuação, por si só, não é suficiente. A adaptação é reconhecida como uma componente fundamental da resposta global a longo prazo da Europa às alterações climáticas e exige que os Estados-Membros e a UE reforcem a sua capacidade de adaptação, reforcem a sua resiliência e reduzam a sua vulnerabilidade às alterações climáticas. A [comunicação da Comissão Europeia de 2024 sobre a gestão dos riscos climáticos](#) define uma visão para intensificar as ações destinadas a melhorar a nossa resiliência e preparação social e económica face às condições climáticas que já se alteraram ⁹²(92). A [Estratégia da UE para a União da Preparação](#) visa prevenir e reagir a ameaças e crises emergentes, incluindo as alterações climáticas, entre os crescentes desafios em matéria de segurança. Além disso, o Plano de Adaptação às Alterações Climáticas da UE está atualmente em preparação, devendo ser publicado no final de 2026. Espera-se que este plano defina medidas específicas para preparar e fazer face aos já inevitáveis impactos das alterações climáticas.

A dimensão global

As alterações climáticas são um problema global que exige uma ação global tanto em matéria de atenuação como de adaptação. A Europa é responsável por 6 % das atuais emissões mundiais e, ao contrário do declínio das emissões de GEE na UE, as emissões mundiais de GEE continuam a aumentar, aumentando mais de 60 % desde 1990 ⁹³(93). No âmbito do Acordo de Paris, as partes na CQNUAC fixaram o objetivo de limitar o aumento da temperatura mundial neste século a um nível muito inferior a 2 °C em relação aos níveis pré-industriais e de prosseguir os esforços para limitar ainda mais o aumento da temperatura a 1,5 °C. À medida que as emissões mundiais continuam a aumentar, apesar dos esforços envidados na Europa, a comunidade mundial deve intensificar a sua ação climática para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa.

O Acordo de Paris estabeleceu igualmente o objetivo global de reforçar a capacidade de adaptação, reforçar a resiliência e reduzir a vulnerabilidade às alterações climáticas, com vista a contribuir para o desenvolvimento sustentável e assegurar uma resposta adequada em matéria de adaptação. A fim de orientar a consecução do objetivo global, as partes na CQNUAC (o Quadro para a Resiliência Climática Mundial dos Emirados Árabes Unidos) iniciaram um quadro de metas e, desde 2023, está em curso um programa de trabalho de dois anos EAU-Belém sobre o desenvolvimento de indicadores para medir os progressos alcançados na consecução dessas metas ⁹⁴(94).

91 UE, 2021, Regulamento (UE) 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de junho de 2021, que cria o regime para alcançar a neutralidade climática e que altera os Regulamentos (CE) n.º 401/2009 e (UE) 2018/1999 («Lei europeia em matéria de clima») (JO L 243 de 9.7.2021, p. 1).

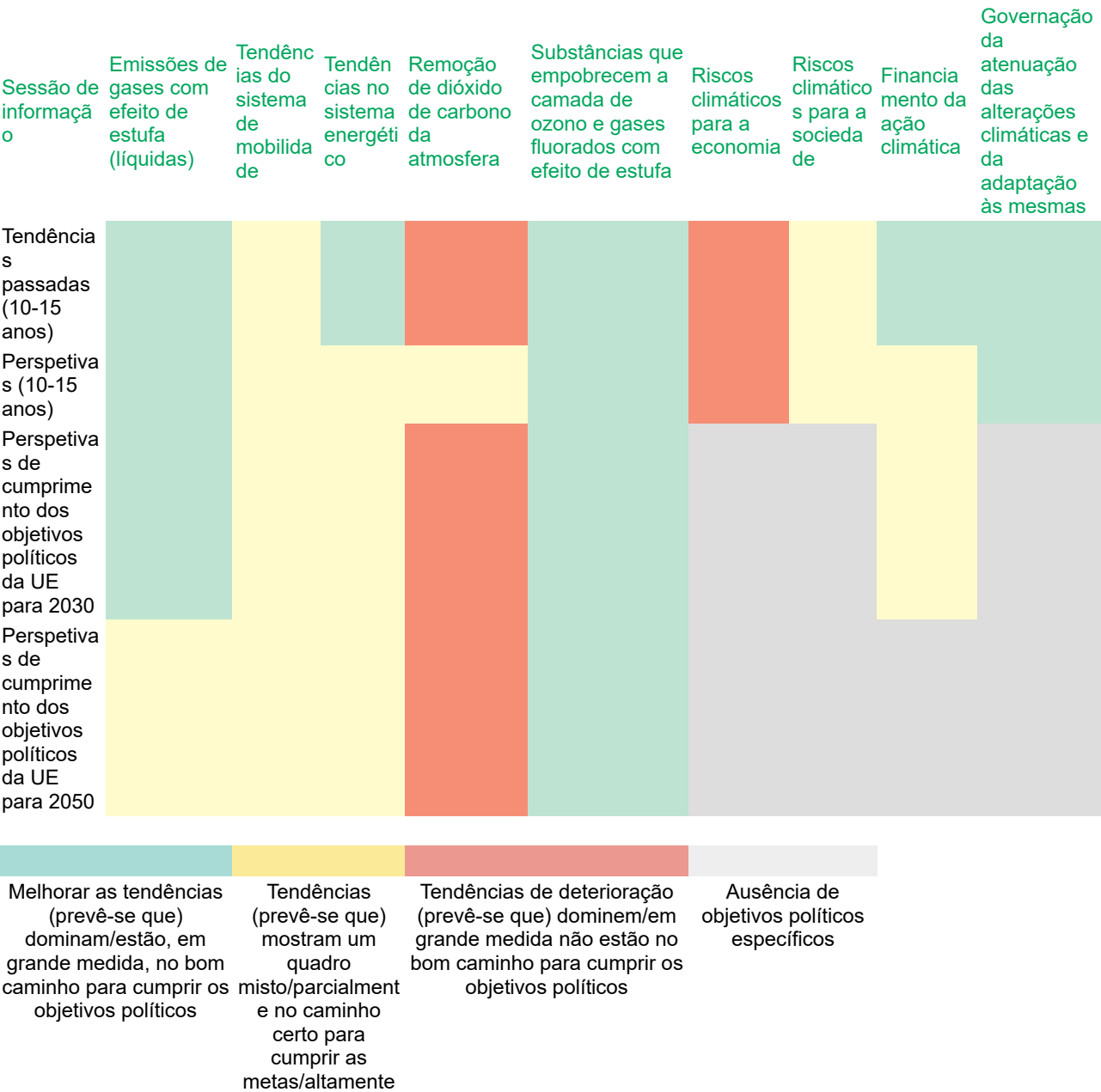
92 CE, 2024, 'Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões — Gerir os riscos climáticos — proteger as pessoas e a prosperidade (COM(2024) 91 final)' (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024DC0091>) consultado em 7 de janeiro de 2025.

93 PNUA, 2024, Emissions Gap Report 2024: Chega de ar quente... por favor! (<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2024>) consultado em 21 de janeiro de 2025.

Qual é a situação actual a nível europeu?

O quadro 3.2 compila as avaliações das tendências passadas nos últimos 10 a 15 anos, as perspectivas para os próximos 10 a 15 anos e as avaliações das perspectivas de cumprimento dos objetivos políticos da UE para 2030 e 2050 (quando existam) a partir das [nove sessões de informação temáticas relacionadas com a atenuação das alterações climáticas e a adaptação às mesmas](#). As secções 3.2.2 a 3.2.4. apresentam informações pormenorizadas sobre as avaliações, bem como sobre os fatores transversais e as pressões.

Quadro 3.2 Panorâmica dos resultados da avaliação das alterações climáticas



94 UNFCCC, 2025, 'Global goal on adaptation' (<https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/workstreams/gga>) consultado em 7 de janeiro de 2025.

incertas

Fonte: «Climate change briefings of Europe's environment 2025» [Informações sobre as alterações climáticas no ambiente da Europa em 2025].

3.2.2 Tendências passadas

Progressos na atenuação das alterações climáticas: realizações e desafios

A UE demonstrou que é possível reduzir significativamente as emissões, mantendo simultaneamente o crescimento económico. Em 2023, as emissões líquidas totais de GEE da UE diminuíram mais de 9 % ao longo de um ano, o que resultou num nível de emissões internas 37 % inferior ao valor de referência de 1990. A adição das emissões da aviação internacional e da navegação internacional, que também estão incluídas na meta para 2030, eleva a redução líquida total para 35,5 %. A redução de emissões em 2023 representa a maior redução relativa de emissões por ano das últimas décadas, excluindo o ano de 2020 (95)⁹⁵ com impacto na COVID-19. Como tal, confirma as reduções aceleradas das emissões observadas nos últimos anos, apoiadas por um quadro sólido de governação climática, como também ilustrado pelas avaliações positivas (verdes) constantes do quadro 3.2.

Desde 1990, o declínio da utilização de combustíveis fósseis na Europa – em especial o carvão – tem sido o principal motor da redução das emissões de GEE. A aceleração da descarbonização da economia europeia foi possível devido à evolução do sistema energético (também verde para as tendências passadas no quadro 3.2), como a rápida expansão das energias renováveis e o aumento da eficiência energética. A quota de energias renováveis aumentou de 10,2 % em 2005 para 24,5 % do consumo final bruto de energia da UE até 2023⁹⁶(96). Existem variações consideráveis entre países, mas o número de países com quotas de energias renováveis superiores a 40 % aumentou de cinco para 10 desde 2019 (pormenores adicionais nos [perfis nacionais do ambiente na Europa 2025](#)). Além disso, a UE conseguiu reduzir o seu consumo de energia: o consumo de energia primária diminuiu 19,2 % desde 2005, enquanto o consumo de energia final registou uma redução de 10,1 % no mesmo período⁹⁷(97).

Em contrapartida, a evolução no domínio da mobilidade foi menos positiva. Embora as emissões de gases com efeito de estufa de todos os tipos de transporte doméstico tenham atingido o seu pico em 2007, apenas registaram um declínio modesto desde então. A partir de 2023, tal resultou num nível de emissões 18 % superior ao de 1990; ao mesmo tempo, porém, registou-se uma redução de 6 % em relação a 2005⁹⁸(98). Esta tendência deveu-se principalmente a aumentos das actividades de transporte de passageiros e de mercadorias de 25% e 45%, respectivamente, desde o início dos anos 90; estes compensaram as melhorias na eficiência energética e na tecnologia. Tal significa que a percentagem relativa de emissões de GEE provenientes dos transportes na UE tem vindo a aumentar.

As emissões de GEE provenientes da agricultura diminuíram 25 % entre 1990 e 2023, com reduções significativas até 2005 e relativamente poucos progressos desde então (EEE, próximo de 2025). Neste caso, as emissões de GEE provenientes da agricultura referem-se apenas ao metano e ao óxido nitroso; outras emissões agrícolas estão incluídas no setor da energia e no setor LULUCF. Ao mesmo tempo, no setor LULUCF, o contributo dos ecossistemas terrestres da Europa para a atenuação das alterações climáticas, agindo como sumidouro líquido de carbono, revela uma tendência decrescente. Entre 2014 e 2023, o sumidouro

95 AEA, 2024, Trends and projections in Europe 2024, Relatório n.º 11/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/trends-and-projections-in-europe-2024>), consultado em 15 de janeiro de 2025.

96 AEA, 2025, «share of energy consumption from renewable sources in Europe» [Percentagem do consumo de energia proveniente de fontes renováveis na Europa] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>), consultado em 31 de janeiro de 2025.

97 AEA, 2024, 'Primary and final energy consumption in the European Union' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/primary-and-final-energy-consumption-10>), consultado em 2 de maio de 2025.

98 AEA, 2025, 'EEA greenhouse gases — data viewer' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>), consultado em 29 de abril de 2025.

líquido anual médio de carbono da UE foi 30 % inferior em comparação com a década anterior, em grande parte devido a uma combinação de fatores interligados nos solos florestais. No que diz respeito às tendências das emissões de GEE e das emissões do setor LULUCF a nível nacional, ver [os perfis nacionais do ambiente na Europa em 2025](#). Na secção 3.2.4 são fornecidas informações mais pormenorizadas sobre as emissões específicas dos setores/sistemas.

Os desenvolvimentos relacionados com as substâncias que empobrecem a camada de ozono (ODS) abrangidas pelo Protocolo de Montreal são novamente positivos. O seu consumo diminuiu cerca de 99 % na UE (e a nível mundial) entre 1986 e 2023. Os restantes 1 % refletem alguns processos industriais, combate a incêndios, utilizações laboratoriais e analíticas em que as alternativas ainda não estão amplamente disponíveis. O êxito da eliminação progressiva das ODS levou à introdução de hidrofluorcarbonetos (HFC), que são, eles próprios, gases com efeito de estufa potentes e a principal fonte de emissão de gases fluorados com efeito de estufa (gases fluorados). A eliminação progressiva dos HFC na UE teve início em 2015 e está no bom caminho.

Aumentar os riscos das alterações climáticas e a necessidade de adaptação às alterações climáticas

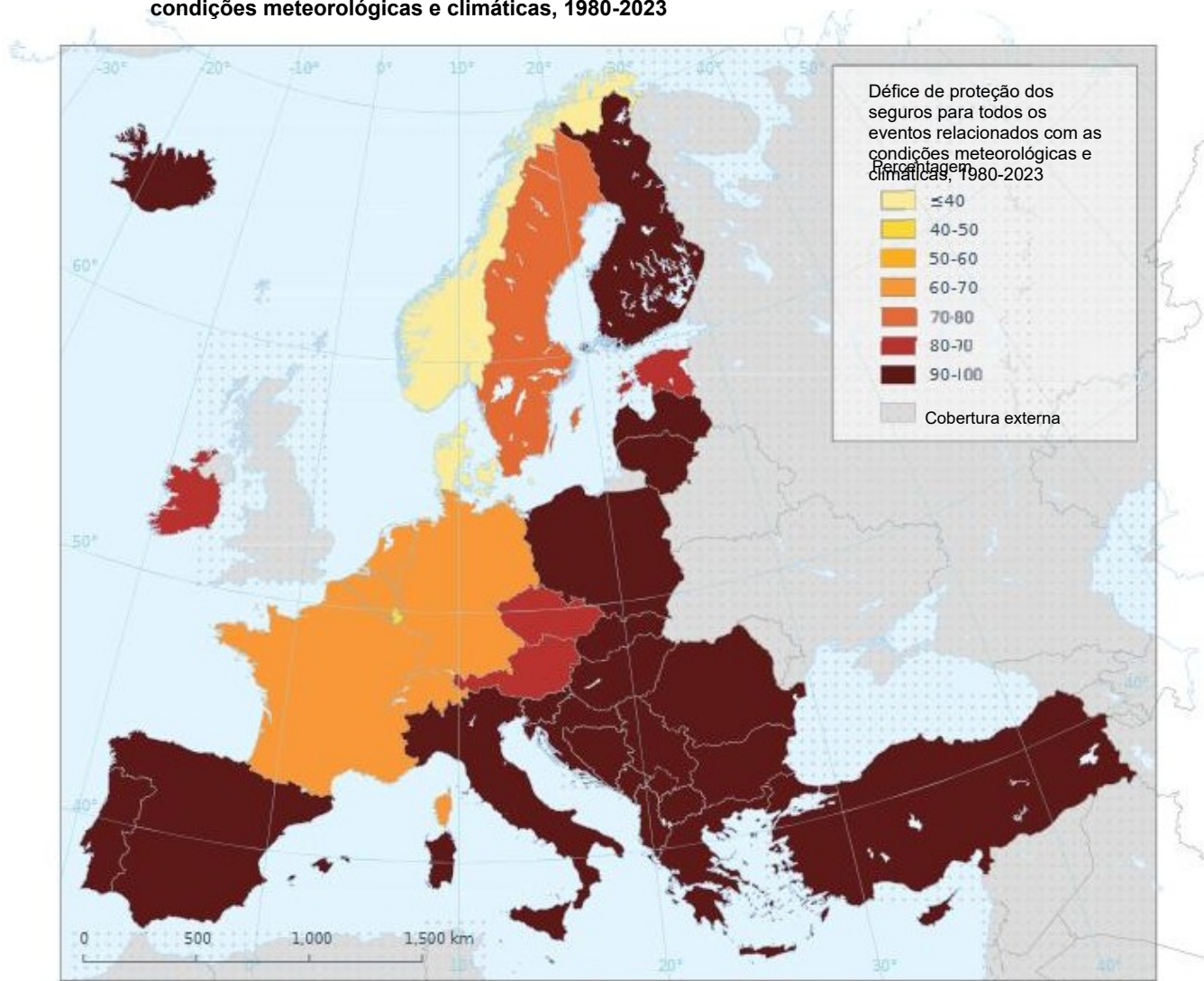
Embora os esforços de atenuação das alterações climáticas sejam essenciais, a frequência e a magnitude crescentes das catástrofes relacionadas com o clima sublinham a necessidade urgente de adaptar a sociedade e a economia europeias (quadro 3.2). Por exemplo, as perdas económicas médias anuais associadas a fenómenos meteorológicos e climáticos extremos na UE foram de cerca de ²⁰²³ 8,5 mil milhões de EUR entre 1980 e 1989, ^{de 2023} 14,0 mil milhões de EUR entre 1990 e 1999, ^{de 2023} 15,8 mil milhões de EUR entre 2000 e 2009, ^{de 2023} 17,8 mil milhões de EUR entre 2010 e 2019 e ^{de 2023} 44,5 mil milhões de EUR para o período 2020-2023 (88) (para mais pormenores, ver a nota informativa «Riscos [climáticos para a economia](#)»). Isto significa que as perdas económicas médias anuais associadas a fenómenos meteorológicos e climáticos extremos no período de 2020 a 2023 foram 2,5 vezes mais elevadas do que na década anterior, de 2010 a 2019.

O défice de proteção dos seguros em toda a Europa é substancial, com a maioria dos países a comunicar mais de 50 % das perdas como não segurados (Mapa 3.1). O défice de proteção dos seguros aumentou ao longo do tempo, uma vez que as perdas não seguradas aumentaram a um ritmo mais rápido do que as perdas seguradas ⁹⁹(99). A contagem regressiva Lancet na Europa estimou que as mortes relacionadas com o calor aumentaram em 94 % das regiões europeias entre os períodos de 2003 a 2012 e de 2013 a 2022. O aumento médio global foi estimado em 17,2 mortes por 100 000 habitantes ¹⁰⁰(100). As perdas médias associadas às secas estão avaliadas em 9 mil milhões de EUR/ano (92).

99 EEA, 2025, Economic losses and fatalities from weather- and climate-related extremes (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 10/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/economic-losses-from-climate-extremes>), consultado em 5 de agosto de 2025.

100 Van Daalen, K. R., et al., 2024, «The 2024 Europe report of the Lancet Countdown on health and climate change: o aquecimento sem precedentes exige uma ação sem precedentes», The Lancet Public Health 9(7), pp. e495-e522 (DOI: 10.1016/S2468-2667(24)00055-0).

Mapa 3.1 Défice de proteção dos seguros para todos os eventos relacionados com as condições meteorológicas e climáticas, 1980-2023



Dados de referência: © EuroGeographics, © FAO (ONU), © TurkStat Fonte: Comissão Europeia – Eurostat/GISCO
Fonte: EEE(99).

A maioria dos perigos relacionados com o clima em toda a Europa está a aumentar(24). As características da nossa sociedade — com uma população envelhecida, uma elevada prevalência de doenças crónicas e desigualdades persistentes entre as regiões europeias e entre as zonas urbanas e rurais — tornam a Europa particularmente vulnerável aos riscos climáticos. Do mesmo modo, a nossa economia e a sua dependência das cadeias de abastecimento mundiais são vulneráveis a estes riscos. Vários riscos climáticos já atingiram níveis críticos, em especial no sul da Europa. Ao mesmo tempo, 21 dos 36 principais riscos climáticos identificados pela avaliação europeia dos riscos climáticos exigem mais medidas. A disponibilidade política para fazer face a estes riscos varia em função do setor/sistema e do tipo de risco. No entanto, na maioria dos casos, há margem para melhorias(24).

Atualmente, os esforços para gerir os riscos climáticos através de políticas, governação e financiamento ainda estão atrasados, mas a acelerar em relação à gravidade crescente dos riscos. Neste contexto, a UE realizou progressos

consideráveis na compreensão dos riscos climáticos que enfrenta e na preparação para os mesmos.

A Estratégia da UE para a União da Preparação visa reforçar a adaptação às alterações climáticas e garantir a disponibilidade de recursos naturais críticos, como a água. Este objetivo deve ser alcançado através de uma abordagem integrada centrada em múltiplos perigos (climáticos e não climáticos) em simultâneo, que reúna todos os intervenientes pertinentes a todos os níveis de governo (local, regional, nacional e da UE) e que reúna os cidadãos, as comunidades locais, a sociedade civil, as empresas, os parceiros sociais e as comunidades académicas.

As avaliações nacionais dos riscos climáticos são cada vez mais utilizadas para fundamentar o desenvolvimento da política de adaptação⁽²⁴⁾. Todos os Estados-Membros da UE dispõem de uma política nacional de adaptação; muitos têm também políticas ou planos de ação de adaptação regionais ou setoriais ¹⁰¹(101). Em 2024, 24 dos 38 países membros do EEE dispunham de disposições legislativas de adaptação; 18 países dispunham de uma lei climática autónoma, com uma componente de adaptação ¹⁰²(102). O número de autoridades sub-regionais com planos de adaptação em vigor também aumentou substancialmente ao longo da última década. Por exemplo, desde abril de 2025, mais de 5 956 órgãos de poder local comprometeram-se a tomar medidas em matéria de adaptação no âmbito da iniciativa do Pacto de Autarcas da UE para o Clima e a Energia¹⁰³(103).

A legislação da UE, como a [Diretiva Inundações](#) ou o [Regulamento Reutilização da Água](#), assegurou que alguns dos riscos decorrentes das alterações climáticas, como as inundações e as secas, são abordados de forma coerente em todos os países. Ao mesmo tempo, tendo em conta outros riscos cada vez mais prementes, apenas 21 dos 38 países membros do EEE dispõem de planos de ação em matéria de saúde térmica que estabelecem protocolos e procedimentos de governação para fazer face aos riscos de temperaturas extremas para a vida humana¹⁰⁴(104) e a gestão da seca é regulamentada por legislação em apenas 19 Estados-Membros da UE¹⁰⁵(105).

Por conseguinte, a preparação da sociedade para fenómenos meteorológicos extremos e outros impactos climáticos continua a ser baixa; embora existam estruturas e políticas de governação adequadas (quadro 3.2), a aplicação efetiva das medidas está substancialmente atrasada em relação ao rápido aumento dos níveis de risco⁽²⁴⁾. A medida em que podemos evitar danos dependerá, em grande medida, da rapidez com que podemos reduzir as emissões globais de gases com efeito de estufa e da rapidez e eficácia com que podemos preparar as nossas sociedades e adaptar-nos aos impactos inevitáveis das alterações climáticas⁽²⁴⁾.

Em resumo, para fazer face à crise climática de forma eficaz, a Europa deve acelerar os seus esforços de atenuação e adaptação. Tal exige uma ação urgente e decisiva a todos os níveis — mundial, nacional e local — para reduzir as vulnerabilidades, reforçar a resiliência e facilitar a transição para uma economia sustentável e hipocarbónica.

101 AEA, 2023, A Europa está no bom caminho para a resiliência às alterações climáticas? Situação das ações nacionais de adaptação comunicadas em 2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/is-europe-on-track-towards-climate-resilience/is-europe-on-track-towards>) acessíveis em 4 de outubro de 2024.

102 AEA, 2024, Characteristics and conditions of adaptation policy in European Environment Agency member and cooperation countries (não traduzido para português), ETC-CA Report 2/2024, Eionet Portal (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ca/products/etc-ca-products/etc-ca-report-2-2024-characteristics-and-conditions-of-adaptation-policy-in-european-environment-agency-member-and-cooperating-countrys>), consultado em 13 de janeiro de 2025.

103 AEA, 2024, Urban adaptation in Europe: O que funciona? Implementing climate actions in Europe's cities, Relatório n.º 14/2023 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/urban-adaptation-in-europe-what-works>), consultado em 15 de junho de 2025.

104 AEA, 2024, The impacts of heat on health: Vigilância e preparação na Europa, Relatório Web da AEA n.º 20/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/the-impacts-of-heat-on-health>), consultado em 7 de janeiro de 2025.

105 CE, 2023, Balanço da análise e perspetivas das políticas, do planeamento e da gestão da seca nos Estados-Membros da UE: relatório final, Direção-Geral do Ambiente (<https://data.europa.eu/doi/10.2779/21928>), consultado em 7 de março de 2024.

3.2.3 Perspectivas e perspectivas de cumprimento dos objetivos políticos

À medida que a UE progride no sentido da neutralidade climática, foram realizados progressos significativos tanto em termos de atenuação como de adaptação. No entanto, subsistem desafios: o ritmo e a escala da ação têm de ser acelerados para cumprir os principais objetivos.

Mitigação das alterações climáticas

As reduções aceleradas das emissões observadas nas últimas décadas deverão continuar nos próximos anos e, nos seus relatórios periódicos sobre os progressos realizados, os Estados-Membros estão a demonstrar níveis de ambição crescentes. Coletivamente, os Estados-Membros projetam que as suas políticas e medidas adicionais, atuais e previstas, permitirão alcançar reduções líquidas das emissões de gases com efeito de estufa, convergindo para a meta de 55 % líquidos para 2030.

Os Estados-Membros finalizaram os seus planos nacionais em matéria de energia e clima (PNEC) atualizados e integraram outra legislação do Objetivo 55. Em conjunto, demonstram a forma como os Estados-Membros preveem coletivamente aproximar-se da meta climática para 2030 de uma redução líquida de 55 %. Nos anos cruciais que restam até 2030, a aplicação de uma série de políticas e medidas nacionais e da UE será fundamental. Tal exigirá investimentos significativos, sendo necessário aumentar o financiamento público e privado.

Para além de 2030, a Lei Europeia em matéria de Clima exige a fixação de uma nova meta de redução das emissões para 2040, a fim de colocar a UE na via da neutralidade climática até 2050. O Conselho Consultivo Científico Europeu sobre as Alterações Climáticas (ESABCC) recomenda reduções das emissões da UE de 90-95% até 2040, em relação aos níveis de 1990, numa avaliação científica que tenha em conta a equidade e a viabilidade ¹⁰⁶(106).

Com a sua proposta de alteração da Lei Europeia em matéria de Clima, em julho de 2025, a Comissão Europeia (CE) fez eco desta recomendação científica, propondo uma meta intercalar adicional de redução das emissões líquidas de GEE da UE em 90 % até 2040, em relação a 1990, com base numa avaliação de impacto ¹⁰⁷(107).

Reduzir as emissões líquidas em 90 % até 2040 colocaria a UE no bom caminho para alcançar a neutralidade climática até 2050. Tal asseguraria previsibilidade para os cidadãos, as empresas e os investidores, assegurando que os recursos investidos agora e nas próximas décadas são compatíveis com a trajetória da UE para a neutralidade climática, evitando o desperdício de investimentos na economia dos combustíveis fósseis. Ao mesmo tempo, impulsionaria a competitividade das empresas europeias, criaria empregos estáveis e preparados para o futuro, permitiria à UE liderar o desenvolvimento dos mercados de tecnologias limpas do futuro e tornaria a Europa mais resiliente, reforçando a sua autonomia estratégica. Para alcançar esta meta de 90 % até 2040, o Pacto Ecológico Europeu deve ser plenamente aplicado, devem ser alcançadas metas setoriais específicas e devem ser desenvolvidas políticas novas, alargadas e alargadas.

O setor da energia da UE desempenhará um papel fundamental na consecução dos objetivos climáticos. A [Diretiva Energias Renováveis revista](#) estabelece uma meta vinculativa para que as energias renováveis representem, pelo menos, 42,5 % do cabaz energético da UE até 2030, com o objetivo adicional de atingir 45 %. Simultaneamente, a [Diretiva Eficiência Energética reformulada](#) visa reduzir o

106 Conselho Consultivo, 2024, Rumo à neutralidade climática da UE: progress, policy gaps and opportunities (não traduzido para português), Conselho Consultivo Científico Europeu sobre as Alterações Climáticas (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-eu-climate-neutrality-progress-policy-gaps-and-opportunities>), consultado em 29 de janeiro de 2024.

107 CE, 2024, «Commission staff working document – Impact assessment report Part 1 accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Securing our future Europe's 2040 climate target and path to climate neutral by 2050 building a sustainable, just and prosperous society» [Documento de trabalho dos serviços da Comissão – Relatório de avaliação de impacto, parte 1, que acompanha a Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Garantir o nosso futuro, a meta climática da Europa para 2040 e a via para a neutralidade climática até 2050, construir uma sociedade sustentável, justa e próspera] (SWD/2024/63 final) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024SC0063>), consultado em 15 de junho de 2025.

consumo de energia da UE em cerca de 12 % até 2030, em comparação com a manutenção do statu quo, complementada por regras revistas da UE para os mercados do gás e da eletricidade, o [Regulamento Conceção Eletrónica de Produtos Sustentáveis](#) e a [Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios](#). O recente relatório da AEA sobre a transformação do sistema energético da UE ¹⁰⁸(108) apresenta uma avaliação pormenorizada das diferentes alavancas da transição energética, incluindo as energias renováveis, a eletrificação e a flexibilidade.

Do ponto de vista nacional, os PNEC são instrumentos essenciais de planeamento estratégico, desempenhando um papel central na consecução das metas de atenuação das alterações climáticas, aumentando a quota de energias renováveis no cabaz energético nacional, orientando as medidas de eficiência energética (por exemplo, nos edifícios, nas indústrias e nos transportes) e identificando mecanismos de apoio (por exemplo, incentivos financeiros, subvenções e subsídios) para apoiar projetos de energias renováveis e melhorias na eficiência energética. Na sua mais recente avaliação dos PNEC em 2025, a Comissão concluiu que as ações coletivas e as ambições dos países da UE estão a aproximar-se da consecução das grandes metas da UE em matéria de clima e energia ¹⁰⁹(109). No entanto, nos domínios das energias renováveis e da eficiência energética, o total dos contributos nacionais nos PNEC continua a revelar um défice de ambição em comparação com as metas da UE para 2030, o que indica a necessidade de envidar mais esforços. Ao mesmo tempo, podem ser tomadas medidas adicionais para garantir que os PNEC alavancam os progressos em soluções neutras em termos de carbono em toda a economia da UE, nomeadamente realizando progressos em domínios cruciais como a economia circular e acelerando a eliminação progressiva dos subsídios aos combustíveis fósseis.

Existem também objetivos vinculativos de redução das emissões para 2030 para os edifícios, que têm de ser aplicados. O [Pacto Ecológico Europeu](#) e a [iniciativa Vaga de Renovação](#) colocam uma forte ênfase na redução das emissões de GEE e na utilização de energia dos edifícios. Além disso, em 2024, foi adotada uma [Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios](#) revista.

No que diz respeito aos transportes, as novas normas em matéria de CO₂ garantem que todos os automóveis e veículos comerciais ligeiros novos matriculados na Europa terão emissões nulas até 2035. Como passo intermédio no sentido de emissões nulas, as emissões médias dos automóveis novos e dos veículos comerciais ligeiros novos terão de diminuir 55 % e 50 %, respetivamente, até 2030. Além disso, a partir de 2027, os combustíveis utilizados no transporte rodoviário e nos edifícios serão abrangidos pelo mercado do carbono da UE sob a forma de um novo regime de comércio de licenças de emissão, designado por CELE 2. Embora tal procure reduzir as emissões de gases com efeito de estufa provenientes do transporte rodoviário, espera-se também que estimule uma utilização de combustíveis mais limpa. A fim de apoiar uma transição justa para a neutralidade climática, o Fundo Social para o Clima (FSC) será criado a partir de 2026. O seu objetivo é ajudar os Estados-Membros a atenuar os impactos sociais e económicos deste novo sistema CELE 2, financiando investimentos em soluções de eficiência energética e de emissões nulas para os grupos mais vulneráveis da sociedade.

O [Regulamento LULUCF](#) — revisto em 2023 — estabelece uma meta coletiva da UE de remoções de 310 milhões de toneladas de equivalente dióxido de carbono (MtCO₂e) até 2030. As metas para os Estados-Membros exigirão uma remoção adicional de 42 MtCO₂e até 2030, em comparação com a média de 2016-2018. No entanto, a capacidade de remoção de carbono do setor LULUCF diminuiu ao longo da última década e as projeções dos Estados-Membros sugerem que a UE não está no bom caminho para cumprir a sua meta para 2030. Em vez de um aumento das remoções em comparação com os níveis médios de 2016-2018, estas projeções indicam uma redução das remoções.

108 AEA, 2025, Renewables, electrification and flexibility — For a competitive EU energy system transformation by 2030 [Renováveis, eletrificação e flexibilidade — Para uma transformação competitiva do sistema energético da UE até 2030], Relatório n.º 16/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/renewables-electrification-and-flexibility-for-a-competitive-eu-energy-system>), consultado em 21 de agosto de 2025.

109 Comissão Europeia, 2025, Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Avaliação à escala da UE da versão final dos planos nacionais atualizados em matéria de energia e clima – Concretizar os objetivos da União em matéria de energia e clima para 2030 [COM/2025/274 final].

Não existem objetivos financeiros explícitos para 2030 em matéria de investimento na ação climática na Europa. No entanto, os países são obrigados a afetar 100 % das suas receitas da venda em leilão de créditos do CELE no mercado do carbono da UE a investimentos relacionados com o clima e a energia. Além disso, 30 % do orçamento da UE em 2021-2027, num total de 2 018 biliões de EUR, está afetado às alterações climáticas, com uma série de fontes de financiamento específicas, como o Fundo Social para o Clima (FSC), o Fundo para uma Transição Justa (FTJ), o Mecanismo de Recuperação e Resiliência (MRR) e outras. Além disso, o [Regulamento Taxonomia](#) define as atividades económicas que contribuem para ambos os objetivos, a utilizar pelas empresas financeiras para lhes permitir serem mais transparentes nas suas carteiras de investimento. Numa perspetiva de futuro, [a Comissão Europeia apresentou recentemente uma proposta para o próximo período orçamental da UE](#) — o quadro financeiro plurianual 2028-2034 — com a descarbonização e as tecnologias limpas como componentes fundamentais.

Riscos das alterações climáticas e adaptação às mesmas

Embora a governação das alterações climáticas (a repartição de responsabilidades e o desenvolvimento de políticas a nível da UE, nacional e infranacional) ofereça razões para otimismo quanto à futura resiliência à crise climática, é necessário aumentar o ritmo e a escala das ações de adaptação. Se a Europa não aplicar as soluções identificadas, continua a não estar adequadamente preparada para fazer face aos riscos colocados pelas alterações climáticas e as perdas sociais e económicas manter-se-ão ou aumentarão num futuro próximo. Prevê-se que as alterações climáticas aumentem significativamente os custos económicos em toda a Europa, impulsionadas por extremos mais frequentes e intensos e por impactos de início lento, com algumas regiões a enfrentar riscos particularmente elevados devido a efeitos em cascata e de composição (24). É urgente integrar e melhorar a adaptação às alterações climáticas em todos os setores e níveis de governação, a fim de fazer face aos riscos crescentes decorrentes do calor extremo, da seca, dos incêndios florestais e das inundações (24).

A atual falta de metas mensuráveis da política de adaptação (cf. ausência de metas no âmbito dos riscos climáticos para a economia e a sociedade no quadro 3.2) e de indicadores associados dificulta a avaliação dos progressos realizados e das perspetivas futuras. O desenvolvimento em curso do Plano de Adaptação às Alterações Climáticas da UE oferece esperança de uma abordagem mais legislativa e orientada para objetivos em matéria de adaptação no futuro.

A [Estratégia de Adaptação da UE](#) de 2021, que promove uma adaptação mais inteligente, mais rápida e mais sistémica, apelou à utilização de soluções baseadas na natureza para a adaptação às alterações climáticas e a redução do risco de catástrofes. Aplicadas em grande escala, essas soluções poderiam também reforçar a biodiversidade nas paisagens urbanas e rurais, estando as medidas previstas na maioria dos planos de adaptação urbana na Europa (103). A Estratégia de Adaptação da UE promove igualmente uma maior utilização dos planos de gestão da seca, medidas para aumentar a capacidade de retenção de água dos solos e a reutilização segura da água.

Neste contexto, o regulamento relativo à reutilização da água, aplicado a partir de 2023, pode contribuir para adaptações destinadas a fazer face a secas mais frequentes e graves. A expansão e a reprodução de iniciativas locais, em combinação com medidas infraestruturais e institucionais, serão necessárias para reforçar a resiliência em toda a Europa ¹¹⁰(110). A [comunicação da Comissão Europeia de 2024 sobre a gestão dos riscos climáticos](#) afirma firmemente que o objetivo final das ações de adaptação é proteger as pessoas e a prosperidade.

No entanto, outros aspetos salientados na Estratégia de Adaptação da UE, na Comunicação da Comissão de 2024 sobre a gestão dos riscos climáticos e na Estratégia da UE para a União da Preparação para 2025 — como a ênfase nos grupos vulneráveis e a consecução de uma resiliência justa, essencial para uma gestão equitativa dos riscos climáticos para a sociedade — são menos frequentes

110 AEA, 2023, Scaling nature-based solutions for climate resilience and nature restoration (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 21/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/scaling-nature-based-solutions/scaling-nature-based-solutions-for>), consultado em 7 de janeiro de 2025.

nas práticas de adaptação. As medidas de adaptação às alterações climáticas atualmente em vigor não beneficiam todos da mesma forma na sociedade. Se a equidade não for devidamente tida em conta na adaptação, as desigualdades existentes podem ser reforçadas ou podem surgir novas desigualdades.

Embora as políticas climáticas nacionais e da UE chamem a atenção para os grupos vulneráveis e salientem a necessidade de soluções de adaptação equitativas, a aplicação prática dessas soluções continua a ser escassa — por exemplo, o défice de proteção dos seguros continua a ser um problema. Assegurar que ninguém é deixado para trás exige que se coloque a tónica na justiça em todas as fases do planeamento, da execução e do acompanhamento da adaptação, bem como uma participação significativa dos grupos vulneráveis ¹¹¹(111). O próximo plano europeu de adaptação às alterações climáticas constitui uma oportunidade para integrar a equidade na preparação da sociedade para as alterações climáticas.

As políticas e ações de adaptação são geralmente concebidas a longo prazo e algumas medidas têm prazos de execução longos. É agora necessária uma ação urgente para evitar escolhas rígidas que não estejam preparadas para o futuro num clima em mudança, por exemplo, no ordenamento do território e nas infraestruturas de longa duração. A UE deve evitar ficar presa a vias desadaptativas e evitar riscos potencialmente catastróficos (24). Uma vez que as políticas de adaptação podem apoiar e entrar em conflito com outros objetivos de política ambiental, social e económica, é essencial uma abordagem integrada que tenha em conta múltiplos objetivos políticos, a fim de assegurar uma adaptação eficiente (24).

A aplicação de outra legislação para além do domínio da adaptação às alterações climáticas contribuirá igualmente para uma maior preparação da sociedade. Por exemplo, a identificação dos ativos em risco decorrentes de fenómenos meteorológicos extremos impulsionados pelo clima e o desenvolvimento de estratégias de resiliência ao abrigo da Diretiva Resiliência das Entidades Críticas deverão aumentar a resiliência da sociedade europeia às alterações climáticas. Existem outros esforços de adaptação em domínios da responsabilidade principal dos Estados-Membros da UE, como os cuidados de saúde, as infraestruturas e o ordenamento do território. Por conseguinte, as autoridades públicas a nível nacional, regional e municipal são cruciais para assegurar a adaptação e o êxito depende da definição de prioridades e do financiamento nacionais para essas autoridades.

A nível nacional, os progressos em curso, desde as estratégias de adaptação às alterações climáticas até aos planos de adaptação às alterações climáticas, incluindo os planos setoriais e infranacionais, significam que os trabalhos em matéria de adaptação se estão a tornar mais concretos todos os anos. As leis climáticas estão a emergir cada vez mais como instrumentos para conferir maior poder jurídico às políticas de adaptação. A elaboração de políticas de adaptação a nível infranacional está a progredir em todos os países: em alguns, tal deve-se a requisitos legais para os municípios e, noutros, a iniciativas voluntárias e da base para o topo. No entanto, os desafios relacionados com a governação constituem um obstáculo persistente à execução de ações de adaptação em muitos países, mesmo quando existem quadros de governação bem desenvolvidos. Estes desafios incluem dificuldades de coordenação devido a limitações financeiras, técnicas e humanas ¹¹²(112).

Outro obstáculo fundamental ao desenvolvimento e à aplicação de novas soluções de adaptação prende-se com a dificuldade em comparar cenários de adaptação com cenários de inação. Os esforços da UE no **domínio do Destino Terra** (um modelo digital altamente preciso da Terra — um gémeo digital — para modelizar, monitorizar e simular fenómenos naturais, perigos e atividades humanas conexas) oferecem uma via potencial para modelizar os impactos de soluções futuras.

Tendo em conta que os orçamentos nacionais permanecerão tensos, os fundos da UE continuarão a desempenhar um papel importante no financiamento de medidas

111 AEA, 2025, «Social fairness in preparing for climate change: How resilience can benefit communities across Europe, Relatório n.º 4/2025 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/social-fairness-in-preparing-for-climate-change-how-resilience-can-benefit-communities-across-europe>), consultado em 11 de junho de 2025.

112 AEA, 2023, A Europa está no bom caminho para a resiliência às alterações climáticas? Situação das ações nacionais de adaptação comunicadas em 2023, nota informativa n.º 19/2023 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/is-europe-on-track-towards-climate-resilience/is-europe-on-track-towards>), acessível em 7 de janeiro de 2025.

de adaptação para a maioria dos Estados-Membros. No entanto, embora o orçamento da UE esteja no bom caminho para exceder o seu objetivo de 30 % de despesas com a atenuação das alterações climáticas e a adaptação às mesmas entre 2021 e 2027, os fundos investidos na adaptação não são afetados enquanto tal, o que resulta numa lacuna de informação sobre as despesas efetivas. Alguns países também comunicam fundos nacionais de adaptação específicos para financiar a execução de ações de adaptação nacionais ou setoriais. No entanto, não é muito claro em que medida as ações previstas nos planos nacionais de adaptação foram executadas, uma vez que os países são obrigados a comunicar políticas em vez de medidas.

O cumprimento das metas de atenuação e adaptação às alterações climáticas exige um esforço concertado em todos os níveis de governação. A abordagem da UE em matéria de ação climática — desde os seus ambiciosos objetivos de redução das emissões até à sua crescente ênfase na resiliência às alterações climáticas — proporciona um quadro sólido para o futuro. No entanto, a consecução destes objetivos exigirá não só um investimento contínuo, mas também um compromisso com a equidade, a equidade e a integração entre setores. Uma vez que a UE trabalha no sentido de um futuro neutro em carbono e resiliente às alterações climáticas, a necessidade de uma ação urgente e coordenada nunca foi tão crítica.

3.2.4 Condutores e pressões

Para abordar tanto a adaptação às alterações climáticas como a atenuação das mesmas, é essencial compreender de que forma vários setores são não só afetados pelas alterações climáticas, mas também contribuem para as emissões de GEE. As alterações climáticas afetam setores económicos fundamentais na Europa — agricultura/alimentação, silvicultura, energia, ambiente construído e transportes/mobilidade — ao passo que estes mesmos setores também geram emissões que contribuem para a crise climática. Por outras palavras, os efeitos da atenuação das alterações climáticas e da adaptação às mesmas estão interligados e têm um duplo impacto nos diferentes setores da sociedade.

Riscos para os setores relacionados com o clima

Os Estados-Membros da UE e a Islândia, a Suíça e a Turquia referem mais frequentemente a agricultura, a biodiversidade sanitária e a silvicultura como os principais setores afetados pelas alterações climáticas (figura 3.5).

Os riscos relacionados com o clima estão interligados, com efeitos em cascata de um sistema ou local para outro, incluindo de regiões externas para a Europa. Os riscos climáticos em cascata podem conduzir a desafios sistémicos que afetam sociedades inteiras, sendo os grupos vulneráveis particularmente afetados (figura 3.6). Além disso, os pontos de inflexão climática, limiares críticos no sistema climático da Terra que, uma vez atravessados, podem desencadear mudanças rápidas, abruptas e muitas vezes irreversíveis em sistemas de grande escala, como mantos de gelo, florestas tropicais e oceanos. Estudos recentes sugerem que podem ser ultrapassados vários pontos de inflexão se o aquecimento global exceder 1,5 °C em relação aos níveis pré-industriais (27), o que poderá conduzir a alterações drásticas nos riscos relacionados com o clima na Europa. Esses riscos não são tidos em conta na avaliação dos riscos para os setores no presente relatório.

Figura 3.5 Setores afetados pelas alterações climáticas por zona geográfica em 2025

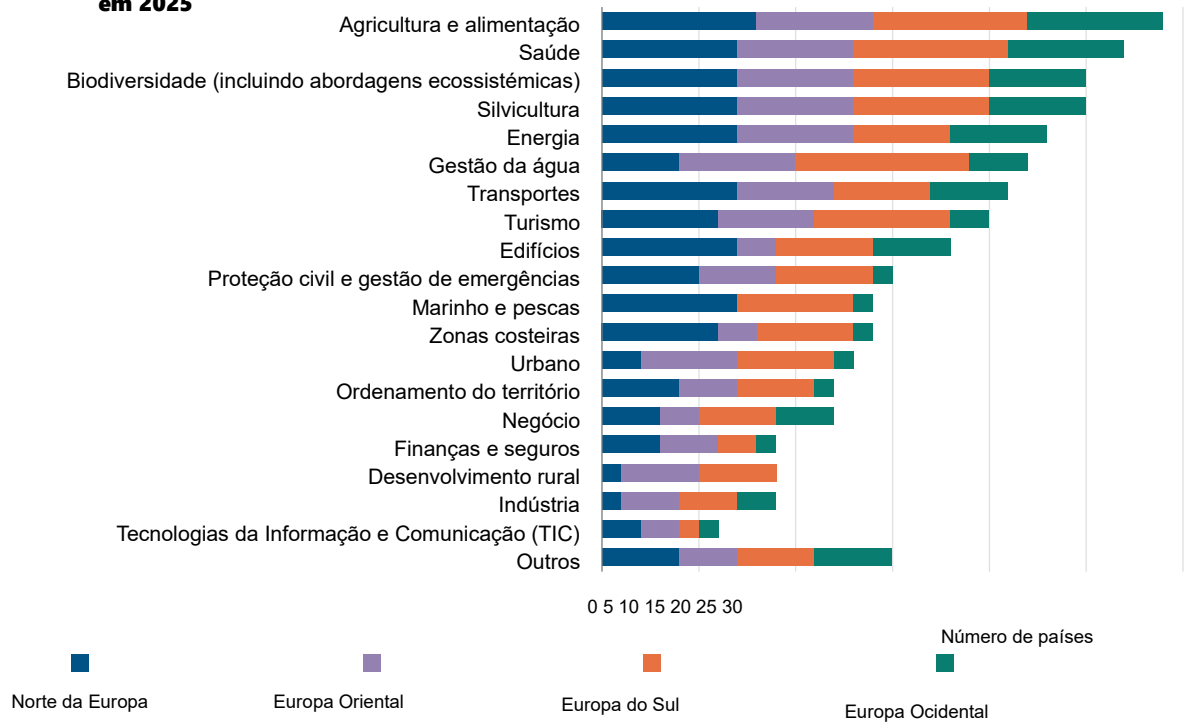
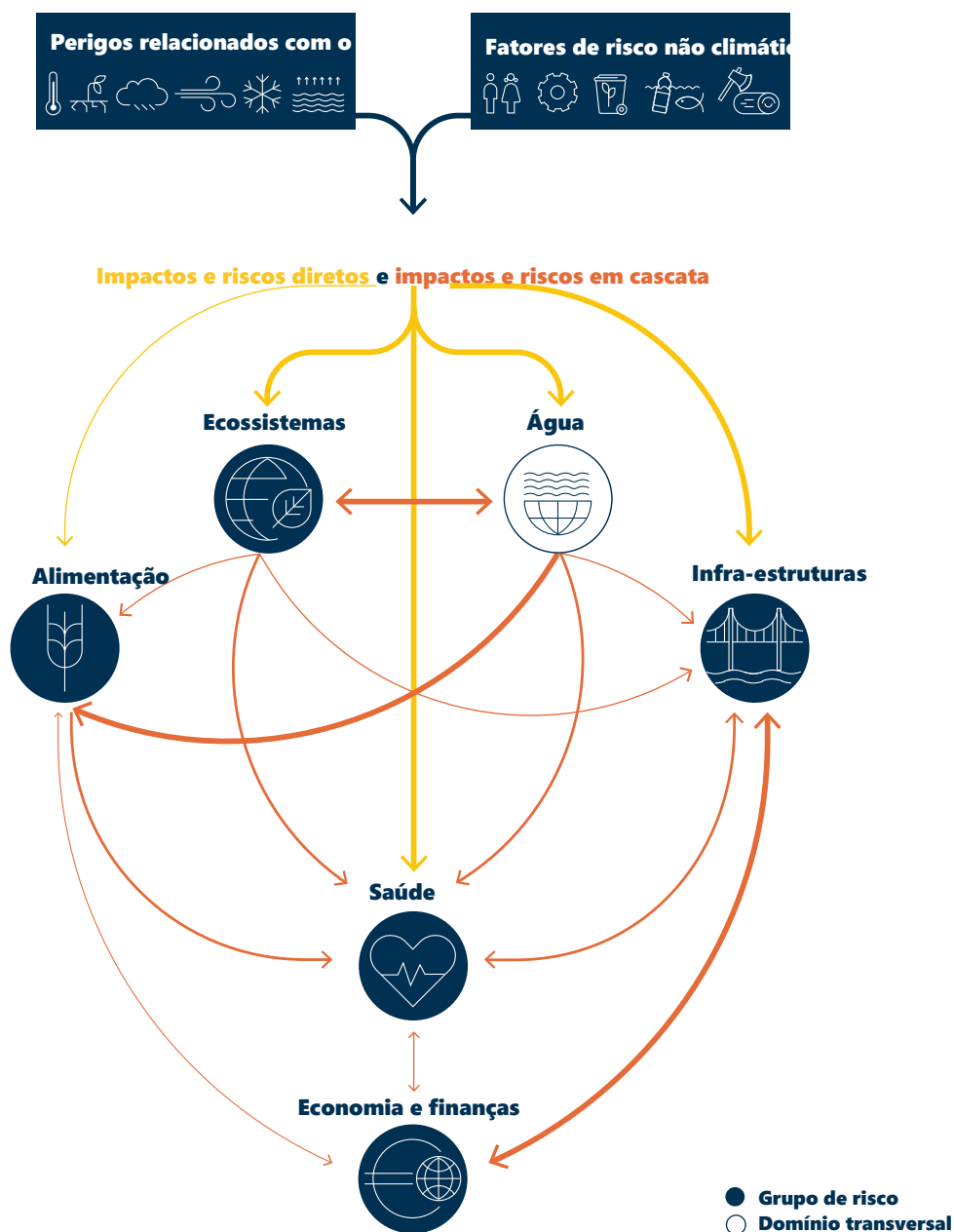


Figura 3.6 Ligações entre fatores de risco e grupos de riscos climáticos



Nota: O valor, proveniente da Avaliação Europeia dos Riscos Climáticos, ilustra as interligações e as vias de transmissão dos riscos decorrentes dos principais perigos relacionados com o clima (por exemplo, vagas de calor, secas prolongadas e inundações) e de determinados fatores de risco não climáticos (por exemplo, fragmentação dos ecossistemas, poluição, práticas agrícolas insustentáveis e gestão da água, padrões de utilização e povoamento dos solos e desigualdades sociais) através dos principais impactos climáticos de cinco agregados de riscos inter-relacionados avaliados na EUCRA e no domínio transversal «Água».

Fonte: EEE (24)

Agricultura/alimentos

Os principais riscos climáticos para a produção alimentar europeia são a redução do rendimento das culturas devido à alteração das condições de cultivo e a fenómenos meteorológicos extremos, em especial no sul da Europa. A produção alimentar está particularmente em risco devido à redução da disponibilidade e da qualidade da água (24). Estimativas recentes sugerem uma perda média anual de rendimentos na UE-27 de 28,3 mil milhões de EUR devido a fatores climáticos, cerca de 6 % da produção agrícola e pecuária anual na UE. Mais de 50% destas perdas são causadas por secas. Os países com maiores perdas anuais são a Alemanha, a França, a Itália e a Espanha, estimando-se que cada um perca, em média, 2-3 mil milhões de EUR por ano ¹¹³(113).

Em 2022, a maior parte da Europa sofreu uma seca grave na primavera e no verão e as perdas agrícolas foram consideráveis. No caso do milho, verificou-se uma perda de rendimento de 50 %, ou mesmo de 60 %, na Bulgária, na Roménia e na Hungria. As perdas na produção agrícola associadas a preços de mercado extremamente elevados atingiram 1-2% do PIB em alguns países nesse ano ¹¹⁴(114). Entre 2000 e 2023, em média, mais de 69 000 quilómetros quadrados (km²) de solos agrícolas foram afetados anualmente pela seca em toda a UE-27 ¹¹⁵(115). No ano recorde de 2022, mais de 313 000 km² de solos agrícolas foram afetados pela seca ¹¹⁶(116).

Em termos prospetivos, prevê-se que as perdas de rendimento agrícola devido às alterações climáticas aumentem em quase toda a Europa. A 1,5 °C de aquecimento, estima-se que a perda média anual de rendimento das culturas na UE será de 5 %, aumentando para quase 6 % se as temperaturas aumentarem 3 °C. O milho e o trigo serão os mais afetados, com perdas anuais superiores a 5 % se as temperaturas permanecerem abaixo de 1,5 °C, aumentando para 6,1 % a 3 °C de aquecimento (EEE, em 2025). O Mapa 3.2 ¹¹⁷apresenta a redução percentual anual média do rendimento de trigo por região a 2°C de aquecimento. Prevê-se que a pesca e a aquicultura também sofram perdas económicas devido às alterações climáticas, por exemplo, devido à alteração dos habitats, a um risco crescente de doenças ou ao stress hídrico.

113 FEADER, et al., 2025, Insurance and risk management tools for agriculture in the EU, Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER), Comissão Europeia (CE), Banco Europeu de Investimento (BEI) (<https://www.fi-compass.eu/events/presentations/insurance-and-risk-management-tools-agriculture-eu-findings-fi-compass-study>), consultado em 22 de agosto de 2025.

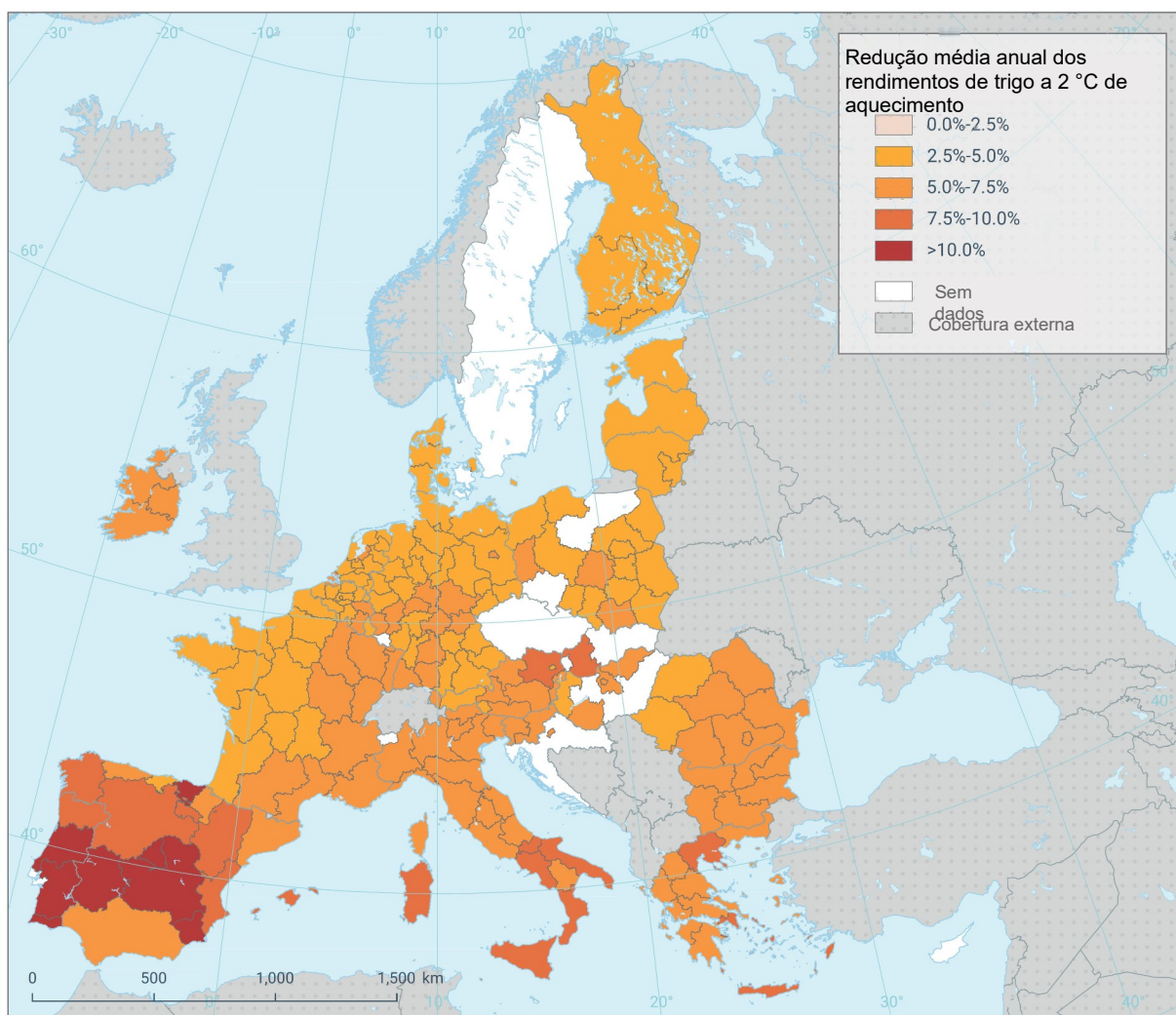
114 Pinke, Z., et al., 2024, 'Hotspots in the EU-27 and Economic Consequences of the 2022 Spring-Summer Drought', EuroChoices 23(1), pp. 28-33 (DOI: 10.1111/1746-692X.12423).

115 AEA, 2023, «Extreme summer weather in a changing climate: is Europe prepared?» (<https://discomap.eea.europa.eu/climatechange/>), consultado em 23 de novembro de 2023.

116 AEA, 2024, 'Area of drought impact on vegetation productivity in the EU-27' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/drought-impact-on-ecosystems-in-europe/area-of-drought-impact>), consultado em 7 de janeiro de 2025.

117 JRC/Copernicus, 2025, European Drought Risk Atlas (<https://drought.emergency.copernicus.eu/tumbo/edra/explore>), consultado em 23 de maio de 2025.

Mapa 3.2 Redução média anual das colheitas de trigo a 2°C de aquecimento por região



Dados de referência: © EuroGeographics, © FAO (ONU), © TurkStat **Fonte:** Comissão Europeia – Eurostat/GISCO
Fonte: JRC/Copernicus(117).

O aumento e a volatilidade dos preços dos alimentos devido aos impactos climáticos na produção alimentar na Europa representam um dos principais riscos relacionados com a segurança alimentar e nutricional. As secas, para além de fatores como os preços da energia e dos fertilizantes, podem aumentar o custo dos alimentos (24). Por exemplo, no verão de 2023, os preços dos tomates, brócolos e laranjas espanhóis aumentaram 25 % a 35 % devido às perdas de culturas relacionadas com a seca ¹¹⁸(118). Os preços mais elevados dos produtos frescos podem provocar mudanças na dieta no sentido de produtos mais baratos, mas menos saudáveis, bem como uma menor ingestão de alimentos por parte da população ¹¹⁹(119).

A segurança alimentar, em especial o acesso a alimentos saudáveis, é fortemente influenciada por fatores socioeconómicos, incluindo políticas orçamentais como o imposto sobre o valor acrescentado (IVA), a tributação e os subsídios, que podem

118 Campbell, H., 2023, «Fruit and vegetables prices higher in Spain as drought affect yields» (não traduzido para português) (<https://www.mintecglobal.com/top-stories/fruit-and-vegetable-prices-higher-in-spain-as-drought-affects-yields>), consultado em 10 de outubro de 2023.

119 UNDRR, 2021, GAR Special Report on Drought 2021, Gabinete das Nações Unidas para a Redução do Risco de Catástrofes (<http://www.undrr.org/publication/gar-special-report-drought-2021>), consultado em 14 de dezembro de 2023.

afetar a acessibilidade dos preços. O ajustamento destas políticas — por exemplo, através da redução do IVA sobre os produtos frescos ou da reafetação de subsídios a opções alimentares mais saudáveis — poderia melhorar o acesso a alimentos nutritivos e melhorar a acessibilidade dos preços, em especial para os grupos desfavorecidos. Isto, por sua vez, apoiaria a saúde humana e a justiça social.

Em 2021, cerca de 60 milhões de pessoas registaram insegurança alimentar moderada ou grave em 37 países europeus. Cerca de um quinto deste valor pode ser atribuído a um aumento dos dias de vaga de calor e dos meses de seca, em comparação com a média do período 1981-2010. A frequência crescente das secas significou que, em 2021, mais 3,5 milhões de pessoas estavam em situação de insegurança alimentar do que a média anual de 1981-2010. As pessoas que têm um baixo rendimento têm um risco estatisticamente significativamente maior de insegurança alimentar em comparação com as pessoas com um rendimento mediano (100,¹²⁰120).

Silvicultura

Os incêndios florestais constituem uma ameaça para as florestas e as zonas naturais na Europa, incluindo as zonas protegidas que albergam espécies vegetais e animais ameaçadas. Todos os anos, cerca de 80 000 hectares (ha) são queimados em zonas Natura 2000, prejudicando a conservação da biodiversidade nos países europeus. Em 2023, 118 084 ha queimados em zonas Natura 2000, o que equivale a cerca de 27 % da superfície total queimada nesse ano ¹²¹(121). Os incêndios florestais libertam enormes quantidades de GEE; por exemplo, as emissões provenientes de incêndios florestais na UE e no Reino Unido (Reino Unido) entre 1 de junho e 31 de agosto de 2022 foram estimadas em 6,4 Mt CO₂e ¹²²(122), o que está próximo das emissões totais de todo o ano de 2022 de países como Chipre ou o Luxemburgo. Além disso, os incêndios e outros riscos climáticos para as florestas resultam em emissões de GEE e podem afetar a sua capacidade de remoção de carbono(123).

O crescimento e a estabilidade das florestas na UE também foram negativamente afetados por secas graves e frequentes. A saúde das árvores florestais deteriorou-se, em especial desde 2018, devido a secas prolongadas e graves na Europa Central, provocando uma infestação significativa do escaravelho da casca. Consequentemente, observou-se uma mortalidade generalizada das árvores e realizaram-se grandes quantidades de abates preventivos para atenuar uma maior mortalidade das árvores ¹²³(123).

É provável que os danos causados pelo vento aumentem com o aquecimento dos invernos, à medida que o período durante o qual o solo é congelado diminui, tornando as árvores mais vulneráveis ao lançamento do vento. No contexto das alterações climáticas, intensificaram-se outros fenómenos extremos, como chuvas torrenciais, inundações ou vagas de calor de curta duração, que causaram danos físicos às plantas e às árvores(123).

Energia

Os riscos climáticos para a segurança energética variam em toda a Europa. De um modo geral, o sul da Europa enfrenta riscos crescentes de calor, secas e escassez

120 Dasgupta, S. e Robinson, E. J. Z., 2022, «Attributing changes in food insecurity to a changing climate», Scientific Reports 12(1), p. 4709 (DOI: 10.1038/s41598-022-08696-x).

121 JRC, 2023, Wildfires in the European Union Situation in the 2023 wildfire season up to August 30th, 2023 (https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/AGRI/DV/2023/08-30/EFFIS_analysis_fire_damages_2023v1_EN.pdf), consultado em 15 de junho de 2025.

122 Copernicus, 2022, 'Emissões de verão de incêndios florestais da Europa mais elevadas em 15 anos' (<https://atmosphere.copernicus.eu/europes-summer-wildfire-emissions-highest-15-years>) consultado em 8 de agosto de 2024.

123 AEA, 2023, The European biomass puzzle, Relatório n.º 8/2023 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-european-biomass-puzzle>), consultado em 15 de junho de 2025.

de água, ao passo que o norte da Europa é suscetível de enfrentar tanto riscos como oportunidades.

Os principais riscos climáticos para o sistema energético europeu incluem o aumento da procura de arrefecimento. Em 19 países europeus, a quantidade de energia final utilizada para arrefecimento em edifícios residenciais triplicou entre 2010 e 2019. Na UE-27, a quantidade de energia utilizada para arrefecimento em edifícios residenciais representou apenas 0,4 % do consumo total de energia final no setor residencial em 2019. No entanto, esta percentagem foi muito mais elevada nos países do sul da Europa, como Malta, Chipre e Grécia, com 11 %, 10 % e 5 %, respetivamente ¹²⁴(124). A futura procura de energia para arrefecimento será a que mais aumentará nos países do sul da UE. No futuro, a Grécia, a Itália, Portugal e Espanha poderão consumir 71 % do consumo anual total de energia para arrefecimento em edifícios residenciais na UE(¹²⁵125, ¹²⁶126).

As inundações costeiras, as inundações interiores, as tempestades, os incêndios florestais e outros perigos relacionados com o clima podem prejudicar as infraestruturas de produção e transporte de energia e perturbar o aprovisionamento energético, afetando em cascata todos os setores económicos, mas também a saúde e o bem-estar humanos. Outros riscos são as reduções regionais do potencial hidroelétrico devido à redução da disponibilidade de água, à redução da eficiência das centrais térmicas e do transporte de eletricidade e aos impactos de fenómenos meteorológicos extremos nas infraestruturas energéticas. As secas prolongadas que afetam o fornecimento de eletricidade em combinação com as vagas de calor que afetam os picos de procura de eletricidade podem conduzir a cortes de energia, em especial no sul da Europa(24).

Ambiente construído e infra-estruturas

Os impactos de fenómenos meteorológicos extremos representam um sério risco para o ambiente construído e as infraestruturas da Europa, com graves implicações para o bem-estar humano. Atualmente, cerca de 12 % da população europeia vive em zonas potencialmente propensas a inundações fluviais, embora, em muitos casos, existam defesas contra inundações. Além disso, 11 % das instalações de cuidados de saúde e quase 15 % das instalações industriais na Europa estão situadas em potenciais zonas fluviais propensas a inundações ¹²⁷(127). No período 2017-2019, em cada um desses anos, em média, 119 000 pessoas nos países membros do EEE e no Reino Unido viviam em zonas avaliadas como queimadas por incêndios florestais(115).

Este risco é ainda agravado pelo envelhecimento de muitos dos edifícios e infraestruturas da Europa. Por exemplo, na UE, mais de um quinto do parque imobiliário foi construído antes de 1945 e mais de 75% antes de 1990 ¹²⁸(128); a idade média dos esgotos em 36 cidades incluídas no atlas de águas urbanas para a Europa ¹²⁹(129) é de 40 anos ¹³⁰(130). Isto não só significa que parte do ambiente

124 Kranzl, L., et al., 2019, «Hot Maps: Perspetivas de aquecimento e arrefecimento até 2050, UE-28' (https://www.hotmaps-project.eu/wp-content/uploads/2018/05/Hotmaps_D5-2_v16_2019-03-01.pdf) acedido em 15 de junho de 2025.

125 AEA, 2023, «Cooling buildings sustainably in Europe: explore the links between climate change mitigation and adaptation, and their social impacts (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 20/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/cooling-buildings-sustainably-in-europe>), consultado em 28 de novembro de 2022.

126 Jakubcionis, M. e Carlsson, J., 2017, «Estimation of European Union residential sector space cooling potential», Energy Policy 101, pp. 225-235 (DOI: 10.1016/j.enpol.2016.11.047).

127 AEA, 2024, Responder aos impactos das alterações climáticas na saúde humana na Europa: enfoque nas inundações, secas e qualidade da água, Relatório n.º 3/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/responding-to-climate-change-impacts/>), consultado em 21 de agosto de 2024.

128 CE, 2019, 'OVERVIEW ?? Descarbonising the non-residential building stock', BUILD UP (<https://build-up.ec.europa.eu/en/resources-and-tools/articles/overview-descarbonising-non-residential-building-stock>) consultado em 16 de abril de 2024.

129 JRC, et al., 2017, Urban water atlas for Europe, Relatório n.º JRC106662 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106662>), consultado em 15 de junho de 2025.

130 AEA, 2020, Urban adaptation in Europe: How cities and cities respond to climate change, Relatório n.º 12/2020 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-in-europe>), consultado em 15 de junho de 2025.

construído está em mau estado, mas também que foi construído para condições diferentes do clima de hoje e de amanhã.

Os padrões contínuos de desenvolvimento insustentável — colocando edifícios residenciais e não residenciais em zonas propensas a inundações, secas ou incêndios florestais — causam perdas económicas e põem em risco a saúde e o bem-estar humanos. Entre 2011 e 2021, registou-se um aumento de mais de 935 000 pessoas na Europa (1,8 %) que vivem em potenciais zonas fluviais propensas a inundações¹²⁷. Além disso, as atuais práticas de seguros — baseadas no princípio de «reconstruir o mesmo» — não estão totalmente adaptadas à evolução das condições climáticas.

Os impactos das condições meteorológicas extremas nas infraestruturas e edifícios críticos não só causam perdas económicas, como também podem exacerbar as consequências das alterações climáticas para a saúde e a sociedade. Por exemplo, no caso das instalações de saúde, prevê-se um aumento dos danos estruturais causados pelas inundações — tanto fluviais como costeiras — e pelas tempestades de vento, com um aumento dos danos anuais previstos de 250 milhões de EUR por ano na década de 2000 para 520 milhões de EUR por ano na década de 2080¹³¹(131). Projeta-se que os prejuízos anuais esperados das inundações costeiras nos Estados-Membros da UE e na Noruega aumentem de mil milhões de EUR em 2020 para 1 bilião de EUR até 2100, num cenário de emissões elevadas¹³²(132).

As habitações e os locais de trabalho mal adaptados podem aumentar o risco de stress térmico para a população durante as vagas de calor²⁴. Em geral, os edifícios em grande parte da Europa não foram concebidos para lidar com o calor. O efeito de ilha de calor urbana — zonas urbanas com temperaturas muito mais quentes do que as zonas rurais circundantes — agrava ainda mais as vagas de calor; esta situação afeta especialmente as populações vulneráveis e as instalações que as apoiam. Em todas as cidades europeias, 46 % dos hospitais e 43 % das escolas situam-se em zonas pelo menos 2 °C mais quentes do que a média regional devido ao efeito de ilha de calor urbana¹³³(133). Estão a ser tomadas iniciativas em toda a Europa para atenuar e fazer face aos riscos associados ao calor urbano, e a caixa 3.2 apresenta um exemplo desses esforços.

Caixa 3.2 Manter-se fresco e ligado: Telefone térmico de Kassel para idosos

À medida que as temperaturas globais aumentam, as ilhas de calor urbanas amplificam os riscos para a saúde. Em Kassel, na Alemanha, o verão pode ser até 6°C mais quente do que nas áreas rurais próximas. A população idosa da cidade — mais de 40 000 residentes com idade igual ou superior a 65 anos — é especialmente vulnerável.

Para resolver este problema, a Kassel lançou o programa Heat Telephone em 2010 no âmbito da sua estratégia de adaptação às alterações climáticas KLIMZUG-Nordhessen. Originário de uma conferência de bairro sobre a saúde dos idosos durante as ondas de calor, o sucesso do piloto estimulou uma implantação em toda a cidade até 2011, impulsionada pelo interesse público.

Todos os verões, de 15 de junho a 31 de agosto, os idosos registados recebem chamadas telefónicas sempre que o serviço meteorológico alemão emite um alerta de calor de nível 2 — indicando uma temperatura percecionada superior a 38 °C. Durante essas chamadas, os voluntários formados partilham dicas práticas e atempadas de resposta e medidas de segurança. Estas conversas também servem como verificações de bem-estar, permitindo que os voluntários identifiquem problemas de saúde e, quando necessário, alertem o médico de clínica geral do indivíduo para uma intervenção atempada.

131 Forzieri, G., et al., 2018, «Escalating impacts of climate extremes on critical infrastructure in Europe», *Global Environmental Change* 48, pp. 97-107 (DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2017.11.007).

132 Voutsoukas, M. I., et al., 2020, «Economic motivation for raise coastal flood defences in Europe» [Motivação económica para aumentar as defesas contra inundações costeiras na Europa], *Nature Communications* 11(1), p. 2119 (DOI: 10.1038/s41467-020-15665-3).

133 Observatório Europeu do Clima e da Saúde, 2024, 'Climate risk exposure of vulnerable groups — map viewer' (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/observatory/evidence/projections-and-tools/exposure-of-vulnerable-groups-to-climate-risks>), consultado em 7 de janeiro de 2025.

O telefone continua a ser a forma mais fiável de chegar a muitos idosos que podem não ter competências digitais. Para além dos alertas meteorológicos, estas chamadas promovem a prestação de cuidados, a ligação e criam confiança. Manfred Aul, chefe do conselho consultivo dos idosos, diz que as conversas muitas vezes evoluem para conversas valiosas.

O programa depende inteiramente de voluntários, muitos dos quais regressam anualmente, reforçando os laços com os participantes. No entanto, esta dependência coloca desafios: Durante ondas de calor prolongadas, os voluntários podem enfrentar suas próprias vulnerabilidades ou deveres de cuidado. A manutenção da sustentabilidade dos serviços exige a exploração de estruturas de apoio mais resilientes e a longo prazo.

De acordo com Markus Heckenhahn, do Departamento de Saúde de Kassel, a flexibilidade da iniciativa é uma força fundamental: A frequência das chamadas e o conteúdo ajustam-se diariamente às condições meteorológicas e às necessidades dos participantes. O seu modelo de baixo custo e de alto impacto inspirou o interesse de outras cidades. Os planos futuros incluem a expansão para outros grupos vulneráveis, como os doentes crónicos ¹³⁴(134).

Transportes e mobilidade

As alterações climáticas podem representar grandes riscos para todos os modos de transporte por água e terra. As infraestruturas de transporte são vulneráveis aos perigos induzidos pelas condições meteorológicas, incluindo a alteração dos padrões de precipitação, as temperaturas, o nível do mar, as inundações costeiras e fluviais, as secas, a erosão, as ondas de calor marinhas e a acidez dos oceanos.

As alterações climáticas agravam os riscos, podendo perturbar o funcionamento normal ou conduzir a falhas de infraestruturas durante fenómenos meteorológicos graves. As ondas de calor causam a expansão térmica, o encurvamento da estrada e do caminho de ferro, e o amolecimento do asfalto da estrada e do material do pavimento. A rápida alteração das temperaturas em torno do ponto de congelação das estradas pode fazer com que as superfícies da estrada e a estrutura principal da estrada se deteriore. Estradas urbanas e ferrovias também são vulneráveis a ventos extremos, enquanto chuvas fortes afetam os sistemas de transporte subterrâneo. Os sistemas de metro/metro enfrentam desafios decorrentes das alterações climáticas, incluindo chuvas torrenciais, tempestades e tempestades. Os aeroportos e portos, em especial nas zonas costeiras de baixa altitude, estão em risco devido à subida do nível do mar (24).

As secas podem reduzir a capacidade de navegação nos rios, afetando o transporte por vias navegáveis interiores; estes riscos são mais baixos no norte da Europa e mais elevados no sul da região do Danúbio. Entretanto, nas regiões montanhosas, os deslizamentos de terras induzidos pela precipitação afetam as infraestruturas de transporte (24).

Em relação ao transporte aéreo, as projeções para a Europa incluem um aumento significativo dos níveis perigosos de turbulência aérea e tempestades graves mais frequentes, com maiores riscos associados para as aeronaves e o equipamento de terra relacionados com granizo e relâmpagos. Um aumento da duração e da intensidade das vagas de calor também tem o potencial de causar danos às infraestruturas terrestres, aos equipamentos e à escalada dos riscos para a saúde dos passageiros e do pessoal. O transporte aéreo também pode ser afetado pelo encerramento de aeroportos devido a condições meteorológicas extremas, tempestades de areia e poeira mais frequentes e intensas a partir do Sara e alterações nas correntes de jato e na direção do vento ¹³⁵(135).

Os prejuízos atuais no setor dos transportes resultam principalmente das inundações fluviais e das vagas de calor, representando cerca de 51 % e 27 % dos

134 AEA, 2024, 'Heat Telephone Parasol' (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/mission/solutions/mission-stories/heat-telephone-story11>), consultado em 15 de agosto de 2025.

135 AESA, 2025, European Aviation Environmental Report 2025 (<https://www.easa.europa.eu/en/domains/environment/eaer>), consultado em 10 de abril de 2025.

prejuízos anuais totais previstos (EAD) (800 milhões de EUR por ano) na década de 2000. Prevê-se que os custos associados aos perigos induzidos pelas condições meteorológicas aumentem significativamente até à década de 2080, atingindo potencialmente mais de 10 mil milhões de EUR; o que representaria um aumento de vinte vezes em relação ao nível atual. Prevê-se que as ondas de calor sejam o fator dominante, representando 92 % dos danos totais na década de 2080, afetando particularmente as estradas e os caminhos de ferro devido à rutura e às explosões (131).

Emissões setoriais de gases com efeito de estufa e medidas de atenuação

As alterações climáticas afetam cada setor de forma diferente, tal como a contribuição de cada setor económico para as emissões de GEE da Europa também varia. As maiores reduções nas emissões de GEE são observadas no aprovisionamento energético, na indústria e nos edifícios, enquanto as reduções na agricultura e nos transportes têm sido mais lentas (figura 3.7). Para 2030, a modelização da Comissão Europeia indica que é provável que haja reduções adicionais em todos os setores com menos reduções na agricultura. O resto da presente secção fornece pormenores relacionados com as tendências das emissões de GEE para cada um dos setores. O capítulo 5 apresenta uma análise mais ampla a nível do sistema.

Figura 3.7 Tendências das emissões de gases com efeito de estufa por setor, 2005 a 2030

Notas: As emissões baseadas em modelos no cenário MIX 55 referem-se a um cenário político fundamental subjacente ao Plano para atingir a Meta Climática em 2030 da CE, enquanto os dados relativos às emissões para 2005 e 2023 são da AEA (95).

Fonte: EEE(95).

Energia

A redução global das emissões líquidas de GEE já alcançada na UE pode ser atribuída, em grande medida, a mudanças nos métodos de produção de energia, nomeadamente a uma diminuição significativa da utilização do carvão e ao crescimento da adoção de energia proveniente de fontes renováveis (secção 3.2.2 para mais pormenores). Esta tendência conduziu a uma diminuição contínua das emissões de GEE no setor do aprovisionamento energético nas últimas décadas, com uma redução média anual de GEE de 3 % desde 2005. Nos últimos cinco anos, esta taxa acelerou para mais de 6% ao ano (98).

Indústria

As emissões de GEE do setor industrial diminuíram significativamente nas últimas décadas, em média 2 % por ano desde 2005 e 4 % por ano nos últimos cinco anos. Ao mesmo tempo, a atividade económica global (medida em valor acrescentado bruto) do setor da indústria transformadora na Europa aumentou, o que indica uma diminuição da intensidade das emissões de GEE. A redução das emissões industriais de GEE pode, em grande medida, ser atribuída a melhorias na eficiência energética e dos materiais, juntamente com reduções notáveis nas emissões de determinados processos de produção (98).

Edifícios

As emissões de GEE provenientes da combustão de combustíveis fósseis para aquecimento do espaço e da água nos edifícios diminuíram de forma constante, com reduções médias anuais de 2 % desde 2005 e de mais de 3 % nos últimos cinco anos. Embora o número e a dimensão das casas tenham aumentado, um melhor isolamento, a utilização de combustíveis com menor intensidade de carbono e a redução da procura de calor devido a invernos mais amenos resultaram nestas emissões reduzidas. Prevê-se que o setor dos edifícios desempenhe um papel fundamental na redução das emissões de GEE na Europa na próxima década, prevendo-se um aumento da implantação de bombas de calor, sistemas de aquecimento urbano baseados em energias renováveis e um aumento da taxa de renovação como principais fatores contribuintes (98).

Agricultura e LULUCF

O setor agrícola registou apenas uma modesta redução das emissões de GEE, com uma média anual de 0,4 % desde 2005, tendo a taxa aumentado para 1,1 % nos últimos cinco anos (98). Desde 2005, tal deveu-se, em grande medida, a reduções das emissões de metano provenientes da fermentação entérica e a uma melhor gestão do estrume, bem como a uma redução das emissões de óxido nitroso resultante de uma utilização mais eficiente dos fertilizantes nos solos agrícolas. Outras emissões agrícolas estão incluídas no setor da energia (como combustão) e no setor LULUCF.

Em 2023, o setor LULUCF foi responsável por um sumidouro líquido de -198 Mt CO₂ e e compensou cerca de 6 % das emissões da UE provenientes de outros setores (98). No entanto, o sumidouro LULUCF tem vindo a diminuir há cerca de uma década. O setor forneceu um sumidouro médio anual de carbono de -335 MtCO₂ e no período de 1991-2013. No entanto, entre 2014 e 2023, o sumidouro médio anual foi 30 % inferior em comparação com a década anterior. Este declínio é impulsionado por uma combinação de fatores inter-relacionados, incluindo o envelhecimento das florestas, um aumento da colheita, os impactos das alterações climáticas e a degradação dos ecossistemas ¹³⁶(136). As terras agrícolas e as povoações são as principais fontes de emissões líquidas no setor LULUCF, impulsionadas por fatores como a gestão dos solos orgânicos e a conversão de terras com elevado teor de carbono em povoações. Os impactos crescentes das alterações climáticas nas florestas, bem como a degradação dos ecossistemas, afetam a previsibilidade do setor LULUCF na realização de remoções de carbono no futuro (24).

Transporte doméstico e mobilidade

As emissões de GEE provenientes dos transportes — das quais 75 % dizem respeito ao transporte rodoviário — diminuíram apenas ligeiramente desde 2005, com uma média de 0,3 % por ano. Nos últimos cinco anos, a redução aumentou para uma média de pouco menos de 1% ao ano. Este ritmo lento das reduções das emissões é o resultado de dois fatores compensatórios. Por um lado, o crescimento da atividade de transporte de passageiros e de mercadorias aumentou as emissões totais de GEE. Por outro lado, a menor intensidade de CO₂ dos automóveis novos, em parte impulsionada pela rápida implantação de veículos elétricos, está a ajudar a reduzir as emissões de GEE do setor (95).

136 AEA, 2025, Enhancing Europe's land carbon sink — status and prospects, No EEA Report 17/2024, Copenhaga, Dinamarca (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/enhancing-europes-land-carbon-sink>).

3.3 Poluição e saúde ambiental

3.3.1 Introdução

O que é abrangido?

Uma multiplicidade de riscos ambientais está a prejudicar a saúde dos cidadãos europeus, incluindo a poluição do ar exterior e interior, o ruído dos transportes, a poluição da água e do solo, a exposição a produtos químicos nocivos, o frio extremo, as ondas de calor, a radiação (principalmente o radão interior), as exposições agravadas pelo clima a agentes patogénicos, as exposições profissionais, os aeroalergénios, a habitação inadequada e o fumo do tabaco em segunda mão, entre outros. Por outro lado, os ativos ambientais, como os espaços verdes urbanos, os rios e massas de água limpos, as florestas saudáveis e a biodiversidade, estão a ajudar a proteger a saúde e o bem-estar humanos e a reduzir os riscos ambientais relacionados com o clima.

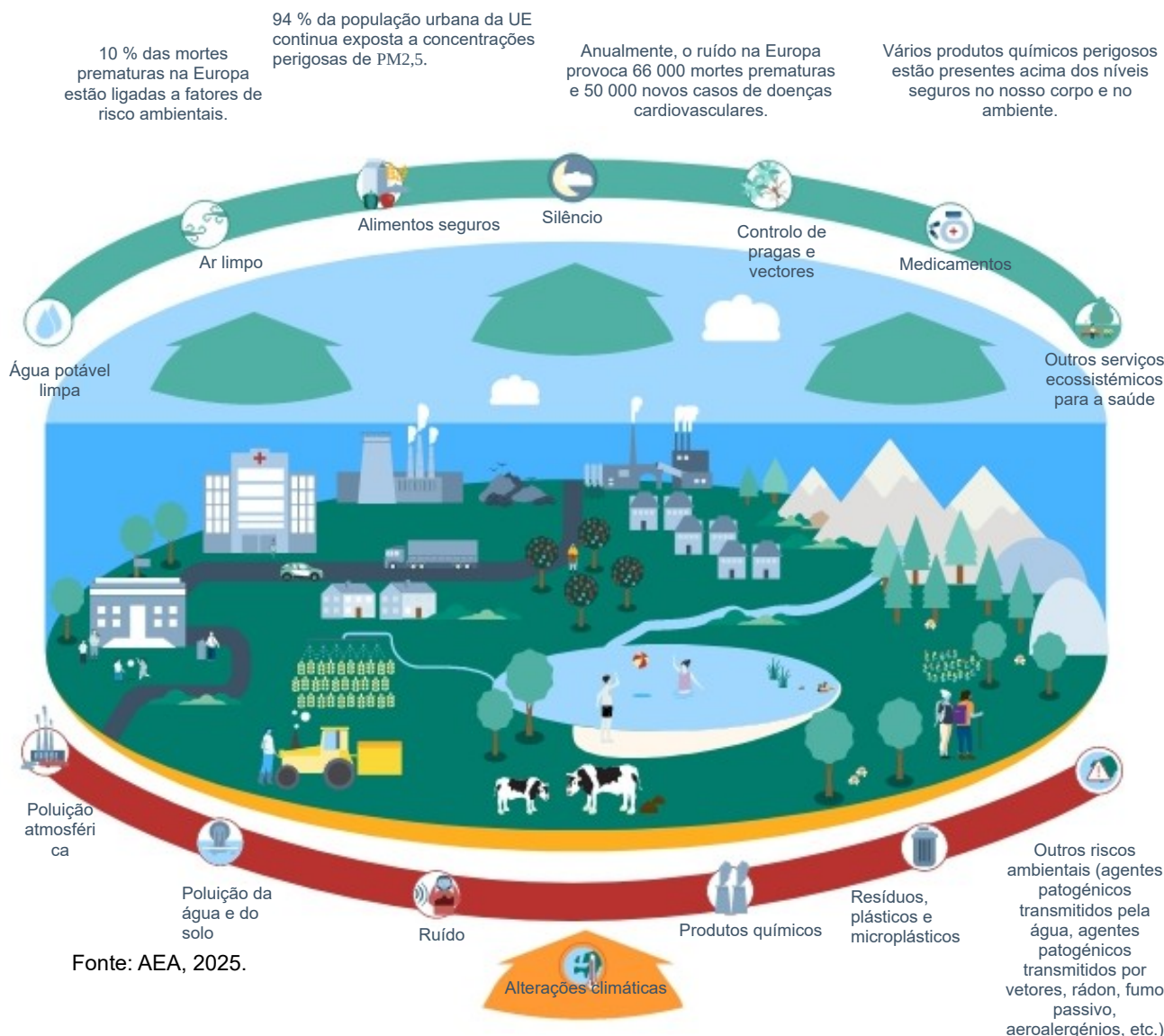
Em termos gerais, os recursos naturais de elevada qualidade são essenciais para a saúde humana, uma vez que estão na base da satisfação das necessidades humanas básicas, incluindo serviços críticos como a água potável e o saneamento, alimentos saudáveis e ar limpo. Embora os serviços ecossistémicos de elevada qualidade sejam fundamentais para a saúde, os ecossistemas poluídos representam riscos para a saúde (figura 3.8).

Esta secção centra-se nas implicações da poluição para a saúde, nomeadamente a poluição do ar exterior, a poluição da água, os produtos químicos e o ruído. Fornece conhecimentos sobre as medidas e ações que estão a ser tomadas para proteger os europeus dos riscos e avançar para a visão de 2050 de reduzir a poluição para níveis que já não são considerados nocivos para a saúde.

No que diz respeito a outros fatores de risco ambientais, como a poluição do ar interior, a habitação inadequada, os aeroalergénios e vários produtos químicos tóxicos, não estão disponíveis estimativas pan-europeias abrangentes sobre os seus impactos na saúde humana. Os efeitos das temperaturas extremas e de outras exposições sensíveis ao clima são analisados na secção 3.2 do presente relatório.

Figura 3.8 Serviços ecossistémicos de apoio à saúde, contra os riscos para a saúde decorrentes de um ambiente poluído

A saúde humana e o bem-estar estão intrinsecamente ligados a ambientes saudáveis.



Factos e números

Alguns grupos socioeconómicos estão mais expostos à poluição e são mais afetados por ela do que outros. É fundamental combater estas desigualdades.

Mais de 30 % da população europeia vive em zonas onde os níveis de ruído dos transportes são prejudiciais para a saúde.

Quase metade das águas europeias não cumpriram as normas de qualidade estabelecidas para proteger a saúde humana. Os poluentes incluem produtos químicos persistentes, como mercúrio, retardadores de chama bromados e PFOS.

Sabe-se que uma série de produtos químicos está presente a níveis inseguros no ambiente da Europa e nos cidadãos europeus, incluindo PFAS, cádmio, mercúrio e bisfenol A. Em 2022, 239 000 mortes prematuras foram atribuíveis a PM 2,5 na UE.

As crianças, incluindo os nascituros, são particularmente afetadas pela poluição, conduzindo a impactos ao longo da vida e, por conseguinte, beneficiam particularmente de ambientes limpos e saudáveis.

O risco de propagação de doenças zoonóticas dos animais para os seres humanos é reduzido quando os habitats são protegidos e as perdas de biodiversidade são abordadas.

Principais tendências na Europa

A qualidade do ar melhorou significativamente nas últimas décadas para a maioria dos poluentes.

A UE está no bom caminho para reduzir os impactos da poluição atmosférica na saúde em mais de 55 % até 2030.

A UE está no bom caminho para reduzir os impactos da poluição atmosférica na saúde em mais de 55 % até 2030.

A UE não está no bom caminho para cumprir a meta em matéria de ruído para 2030. O número de pessoas altamente incomodadas pelo ruído

dos transportes diminuiu apenas 3 % entre 2017 e 2022.

Porque é importante?

As Nações Unidas (ONU) reconhecem a poluição, juntamente com as alterações climáticas e a perda de biodiversidade, como uma das três crises planetárias ¹³⁷(137). Cada uma destas crises, bem como as suas interações, afeta a saúde humana.

A poluição continua a reduzir significativamente a qualidade de vida na Europa, com pelo menos 10 % das mortes prematuras na UE-27 causadas pela exposição ao ar, à água e ao solo poluídos, ao ruído e a produtos químicos nocivos ¹³⁸(138). A exposição à poluição pode resultar em doenças como asma, alergias, cancro, doenças reprodutivas e de desenvolvimento ou doenças cardiovasculares, o que pode reduzir a qualidade de vida dos cidadãos e torná-los mais vulneráveis aos impactos de outros riscos, como as ondas de calor.

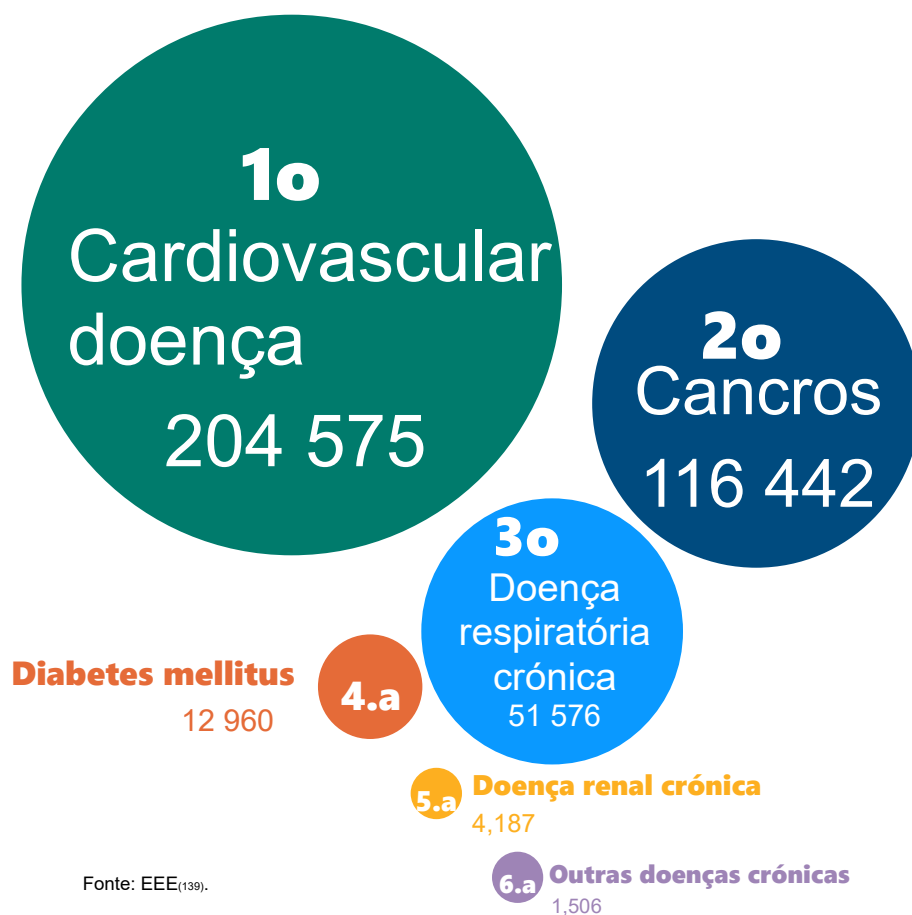
Na Europa, a poluição provoca doenças crónicas, sendo as mortes por doenças não transmissíveis resultantes da exposição a riscos ambientais apresentadas na figura 3.9¹³⁹. Existem também desigualdades na exposição à poluição, uma vez que os grupos socioeconómicos mais baixos tendem a ter uma exposição mais elevada, ao passo que os grupos vulneráveis também podem ser desproporcionadamente afetados pela exposição à poluição. Por exemplo, as crianças expostas a produtos químicos como o mercúrio (Hg) ou o chumbo (Pb) têm um maior risco de impactos ao longo da vida no desenvolvimento mental.

137 UNFCCC, 2022, 'What is the Triple Planetary Crisis?' (<https://unfccc.int/news/what-is-the-triple-planetary-crisis>) consultado em 17 de outubro de 2024.

138 AEA, 2025, 'Premature deaths caused by environmental pollution' (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/premature-deaths-as-a-result-of-environmental-pollution>), consultado em 22 de maio de 2025.

139 AEA, 2020, Healthy environment, healthy lives: How the environment influences health and well-being in Europe, Relatório n.º 21/2019 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>), consultado em 1 de abril de 2021.

Figura 3.9 Seis doenças não transmissíveis principais que causam mortes atribuíveis ao ambiente em países europeus de elevado rendimento, 2021



Os fatores de risco ambientais contribuem significativamente para a carga de doenças na Europa, contribuindo para cerca de 18 % das mortes relacionadas com doenças cardiovasculares, cerca de 10 % das mortes relacionadas com o cancro e mais de 30 % das mortes relacionadas com doenças respiratórias crónicas (140,141,142).

É muito provável que os dados atuais sobre os impactos da poluição na saúde na Europa sejam subestimados, uma vez que incluem apenas poluentes para os quais existem dados suficientes. Em alguns casos, como o ruído ambiente, a cobertura dos dados sobre as medições é claramente insuficiente. Para muitos poluentes, a ciência ainda está a descobrir o seu efeito em muitos resultados de saúde. Para vários produtos químicos, falta uma sólida compreensão dos efeitos a longo prazo e das concentrações de exposição, bem como dos potenciais efeitos na saúde quando encontrados em combinação no corpo humano. No caso de alguns poluentes conhecidos, observam-se impactos na saúde em níveis anteriormente considerados seguros.

O que está a UE a fazer?

Com mais de 40 atos legislativos diferentes em vigor, a UE tem vindo a trabalhar há décadas para proteger a saúde humana e o ambiente dos impactos da poluição. Existe uma série de diretivas e regulamentos pertinentes em vigor; estas visam reduzir as emissões de poluentes atmosféricos e aquáticos (por exemplo, a [Diretiva Compromissos Nacionais de Redução de Emissões](#), a [Diretiva Emissões Industriais e da Criação de Animais \(DEI 2.0\)](#), a [Diretiva Tratamento de Águas Residuais Urbanas revista](#)), controlar a produção e utilização de produtos químicos (por exemplo, o [regulamento relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de produtos químicos \(Regulamento REACH\)](#) e o [Regulamento \(CE\) n.º 1107/2009](#) relativo à colocação de produtos fitofarmacêuticos no mercado) e a gestão e redução do ruído ambiente ([Diretiva Ruído Ambiente](#)).

Embora muitos deles tenham sido bem sucedidos na redução dos impactos na saúde, é amplamente reconhecido que são necessárias mais iniciativas para assegurar que seja adotada uma abordagem integrada para combater a poluição. Em resposta a este reconhecimento, a CE adotou a [ZPAP](#) e a [Estratégia para a Sustentabilidade dos Produtos Químicos](#) como as principais iniciativas políticas no âmbito do Pacto Ecológico Europeu para orientar o caminho rumo a um ambiente livre de substâncias tóxicas.

A ZPAP visa integrar a prevenção da poluição em todas as políticas pertinentes da UE. Inclui uma série de metas políticas mensuráveis, incluindo a redução das mortes prematuras atribuídas a partículas finas (PM 2.5), o número de pessoas cronicamente perturbadas pelo ruído dos transportes, as zonas ecossistémicas negativamente afetadas pela poluição atmosférica, as perdas de nutrientes, a utilização e o risco de pesticidas químicos, a venda de agentes antimicrobianos, o lixo plástico, os microplásticos, os resíduos totais e os resíduos urbanos residuais. Todas estas metas devem ser alcançadas até 2030. Os progressos na consecução destes objetivos são analisados na secção 3.3.2. A ZPAP inclui igualmente uma visão a mais longo prazo, para 2050, para que a poluição do ar, da água e do solo seja reduzida para níveis que deixem de ser considerados nocivos para a saúde e os ecossistemas naturais e para que os limites com que o nosso planeta pode lidar sejam respeitados, criando assim um ambiente livre de substâncias tóxicas.

A dimensão global

140 AEA, 2022, Beating cancer — the role of Europe's environment, Relatório Web n.º 01/2022 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-burden-of-cancer/beating-cancer-the-role-of-europes>), consultado em 16 de janeiro de 2025.

141 AEA, 2023, Beating cardiovascular disease — the role of Europe's environment (não traduzido para português), Relatório Web n.º 01/2023 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/beating-cardiovascular-doenca>), consultado em 15 de junho de 2025.

142 AEA, 2024, Beating chronic respiratory disease: the role of Europe's environment, EEA Web Report 02/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/beating-chronic-respiratory-doenca>), consultado em 16 de janeiro de 2025.

A poluição não conhece fronteiras: muitos produtos químicos e poluentes atmosféricos podem afetar regiões distantes das fontes de emissões e alguns têm fontes naturais. Exemplos claros de poluição transfronteiriça incluem o transporte a longa distância de poluição atmosférica e acidentes industriais cujos efeitos atravessam fronteiras.

A externalização e deslocalização de instalações de produção da Europa para regiões com legislação menos rigorosa (e menos onerosa) em matéria de proteção do ambiente pode aumentar a poluição e os seus impactos na saúde nessas regiões. Pode também criar lacunas de conhecimento sobre os tipos de produtos químicos presentes nos produtos importados pela UE; o que pode resultar em riscos não reconhecidos para os consumidores europeus. Por conseguinte, é importante que a poluição seja também tratada a nível internacional. Por outro lado, a globalização pode também promover a deslocalização da tecnologia, a utilização de tecnologias verdes e a expansão de normas ambientais rigorosas, o que poderá contribuir para prevenir a poluição.

No entanto, outro fator negativo é o facto de a população mundial e o crescimento económico resultarem num aumento da procura de bens e serviços, conduzindo a um aumento das emissões de poluentes atmosféricos e do consumo de produtos químicos em todo o mundo. Isto é sustentado pelo facto de o número e o volume de produtos químicos no mercado global terem crescido substancialmente nas últimas décadas ¹⁴³(143).

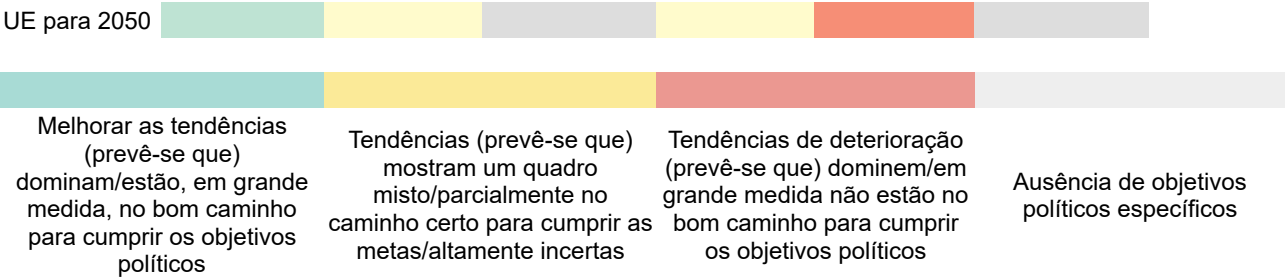
Qual é a situação actual a nível europeu?

O quadro 3.3 compila avaliações de tendências passadas nos últimos 10 a 15 anos, perspectivas para os próximos 10 a 15 anos e avaliações das perspectivas de cumprimento dos objetivos políticos da UE para 2030 e 2050 (se disponíveis) a partir das [seis sessões de informação temáticas relacionadas com o ambiente e a saúde humana](#). As secções 3.3.2 a 3.3.4. apresentam informações pormenorizadas sobre as avaliações, bem como sobre os fatores transversais e as pressões.

Quadro 3.3 Panorâmica dos resultados da avaliação do ambiente e da saúde

Sessão de informação	Emissões de poluentes para a atmosfera	Poluição atmosférica e impactos na saúde humana	Ruído ambiental e impactos na saúde humana	Poluição da água e saúde humana	Poluição química e saúde humana	Desigualdades em matéria de saúde ambiental relacionadas com a poluição atmosférica
Tendências passadas (10-15 anos)						
Perspetivas (10-15 anos)						
Perspetivas de cumprimento dos objetivos políticos da UE para 2030						
Perspetivas de cumprimento dos objetivos políticos da						

143 AEA, 2023, Managing the systemic use of chemicals in Europe, EEA Briefing 25/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/managing-the-systemic-use-of/managing-the-systemic-use-of>), consultado em 17 de outubro de 2024.



Fonte: «Environmental and health briefings of Europe's environment 2025» [Informações sobre o ambiente e a saúde no ambiente na Europa 2025].

3.3.2 Tendências passadas

As respostas políticas e uma maior incidência regulamentar resultaram em melhorias em determinados domínios, em especial nas emissões de poluentes para a atmosfera e na forma como a poluição atmosférica afeta a saúde humana (cor verde para as tendências anteriores no quadro 3.3).

Poluição atmosférica

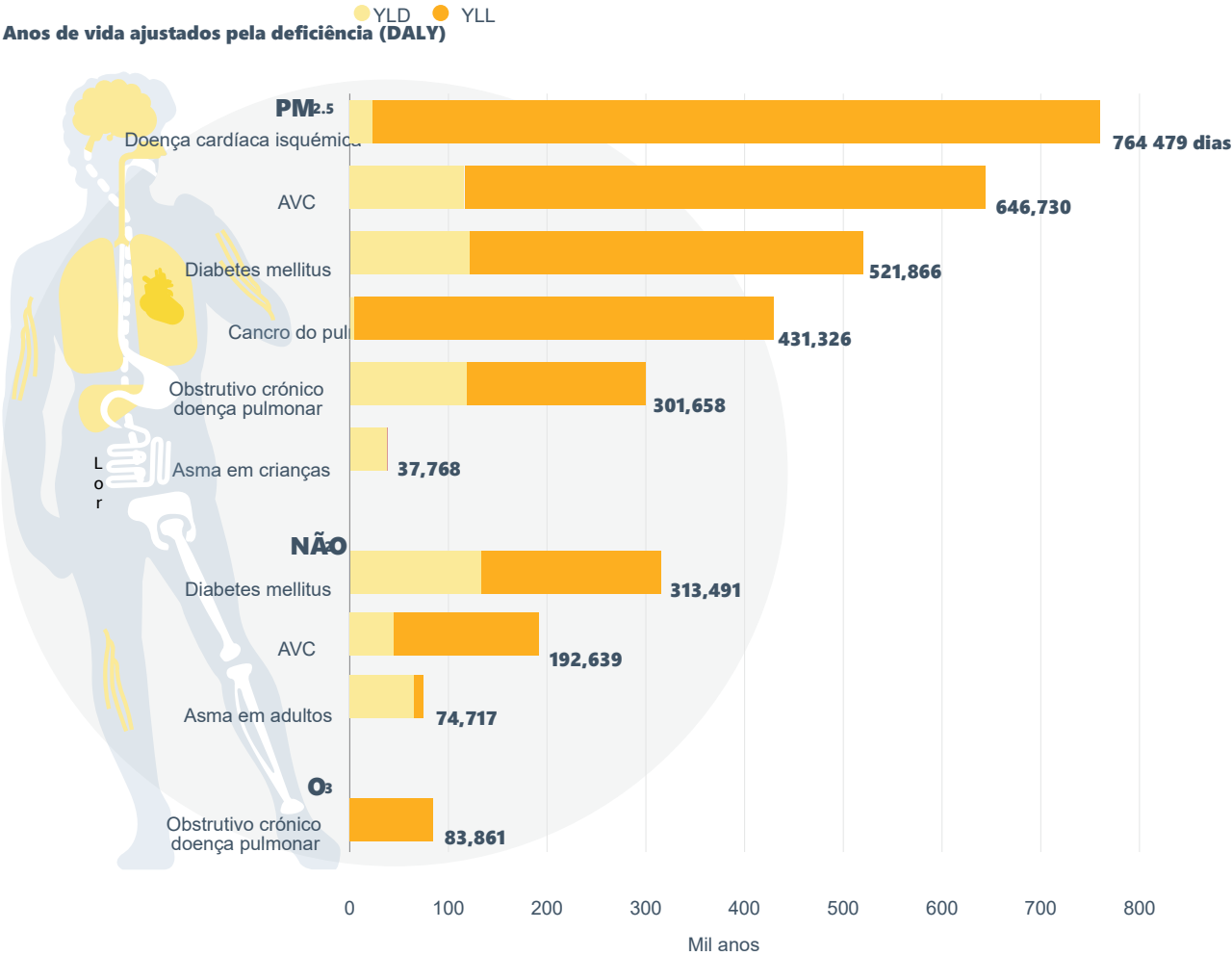
A Europa goza agora de um ar mais limpo (31). As emissões de todos os poluentes comunicados ao abrigo da Diretiva VLNE revelam tendências descendentes desde 2005, com as maiores reduções de emissões de SO₂ (85 %), seguidas de NO_x (53 %), COVNM (35 %) e PM_{2,5} (38 %) até 2023. As concentrações dos principais poluentes no ar, com exceção do O₃, também diminuíram ¹⁴⁴(144). Tal resultou numa diminuição do número de mortes na UE entre 2005 e 2022 atribuíveis à exposição a PM 2,5 de 45 % e a dióxido de azoto (NO₂) de 53 % (para mais pormenores, ver notas informativas 'Emissões de poluentes para a atmosfera' e 'Poluição atmosférica e impactos na saúde humana').

No entanto, em 2022, estima-se que 250 000 mortes prematuras tenham sido atribuíveis à poluição atmosférica na UE; estes foram devidos a uma série de causas, incluindo doença cardíaca isquémica, acidente vascular cerebral, diabetes e várias doenças respiratórias. Para além da mortalidade prematura, os impactos de viver com doenças relacionadas com a poluição atmosférica são significativos, em especial no que diz respeito ao acidente vascular cerebral, à diabetes mellitus, à doença pulmonar obstrutiva crónica e à asma infantil (145) (Figura 3.10).¹⁴⁵

144 CTE HE e Augustin, C., 2023, Long-term trends of air pollutants at European and national level 2005-2021, Relatório Eionet n.º2023/8 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-he/products/etc-he-products/etc-he-reports/etc-he-report-2023-8-long-term-trends-of-air-pollutants-at-european-and-national-level-2005-2021>), consultado em 17 de outubro de 2024.

145 AEA, 2024, Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease status, 2024, EEA Briefing 21/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024>), consultado em 22 de janeiro de 2025.

Figura 3.10 Carga de doença devida à exposição a partículas finas(PM_{2.5}), dióxido de azoto (NO₂) e ozono (O₃), 2022



Notas: Um ano de vida ajustado por incapacidade (DALY) é um ano perdido de vida saudável devido a doença ou lesão. Os DALYs são obtidos pela adição de anos de vida perdidos (YLL) e anos vividos com incapacidade (YLD) para a mesma doença ou grupo de doenças. As YLLs são anos de vida potencial perdidos devido à morte causada por uma doença ou grupo de doenças. Os YLDs são anos em que uma população viveu com saúde reduzida devido a um resultado de saúde específico.

Fonte: EEE₍₁₄₅₎.

Poluição sonora

Registou-se uma ligeira diminuição do número de pessoas expostas a níveis elevados de ruído do tráfego rodoviário, ferroviário e aéreo. No entanto, estima-se que cerca de 150 milhões de pessoas — mais de 30 % da população europeia — estejam expostas a níveis de ruído pouco saudáveis (ou seja, acima dos limiares das orientações da OMS); este número eleva-se a mais de 50% em muitas zonas urbanas ¹⁴⁶(146). O tráfego rodoviário continua a ser a principal fonte de poluição sonora nas zonas urbanas e rurais (para mais pormenores, ver briefing '[Ruído ambiente e impactos na saúde humana](#)').

Em termos de custo humano, viver numa zona afetada pelo ruído dos transportes está associado a um risco acrescido de desenvolver uma vasta gama de problemas de saúde, incluindo doenças cardiovasculares, metabólicas e mentais. A exposição crónica ao ruído dos transportes afeta negativamente as crianças, especialmente porque se encontram numa fase importante de aprendizagem e desenvolvimento. As crianças que vivem ou frequentam a escola em zonas afetadas pelo ruído dos transportes tendem a ter uma pontuação mais baixa na compreensão da leitura e enfrentam mais desafios comportamentais, com mais de meio milhão de crianças na Europa com dificuldades de leitura devido ao ruído dos transportes. Quase 60 000 casos na Europa de dificuldades comportamentais em crianças devem-se ao ruído ambiental gerado pelos transportes ¹⁴⁷(147).

Poluição da água

O cumprimento da diretiva relativa à água potável é elevado, com a maioria dos cidadãos europeus a beneficiar de acesso a água potável limpa. As águas subterrâneas fornecem cerca de 62 % da água potável da UE-27 ¹⁴⁸(148), com 77 % da superfície coberta pelas águas subterrâneas da Europa a ter um bom estado químico no período 2016-2021 (15). No entanto, a água doce utilizada para a produção de água potável necessita de um maior tratamento devido à presença de micropoluentes; o que, por sua vez, aumenta os custos. As preocupações neste domínio dizem respeito à presença de substâncias perfluoroalquiladas e polifluoroalquiladas (PFAS) e de microplásticos na água potável, estando a futura monitorização das PFAS prevista na Diretiva Água Potável (28).

A qualidade das águas balneares melhorou significativamente nas últimas quatro décadas (149). Em 2023, 85 % das águas balneares foram classificadas como excelentes na UE e as normas mínimas de qualidade da água foram cumpridas em 96 % dos sítios ¹⁴⁹(149).

A UE realizou progressos consistentes no alargamento da sua cobertura de tratamento de águas residuais. A percentagem da população da UE ligada, pelo menos, ao tratamento secundário de águas residuais — referente a um processo de tratamento biológico concebido para reduzir a quantidade de materiais orgânicos — atingiu 81 % em 2022 (28). No entanto, as descargas de águas residuais não tratadas provenientes de habitações não ligadas e as descargas de tempestade continuam a poluir as águas superficiais (¹⁵⁰150, ¹⁵¹151) (para mais pormenores, ver briefing '[Poluição da água e saúde humana](#)').

146 AEA, 2025, Environmental noise in Europe report, Relatório n.º 06/2025 da AEA, Agência Europeia do Ambiente (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe-2025>), consultado em 8 de agosto de 2025.

147 AEA, 2024, The effect of environmental noise on children's reading ability and behaviour in Europe (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 16/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/the-effect-of-environmental-noise-on-children>), consultado em 8 de agosto de 2025.

148 AEA, 2024, 'Water abstraction by source and economic sector in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/water-abstraction-by-source-and>), consultado em 29 de abril de 2025.

149 AEA, 2024, 'Bathing water quality' (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/bathing-water>), consultado em 29 de abril de 2025.

150 AEA, 2024, 'WISE Freshwater' (<https://water.europa.eu/freshwater>), consultado em 7 de janeiro de 2025.

151 CE, 2019, Commission Staff Working Document Evaluation of the Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991, concerning urban waste-water treatment (Documento de trabalho dos serviços da Comissão – Avaliação da Diretiva 91/271/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1991, relativa ao tratamento de águas residuais urbanas) (SWD/2019/0700 final de 21 de maio de 1991).

Poluição química

Verifica-se uma tendência decrescente na utilização e no risco dos pesticidas químicos ¹⁵²(152) e na utilização dos pesticidas químicos mais perigosos ¹⁵³(153). Ao mesmo tempo, a superfície de agricultura biológica quase duplicou, passando de 5,9 % para 10,5 % da superfície terrestre total da UE no período de 2012 a 2022 (64, ¹⁵⁴154). No entanto, os impactos positivos são atualmente incertos ou não estão bem documentados e as avaliações da utilização de pesticidas são dificultadas por desafios metodológicos. Registaram-se igualmente progressos na redução da utilização de agentes antimicrobianos veterinários, com uma redução de 28 % da sua utilização em animais destinados à produção de alimentos em 2022, em comparação com 2018 ¹⁵⁵(155).

Mais produtos químicos industriais foram analisados pelas autoridades da UE. O número de produtos químicos registados ao abrigo do Regulamento REACH e em avaliação pelas autoridades da UE aumentou substancialmente desde 2010, passando de cerca de 50 para mais de 2 000 ¹⁵⁶(156). No entanto, em alguns domínios, embora tenham sido observadas melhorias, as alterações não atingiram um nível suficiente para atenuar os impactos.

Embora se tenham observado alguns progressos em matéria de produtos químicos, tal como acima referido, estes não foram suficientes para atenuar os impactos do número e do volume crescentes de produtos químicos. Os dados da biomonitorização humana — medição de produtos químicos nos corpos das pessoas para compreender melhor a exposição a produtos químicos — mostram que os corpos dos cidadãos da UE estão contaminados por uma série de produtos químicos, excedendo, em alguns casos, os níveis de segurança numa parte significativa da população europeia e representando, assim, um risco potencial para a saúde ¹⁵⁷(157). Além disso, as chamadas substâncias antigas (por exemplo, mercúrio, PCB, diclorodifeniltricloroetano, etc.) persistem no ambiente, perpetuando a exposição humana.

Por último, é difícil identificar tendências claras na substituição de substâncias que suscitam preocupação por alternativas mais seguras e sustentáveis. Em vez disso, a utilização de alguns dos produtos químicos mais nocivos continua a aumentar, pelo que a avaliação das tendências passadas apresentada no quadro 3.3 é vermelha. O cumprimento dos requisitos regulamentares é um pré-requisito para alcançar as proteções de saúde oferecidas pelos respetivos regulamentos e diretivas. Os produtos importados de fora da UE apresentam uma taxa relativamente elevada de incumprimento (cerca de 25 %) da regulamentação da UE, o que pode pôr em risco a saúde dos cidadãos (¹⁵⁸158, ¹⁵⁹159).

A poluição química nas águas de superfície continua a representar um risco significativo para o ambiente aquático e a saúde humana, com apenas 30 % das

152 AEA, 2024, «EU trends in the use and risk of chemical pesticides» (não traduzido para português) (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/eu-trends-in-the-use-and-risk-of-chemical-pesticides>), consultado em 18 de outubro de 2024.

153 AEA, 2024, 'Tendências da UE na utilização de pesticidas mais perigosos' (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/eu-trends-in-the-use-of-more-hazardous-pesticides>), consultado em 18 de outubro de 2024.

154 Eurostat, 2024, 'Organic crop area by agricultural production methods and crops' (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ORG_CROPAR/default/table?lang=en&category=agr.org), consultado em 14 de janeiro de 2025.

155 AEA, 2024, 'Antimicrobial consumption by food-producing animals in the EU' (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/antimicrobial-consumption-in-food-producing-animals>), consultado em 18 de outubro de 2024.

156 AEA, 2024, 'Progress in regulating substances under REACH and CRE' (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/progress-in-regulating-substances-under-reach-and-clp>), consultado em 18 de outubro de 2024.

157 Govarts, E., et al., 2023, 'Harmonized human biomonitoring in European children, teenagers and adults: Dados de exposição à escala da UE de 11 grupos de substâncias químicas dos estudos alinhados HBM4EU (2014-2021)», International Journal of Hygiene and Environmental Health 249, p. 114119 (DOI: 10.1016/j.ijheh.2023.114119).

158 ECHA, 2020, '1 em 4 produtos importados considerados não conformes com o REACH e o CRE' (<https://echa.europa.eu/da/-/1-in-4-imported-products-found-to-be-non-compliance-with-reach-and-clp>) consultado em 31 de março de 2025.

159 AEA, 2024, 'Percentage of REACH CRE-compliance cases found in import goods' (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/percentage-of-reach-clp-compliance-cases-found-in-imported-goods>) consultado em 31 de março de 2025.

massas de águas de superfície a terem um bom estado químico. Estima-se que existam cerca de 2,8 milhões de solos potencialmente contaminados na UE ¹⁶⁰(160). Embora a utilização de pesticidas químicos tenha diminuído desde o período de referência de 2015-2017, esta diminuição ainda não resultou numa redução dos níveis de pesticidas nas águas de superfície e nos solos (161,¹⁶¹162¹⁶²).

Continua a faltar conhecimento sobre a magnitude e os tipos de perigos e riscos para a saúde relacionados com muitos poluentes, incluindo poluentes emergentes, como determinadas PFAS (por exemplo, ácido trifluoroacético), partículas ultrafinas e carbono negro (o que também aumenta o aquecimento global). Para mais informações sobre a poluição química, ver a nota informativa '[Poluição química e saúde humana](#)'.

Desigualdades no domínio da saúde e fatores transversais

O impacto desigual da poluição ambiental não melhorou significativamente. Por exemplo, as concentrações médias de poluentes continuam a ser mais elevadas em cerca de um terço nas regiões mais pobres da Europa em comparação com as mais ricas. As necessidades das comunidades socialmente desfavorecidas e dos grupos vulneráveis devem ser abordadas de forma sistemática em todos os domínios políticos. As medidas universais destinadas a reduzir globalmente a exposição da população em geral a fatores de stress ambiental podem ser complementadas por medidas destinadas a grupos reconhecidamente vulneráveis em termos de aumento da exposição, aumento da sensibilidade ou redução da resiliência (para mais pormenores, ver briefing '[Desigualdades em matéria de saúde ambiental relacionadas com a poluição atmosférica](#)').

A Agência Europeia do Ambiente tem dados consolidados sobre a forma como os riscos ambientais contribuem para a morte e a doença, a fim de demonstrar de que forma a redução da poluição e a adaptação às alterações climáticas conduzirão a uma vida mais saudável para todos. Por exemplo, estima-se que a exposição à poluição atmosférica, ao calor e ao frio, ao ruído, ao fumo passivo e aos produtos químicos (nomeadamente o chumbo) cause mais de 18 % de mortes relacionadas com doenças cardiovasculares na Europa (141).

Ao mesmo tempo, a exposição conjunta à poluição atmosférica, a produtos químicos cancerígenos, ao radon, às radiações ultravioletas e ao fumo passivo pode contribuir para mais de 10 % da incidência do cancro (abrangendo novos casos, mortes e a prevalência da doença) na Europa (140). O cancro é o tipo de doença não transmissível mais prevalente e a segunda causa de morte mais comum após as doenças circulatorias. Para além dos custos humanos, os custos económicos do cancro são enormes, estimados em cerca de 178 mil milhões de EUR em 2018. A vida de quase todos os europeus é afetada pelo cancro de alguma forma.

Para mais informações sobre as tendências, os fatores determinantes e os impactos da poluição, consultar os painéis europeus de controlo da poluição zero ¹⁶³(163) e o [atlas europeu do ambiente e da saúde](#).

3.3.3 Perspectivas e perspectivas de cumprimento dos objetivos políticos

Uma boa aplicação é fundamental para alcançar os objetivos políticos. Foram iniciadas respostas políticas da UE no âmbito do Pacto Ecológico Europeu com o objetivo de reduzir os efeitos da poluição e aumentar os níveis globais de proteção. No entanto, o impacto destas políticas levará tempo a concretizar-se e depende de

160 AEA, 2024, 'Progress in the management of contaminated sites' (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/progress-in-the-management-of-contaminated-sites>) consultado em 18 de outubro de 2024.

161 AEA, 2023, How pesticides impact human health and ecosystems in Europe (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 06/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/how-pesticides-impact-human-health/how-pesticides-impact-human-health>), consultado em 18 de outubro de 2024.

162 AEA, 2024, EU indicator framework for chemicals, Relatório n.º 02/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/eu-indicator-framework-for-chemicals>), consultado em 18 de outubro de 2024.

163 AEA, 2024, 'European zero pollution dashboards' (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards>) consultado em 18 de outubro de 2024.

uma execução eficiente. Neste contexto, a ZPAP desempenha um papel fundamental na luta contra a poluição, integrando a prevenção em todas as políticas pertinentes da UE, reforçando a aplicação e identificando lacunas ou soluções de compromisso. Promove a prosperidade sustentável através da transformação da produção e do consumo, com investimentos em tecnologias mais limpas, modelos de economia circular, transportes com baixas emissões e soluções baseadas na natureza.

Foram também iniciadas respostas regulamentares sob a égide do Pacto Ecológico Europeu, estando uma longa lista de regulamentos e diretivas a ser atualizada ou cuja atualização está prevista. Estas alterações incluem o reforço do nível de proteção nas legislações individuais e também uma maior coerência entre elas. Uma característica importante do futuro regulamento sobre «uma substância — uma avaliação» é a introdução de uma abordagem mais proativa e preventiva dos produtos químicos através da criação de um sistema de alerta precoce da UE para os riscos químicos emergentes.

A abordagem «Uma Só Saúde» (caixa 3.3) reconhece que a saúde humana está interligada com a saúde dos animais, das plantas e dos ecossistemas em geral e que a poluição, as alterações climáticas e a degradação dos ecossistemas podem gerar riscos para a saúde humana. Por exemplo, a resistência antimicrobiana é impulsionada pela utilização excessiva e inadequada de agentes antimicrobianos nos seres humanos e nos animais, conduzindo a mais de 800 000 infeções humanas e aproximadamente 35 000 mortes por ano no Espaço Económico Europeu ¹⁶⁴(164).

Outro exemplo são as doenças infecciosas provenientes de agentes patogénicos zoonóticos, com o aparecimento desses agentes patogénicos associados à perda de habitats, às alterações na utilização dos solos e às interações humanas com os animais no sistema alimentar. A pandemia de COVID-19 teve origem zoonótica e constitui um exemplo flagrante das ligações indissociáveis entre a saúde humana e a saúde dos ecossistemas.

Caixa 3.3 A abordagem «Uma Só Saúde»

A adoção de uma abordagem «Uma Só Saúde» significa que assegurar ações para prevenir, prever, detetar e responder a ameaças para a saúde tem em conta as interligações entre a saúde humana, animal, vegetal e ecossistémica. Os avaliadores de riscos integram e partilham conhecimentos de diferentes disciplinas, como as ciências veterinárias, ambientais e da saúde humana, a fim de avaliar os riscos para a saúde colocados por vetores de doenças ou contaminantes. Os gestores de riscos e os decisores políticos podem então abordar os fatores a montante dos riscos para a saúde, por exemplo, reduzindo as pressões humanas sobre o ambiente.

Ao aplicar uma abordagem «Uma Só Saúde», a Agência Europeia do Ambiente (AEA) colabora com outras agências da UE com um mandato e conhecimentos especializados significativos nos domínios da sustentabilidade ambiental, da saúde pública e da segurança alimentar, incluindo o [Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças \(ECDC\)](#), a [Agência Europeia dos Produtos Químicos \(ECHA\)](#), a [Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos \(EFSA\)](#) e a [Agência Europeia de Medicamentos \(EMA\)](#). Desde 2023, esta colaboração foi reforçada pela criação de [um grupo de trabalho interagências sobre «Uma Só Saúde»](#).

O [regulamento relativo às ameaças transfronteiriças graves para a saúde exige que a AEA e outras agências da UE colaborem em avaliações rápidas](#) dos riscos das ameaças para a saúde pública, incluindo as provenientes do ambiente ou do clima. Do mesmo modo, a AEA associa-se à EFSA e ao ECDC, bem como à CE, no contexto do [Observatório Europeu do Clima e da Saúde](#). Tal contém uma vasta gama de informações sobre os riscos para a saúde associados às alterações climáticas, tais como a maior adequação de muitas zonas da Europa para a [transmissão de doenças transmitidas por vetores, pela água ou pelos alimentos](#).

164 AEA, 2024, Veterinary antimicrobials in Europe's environment: a One Health perspective, EEA Briefing n.o 02/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment>), consultado em 22 de maio de 2025.

Poluição atmosférica

As autoridades nacionais, regionais e locais aplicaram as suas próprias medidas para contribuir para a redução das emissões de poluentes atmosféricos; estes serão fundamentais para a melhoria contínua da qualidade do ar. Serão necessárias alterações sistémicas para realizar e/ou concluir a transição para sistemas mais sustentáveis, o que implica reduzir as concentrações de poluentes para níveis tão próximos quanto possível das recomendações da OMS. No entanto, continua a ser necessário definir a forma como alguns poluentes emergentes, como as partículas ultrafinas, o amoníaco (NH₃) ou o carbono negro, afetam a saúde. Não era obrigatório avaliá-las até que a [Diretiva Qualidade do Ar Ambiente revista](#) (DAQA) fosse aprovada em 2024.

Todos os Estados-Membros, com exceção de dois, têm de reduzir ainda mais as suas emissões de todos os principais poluentes, a fim de cumprirem os seus compromissos para 2030. No entanto, as projeções para as emissões de dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de azoto (NO_x), PM_{2,5} e compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) revelam uma tendência descendente constante.

O [terceiro relatório sobre o Programa Ar Limpo](#) aponta para novas medidas a aplicar no setor agrícola para reduzir as emissões de NH₃ (exemplos de boas práticas com efeitos benéficos incluem a cobertura do armazenamento de estrume, técnicas modernas de aplicação de estrume nos solos e a utilização de estrume e de resíduos agrícolas na alimentação das unidades de biogás). As reduções das emissões de SO₂ e PM_{2,5} devem centrar-se em medidas no aprovisionamento energético (por exemplo, aquecimento urbano, normas de construção para melhorar o isolamento, regimes de renovação de caldeiras domésticas, proibição de combustíveis sólidos) e nos setores da indústria transformadora e extrativa (por exemplo, reconversão de instalações industriais), uma vez que estas duas áreas são as que mais contribuem para estas emissões. Os esforços para reduzir as emissões de NO_x devem centrar-se no setor dos transportes rodoviários (por exemplo, a criação de zonas com baixas emissões, a renovação das frotas de transportes públicos e a promoção de modos de transporte ambientais, como as deslocações a pé e de bicicleta). Enquanto isso, os setores de uso de solventes devem ser o foco para reduzir as emissões de COVNM.

A melhoria das informações disponíveis sobre a qualidade do ar, bem como as campanhas de sensibilização do público e de alteração dos comportamentos, são também elementos cruciais de qualquer plano para melhorar a qualidade do ar.

Poluição sonora

As perspetivas de poluição sonora dependem de diferentes fatores. Num cenário otimista que inclui a implementação de um conjunto substancial de medidas adicionais, prevê-se que o número de pessoas altamente irritadas com o ruído dos transportes diminua cerca de 21 % até 2030. Num cenário conservador, prevê-se que este número permaneça inalterado. O grande número de pessoas expostas ao ruído do tráfego rodoviário influencia significativamente as perspetivas globais, o que indica que são necessários mais esforços para fazer face ao ruído do tráfego rodoviário. São igualmente necessários esforços para atenuar os impactos negativos da poluição sonora decorrentes do crescimento previsto da atividade ferroviária (146).

Poderão ser alcançados maiores progressos através da introdução de medidas que incidam não só em zonas com graves problemas de ruído (ou seja, pontos quentes), mas também em zonas com níveis de ruído moderados, geralmente abaixo dos limites nacionais ¹⁶⁵(165). Por conseguinte, a aplicação de uma combinação de medidas para reduzir o ruído na fonte é extremamente importante. Os novos regulamentos da UE que abordam o ruído na sua fonte e estabelecem obrigações de ação a níveis críticos podem ajudar a reduzir o número de pessoas afetadas pelo ruído ¹⁶⁶(166).

165 AEA, 2022, Outlook to 2030 — Can the number of people affected by transport noise be cut by 30%?, EEA Briefing n.o 13/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/outlook-to-2030/outlook-to-2030-can-the>), consultado em 28 de outubro de 2024.

166 JRC, 2022, Zero Pollution Outlook 2022, JRC Science for Policy Report No JRC129655 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129655>), consultado em 28 de outubro de 2024.

Poluição da água

A [Diretiva Água Potável reformulada](#) (2020) visa proteger a saúde humana da contaminação e proteger os pontos de captação de água de uma vasta gama de poluentes e microrganismos. O [Regulamento Reutilização da Água](#) (2020) reconhece os desafios que alguns países enfrentam em matéria de disponibilidade de água, estabelecendo regras para garantir que a água recuperada das estações de tratamento de águas residuais urbanas e utilizada na irrigação cumpre as normas de qualidade.

Entretanto, a [Diretiva Tratamento de Águas Residuais Urbanas revista](#) visa não só reduzir ainda mais a poluição por nutrientes e micropoluentes, mas também reduzir as emissões de GEE provenientes do tratamento, alcançar a neutralidade energética e melhorar a circularidade através da reutilização da água e das lamas. Centrando-se na ambição de poluição zero, as revisões propostas das diretivas relativas ao quadro da água/às águas subterrâneas/às normas de qualidade ambiental reduzirão a poluição das águas superficiais e subterrâneas.

Os poluentes emergentes incluem o grupo das PFAS e dos microplásticos. Com exceção de algumas PFAS, como o ácido perfluorooctanoico (PFOA) e o PFOS, que parecem estar generalizadas ¹⁶⁷(167), até à data existem poucos elementos de prova à escala europeia sobre a sua ocorrência no ambiente. De um modo geral, e apesar dos progressos acima referidos, é pouco provável que a exposição humana a misturas complexas de produtos químicos na UE diminua suficientemente para atenuar os riscos, principalmente devido a substâncias com um historial acumulado e à exposição contínua a substâncias perigosas ainda em utilização.

As novas regras para o tratamento de águas residuais urbanas reforçarão os esforços para combater a poluição da água no âmbito da ZPAP. A Diretiva Tratamento de Águas Residuais Urbanas revista alarga o âmbito de aplicação às aglomerações mais pequenas, abrange mais poluentes — incluindo micropoluentes — e contribui para a neutralidade energética. Todas as aglomerações com um equivalente de população superior a 1 000 — uma unidade normalizada utilizada para medir a intensidade poluente das águas residuais — têm de dispor de sistemas coletores para captar todas as fontes de águas residuais domésticas até 2035. Os Estados-Membros serão então obrigados a remover a matéria orgânica biodegradável das águas residuais urbanas através de tratamento secundário antes da sua descarga no ambiente. Anteriormente, isso só era necessário para aglomerações com mais de 2000 equivalentes de população.

Até 2039, será obrigatório que as estações de tratamento de águas residuais urbanas (que tratam águas residuais urbanas com uma carga equivalente a uma população igual ou superior a 150 000 habitantes) removam o azoto e o fósforo através de tratamento terciário. Até 2045, essas estações de tratamento de águas residuais urbanas terão de aplicar um tratamento adicional para remover micropoluentes, conhecido como tratamento quaternário. Esse tratamento combaterá os micropoluentes e os microplásticos através da introdução de novas normas e requisitos de monitorização. Em conformidade com o princípio do poluidor-pagador (PPP), os produtores de produtos farmacêuticos e cosméticos — a principal fonte de micropoluentes nas águas residuais urbanas — terão de contribuir com um mínimo de 80 % dos custos adicionais para o tratamento quaternário através de um regime de responsabilidade alargada do produtor.

Por último, as regras introduzem um objetivo de neutralidade energética: até 2045, as estações de tratamento de águas residuais urbanas que tratem uma carga igual ou superior a 10 000 equivalentes de população terão de ser alimentadas com energia proveniente de fontes renováveis produzida pelas respetivas estações ¹⁶⁸(168).

167 EEA, 2024, PFAS pollution in European waters, EEA Briefing n.º 19/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/pfas-pollution-in-european-waters>) consultado em 14 de janeiro de 2025.

168 Conselho da União Europeia, 2024, 'Águas residuais urbanas: Conselho e Parlamento chegam a acordo sobre novas regras para um tratamento e monitorização mais eficientes' (<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/01/29/urban-wastewater-council-and-parliament-reach-a-deal-on-new-rules-for-more-efficient-treatment-and-monitoring/>), acessível em 28 de

Poluição química

Prevê-se que a produção, o consumo e a utilização de produtos químicos continuem a aumentar, tanto em termos de volume como de número de diferentes produtos químicos. No entanto, espera-se também que continue a haver uma redução gradual da utilização de produtos químicos mais perigosos. A falta de progressos significativos em termos de redução da exposição humana através do ambiente pode ser parcialmente explicada por poluentes difusos persistentes, especialmente tendo em conta a libertação de poluentes no solo (por exemplo, pesticidas) e na água (nutrientes e pesticidas).

A poluição difusa é muitas vezes muito mais difícil de combater em comparação com a poluição proveniente de fontes pontuais, que pode ser reduzida de forma mais eficaz. Uma vez libertados no ambiente aquático, muitos destes poluentes são altamente persistentes e continuam a poluir a água e os alimentos durante anos ou décadas. Os países continuarão a utilizar dados de biomonitorização humana para verificar a exposição da população a produtos químicos e a carga de doença associada ¹⁶⁹(169).

Além disso, os registos eletrónicos dos produtos fitofarmacêuticos utilizados, juntamente com a rotulagem digital dos produtos fitofarmacêuticos prevista para o futuro próximo, permitirão recolher dados exatos sobre as quantidades de substâncias fitofarmacêuticas ativas utilizadas nas explorações agrícolas, a nível nacional e da UE. No futuro, os dados poderão também ser utilizados para identificar riscos químicos novos e emergentes, contribuindo assim para um sistema europeu de alerta precoce.

Prevê-se que a DEI 2.0 reduza ainda mais a poluição por fontes pontuais. O âmbito de aplicação alargado da diretiva abrange um total de mais de 70 000 instalações industriais, bem como explorações suínícolas e avícolas, e abrange uma série de novas atividades. Tal permitirá aos decisores políticos e ao público em geral avaliar melhor as emissões e o desempenho ambiental das grandes instalações industriais.

Considerações gerais e perspetivas para o cumprimento dos objetivos políticos

A prevenção é uma forma eficiente em termos de custos de garantir vidas mais saudáveis, embora apenas 3 % do orçamento dos cuidados de saúde na UE seja gasto em esforços preventivos, ao passo que 97 % é utilizado em tratamentos ¹⁷⁰(170). A prevenção da poluição previne, assim, as doenças e, embora exista atualmente uma vasta gama de medidas em vigor para continuar a fazer face aos riscos relacionados com a poluição, é fundamental que os Estados-Membros apliquem plena e eficazmente este conjunto de medidas legislativas para continuar a melhorar a saúde e o bem-estar nos próximos anos.

Os setores responsáveis pela produção de poluição (detalhados na secção 3.3.4) também fornecem bens e serviços que aumentam a nossa qualidade de vida. Para reduzir a poluição, o consumo de produtos e serviços pode ser reduzido e reduzido, ou podem ser desenvolvidos processos menos poluentes para produzir os mesmos ou melhores produtos e níveis de serviço. Aqui, a inovação desempenha um papel fundamental na transição para um ambiente não tóxico.

Um grau suficiente de inovação exigirá um investimento contínuo dos setores público e privado. Além disso, este tipo de inovação pode ser estimulado por uma regulamentação não vinculativa ou por mecanismos de mercado. Uma vez que não se espera que a necessidade de bens e transportes diminua, as inovações tecnológicas, as soluções políticas e as medidas regulamentares são fundamentais para dissociar, tanto quanto possível, os produtos e serviços da geração de poluição.

abril de 2025.

169 Plass, D., et al., 2025, «Estimating the environmental burden of disease resulting from exposure to chemicals in European countries — potentials and challenges revealed in selected case studies», *Environmental Research* 269, p. 120828 (DOI: 10.1016/j.envres.2025.120828).

170 Eurostat, 2021, '3% das despesas de saúde gastas em cuidados preventivos' (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210118-1>), consultado em 30 de outubro de 2024.

O **quadro seguro e sustentável desde a conceção** é um instrumento concreto para ajudar as empresas privadas nas fases de inovação de novos produtos químicos e materiais. Combina e compara múltiplas linhas diferentes de impactos potenciais que abrangem todo o ciclo de vida de um produto, incluindo aspetos de segurança e sustentabilidade. Tal tem potencial para reduzir os níveis de substâncias perigosas nos ciclos dos materiais e evitar a contaminação química de matérias-primas secundárias que atuam como uma barreira à sua reutilização (ver também a secção 4.2).

No que diz respeito às perspetivas de alcançar os objetivos políticos relacionados com a poluição, o documento Monitorização e Perspetivas da Poluição Zero (163) apresenta uma panorâmica pormenorizada do estado atual dos objetivos políticos específicos mensuráveis da ZPAP. O presente relatório, que avalia em conjunto as metas da ZPAP e os objetivos e visões políticos de outros documentos oficiais da UE, apresenta resultados contraditórios. Para os seis temas de ambiente e saúde humana abrangidos, as perspetivas de cumprimento das metas políticas para 2030 são avaliadas como estando apenas parcialmente no bom caminho ou predominantemente não no bom caminho, ao passo que, para 2050, todos os temas, com exceção da poluição da água, são avaliados como não estando no bom caminho (ver código de cores no quadro 3.3). Para mais informações, consultar as **notas informativas individuais sobre ambiente e saúde**.

Lacunas de conhecimento

A falta de conhecimentos continua a ser um obstáculo à compreensão e à atenuação da poluição e dos seus impactos. É importante salientar que, neste contexto, a monitorização e a comunicação de informações atuais não abrangem todos os poluentes significativos para a saúde. Por exemplo, tal como debatido em relação à poluição atmosférica, continua a ser necessário definir o impacto de alguns poluentes emergentes, como as partículas ultrafinas ou o carbono negro, cuja avaliação não era obrigatória até à aprovação da Diretiva Qualidade do Ar Ambiente revista. A qualidade das águas balneares só é avaliada com base na presença e concentração de duas bactérias como indicadores de contaminação fecal.

Além disso, existe incerteza quanto aos efeitos combinados das misturas de produtos químicos na saúde humana e aos tipos específicos de efeitos emergentes dos produtos químicos, que são atualmente insuficientemente abrangidos pelos ensaios normalizados. Estes efeitos incluem a imunotoxicidade para o desenvolvimento, a neurotoxicidade e a desregulação endócrina. No seu conjunto, estas incertezas significam que é provável que subestimemos os impactos da poluição na saúde humana.

No entanto, as respostas iniciadas para melhorar a nossa base de conhecimentos incluem a Parceria para a Avaliação dos Riscos dos Produtos Químicos (PARC), que contribuirá com investigação e conhecimentos para a avaliação dos riscos, a biomonitorização humana e a monitorização ambiental dos produtos químicos ¹⁷¹(171). Outras grandes iniciativas financiadas pela UE, como o agregado EURION ¹⁷²(172) sobre novos métodos de ensaio e identificação de produtos químicos desreguladores do sistema endócrino e o agregado ENKORE ¹⁷³(173) sobre uma maior elucidação das ligações entre os desreguladores endócrinos e vários resultados de doenças, também contribuem para a base de conhecimentos sobre os impactos da poluição química na saúde humana. Além disso, o grupo IDEAL ¹⁷⁴(174) — sobre a qualidade do ar interior e a saúde — e o grupo CUSP ¹⁷⁵(175) — que

171 PARC, 2024, 'Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals' (<https://www.eu-parc.eu/>), consultado em 28 de outubro de 2024.

172 EURION, 2025, «European Cluster to Improve Identification of Endocrine Disruptors» (<https://eurion-cluster.eu/>), consultado em 20 de março de 2025.

173 ENKORE, 2024, 'The ENKORE cluster on endocrine disrupting chemicals and knowledge on health-related effects' (não traduzido para português) (<https://enkore-cluster.eu/>), consultado em 20 de março de 2025.

174 IDEAL, 2023, «Indoor air quality health» [Saúde da qualidade do ar interior]. Agregado europeu para melhorar e salvaguardar a saúde e o bem-estar dos cidadãos em ambientes interiores» (<https://www.idealcluster.eu/>), acessível em 20 de março de 2025.

175 CUSP, 2025, «What are the impacts of micro- and nanoplastics on the human body?» [Quais são os impactos dos microplásticos e dos nanoplásticos no corpo humano?] (<https://cusp-research.eu/>), consultado em 20 de março de 2025.

3 Ambiente e clima na Europa: estado e perspectivas

estuda os impactos dos microplásticos e dos nanoplásticos na saúde — fornecem dados sobre os impactos de outros grupos de poluentes na saúde humana.

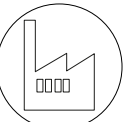
¹⁷⁶(176)

¹⁷⁶ AEA, 2024, Veterinary antimicrobials in Europe's environment: a One Health perspective, EEA Briefing n.º 19/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment>), consultado em 17 de outubro de 2024.

3.3.4 Condutores e pressões

A geração de poluição está intrinsecamente ligada aos sistemas de produção e consumo, incluindo o fabrico, a gestão de resíduos, a agricultura, a energia, os transportes e os cuidados de saúde. Alguns dos principais setores, os seus fatores impulsionadores e pressões são descritos no quadro 3.4 infra.

Quadro 3.4 Propulsores de poluição e pressões por sector

Setor	Condutores	Pressões
 Produção alimentar (Agricultura)	Utilização generalizada de pesticidas químicos, fertilizantes e medicamentos veterinários para manter o rendimento das culturas e a produção de carne	A poluição difusa continua a contaminar a água, o solo e o ar, levando à resistência a pragas e doenças crónicas nos seres humanos. A emissão de precursores de poluentes secundários é um problema permanente com a agricultura, responsável por 93 % do total das emissões de NH ₃ para a atmosfera, conduzindo a partículas secundárias quando reagem na atmosfera com SO ₂ e NO _x . A poluição difusa da água e do solo proveniente de medicamentos veterinários persiste quando os resíduos animais não tratados atingem as águas superficiais e subterrâneas; quando são utilizados antibióticos, tal contribui para a ameaça da resistência antimicrobiana ¹⁷⁷ (177) à saúde humana e animal ¹⁷⁸ (178). Está em curso a contaminação dos géneros alimentícios e dos alimentos para animais com resíduos de pesticidas; A EFSA estima que cerca de 2,2 % dos alimentos incluídos na amostra têm níveis de pesticidas que não são seguros ¹⁷⁹ (179).
 Sector residencial, comercial e institucional	Utilização de máquinas não rodoviárias e queima de resíduos agrícolas Consumo de energia, incluindo a queima de biomassa sólida e combustíveis fósseis	A poluição atmosférica, incluindo os poluentes primários e os COVNM e o NO _x , continua a atuar como precursor na formação do O ₃ troposférico. A poluição atmosférica resultante da utilização de energia no setor foi responsável por 62 %, 43 % e 36 % das emissões comunicadas de partículas, PM _{2,5} , PM ₁₀ e carbono negro, respetivamente, em 2022. O aquecimento doméstico é uma fonte de partículas ultrafinas. As descargas de águas residuais de instituições como hospitais e lares podem representar fontes elevadas de produtos farmacêuticos, incluindo agentes antimicrobianos, para as estações de tratamento de águas residuais urbanas. Nem todas as instalações recetoras podem tratar essas descargas de forma eficaz antes de serem libertadas para o ambiente ¹⁸⁰ (180)
 Indústria	Instalações industriais como principais fontes pontuais de poluição da água, do solo e do ar	Trata-se de um dos principais contribuintes para a poluição, embora se tenha observado uma tendência positiva entre 2010 e 2022 nas emissões industriais de poluentes perigosos para a saúde humana e o ambiente. No entanto, os dados relativos às emissões para a atmosfera e a água sugerem que a tendência das reduções está a estabilizar (181, ¹⁸¹ 182(182)). Certos tipos de indústrias são também fontes de poluição sonora.
 Transportes	O transporte rodoviário, a aviação e o transporte marítimo como principais fontes de poluição atmosférica O transporte rodoviário também	Os transportes continuam a ser um dos principais contribuintes para a poluição atmosférica, embora a aplicação dos controlos das emissões de escape dos veículos para cumprir as normas de emissão Euro e a eletrificação estejam a ajudar a reduzir as emissões de NO _x , PM _{2,5} e COVNM. O transporte rodoviário, o transporte marítimo e a aviação são fontes

177 EMA, 2025, 'Antimicrobial resistance', Agência Europeia de Medicamentos (<https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/public-health-amreats/antimicrobial-resistance>), consultado em 17 de outubro de 2024.

178 Programa e Programa das Nações Unidas para o Ambiente, 2023, Bracing for superbugs: reforço da ação ambiental no âmbito da resposta «Uma Só Saúde» à resistência antimicrobiana (<https://www.unep.org/resources/superbugs/environmental-action>), acessível em 15 de junho de 2025.

179 EFSA, 2024, 'The 2022 European Union report on pesticide residues in food' (Relatório da União Europeia de 2022 sobre os resíduos de pesticidas nos alimentos), EFSA Journal 22(4), p. e8753 (DOI: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.8753>).

180 Liguori, K., et al., 2022, 'Antimicrobial Resistance Monitoring of Water Environments: A Framework for Standardized Methods and Quality Control', Environmental Science & Technology 56(13), pp. 9149-9160 (DOI: 10.1021/acs.est.1c08918).

181 AEA, 2024, 'Emissões industriais de poluentes para a atmosfera na Europa' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/industrial-pollutant-releases-to-air>), consultado em 18 de outubro de 2024.

182 AEA, 2024, 'Industrial chemical releases to water' (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/industrial-chemical-releases-to-water>), consultado em 18 de outubro de 2024.

3 Ambiente e clima na Europa: estado e perspetivas

Transportes	contribui de forma significativa para a poluição sonora	significativas de partículas ultrafinas. A poluição sonora é um dos impactos ambientais mais significativos das atividades de transporte. Tanto nas zonas urbanas como nas rurais, o tráfego rodoviário é a principal fonte de poluição sonora ambiental, ao passo que o ruído proveniente dos caminhos de ferro e das aeronaves afeta segmentos mais pequenos da população, com importância a nível local. As políticas que abordam o ruído relacionado com os transportes ainda não conduziram a reduções substanciais a nível global da UE, uma vez que o crescimento previsto da população e das atividades de transporte ultrapassa os benefícios destas iniciativas. Os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP) e os metais provenientes do transporte rodoviário continuam a contaminar as águas superficiais da Europa, tanto a partir das emissões de escape como das partículas resultantes da degradação dos pneus(15).
-------------	---	--

Quadro 3.4 Propulsores de poluição e pressões por sector

Setor	Condutores	Pressões
 Produtos de consumo	Utilização de produtos químicos tóxicos naturais e sintéticos numa vasta gama de produtos de consumo	Existe uma exposição contínua e direta a produtos químicos tóxicos provenientes de brinquedos, cosméticos, produtos de limpeza, produtos eletrónicos, invólucros de alimentos, tintas e outros produtos de consumo, com impactos na saúde documentados através da biomonitorização humana de uma série de substâncias prioritárias, como o bisfenol A, os ftalatos, os retardadores de chama bromados, o PFOS e o PFOA. A exposição a produtos químicos tóxicos através do ambiente persiste, por exemplo, quando os produtos químicos são arrastados para o esgoto ou emitidos por máquinas de lavar roupa e transportados para estações de tratamento de águas residuais urbanas. Nesses locais, os poluentes podem ser removidos das lamas de depuração, tratados para se tornarem formas mais inofensivas e/ou, se muito solúveis, descarregados em rios e lagos onde possam prejudicar o ambiente local(15). Se forem muito persistentes, podem representar uma ameaça a longo prazo para o ambiente e/ou a saúde humana através de alimentos ou bebidas. A utilização de solventes em tintas e vários outros produtos aumenta as emissões de compostos orgânicos voláteis, precursores do O₃.
 Produção e distribuição de energia	Utilização de combustíveis fósseis	O aprovisionamento energético é a principal fonte de emissões de SO₂ na UE. Registaram-se reduções relativas das emissões de NO_x e PM_{2,5} principalmente devido à modificação das tecnologias de combustão, às técnicas de redução dos gases de combustão e à transição do carvão para o gás. A utilização de energias renováveis é apenas uma solução parcial, e é importante abordar possíveis compromissos das políticas climáticas, como a queima de biomassa. Os Hg e os HAP provenientes da queima de carvão para a produção de energia poluem amplamente as águas superficiais da Europa(15).

4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais

Mensagens-chave

- A economia europeia depende em grande medida dos recursos naturais, em muitos casos importados de fora da Europa. As pressões ambientais decorrentes da extração de recursos, juntamente com a instabilidade geopolítica, tornam vital repensar a forma como obtemos e consumimos recursos naturais.
- A UE é uma das massas de terra mais utilizadas no mundo, com 38,8 % das terras dedicadas à agricultura, 35,3 % às florestas e 5,8 % às zonas residenciais e urbanas. Como tal, é necessário ponderar soluções de compromisso entre a procura concorrente de terrenos para a produção de biomassa, o sequestro de carbono, as energias renováveis e a restauração dos ecossistemas.
- A poluição da água, a captação excessiva e as alterações físicas afetam as massas de água, as águas subterrâneas e as zonas húmidas, com as alterações climáticas a agravar estas questões. A deterioração da qualidade da água cria riscos para os sistemas de produção-consumo, especialmente alimentos, indústria e energia. O stress hídrico afeta 30% do território europeu e 34% da população todos os anos. É provável que isso aumente no futuro devido às alterações climáticas.
- As matérias-primas alimentam a economia industrial europeia e sustentam a nossa elevada qualidade de vida. Os nossos sistemas alimentares, de habitação e de mobilidade representam, em conjunto, mais de 80 % da pegada material total da UE. A descarbonização e a eletrificação estão a impulsionar a procura de matérias-primas críticas, para as quais a UE está fortemente dependente das importações provenientes de um número limitado de países não europeus.
- Apenas 11,8 % de toda a procura de materiais na UE provém da reciclagem e a UE está ainda longe da sua ambição de duplicar a sua taxa de circularidade até 2030. No entanto, as práticas de circularidade e os modelos empresariais, juntamente com as políticas destinadas a fazer face aos elevados níveis de consumo, podem reduzir a utilização de recursos e os resíduos, reduzindo simultaneamente a dependência da UE das importações de materiais.
- É urgente reduzir o consumo de materiais na UE, que é insustentável e muito mais elevado do que na maioria das outras regiões do mundo. As cadeias de abastecimento internacionais significam que grande parte da degradação ambiental impulsionada pela extração, transformação e utilização de recursos para alimentar o consumo da UE ocorre fora da UE. Os esforços para reduzir a pegada material da UE devem dar resposta à procura de recursos ao longo de toda a cadeia de valor.

4.1 Prioridades competitivas para os recursos naturais

Os recursos naturais europeus – incluindo a terra, a água potável e as matérias-primas – em que se baseiam os nossos sistemas de produção e consumo são finitos. A importação de recursos materiais e energéticos de fora da Europa permitiu à Europa ultrapassar estes limites, mas também expôs a nossa economia a dependências, riscos geopolíticos e choques de preços. Neste contexto, a autonomia estratégica emergiu como uma prioridade política.

Esta secção explora prioridades concorrentes para os recursos naturais na Europa e analisa a forma como os progressos na atenuação das alterações climáticas e na circularidade afetaram a forma como utilizamos os recursos. Defende a necessidade de identificar e resolver compromissos entre as exigências ambientais, económicas e sociais através da gestão sustentável dos recursos e de práticas que garantam que a descarbonização, a circularidade e a restauração da natureza andam de mãos dadas. De um modo mais geral, uma gestão responsável dos recursos naturais, assente no reconhecimento dos limites geofísicos e destinada à regeneração a longo prazo, garantirá a resiliência das funções sociais vitais da Europa, tal como definidas na [Estratégia da União para a Preparação](#).

A secção baseia-se nos briefings temáticos sobre «[osabor da biodiversidade da Europa](#)», «[Poluição dos ecossistemas](#)», «[Áreas protegidas](#)», «[Impactos na água e no clima](#)», «[Ecossistemas e impactos climáticos](#)», «[Uso e ocupação do solo](#)», «[Recursos petrolíferos](#)», «[Tendências do sistema energético](#)», «[Poluição da água e saúde humana](#)» e «[Produção de resíduos e consumo de materiais](#)».

4.1.1 Terrenos

A Europa é uma das massas de terra mais utilizadas no mundo, com uma proporção significativa de terras dedicadas à agricultura, às florestas e, em menor grau, às zonas urbanas e às infraestruturas. A forma como os nossos principais sistemas de produção e consumo — alimentação, energia, mobilidade, indústria e ambiente construído — utilizam estes solos tem impacto no nosso ambiente e clima.

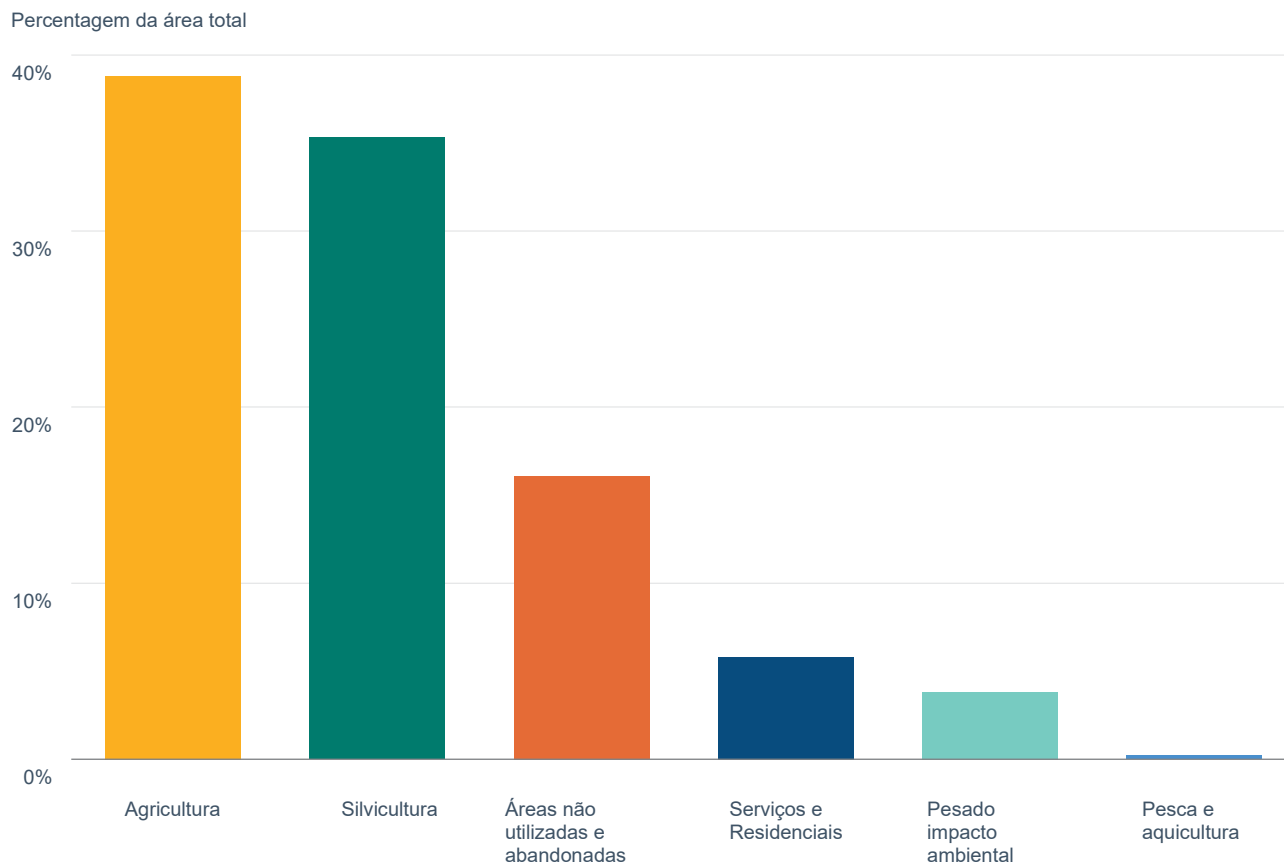
Na UE, em 2022, 38,8 % das terras eram agrícolas, 35,3 % eram florestais e 16,1 % eram terras não utilizadas e abandonadas. Além disso, 5,8 % das terras foram utilizadas para serviços e fins residenciais, enquanto as utilizações com forte impacto ambiental alegaram 3,8 %, deixando 0,2 % para a pesca ¹(1) (figura 4.1).

Em termos de terras reservadas para a biodiversidade, em 2022, as zonas protegidas cobriam 26,1 % das terras da UE, com 18,6 % das terras da UE designadas como sítios [Natura 2000](#) e 7,5 % ao abrigo de outras designações nacionais complementares ²(2).

1 Eurostat, 2025, 'Land use statistics' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Land_use_statistics) consultado em 13 de agosto de 2025.

2 AEA, 2024, 'Terrestrial protected areas in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/terrestrial-protected-areas-in-europe>), consultado em 30 de abril de 2025.

Figura 4.1 Principal utilização do solo por tipo de utilização do solo na UE



Notas: Os serviços e os fins residenciais incluem o comércio, as finanças e as empresas; serviços comunitários; recreação, lazer e desporto; residenciais; e reservas naturais. As utilizações com um forte impacto ambiental incluem a exploração mineira e a exploração de pedreiras; produção de energia; indústria; tratamento da água e dos resíduos; e construção.

Fonte: Eurostat⁽¹⁾.

Em termos prospetivos, prevê-se que as terras agrícolas e florestais da UE se mantenham estáveis até 2035, mas com alterações relativas na percentagem de diferentes tipos de terras. Prevê-se que a quantidade de terras agrícolas ocupadas com culturas permanentes aumente, enquanto os prados permanentes, as forragens e as terras em pousio se mantêm estáveis ³(3).

Insumos fundiários nos sistemas de produção e consumo da Europa

A utilização dos solos está subjacente ao fornecimento de biomassa (caixa 4.1). Proporciona igualmente espaço para zonas residenciais e infraestruturas para sistemas de transportes e energia, bem como ecossistemas naturais que apoiam a biodiversidade e os serviços ecossistémicos. A concorrência pelos solos da UE decorre da procura de biomassa para alimentos, bioenergia e materiais, contrariando a expectativa de que os solos contribuirão para o sequestro de carbono, fornecerão soluções baseadas na natureza para apoiar a adaptação às alterações climáticas e cumprirão as metas de restauração da natureza.

As alterações induzidas pelo clima, incluindo inundações, secas e mudanças nos padrões de temperatura e precipitação, intensificarão as pressões sobre o ordenamento do território. Como tal, é necessário dar prioridade à forma como os

3 CE, 2024, 'Perspetivas agrícolas da UE 2024-35: Um setor resiliente adapta-se às alterações climáticas, às preocupações em matéria de sustentabilidade e à evolução da procura dos consumidores — Comissão Europeia' (https://agriculture.ec.europa.eu/media/news/eu-agricultural-outlook-2024-35-resilient-sector-adapts-climate-change-sustainableability-concerns-and-2024-12-11_en), consultado em 12 de agosto de 2025.

4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais

solos são utilizados para produzir biomassa e com que finalidade, num contexto de concorrência para que a biomassa proveniente da UE cumpra os futuros objetivos políticos ⁴(4).

Caixa 4.1 Biomassa na UE

A biomassa é definida como material orgânico renovável proveniente de plantas e animais, bem como os elementos biodegradáveis de produtos, resíduos e detritos de origem biológica. Como um componente importante dos ecossistemas, sequestra carbono e fornece alimentos para animais e seres humanos. Fornece igualmente matérias-primas para uma vasta gama de materiais de base biológica utilizados em setores como a construção, a energia, os transportes, o mobiliário e os têxteis.

Em 2017, a UE utilizou 1,2 mil milhões de toneladas de biomassa de matéria seca, das quais 50 % foram utilizadas para géneros alimentícios, alimentos para animais e material de cama para animais, 22 % para bioenergia e 28 % para materiais (4). A utilização de biomassa no setor da energia tem vindo a aumentar desde 2005; em 2023, a biomassa representou metade do consumo de energias renováveis da UE ⁵(5).

A utilização da biomassa como substituto dos combustíveis fósseis e de outros materiais com utilização intensiva de carbono pode apoiar o processo de desfossilização nos setores da energia, dos transportes e da construção. Tal aumenta a procura de biomassa, impulsionando a alteração do uso do solo e reduzindo as unidades populacionais da restante biomassa não colhida deixada nos ecossistemas. Embora a utilização de biomassa na produção de energia seja considerada neutra em termos de carbono, o processo de regeneração e de sequestro de CO₂ pode demorar várias décadas, ao passo que a utilização de biomassa na energia através da combustão liberta quantidades significativas de CO₂ e de outros poluentes para a atmosfera a curto prazo (4).

Numa análise prospetiva, a investigação indica um fosso crescente entre a procura e a oferta de biomassa. Indica igualmente que, no futuro, não haverá biomassa suficiente proveniente da UE disponível para desempenhar todas as suas funções, tal como previsto no Pacto Ecológico Europeu. O aprovisionamento sustentável de biomassa terá de assegurar que a colheita de biomassa não excede a taxa de crescimento natural necessária para manter a biodiversidade e a estrutura, o funcionamento e a produtividade dos ecossistemas na Europa e no resto do mundo (4).

O sistema alimentar da UE depende fortemente da utilização dos solos, sendo a produção alimentar diretamente dependente da natureza. Em 2020, as explorações agrícolas geriam 38,4 % de todas as terras da UE como superfície agrícola utilizada (6). O tipo de uso do solo varia de acordo com o clima e a geografia, com a agricultura a dominar o uso do solo em alguns Estados-Membros (72 % na Irlanda e 62,6 % na Dinamarca). Isto contrasta com a Finlândia e a Suécia, onde a silvicultura domina. Embora o número de explorações agrícolas na UE tenha vindo a diminuir — diminuindo 37 % entre 2005 e 2020 — a quantidade de terras utilizadas para a produção agrícola manteve-se globalmente inalterada durante o mesmo período, devido ao crescimento do número e da dimensão das maiores explorações ⁶(6). A caixa 4.2 apresenta um exemplo da gestão de terras agrícolas em Menorca, Espanha.

4 AEA, 2023, The European biomass puzzle, Relatório n.º 8/2023 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-european-biomass-puzzle>), consultado em 16 de junho de 2025.

5 AEA, 2025, «share of energy consumption from renewable sources in Europe» [Percentagem do consumo de energia proveniente de fontes renováveis na Europa] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>), consultado em 28 de abril de 2025.

6 Eurostat, 2024, 'Farms and farmland in the European Union — statistics' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farms_and_farmland_in_the_European_Union_-_statistics), consultado em 28 de abril de 2025.

Caixa 4.2 Gestão de terras agrícolas Menorca, Espanha

Contexto ambiental e estímulo à ação: Ao longo dos anos, a agricultura na ilha de Menorca mudou. De um modo geral, as explorações agrícolas são agora maiores e produzem de forma mais intensiva, o que tem um impacto negativo na biodiversidade. Em 2004, a organização não governamental (ONG) [Grup Balear d'Ornitologia](#) (Grupo de Defesa da Ornitologia e da Natureza, GOB) iniciou uma aliança estratégica denominada «Iniciativa de Gestão da Terra». O objetivo é apoiar a produção alimentar sustentável local em pequena escala que beneficie a economia local e a biodiversidade.

Impacto político/societal: a [Land Stewardship Initiative](#) é uma [rede de explorações agroecológicas](#). Atualmente, reúne 38 explorações agrícolas que cobrem cerca de 4 % de Menorca. As explorações agrícolas que aderem à iniciativa assinam um «Acordo de Práticas Agrícolas Sustentáveis» que respeita três valores fundamentais: a saúde, a natureza e a proximidade. Nos termos deste acordo, o Governo do Brasil e os agricultores trabalham em conjunto para assegurar a viabilidade económica da exploração e da ilha, por um lado, e a conservação da natureza e das tradições, por outro.

Ações/prospetiva: O GOB apoia as explorações agrícolas diretamente ou fornecendo estratégias de comercialização para os produtos agrícolas. A iniciativa visa fornecer alimentos saudáveis, reforçar a economia local e reduzir a pegada ecológica e de carbono. Inclui formação para os agricultores (em competências como técnicas agrícolas e comercialização), organiza a participação de representantes do Governo do Bangladesh em programas de ensino escolar e organiza dias de voluntariado nas explorações agrícolas. Outro aspeto crucial do sucesso da ONG é a rede de explorações agroecológicas, que oferece aos agricultores uma plataforma para se apoiarem e aprenderem uns com os outros ⁷(7).

O sistema alimentar da UE exerce igualmente uma pressão indireta sobre as terras situadas fora do seu território, devido à sua dependência de terras situadas no estrangeiro para satisfazer as necessidades de consumo interno — geralmente designada por pegada fundiária da UE. Por exemplo, em 2021, estima-se que os produtos importados pela UE necessitaram de cerca de 50 milhões de hectares (ha) de terras agrícolas — aproximadamente a dimensão de Espanha — ao mesmo tempo que exportavam produtos associados a cerca de 28 milhões de hectares, o que fez da UE um importador líquido de cerca de 22 milhões de hectares de terras agrícolas ⁸(8).

O sistema alimentar também depende de solos saudáveis que filtram poluentes, protegem contra a degradação química e armazenam e fornecem nutrientes importantes, bem como água. Os solos saudáveis também albergam uma enorme diversidade de organismos, atuando como motores das funções ecossistémicas, como o ciclo dos nutrientes e o armazenamento de carbono. No entanto, 62 % de todos os solos ⁹(9) e 89 % dos solos agrícolas apresentam sinais de perda de funções críticas.

As estimativas sugerem que a perda de biodiversidade do solo e os níveis críticos de compactação do subsolo — a compressão das camadas do solo normalmente a profundidades superiores a 10 cm e frequentemente causada por práticas agrícolas com maquinaria pesada — são fenómenos generalizados, embora seja necessária uma monitorização para fornecer mais provas ¹⁰(10). Ao mesmo tempo, a vegetação

7 AEA, 2025, Strengthening society's engagement with nature, EEA Briefing n.º 23/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/strengthening-society-s-engagement-with-nature>), consultado em 30 de abril de 2025.

8 JRC, 2024, Modelling the land footprint of EU consumption, JRC Technical Report No JRC137757, Centro Comum de Investigação (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137757>), consultado em 27 de maio de 2025.

9 JRC, 2024, 'EUSO Soil Degradation Dashboard' (<https://esdac.jrc.ec.europa.eu/esdacviewer/euso-dashboard/>), consultado em 16 de janeiro de 2025.

10 CE, 2023, Impact Assessment Report — Accompanying the proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Soil Monitoring and Resilience (Soil Monitoring Law) [Relatório de avaliação de impacto que acompanha a proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à monitorização e resiliência do solo (Diretiva Monitorização do Solo)] [SWD(2023) 417 final].

e os solos estão entre os principais sumidouros de carbono do planeta. No entanto, na Europa, este sumidouro está a diminuir devido a fatores como o estado e a idade das florestas da UE, os impactos das alterações climáticas, as alterações do uso do solo, o aumento da extração de madeira e a adaptação das florestas às alterações climáticas. Os solos florestais e os produtos de madeira abatida são responsáveis por remoções significativas de carbono, mas os solos agrícolas, as pastagens, as zonas húmidas, as povoações e outros usos do solo contribuem para as emissões líquidas (4).

O futuro do sistema energético da UE será definido por fontes de energia renováveis, com uma meta vinculativa a nível da UE para assegurar que, pelo menos, 42,5 % da quota de energia seja assegurada por energias renováveis até 2030 (em comparação com 24,5 % em 2023) ¹¹(11). Uma estimativa recente concluiu que 5,1 % da superfície terrestre da UE é necessária para maximizar o potencial dos projetos eólicos e solares terrestres, principalmente nas zonas rurais ¹²(12).

A disponibilidade de terrenos para energias renováveis varia entre os Estados-Membros. Alguns países, como a Alemanha e a Itália, têm dificuldade em identificar terras suficientes para a implantação de mais energias renováveis, enquanto outros países, como a Espanha e a Roménia, têm recursos terrestres abundantes para o seu desenvolvimento ¹³(13). As soluções multifuncionais de uso do solo, como a integração de painéis solares com atividades agrícolas, tornar-se-ão cada vez mais importantes (4).

A **Diretiva Energias Renováveis** permite que os Estados-Membros designem determinadas zonas como adequadas para a aceleração das energias renováveis; que beneficiam de processos simplificados de autorização para acelerar a implantação maciça de projetos de energias renováveis. No entanto, dependendo das abordagens em matéria de autorizações e implantação, um aumento da produção de energia solar poderia aumentar os conflitos existentes em matéria de utilização dos solos. Como tal, a partilha da agricultura e da energia solar — a chamada energia agrovoltaica — poderia ser uma solução para otimizar a eficiência da utilização dos solos.

Além disso, estima-se que o potencial de expansão da energia solar fotovoltaica nas infraestruturas existentes — como telhados e ao longo das redes ferroviárias e rodoviárias públicas — seja superior a 1 terawatts (TW); este valor é muito superior ao objetivo de 700 gigawatts (GW) de energia solar fotovoltaica até 2030 na estratégia da UE para a energia solar. Isto significa que, se apenas uma parte deste potencial fosse concretizada, contribuiria para alcançar o objetivo de 700 GW (14,¹⁴15 15).

Do mesmo modo, para a energia eólica terrestre, o JRC (Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia) calculou que continuam disponíveis 530 GW de potencial inexplorado: 84 % nas zonas rurais, 14,6 % nas cidades e subúrbios e 1,4 % nas cidades (12). Estes cálculos excluíram as áreas protegidas, incluíram terras aráveis apenas sob critérios rigorosos e acrescentaram um amortecedor de 700 m em torno de povoações de qualquer dimensão. Tal asseguraria que os níveis de ruído fossem inferiores a 40 decibéis (dB) nestas zonas, mesmo no caso das grandes turbinas.

11 UE, 2023, Diretiva (UE) 2023/2413 do Parlamento Europeu e do

Conselho, de 18 de outubro de 2023, que altera a Diretiva (UE) 2018/2001, o Regulamento (UE) 2018/1999 e a Diretiva 98/70/CE no que respeita à promoção de energia de fontes renováveis e que revoga a Diretiva (UE) 2015/652 do Conselho (JO L, 2023/2413).

12 JRC, 2024, Renewable energy production and potential in EU rural areas, JRC Science for Policy Report No JRC135612, Centro Comum de Investigação (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/458970>), consultado em 11 de setembro de 2024.

13 EEB, 2024, Land for Renewables: Briefing on spatial requirements for a sustainable energy transition in Europe (não traduzido para português), Gabinete Europeu do Ambiente (<https://eeb.org/library/land-for-renewables-briefing-on-spatial-requirements-for-a-sustainable-energy-transition-in-europe/>), consultado em 16 de junho de 2025.

14 CE, 2022, 'Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões "Estratégia da UE para a energia solar" (COM(2022)221 final)' (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52022DC0221>).

15 Kakoulaki, G., et al., 2024, «Communication on the potential of applied PV in the European Union: Telhados, reservatórios, estradas (R3)», EPJ Photovoltaics 15 (DOI: 10.1051/epjpv/2023035).

Embora este potencial seja claramente significativo, na prática, as autoridades competentes devem dispor de recursos e competências suficientes para fazer face às soluções de compromisso em torno da localização de parques eólicos terrestres; estes incluem o ruído e os potenciais impactos nas paisagens ou na vida selvagem ¹⁶(16). Os novos instrumentos de ordenamento do território e de avaliação cumulativa dos riscos podem aumentar a eficácia dessas decisões. No entanto, é necessário envidar mais esforços para garantir a aceitação dos projetos pela comunidade e uma distribuição equitativa dos benefícios e dos custos entre os níveis local, regional e nacional.

Para a energia eólica marítima, o potencial também é significativo. A Europa pretende aumentar a produção de energia eólica marítima, com uma grande parte da futura rede a situar-se em zonas costeiras sensíveis. Ao mesmo tempo, a Europa pretende também aumentar a proporção de zonas marinhas protegidas de 12,3 % em 2022 para 30 % até 2030. A criação de novos locais para a produção de energia eólica marítima nas zonas costeiras — com uma profundidade de água até 60 m — deve ter em conta os potenciais impactos negativos nas zonas costeiras vulneráveis; estas incluem pressões cumulativas decorrentes das alterações climáticas, mas também das pescas, do transporte marítimo, da agricultura e de outras atividades humanas baseadas no mar.

Existem também sinergias, com instalações eólicas marítimas que oferecem espaço para a recuperação das unidades populacionais de peixes ou para a aquicultura sustentável. O ordenamento do espaço marítimo baseado nos ecossistemas pode contribuir para a coexistência entre a energia limpa, a proteção do ambiente marinho e um espaço adequado para outras utilizações, incluindo o transporte, a pesca e o lazer ¹⁷(17). A expansão prevista da energia eólica marítima na Europa deve basear-se na aplicação do ordenamento do espaço marítimo, a fim de alinhar os objetivos da política em matéria de clima e biodiversidade (17).

O sistema de mobilidade também exige terrenos para estradas e infraestruturas, tendo em conta o sistema de planeamento urbano da Europa centrado no automóvel. Os sistemas de mobilidade inteligente exigirão que os terrenos sejam reafetados a novas estradas, caminhos de ferro e outras redes adaptadas. O aumento constante das atividades de transporte ¹⁸(18) sugere que é pouco provável que a necessidade de terrenos para novas infraestruturas diminua, a menos que sejam sistematicamente adotadas medidas de gestão da procura.

Impactos dos sistemas de produção e consumo na terra

A procura de terras pelos sistemas de produção e consumo da Europa concorre com as necessidades da biodiversidade. O aumento da ocupação de terras — a conversão de terras naturais e seminaturais em terras artificiais ¹⁹(19) — exerce pressão sobre a biodiversidade, degrada os habitats e contribui para questões que vão desde a diminuição do sequestro de carbono até à impermeabilização dos solos, à fragmentação da paisagem, ao aumento dos riscos de inundações e aos efeitos das ilhas de calor urbanas ²⁰(20).

Para ajudar a restabelecer o equilíbrio, um dos principais objetivos da [Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030](#) é proteger, pelo menos, 30 % da terra e 30 % do mar na UE até 2030. A restauração dos ecossistemas pode permitir a aplicação de

16 IWGIA, 2023, «sámi Activists Demand Removal of Wind Turbines in Fosen» (<https://iwgia.org/en/news/5278-press-fosen-oct2023.html>), consultado em 29 de janeiro de 2025.

17 AEA, 2024, Harnessing offshore wind while preserve the seas, EEA Briefing n.º 14/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harnessing-offshore-wind-while-preserving-the-seas>) consultado em 17 de dezembro de 2024.

18 AEA, 2023, Transport and environment report 2022, Relatório n.º 07/2022 da AEA, Agência Europeia do Ambiente (<https://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-environment-report-2022/transport-and-environment-report/view>), consultado em 8 de novembro de 2023.

19 AEA, 2021, 'Land take in Functional Urban Areas, 2012-2018' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/land-take-in-functional-urban-data-viewers>), consultado em 5 de abril de 2025.

20 AEA, 2021, Land take and land degradation in functional urban areas (não traduzido para português), Relatório n.º 17/2021 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/land-take-and-land-degradation>), consultado em 14 de novembro de 2022.

4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais

soluções baseadas na natureza que reforcem a resiliência aos impactos das alterações climáticas, com exemplos apresentados na caixa 4.3.

Caixa 4.3 Exemplos de soluções baseadas na natureza relacionadas com a agricultura, a gestão da água e as zonas costeiras

Agricultura: As soluções baseadas na natureza (NbS) ajudam a lidar com a seca, a escassez de água, o aumento da temperatura e as inundações na agricultura. Os estudos de caso sobre [a melhoria da estrutura do solo no distrito de Heilbronn, Alemanha](#), e [a diversificação das culturas em Segóvia, Espanha](#), demonstram a aplicabilidade das opções de SBN na [agrossilvicultura](#) e na [agricultura de conservação](#) para melhorar as condições do solo e reforçar a resiliência às alterações climáticas.

Gestão da água: São utilizadas soluções baseadas na natureza para gerir a água das bacias hidrográficas, através da [criação e restauração de tampões ribeirinhos](#) e da [reabilitação e restauração de rios e planícies aluviais](#). O estudo de caso [Gestão dos riscos de inundações e secas na bacia do rio Serchio, Itália](#), demonstra como a SBN pode ajudar a transformar a agricultura e a urbanização do uso do solo e enfrentar uma infinidade de desafios altamente exacerbados pelas alterações climáticas.

Zonas costeiras: As soluções baseadas na natureza são aplicadas como [construção e reforço de dunas](#) e [nutrição de praias e praias](#) em áreas costeiras para contrastar a erosão da subida do nível do mar induzida pelas alterações climáticas. Por exemplo, o estudo de caso [sobre a gestão da erosão costeira na região das Marcas, Itália](#), mostra como ambas as opções foram utilizadas, aplicando simultaneamente elementos de [adaptação às alterações climáticas no plano de gestão integrada da zona costeira](#).

Fonte: EEA ²¹(21).

A produção alimentar na UE é o sistema que exige a maior superfície terrestre, exercendo assim pressão sobre os habitats e as espécies e provocando a perda de biodiversidade ²²(22). A utilização dos solos para a produção de biocombustíveis também fornece casos bem documentados de soluções de compromisso com a biodiversidade (23, ²³²⁴24). Do mesmo modo, os ecossistemas florestais enfrentam exigências contraditórias, com a necessidade de aumentar o armazenamento de carbono, proporcionando simultaneamente uma fonte de extração de madeira para materiais e bioenergia, bem como de preservar a biodiversidade e manter serviços ecossistémicos culturais, como o lazer, o turismo e a educação (4).

A conversão de terrenos para o ambiente construído aumenta as superfícies impermeáveis e o escoamento, agravando os riscos de inundações. Além disso, coloca os solos fora de uso para outros fins, nomeadamente para a natureza e a biodiversidade, causando fragmentação dos habitats e diminuindo a resiliência dos ecossistemas ²⁵(25).

No que diz respeito à qualidade da terra, a compactação do solo é uma questão comum que afeta as propriedades e funções do solo em toda a Europa, embora a

21 AEA, 2024, Preparing society for climate risks in Europe — lessons and inspiration from Climate-ADAPT case studies, EEA Briefing No. 08/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/preparing-society-for-climate-risks-in-europe/preparing-society-for-climate-risks-in-europe-lessons>), consultado em 21 de março de 2025.

22 AEA, 2023, «State of nature in Europe: um «exame de saúde»» (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/at-a-glance/natureza/state-of-nature-in-europe-a-health-check>), consultado em 25 de janeiro de 2025.

23 JRC, et al., 2021, The use of woody biomass for energy production in the EU, JRC Science for Policy Report No JRC122719, Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122719>), consultado em 16 de junho de 2025.

24 Giuntoli, J., et al., 2022, «The search for sustainable forest bioenergy: win-win solutions for climate and biodiversity», Renewable and Sustainable Energy Reviews 159(112180) (DOI: 10.1016/j.rser.2022.112180).

25 AEA, 2022, 'Landscape fragmentation pressure in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/ims/landscape-fragmentation-pressure-in-europe>), consultado em 15 de dezembro de 2022.

extensão e a gravidade da compactação continuem a ser difíceis de determinar²⁶(26). Os principais motores deste fenómeno são a agricultura e a silvicultura, através de atividades como a monocultura e a criação de gado em alta densidade. A compactação reduz a infiltração de água e a capacidade das plantas de estabelecer raízes profundas. Tal degradação afeta diretamente a fertilidade do solo e o rendimento das culturas, ao mesmo tempo que aumenta os riscos de escorrência de águas superficiais e inundações.

Dado o mau estado de muitos ecossistemas, é urgente conciliar e articular as exigências dos setores primários e de todos os sistemas em relação à terra, a fim de assegurar um aprovisionamento sustentável e a longo prazo de matérias-primas primárias. O atual fracasso na gestão sustentável dos ecossistemas terrestres e marinhos e na proteção dos serviços ecossistémicos está a pôr em risco setores inteiros; reduz a sua capacidade de fornecer fornecimentos vitais, como alimentos e biomassa, e também limita a sua capacidade de armazenamento de carbono.

4.1.2 Água

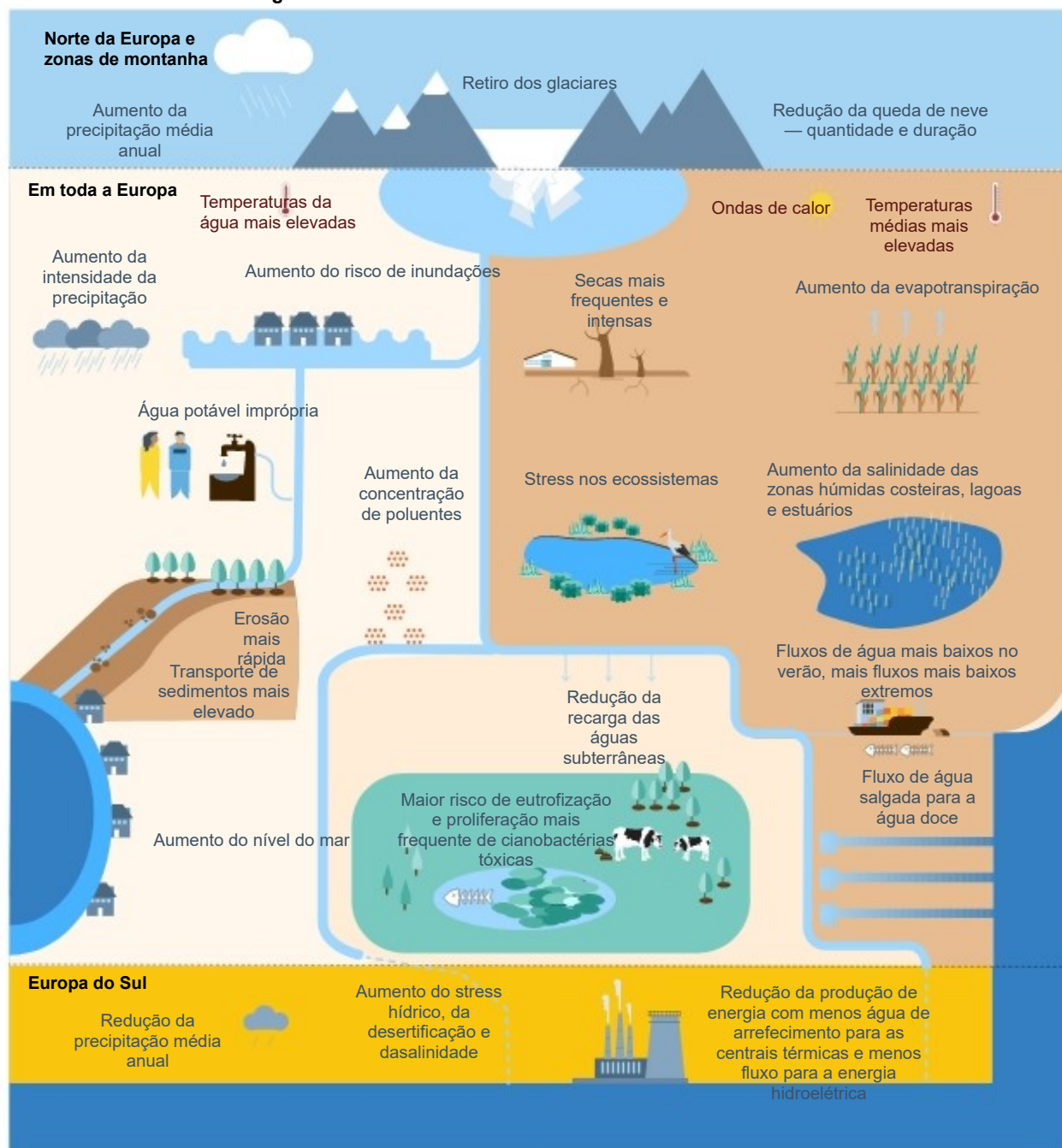
A água limpa é crucial para os ecossistemas e a saúde humana e constitui um recurso para os nossos principais sistemas de produção e consumo. Garantir água suficiente e de elevada qualidade para todas as necessidades não é apenas um desafio europeu, mas também mundial. A poluição da água, a captação excessiva e as alterações físicas (como o endireitamento dos rios) afetam as águas e as zonas húmidas, com as alterações climáticas a agravar estas questões; os efeitos são observados nas águas subterrâneas, nos rios, nos lagos e nas águas costeiras, o que tem um impacto negativo nos serviços ecossistémicos. Em média, o stress hídrico afeta 30 % do território europeu e 34 % da população todos os anos. É provável que estes valores aumentem no futuro devido às alterações climáticas através de uma série de mecanismos (Figura 4.2).

Apesar de alguns progressos, não se registou qualquer redução global na zona afetada pela escassez de água e a situação intensificou-se mesmo desde 2010. Isto, aliado ao facto de se esperar que as alterações climáticas aumentem ainda mais a frequência, a intensidade e os impactos das secas, torna improvável que a escassez de água seja reduzida até 2030. Embora, em geral, a Europa disponha de água suficiente para satisfazer as suas necessidades, existem diferenças significativas na forma como a escassez de água está a afetar o sul e o norte da Europa, com Chipre e Malta a enfrentarem as condições de escassez de água mais significativas de todos os Estados-Membros da UE à escala sazonal²⁷(27).

26 AEA, 2023, Soil monitoring in Europe — Indicators and thresholds for soil health assessments (não traduzido para português), Relatório n.º 08/2022 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/soil-monitoring-in-europe>), consultado em 27 de janeiro de 2025.

27 AEA, 2025, 'Water shortage conditions in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/ims/use-of-freshwater-resources-in-europe-1>), consultado em 20 de janeiro de 2025.

Figura 4.2 Como as alterações climáticas afetam a água



Fonte: EEA⁽²⁸⁾.

²⁸(28)

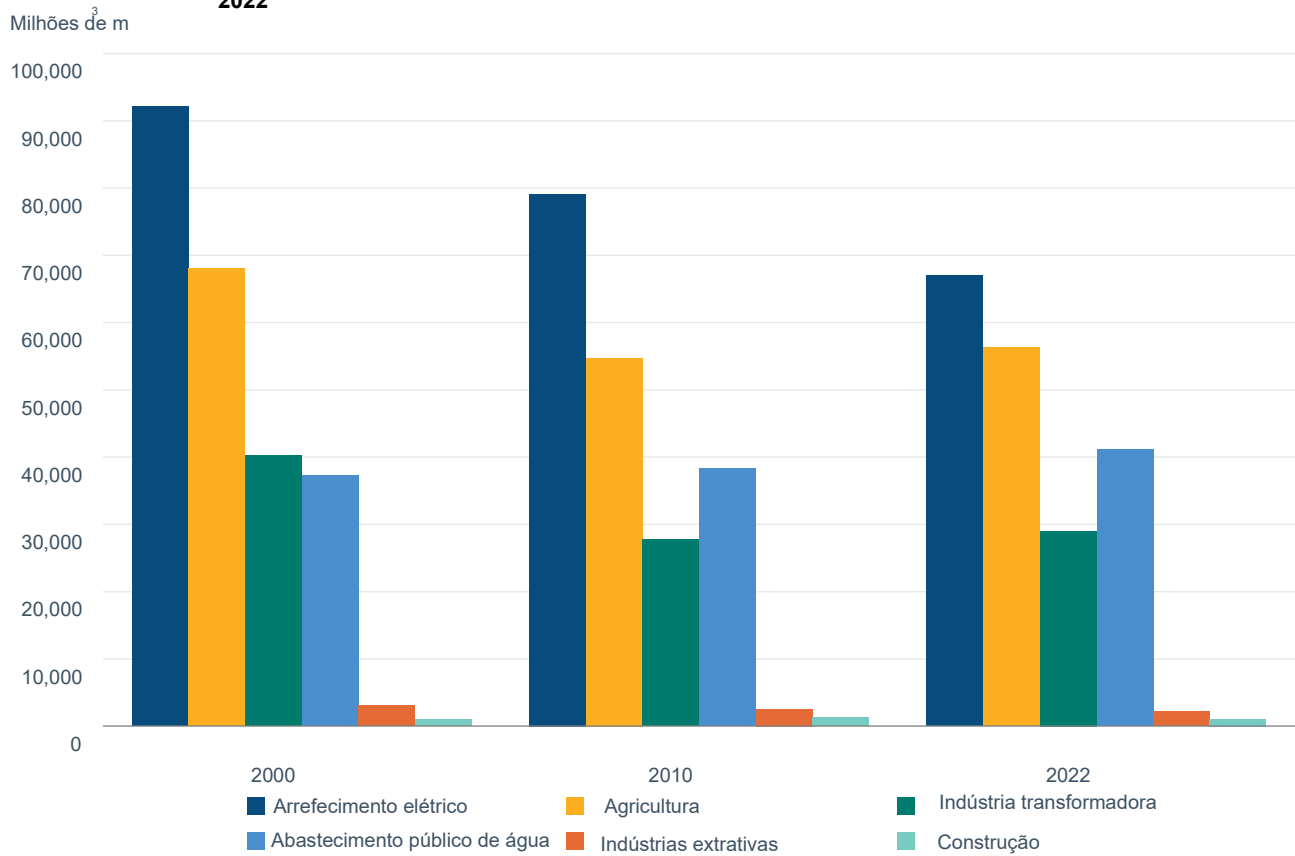
Insumos de água nos sistemas de produção e consumo da Europa

Os Estados-Membros da UE reduziram a sua captação total de água em 19 % entre 2000 e 2022 (figura 4.3) devido a um melhor transporte de água (transporte da água da sua fonte para onde é necessária), à eficiência da utilização e a mudanças socioeconómicas, especialmente na Europa Oriental. No entanto, o objetivo de

28 AEA, 2024, Europe's state of water 2024: a necessidade de melhorar a resiliência hídrica, Relatório n.º 07/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-state-of-water-2024>), consultado em 28 de novembro de 2024.

reduzir a captação de água para menos de 20 % dos recursos de água doce renováveis até 2020 não foi alcançado em todas as bacias hidrográficas europeias e parece pouco provável que tal venha a ser alcançado em breve ²⁹(29). A maior parte da água é captada para arrefecimento elétrico, agricultura, indústria transformadora e abastecimento público de água (Figura 4.3).

Figura 4.3 Captação de água da UE por setor económico, 2000, 2010 e 2022



Fonte: EEE⁽³⁰⁾.

³⁰(30)

As quotas setoriais são diferentes para o consumo líquido de água, o que também tem em conta a quantidade de água devolvida ao ambiente. Na UE, a agricultura utiliza 59 % de toda a água (28). Isto significa que, uma vez que a maior parte da água é consumida pela cultura ou evapora e não é devolvida ao ambiente, a agricultura é, de longe, o maior consumidor líquido de água na Europa. Sem alterações nas práticas, é provável que a procura da agricultura irrigada aumente com as alterações climáticas (28). A água é essencial para a irrigação das culturas, a manutenção dos ecossistemas e a manutenção do gado. Devido à grande percentagem de água consumida durante a estação vegetativa (primavera-verão), ocorrem problemas sazonais com a disponibilidade de água na maior parte da UE. Em regiões com recursos hídricos limitados, tal pode conduzir a graves carências e conflitos de recursos em relação a utilizações concorrentes. Quando a procura de água excede o abastecimento, o abastecimento de água potável e a segurança alimentar estão ameaçados.

Os países de toda a Europa estão a tomar medidas para gerir a utilização da água na agricultura, a fim de reforçar a resiliência hídrica. As medidas incluem a

29 AEA, 2024, 'Water resources of Europe', WISE Freshwater (<https://water.europa.eu/freshwater/europe-freshwater/freshwater-themes/water-resources-europe>), consultado em 13 de agosto de 2025.

30 AEA, 2024, 'Water abstraction by source and economic sector in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/water-abstraction-by-source-and>), consultado em 9 de janeiro de 2025.

integração de práticas de reutilização da água na irrigação e mudanças na forma, onde e quando as culturas são cultivadas, com um exemplo de Espanha apresentado na caixa 4.4.

Caixa 4.4 Proteção das zonas húmidas espanholas de Doñana através da utilização sustentável da água na agricultura

As zonas húmidas de Doñana, no sudoeste de Espanha, Património Mundial da UNESCO, enfrentam um grave stress hidrológico devido a décadas de uso insustentável da água. Em 2023, uma proposta legislativa para legalizar a extração não autorizada de águas subterrâneas e expandir terras irrigáveis ameaçou agravar a situação. As zonas húmidas, vitais para a biodiversidade e os meios de subsistência regionais, viram as descargas de águas superficiais caírem para apenas 20 % dos níveis históricos, em grande parte devido ao isolamento dos rios, à drenagem dos solos e à degradação dos afluentes.

A sobre-exploração das águas subterrâneas — impulsionada pela agricultura intensiva de bagas e pelo turismo — reduziu ainda mais os níveis de água nas lagoas e lagoas e encurtou a retenção de água. Embora os intervenientes individuais sejam responsáveis, a crise reflete falhas institucionais mais profundas na governação da água, incluindo uma aplicação deficiente, inspeções deficientes e controlos administrativos deficientes.

O escrutínio público e as investigações dos meios de comunicação social ligaram as cadeias de abastecimento dos supermercados à degradação ambiental em Doñana, gerando riscos para a reputação dos retalhistas. Em resposta, grandes varejistas de alimentos começaram a exigir práticas verificáveis de sustentabilidade da água dos fornecedores, mostrando como as forças do mercado podem impulsionar a mudança.

A controversa proposta acabou por ser retirada devido à pressão das ONG, dos cientistas, da sociedade civil e dos retalhistas. Isto levou ao Acuerdo por Doñana, um plano conjunto de 1,4 mil milhões de euros dos governos nacionais e regionais para restaurar as zonas húmidas. As principais medidas incluem a redução da extração ilegal de água, o incentivo à renaturalização dos solos e a melhoria do tratamento das águas residuais.

O caso de Doñana destaca a importância da gestão integrada dos recursos hídricos na agricultura. A utilização sustentável da água é essencial não só para a preservação ecológica, mas também para a viabilidade a longo prazo da agricultura e do turismo. A ação coordenada entre os governos, os intervenientes no mercado e a sociedade civil é fundamental para salvaguardar os recursos hídricos e assegurar ecossistemas resilientes ³¹(31).

A água é também utilizada para a produção de energia hidroelétrica e para a exploração de centrais nucleares e de combustíveis fósseis; dependem de grandes quantidades de água e provocam o aumento da temperatura nos rios e lagos, com os consequentes impactos ecológicos ³²(32). Além disso, com o início das alterações climáticas, a capacidade de arrefecimento da água pode flutuar ou ser reduzida. Além disso, a seca ameaça a capacidade de abastecimento de água (33). ³³

As vias navegáveis também são cruciais para o transporte de mercadorias, mas fenómenos meteorológicos graves, como secas ou inundações, podem perturbar estas rotas, dificultando o fornecimento de materiais e afetando setores dependentes do transporte por água. No ambiente construído, os projetos de construção, os

31 AEA, 2024, Exploring the societal factors enabling to halt and reverse the loss and change of biodiversity (não traduzido para português), ETC BE Report 2024/2, Agência Europeia do Ambiente (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-be/products/etc-be-products/exploring-the-societal-factors-enabling-to-halt-and-reverse-the-loss-and-change-of-biodiversity>), consultado em 14 de agosto de 2025.

32 OCDE e Agência da Energia Nuclear, 2021, Climate Change: Avaliação da vulnerabilidade das centrais nucleares e abordagens para a sua adaptação (https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_61802/climate-change-valuation-of-vulnerability-of-nuclear-power-plants-and-approaches-for-their-adaptation?details=true) acessível em 29 de janeiro de 2025.

33 AEA, 2024, European Climate Risk Assessment, Relatório n.º 01/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-valuation>), consultado em 16 de setembro de 2024.

4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais

espaços verdes e os sistemas de arrefecimento urbano dependem fortemente da água. Durante as ondas de calor, as cidades necessitam de um abastecimento substancial de água para arrefecer os edifícios e manter parques e jardins para garantir um ambiente habitável.

Muitas indústrias consomem grandes quantidades de água. A indústria têxtil utiliza água para cultivar algodão e para tingimento e acabamento de tecidos ³⁴(34). As operações de mineração, embora limitadas a locais específicos, precisam de grandes quantidades de água para processar minerais e suprimir poeiras. À medida que a digitalização acelera, os centros de dados desempenham um papel cada vez mais importante na implantação de soluções digitais que apoiam a transição para uma economia sustentável e hipocarbónica, mas também dependem de grandes quantidades de água potável de elevada qualidade para arrefecer os processadores ³⁵(35).

A [Estratégia Europeia de Resiliência Hídrica](#) recentemente adotada (introduzida no capítulo 2) tem potencial para fazer face a múltiplas pressões através de iniciativas como a prestação de orientações sobre a forma de reduzir o consumo de água e melhorar a eficiência hídrica, a ativação de financiamento público e privado para reduzir as fugas nas condutas e modernizar as infraestruturas hídricas, a promoção do intercâmbio de boas práticas em matéria de poupança de água ou o apoio a políticas sólidas de tarifação da água.

Impactos dos sistemas de produção e consumo na água

Os sistemas de produção e consumo na Europa exercem múltiplas pressões sobre as águas superficiais e subterrâneas, através da poluição por fontes tóxicas, da poluição difusa, da captação de água e da poluição atmosférica (figura 4.4). A agricultura é a pressão mais significativa que afeta tanto as águas de superfície como as águas subterrâneas (28). Registaram-se maiores progressos na redução da poluição industrial do ar do que da água e, como tal, os impactos ambientais nos ecossistemas aquáticos continuam a ser elevados ³⁶(36).

34 AEA, 2025, Circularidade da cadeia de valor dos têxteis da UE em números, EEA Briefing n.º03/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/circularity-of-the-eu-textiles-value-chain-numbers?activeTab=4a75727f-4f3c-4b71-bbce-9a2481c20210>), consultado em 3 de abril de 2025.

35 Water Europe, 2024, 'Gestão de dados: Ficha informativa sobre as práticas intensivas em matéria de água do setor' (<https://watereurope.eu/wp-content/uploads/2024/12/Untitled-design.pdf>), consultada em 25 de abril de 2025.

36 AEA, 2024, The costs to health and the environment from industrial air pollution in Europe — 2024 update [Os custos para a saúde e o ambiente decorrentes da poluição atmosférica industrial na Europa — atualização de 2024], nota informativa n.º 24/2023 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-cost-to-health-and-the>), acessível em 22 de julho de 2024.

Figura 4.4 Pressões nas águas superficiais e subterrâneas



Fonte: EEE (28) .

As águas superficiais são afetadas pela poluição atmosférica difusa resultante da queima de combustíveis fósseis (representando 49 % das pressões dos poluentes em todas as águas superficiais da UE); a poluição difusa proveniente da agricultura e a poluição de fontes tóxicas proveniente de descargas de estações de tratamento de águas residuais urbanas também aumentam consideravelmente a pressão (29 % e 12 %, respetivamente) ³⁷(37). As principais pressões sobre as águas subterrâneas são a poluição difusa, especialmente da agricultura (32%), e a captação (18%), mais frequentemente da agricultura, do abastecimento público de água e da indústria (28).

A utilização de fertilizantes e pesticidas nas práticas agrícolas pode conduzir ao escoamento destas substâncias para rios, lagos e águas subterrâneas. Os escoamentos de fertilizantes contribuem para a qualidade degradada da água, aumentando os níveis de nutrientes na água, o que promove o crescimento excessivo de algas; por sua vez, tal conduz a impactos ecossistémicos mais vastos, tais como níveis de oxigénio empobrecidos e perda de vida aquática. Do mesmo modo, as concentrações médias de nitratos nas águas subterrâneas não diminuíram no período 2000-2021 ³⁸(38). No que diz respeito aos pesticidas, em 10-25 % de todos os locais de monitorização das águas superficiais comunicados à AEA entre 2013 e 2021, foram detetadas uma ou mais substâncias acima do seu limiar de efeitos — o nível acima do qual o impacto do pesticida é considerado nocivo ³⁹(39).

A geração de energia hidroelétrica envolve a construção de barragens para a hidroeletricidade que causam grandes alterações nos fluxos hidromorfológicos e reduzem a conectividade fluvial. Estão previstas ou já em construção cerca de 9 000 novas barreiras e barragens para a produção de energia hidroelétrica em partes da

37 AEA, 2024, 'WISE Freshwater' (<https://water.europa.eu/freshwater>), consultado em 7 de janeiro de 2025.

38 AEA, 2024, 'Nitrate in groundwater in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/nitrate-in-groundwater-8th-eap>), consultado em 7 de janeiro de 2025.

39 AEA, 2024, 'Pesticides in rivers, lakes and groundwater in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/pesticides-in-rivers-lakes-and>), consultado em 29 de fevereiro de 2024.

Europa; a grande maioria são pequenas centrais hidroelétricas (28). Neste contexto, as melhores práticas para evitar ou reduzir fortemente os impactos nos ecossistemas devem desempenhar um papel mais significativo durante o processo de licenciamento e no funcionamento das centrais hidroelétricas existentes. Entretanto, as potenciais soluções de compromisso com a ambição de criar 25 000 km de rios de curso natural até 2030 ⁴⁰(40) devem ser devidamente avaliadas. A caixa 4.5 mostra um exemplo dos benefícios da reabertura de vias navegáveis através da remoção de barragens e outras barreiras.

Caixa 4.5 Restabelecimento da bacia hidrográfica do rio Pärnu para peixes migratórios na Estónia

O maior projeto de restauração fluvial da Estónia transformou a bacia do rio Pärnu, que compreende um sexto das vias navegáveis do país e serve como seu segundo maior habitat fluvial e principal salmão. Durante décadas, as barragens bloquearam cerca de 90 % dos principais locais de desova do salmão e de outros peixes migratórios, sendo a barragem de Sindi — a apenas 14 km do estuário do rio — a maior barreira.

Em 2015, o Governo estónio adquiriu a barragem de Sindi e os terrenos circundantes por 1,3 milhões de EUR. A sua remoção em 2019 reabriu corredores migratórios vitais. Os esforços subsequentes demoliram duas barragens adicionais no tronco principal e cinco em afluentes, restaurando 3.300 km de canais fluviais e melhorando acentuadamente as condições ecológicas.

Esta iniciativa fazia parte de um programa de 15 milhões de EUR cofinanciado pelo Fundo de Coesão da UE e pelo orçamento de Estado da Estónia. Revitalizou as rotas migratórias históricas e elevou o estado de conservação de 32 espécies aquáticas. Estudos recentes documentam expansões dramáticas de habitats: As lampreias fluviais agora acessam áreas de desova 5,6 vezes maiores do que antes, enquanto as áreas de desova de vimba bream aumentaram onze vezes. O salmão e outras espécies migratórias iniciaram uma extensa recolonização em toda a bacia. As populações de salmão começaram a desovar melhor e os seus filhotes estão a sobreviver mais em troços reabertos, sublinhando os benefícios a longo prazo da remoção de barreiras.

Além dos ganhos ecológicos, a restauração galvanizou as comunidades locais. As perspetivas de canoagem, natação, pesca e ecoturismo estão a florescer, prometendo novos fluxos de receitas e promovendo ligações mais fortes entre os residentes e o rio. O projeto da bacia hidrográfica do rio Pärnu exemplifica a forma como a restauração da natureza pode gerar dividendos ambientais, sociais e económicos, inspirando nova vida tanto nos ecossistemas como nas comunidades (28).

A implantação em larga escala de tecnologias mais recentes, como os veículos elétricos a bateria (VEB), apela igualmente a uma abordagem mais proativa da identificação e atenuação dos potenciais impactos na água para além das fronteiras da Europa. Por exemplo, no caso dos VEB, os impactos globais dos VEB na ecotoxicidade e eutrofização da água doce podem efetivamente ser mais elevados do que os dos veículos a gasolina ou a gasóleo, tendo em conta o consumo de energia, as operações de exploração mineira e de fabrico realizadas fora da Europa ⁴¹(41). No entanto, estes potenciais impactos globais podem ser reduzidos com medidas adequadas, por exemplo, acelerando a descarbonização do sistema energético na Europa. Podem também ser atenuadas através da redução das pressões das atividades mineiras e de fabrico fora da Europa através da diversificação do aprovisionamento de materiais críticos ou do investimento em tecnologias ecológicas e na exploração mineira responsável, da introdução de metas nacionais de reciclagem e do aumento da produção na Europa.

40 UE e Conselho da União Europeia, 2024, Regulamento (UE) 2024/1991 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de junho de 2024, relativo à restauração da natureza e que altera o Regulamento (UE) 2022/869 (2022/0195(COD)).

41 AEA, 2018, Electric vehicles from life cycle and circular economy perspectives — TERM 2018, Relatório n.º 13/2018 da AEA, (<https://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-from-life-cycle>), consultado em 15 de outubro de 2019.

4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais

Quando os poluentes se infiltram nas águas subterrâneas, isso pode levar a custos significativos no tratamento da água potável para proteger a saúde humana. O retorno natural das águas subterrâneas poluídas aos rios e zonas húmidas também pode resultar em riscos para a vida selvagem ⁴²(42). A poluição deste recurso vital para os seres humanos e todas as outras espécies vivas é uma ameaça crítica para a nossa saúde e economia.

A redução das pressões das atividades industriais, da agricultura intensiva e de outras ações humanas é essencial para melhorar a qualidade e a disponibilidade da água e reforçar a biodiversidade e os ambientes marinhos e de água doce. Estão a ser empreendidas ações a nível nacional, regional e local, com um exemplo de boas práticas de uma cidade dos Países Baixos apresentado na caixa 4.6.

Caixa 4.6 Gestão dos riscos de inundações urbanas com baloiços em Enschede, Países Baixos

À medida que as cidades enfrentam padrões de precipitação cada vez mais extremos devido às alterações climáticas, os sistemas de drenagem tradicionais tornam-se muitas vezes inadequados, causando picos de descarga nas águas superficiais, descargas de esgotos e desequilíbrios sazonais nos níveis das águas subterrâneas. Em resposta, o município holandês de Enschede implementou uma solução de drenagem inovadora num novo empreendimento habitacional em 1999, utilizando as valas (canais rasos e vegetados) como uma abordagem baseada na natureza para gerir as águas pluviais de forma sustentável.

O sistema recolhe todo o escoamento superficial através de calhas ao nível da rua, mantendo os fluxos de água visíveis e envolventes para os residentes. A água da chuva é direcionada para uma rede de balanços onde a água excedente é desviada através de ravinas para um sistema subterrâneo de infiltração feito de partículas de argila expandidas embrulhadas em geotêxteis. Este sistema é projetado para equilibrar as necessidades de água durante todo o ano. Em períodos secos, permite a infiltração nas águas subterrâneas e, em condições húmidas, gere a drenagem para evitar a acumulação excessiva de água.

Os canos de drenagem sob as turfeiras distribuem ou drenam a água em função dos níveis das águas subterrâneas, abordando eficazmente a seca estival e a saturação invernal. A monitorização de 1999 a 2005, com estudos de acompanhamento realizados em 2022 e 2023, mostrou que cerca de 99 % dos escoamentos se infiltraram no solo em vez de entrarem nas águas superficiais ou nos esgotos. Os Swales esvaziaram-se tipicamente dentro de 24 horas, e a capacidade da infiltração permaneceu consistente ao longo do tempo.

Em termos de custos, o sistema swale mostrou-se um pouco menos caro de construir do que os sistemas de esgoto convencionais, embora os custos de manutenção contínua sejam um pouco mais altos. No entanto, o envolvimento precoce e ativo dos residentes locais desempenhou um papel vital no sucesso do projeto. O envolvimento da comunidade ajudou a construir apoio e reduzir a oposição e levou a melhorias orientadas para o utilizador.

O caso dos baloiços nos Países Baixos demonstra como sistemas inteligentes e descentralizados de gestão da água podem reduzir o risco de inundações urbanas, melhorar a recarga das águas subterrâneas e promover a gestão local face às crescentes pressões climáticas (28).

42 AEA, 2022, Europe's groundwater — a key resource under pressure (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 03/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-groundwater>), consultado em 15 de maio de 2023.

4.1.3 Matérias-primas

As matérias-primas são fundamentais para a economia industrial da Europa e as ambições de alcançar uma transição digital e ecológica. Muitos materiais são limitados, o que aumenta a competição por eles. Além disso, a extração e a transformação de matérias-primas têm frequentemente impactos ambientais e sociais adversos. Estes materiais incluem combustíveis fósseis, biomassa, como madeira, minerais não metálicos, como areia e gesso, bem como metais como cobre, ferro e ouro. Além disso, as matérias-primas críticas — embora representem apenas uma pequena parte de todos os materiais utilizados — têm uma elevada importância económica e correm também um elevado risco de perturbação do aprovisionamento ⁴³(43).

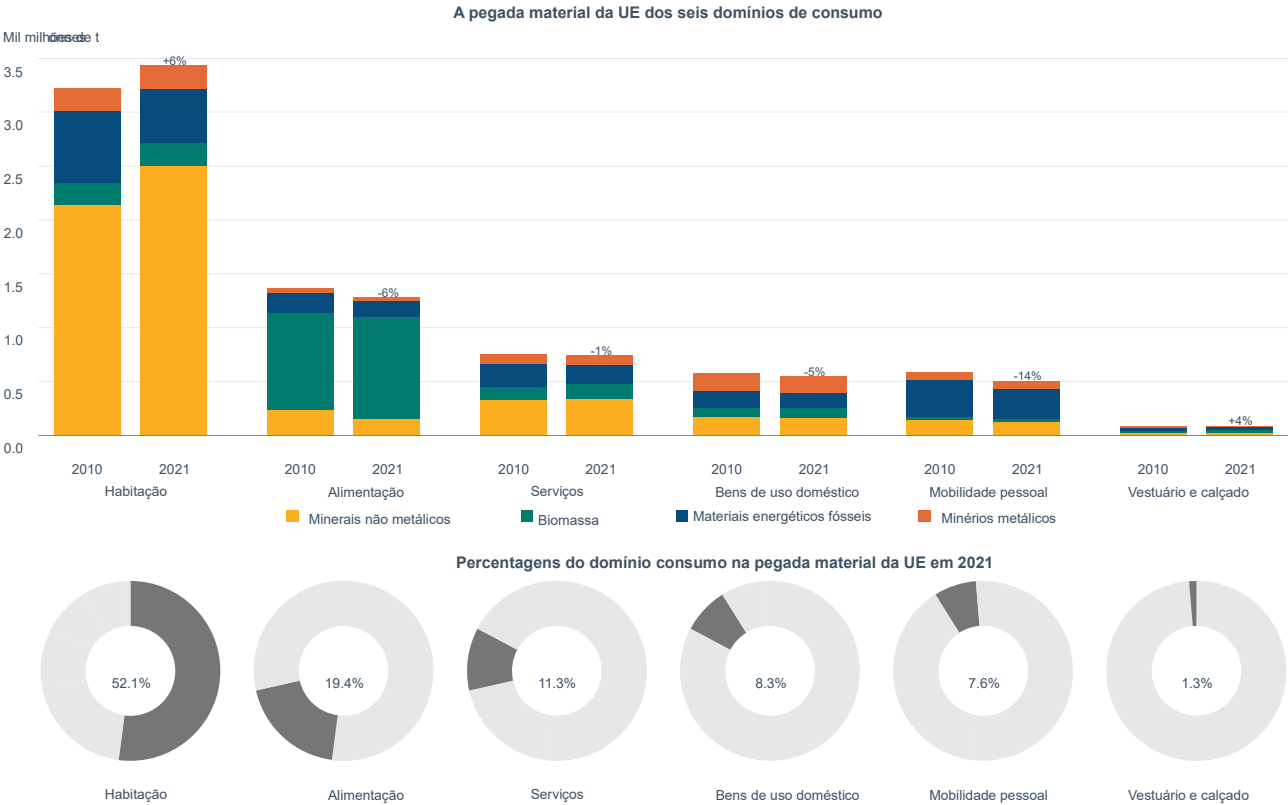
Insumos de matérias-primas nos sistemas de produção e consumo da Europa

Globalmente, os sistemas alimentares, de habitação e de mobilidade representam, em conjunto, mais de 80 % da pegada material total da UE (figura 4.5).⁴⁴ Diferentes sistemas de produção e consumo impulsionam a procura por diferentes materiais. A habitação é o principal motor dos minerais não metálicos. Em contrapartida, o sistema alimentar cria uma elevada procura de materiais de biomassa — três quartos da procura total da UE. Quase metade da procura de materiais para a mobilidade pessoal são combustíveis fósseis. Estas diferenças na procura de materiais afetam as pressões ambientais e climáticas exercidas por cada sistema, uma vez que a pegada ambiental dos materiais difere significativamente (ver figura 4.10).

43 CE, 2024, 'RMIS — Raw Materials Information System' (<https://rmis.jrc.ec.europa.eu/>), consultado em 10 de janeiro de 2024.

44 AEA, 2024, From data to decisions: material footprints in European policymaking (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 12/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/material-footprints-in-european-policy-making>), consultado em 17 de outubro de 2024.

Figura 4.5 Pegada material de seis domínios de consumo na UE



Notas: O sistema de mobilidade está parcialmente abrangido por «Serviços» e parcialmente por «Mobilidade pessoal». Os insumos materiais para os sistemas energéticos e industriais são alocados nas seis áreas de consumo.

Fonte: EEE⁽⁴⁴⁾.

No cabaz energético da UE, continua a existir uma forte dependência dos combustíveis fósseis, a maioria dos quais tem de ser importada. A necessidade de atenuar as alterações climáticas e melhorar a segurança do aprovisionamento energético da UE, incluindo os objetivos políticos estabelecidos para a mobilidade e os sistemas energéticos, está a conduzir a uma procura crescente de uma série de matérias-primas críticas até 2050 (figura 4.6). Estes incluem metais de terras raras para ímanes de turbinas eólicas e VEB, bem como cobre e prata para tecnologias de energia solar. A UE espera que a sua procura de metais de terras raras aumente seis vezes até 2030 e sete vezes até 2050, enquanto a procura de lítio deverá aumentar 12 vezes até 2030 e 20 vezes até 2050 ⁴⁵(45).

Existe uma vulnerabilidade significativa ao longo das cadeias de abastecimento de 15 tecnologias em cinco setores estratégicos da economia da UE: energias renováveis, mobilidade elétrica, indústria, tecnologias da informação e comunicação (TIC), aeroespacial e defesa ⁴⁶(46). O aumento previsto da procura de matérias-primas críticas, por exemplo para utilização em baterias para veículos elétricos,

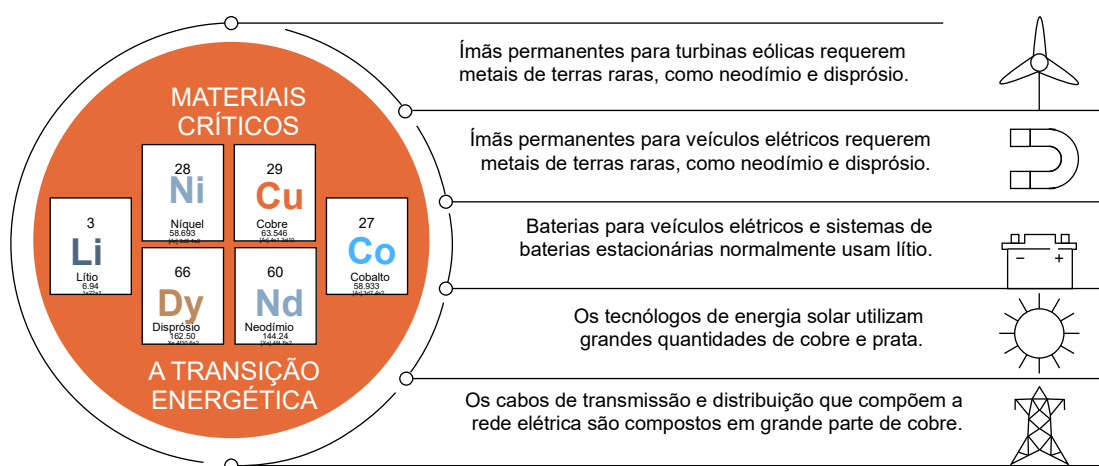
45 UE, 2024, Regulamento (UE) 2024/1252 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de abril de 2024, que estabelece um regime para garantir um aprovisionamento seguro e sustentável de matérias-primas críticas e que altera os Regulamentos (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020 (Texto relevante para efeitos do EEE) (JO L, 2024/1252, 3.5.2024).

46 JRC, et al., 2023, Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU — A foresight study, JRC Science for Policy Report No JRC132889, Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC132889>), consultado em 16 de junho de 2025.

exigirá um planeamento abrangente e um forte impulso político, como se pode ver no [Pacto da Indústria Limpa](#).

Ao mesmo tempo, a descarbonização dos sistemas energéticos, de mobilidade e industriais da UE reduzirá fortemente a procura de combustíveis fósseis, que são atualmente responsáveis por cerca de um terço da pegada ambiental total relacionada com o consumo de materiais da UE (figura 4.10). Além disso, é provável que a transição energética (global) reduza substancialmente a quantidade total de extração de combustíveis fósseis necessária para o sistema energético, em especial se o potencial de circularidade dos materiais críticos for plenamente alcançado ⁴⁷(47).

Figura 4.6 Materiais críticos na transição energética



Fonte: IRENA⁽⁴⁸⁾.

⁴⁸(48)

A UE está fortemente dependente das importações de matérias-primas críticas provenientes de um número limitado de países terceiros. Por exemplo, 100 % da procura da UE de elementos pesados de terras raras é importada da China, 79 % do seu lítio do Chile e 71 % do seu fósforo — um input fundamental no sistema alimentar — do Cazaquistão. A China produz 86 % das terras raras do mundo e a Rússia 40 % do paládio mundial (utilizado em vários componentes eletrónicos e em catalisadores para reduzir as emissões dos veículos) (43,⁴⁹49,⁵⁰50). A UE está fortemente dependente da China para muitas matérias-primas críticas ao longo de toda a sua cadeia de valor (por exemplo, para a energia solar fotovoltaica). Entretanto, a UE tornou-se mais dependente das importações de combustíveis fósseis, tendo 73 % destes sido importados em 2023 ⁵¹(51); a transformação prevista do sistema energético reduziria consideravelmente esta dependência. Estas dependências geopolíticas afetam a estabilidade e a segurança das cadeias de abastecimento, deixando a UE suscetível a perturbações nas cadeias de

47 Nijnsens, J., et al., 2023, «Energy transition will require substantially less mining than the current fossil system» [Transição energética exigirá substancialmente menos mineração do que o atual sistema fóssil], Joule 7(11), pp. 2408-2413 (DOI: 10.1016/j.joule.2023.10.005).

48 IRENA, 2021, 'Critical materials' (<https://www.irena.org/Energy-Transition/Technology/Critical-materials>), consultado em 30 de janeiro de 2025.

49 EPRS, 2022, «Securing the EU's supply of critical raw materials» [Assegurar o aprovisionamento da UE em matérias-primas críticas] ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/733586/EPRS_ATA\(2022\)733586_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/733586/EPRS_ATA(2022)733586_EN.pdf)), consultado em 25 de janeiro de 2025.

50 Conselho Europeu, 2025, 'Critical raw materials act', (<https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/critical-raw-materials/>), consultado em 25 de janeiro de 2025.

51 Eurostat, 2024, 'Physical imports and exports' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Physical_imports_and_exports) consultado em 26 de março de 2025.

abastecimento, como no caso da mais recente crise de aprovisionamento de gás no contexto da guerra da Rússia contra a Ucrânia (46).

A fim de reduzir a forte dependência de países terceiros, o [Regulamento Matérias-Primas Críticas](#) estabelece o objetivo de extrair, pelo menos, 10 % do consumo anual de matérias-primas estratégicas da UE a nível interno até 2030 (50). A produção de minerais de terras raras na UE é negligenciável, embora tenham sido iniciados alguns projetos na Gronelândia e na Suécia. A curto prazo, espera-se que a Gronelândia forneça terras raras (46). Além disso, está em vigor uma meta para assegurar que, pelo menos, 40 % do consumo anual de matérias-primas da UE seja atingido pela transformação da UE até 2030. A realocização das atividades de produção implicará compromissos com os objetivos de biodiversidade e conduzirá provavelmente à poluição, embora seja provável que normas ambientais da UE mais elevadas em comparação com outras jurisdições internacionais reduzam o impacto global.

4.2 O argumento da circularidade: progressos rumo a uma economia circular na Europa

Porque é importante?

A economia circular é uma agenda política transformadora que visa estabelecer uma economia em que a utilização dos recursos primários e a produção de resíduos são reduzidas, reduzindo assim a pressão sobre os nossos recursos naturais e reduzindo simultaneamente os impactos da economia no ambiente e no clima. Este objetivo é alcançado mantendo o valor dos produtos e materiais elevados, tornando-os mais duradouros na utilização prevista, eliminando progressivamente a utilização desnecessária de materiais da economia e recirculando produtos e materiais para utilização posterior ⁵²(52) (figura 4.7).

A economia circular oferece um meio para reduzir as pressões ambientais e climáticas associadas à disponibilidade e utilização dos recursos, por um lado, e para gerir adequadamente os resíduos, por outro. O aumento da circularidade tem potencial para reforçar a segurança do aprovisionamento de materiais utilizados na Europa e aumentar a segurança alimentar ⁵³(53). Os seus efeitos económicos são também cruciais, uma vez que contribuem para o PIB da UE, geram emprego e garantem o acesso a recursos materiais secundários e, em última análise, contribuem para a autonomia estratégica da UE (52, ⁵⁴54).

Na UE, os níveis de consumo são elevados e continuam a aumentar. Como resultado, há uma procura crescente de matérias-primas. Embora a Europa continue fortemente dependente dos recursos naturais, observa-se desde 2010 uma modesta dissociação entre o consumo de recursos da UE e o crescimento económico, com o consumo total de materiais a diminuir ligeiramente, enquanto o PIB da UE aumentou. Os esforços para reduzir o consumo de recursos materiais são liderados pela transição para uma economia circular, em que os produtos e materiais podem ser utilizados durante mais tempo e transformados em novos produtos após a sua utilização inicial (52).

Apesar destes esforços, os impactos ambientais e climáticos globais do consumo de bens e serviços na Europa são hoje ligeiramente mais elevados do que eram em 2010. Com base nos atuais níveis de pegada de consumo, a UE excedeu a sua quota-parte de limites do planeta em cinco categorias de impacto ambiental em 2022, incluindo as partículas em suspensão, as alterações climáticas e a ecotoxicidade da água ⁵⁵doce (55). As exigências que impulsionam os impactos

52 AEA, 2024, Accelerating the circular economy in Europe, Relatório n.º 13/2023 da AEA, (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/accelerating-the-circular-economy>), consultado em 30 de janeiro de 2025.

53 CE, 2021, «Reducing food insecurity and food waste — the European Food Banks Federation» [Reduzir a insegurança alimentar e o desperdício alimentar — Federação Europeia dos Bancos Alimentares] (<https://ec.europa.eu/newsroom/sante/items/719584/en>), consultado em 19 de dezembro de 2024.

54 Cedefop, 2023, From linear thinking to green growth mindsets: ensino e formação profissionais (EFP) e competências como trampolim para a economia circular, documento de orientação n.º 9184 (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/9184>), consultado em 12 de março de 2025.

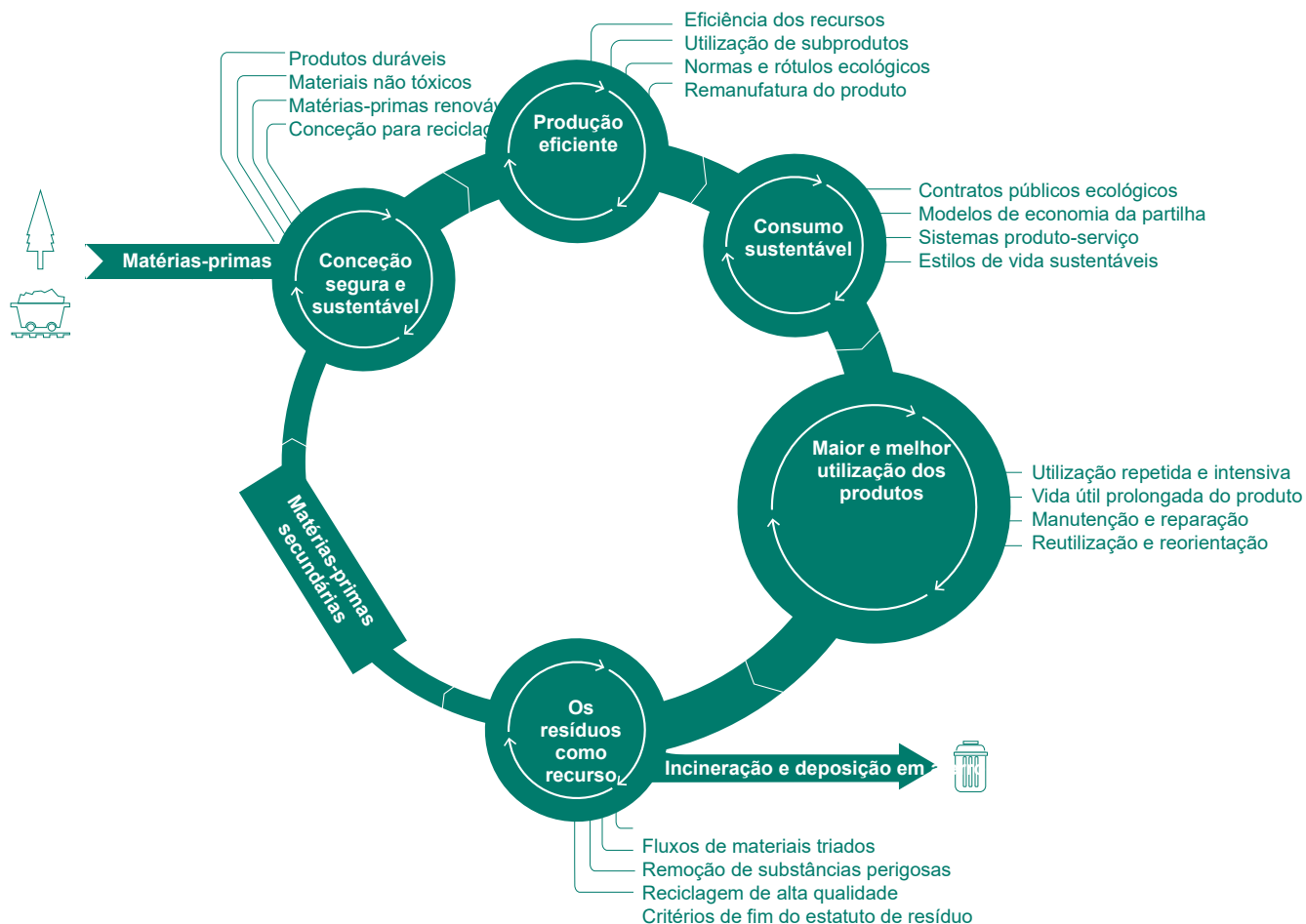
55 AEA, 2024, 'Número de vezes que o limite planetário foi transgredido na UE, em 2010 e 2022' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/consumption-footprint-based-on-life/number-of-times-the-planetary>) consultado

4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais

globais da UE são a habitação, os alimentos e os bens domésticos, que representam mais de 70 % do impacto total (52).

em 30 de janeiro de 2025.

Figura 4.7 O conceito de economia circular



Fonte: EEA⁽⁵²⁾.

Os padrões de consumo europeus são insustentáveis e os impactos induzidos pelo comércio excedem as reduções na Europa, conduzindo a «fugas» de pressões ambientais e climáticas ⁵⁶(56). Grande parte do impacto ambiental ligado à produção e ao consumo europeus ocorre fora das fronteiras da Europa.

O que está a UE a fazer?

O [Plano de Ação da UE para a Economia Circular](#), adotado em 2020, é o principal documento estratégico que define as ambições e os objetivos da UE em torno da economia circular. Compreende 35 ações destinadas a:

- regular e aumentar a sustentabilidade dos produtos;
- capacitar os consumidores para fazerem escolhas mais circulares;
- redução dos resíduos;
- fazer com que a circularidade funcione a nível local e regional;
- liderar os esforços mundiais em matéria de circularidade; e
- abordar as principais cadeias de valor com elevado potencial de circularidade.

⁵⁶ AEA, 2023, Environment and climate pressures from household consumption in Europe (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 12/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/environment-and-climate-pressures-from>), consultado em 18 de outubro de 2023.

Na sequência deste plano de ação, entraram em vigor ou estão prestes a entrar em vigor legislação fundamental da UE ou as suas revisões, incluindo o [Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis](#), a Diretiva-Quadro Resíduos, o [Regulamento Baterias](#) e a [Diretiva Direito à Reparação](#). Além disso, os princípios da economia circular são adotados e integrados na legislação relativa a outros domínios de intervenção, por exemplo, a [iniciativa relativa à vaga de renovação](#) e o [Regulamento Produtos de Construção](#) (RDC). Mais recentemente, a Comissão Europeia anunciou o futuro ato legislativo sobre a economia circular no seu [Pacto da Indústria Limpa](#), com o objetivo de promover o mercado de matérias-primas secundárias e aumentar a taxa de utilização de materiais circulares da UE para 24 % até 2030. A futura Estratégia para a Bioeconomia visa reforçar a utilização sustentável e circular da biomassa, estabelecendo prioridades para o fabrico e a utilização de biomateriais e para a sua manutenção na economia durante o máximo de tempo possível. Por exemplo, tal poderá implicar a aplicação da utilização em cascata de materiais de base biológica — dando prioridade à sua utilização para aplicações de materiais de maior valor antes de considerar a sua utilização como fonte de energia e uma melhor utilização de resíduos e detritos de base biológica⁵⁷(57).

A dimensão global

Os fluxos de materiais estão a tornar-se cada vez mais globais à medida que os materiais e produtos se movem ao longo das cadeias de valor internacionais numa economia mundial globalizada. Por conseguinte, é necessário estabelecer uma economia circular não só na Europa, mas também a nível mundial, através da cooperação de todas as regiões do mundo. Neste contexto, o Painel Internacional de Recursos (PIR) apela a uma «institucionalização global e nacional da utilização dos recursos nas agendas de sustentabilidade e nos acordos ambientais»⁵⁸(58). Entretanto, o [Pacto da Indústria Limpa](#) apela a parcerias de comércio e investimento limpos, incluindo o apoio aos parceiros comerciais na implantação de investimentos na descarbonização e na circularidade.

Além disso, abordar a repartição desigual dos benefícios e custos associados à utilização dos recursos é um aspeto fundamental para assegurar que a transição ecológica é socialmente justa. A utilização de recursos nos países de elevado rendimento, incluindo os Estados-Membros da UE, é seis vezes superior por pessoa do que nos países e regiões de baixo rendimento fora da Europa, que já suportam parte dos encargos para os impactos ambientais e climáticos associados a esta utilização desigual dos recursos.

São necessárias políticas ousadas, mas também exequíveis, para reduzir a utilização dos recursos a nível mundial e da UE para níveis sustentáveis, tornar a utilização dos recursos mais equitativa e promover boas práticas e quadros que reforcem a proteção social e ambiental, nomeadamente noutras jurisdições. Há uma necessidade urgente de políticas que abordem tanto a oferta como a procura de recursos, especialmente nos países de elevado rendimento (58).

O [Pacto da Indústria Limpa](#) e o [Plano de Ação para a Economia Circular](#) de 2020 reconhecem a necessidade de cooperação mundial em matéria de economia circular. Descrevem um conjunto de iniciativas para parcerias e acordos comerciais que promoverão a circularidade dos materiais a nível mundial.

Como está a situação a nível europeu?

O quadro 4.1 compila avaliações de tendências passadas ao longo dos últimos 10 a 15 anos, perspetivas para os próximos 10 a 15 anos e avaliações das perspetivas de cumprimento dos objetivos políticos da UE para 2030 e 2050 (se disponíveis) a partir [desete sessões de informação temáticas relacionadas com a economia circular](#). As informações pormenorizadas sobre as avaliações são apresentadas nas secções

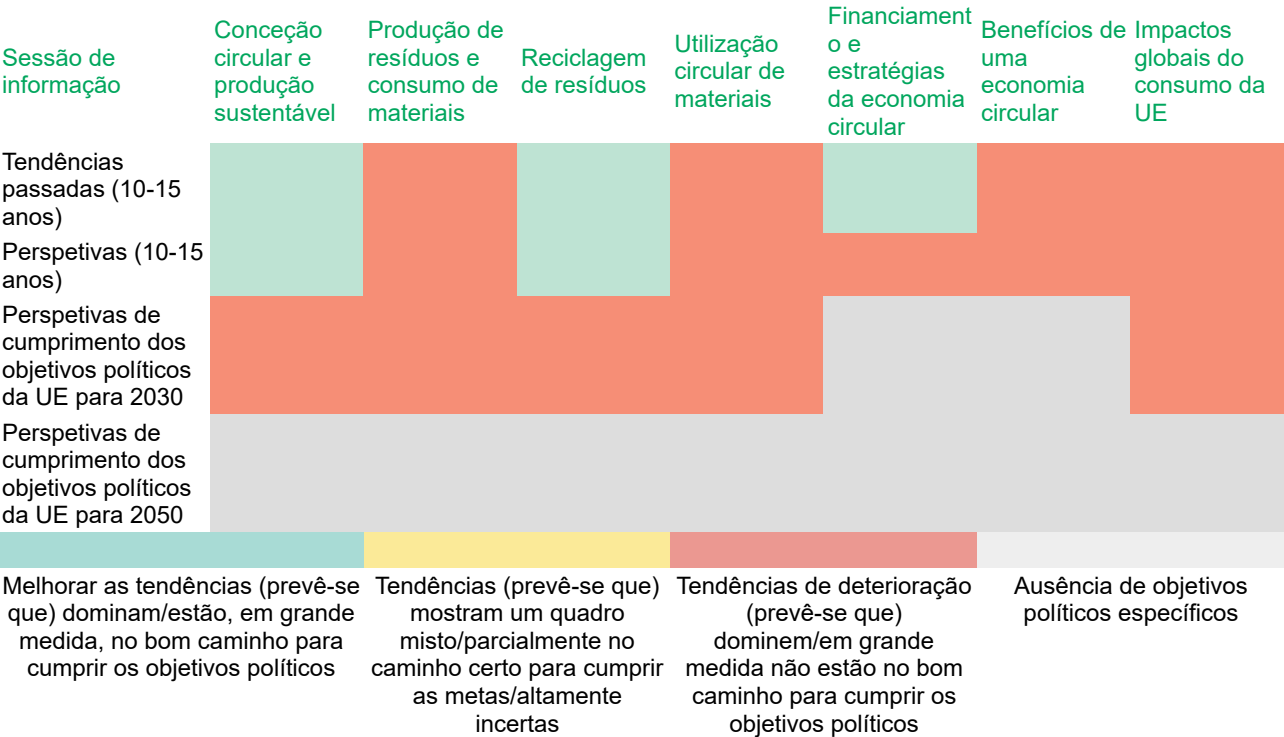
57 CE, 2025, «Towards a circular, regenerative and competitive bioeconomy» [Rumo a uma bioeconomia circular, regenerativa e competitiva] (https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14555-Towards-a-circular-regenerative-and-competitive-bioeconomy_pt), consultado em 6 de abril de 2025.

58 PNUA e PIR, 2024, Global Resources Outlook 2024, PNUA, International Resource Panel (<https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024>), consultado em 16 de outubro de 2024.

4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais

4.2.1 e 4.2.2. Além disso, as secções 4.2.3 e 4.2.4 fornecem informações sobre os fatores transversais e as pressões relacionadas com a circularidade, bem como sobre a interação entre a economia circular e a biodiversidade, o clima e a saúde humana.

Quadro 4.1 Panorâmica dos resultados da avaliação da economia circular



Fonte: «Circular economy briefings of Europe's environment 2025» [Informações sobre a economia circular no ambiente da Europa 2025].

4.2.1 Tendências passadas

O consumo de materiais na UE é insustentável e muito mais elevado por pessoa do que na maioria das outras regiões do mundo (58), sendo que cada cidadão da UE utiliza cerca de 14 toneladas de materiais e gera 5 toneladas de resíduos por ano. Consequentemente, os impactos ambientais e climáticos do nosso consumo já transgridem a nossa quota-parte dos limites do planeta em cinco das dezasseis categorias de impacto ambiental (ver briefing 'Impactos globais do consumo da UE'). Não há sinais de uma redução significativa no futuro.

Com uma taxa de circularidade de 11,8 % em 2023, prevalecem sistemas lineares de produção e consumo na economia europeia. No entanto, nos últimos 10 a 15 anos, registaram-se algumas tendências positivas na Europa no sentido de uma economia mais circular:

- A percentagem de reciclagem tem vindo a aumentar em geral e para vários tipos de resíduos, e a eficiência na utilização dos recursos está a melhorar.
- As emissões de GEE e a poluição atmosférica provenientes da indústria na Europa, bem como os seus impactos conexos no clima, na saúde humana, no ambiente e nas infraestruturas, diminuíram.
- Os investimentos na economia circular estão a aumentar, embora a maioria ainda seja despendida na melhoria da gestão dos resíduos.

Infelizmente, a maioria destas tendências tem vindo a abrandar ou a estagnar mais recentemente.

4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais

Tanto a utilização de materiais como a produção de resíduos não revelaram sinais de diminuição significativa na UE, exceto talvez no sistema energético, em que as fontes renováveis estão cada vez mais a substituir os combustíveis fósseis, mostrando sinergias claras entre a transição energética e a utilização de materiais (para mais pormenores, ver notas informativas '[Produção de resíduos e consumo de materiais](#)' e '[Tendências no sistema energético](#)').

⁵⁹(59)

Ao mesmo tempo, apenas 11,8 % de toda a procura de materiais na UE provém de resíduos, um aumento muito pequeno em relação aos 10,7 % registados em 2010 ⁶⁰(60). Tal indica que a UE ainda não fez a transição para uma baixa intensidade de materiais e uma economia circular menos geradora de desperdícios. Os [perfis por país do ambiente na Europa em 2025](#) fornecem informações a nível nacional sobre a evolução da produção de resíduos, a utilização circular de materiais e o consumo de energias renováveis.

Em consonância com a utilização estável de materiais e as melhorias limitadas na circularidade, os impactos ambientais e climáticos relacionados com o consumo de materiais da UE estagnaram ou aumentaram, o que indica que as medidas da economia circular ainda não conseguiram inverter a tendência, apesar de terem gerado alguns postos de trabalho e crescimento económico.

4.2.2 Perspectivas e perspectivas de cumprimento dos objectivos políticos

É provável que os níveis já elevados e insustentáveis de utilização de materiais e de produção de resíduos continuem a aumentar, embora a um ritmo mais lento do que a economia. Além disso, existe o risco de o aumento do consumo compensar alguns dos ganhos de produtividade dos materiais. Prevê-se que as emissões industriais na Europa, bem como o consumo de combustíveis fósseis, continuem a diminuir, devido a novos esforços de descarbonização e à aplicação da [Diretiva Emissões Industriais e Pecuárias](#) revista (DEI 2.0).

No entanto, as tendências positivas para muitos poluentes atmosféricos e emissões para a água estabilizaram e novas melhorias exigirão esforços adicionais. Impulsionadas por políticas recentemente adotadas — que ainda têm de ser plenamente aplicadas nos próximos anos — é provável que as taxas de reciclagem aumentem, mas é necessária uma maior ênfase na qualidade da reciclagem e na criação de mercados que funcionem bem para as matérias-primas secundárias. Por outro lado, não há sinais de que os modelos de negócio circulares estejam a expandir-se na Europa.

As mudanças incrementais e tecnológicas em sistemas largamente lineares não serão suficientes para colher todos os benefícios ambientais e climáticos da transição para uma economia circular e os produtos concebidos para a circularidade não terão automaticamente uma vida útil prolongada nem reduzirão o volume global de novos produtos utilizados. Para promover a mudança, as soluções terão também de ser fortemente orientadas para repensar os modelos de negócio, os padrões de consumo e a governação. Embora várias políticas recentemente adotadas ou propostas abordem a reparação, a reutilização e a redução dos resíduos (especialmente os resíduos alimentares), limitam-se a alguns grupos de produtos e o seu impacto nos padrões de procura e consumo continua por observar.

O Plano de Ação para a Economia Circular de 2020 apela a que a taxa de utilização circular de materiais duplique no prazo de uma década. Afirma igualmente o objetivo de «reduzir significativamente a pegada material e de consumo da União, a fim de a transpor para os limites do planeta o mais rapidamente possível». O Plano de Ação para a Poluição Zero apela a uma redução significativa da produção de resíduos até 2030. Trata-se de ambições globais e não vinculativas para orientar as políticas da UE e a UE não está atualmente no bom caminho para cumprir qualquer uma destas

59 Comissão Europeia, 2025, Comunicação da Comissão Europeia ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões — Pacto da Indústria Limpa — Roteiro conjunto para a competitividade e a descarbonização [COM(2025) 85 final].

60 Eurostat, 2024, 'Circular material use rate, [env_ac_cur]' (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_cur/default/table?lang=en), consultado em 28 de outubro de 2024.

4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais

ambições gerais. Além disso, muitos Estados-Membros da UE correm o risco de não cumprir os principais objetivos vinculativos de reciclagem, embora tenham sido realizados progressos em matéria de reciclagem a nível da UE.

As políticas recentemente adotadas em matéria de circularidade de determinados produtos, o [Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis](#) e várias diretivas e regulamentos específicos por produto têm potencial para aproximar a UE do seu objetivo de «adaptar os produtos a uma economia circular, eficiente na utilização dos recursos e com impacto neutro no clima»; têm também potencial para aumentar a taxa de utilização de materiais circulares e reduzir a utilização de materiais, diminuindo assim os impactos ambientais e climáticos da produção e utilização de materiais. No entanto, o seu efeito dependerá em grande medida da rapidez com que forem aplicados e do nível de ambição dos requisitos de conceção ecológica desenvolvidos ao abrigo do Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis e de outra legislação.

A conformidade do mercado com os requisitos da política será um determinante fundamental do sucesso que tem sido deficiente no passado. Além disso, o êxito exigirá recursos financeiros. As estimativas sugerem que será necessário um investimento de, pelo menos, 21 % acima do nível atual para financiar a transição para a economia circular até 2027 (para mais pormenores, ver a nota informativa «Financiamento e estratégias da economia circular»).

Respostas e lacunas políticas

No âmbito do Pacto Ecológico Europeu, a UE adotou um conjunto considerável de novas políticas para apoiar a transição para a economia circular, abordando todas as fases dos produtos e serviços — antes, durante e após a utilização (figura 4.8).

Para a fase de produto «antes da utilização», o Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis alargou o âmbito dos produtos que devem ser abrangidos pelos requisitos de conceção ecológica; estes requisitos incluem aspetos de circularidade, como a durabilidade, a reparabilidade, a possibilidade de atualização, a possibilidade de reutilização, a reciclabilidade e o teor de material reciclado ('repensar' na figura 4.8). No período 2025-2030, serão desenvolvidos requisitos de conceção ecológica para os têxteis/vestuário, o mobiliário, os colchões e os pneus, bem como para produtos intermédios como o ferro, o aço e o alumínio ⁶¹(61).

O [Regulamento Baterias da UE recentemente adotado](#) e o [Regulamento Embalagens e Resíduos de Embalagens](#) da UE, bem como [as alterações propostas à Diretiva-Quadro Resíduos \(DQR\)](#) e o [Regulamento Veículos em Fim de Vida proposto](#), introduzem novos requisitos de circularidade, como quotas de teor reciclado. Estes terão de ser devidamente implementados e aplicados. Incluem, pela primeira vez, metas vinculativas em matéria de prevenção de resíduos alimentares e de embalagens.

No domínio do fabrico de produtos, a [DEI 2.0](#) visa limpar os processos de produção e reduzir as emissões ('reduzir' na figura 4.8). As políticas setoriais que abordam o fabrico de produtos, como o [RPC](#) revisto da UE, também exigem que os aspetos da circularidade, como a durabilidade, a reparabilidade e a reciclabilidade, sejam tidos em conta na definição das especificações técnicas dos produtos de construção autorizados no mercado da UE.

O [Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis](#) e a [Diretiva Direito à Reparação](#) também abordam estratégias de circularidade durante a utilização, por exemplo no domínio da reparação. A sua aplicação determinará se a circularidade será adequadamente promovida enquanto os produtos circulam na economia, assegurando uma utilização mais longa e melhor dos produtos («reter») através da reutilização, reparação, renovação e refabrico. Espera-se que a proposta [de diretiva relativa às alegações ecológicas](#) apoie escolhas de consumo mais circulares, excluindo as alegações ecológicas enganosas.

61 CE, 2025, «Communication from the Commission Ecodesign for Sustainable Products and Energy Labelling Working Plan 2025-2030» (COM/2025/187 final) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52025DC0187&qid=1744814743855>), consultado em 24 de abril de 2025.

4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais

Para a fase «depois da utilização do produto», a UE dispõe de um quadro legislativo sólido e abrangente para promover uma melhor gestão dos resíduos, em especial a passagem da deposição em aterro e da incineração para a reciclagem. No futuro, todas as partes interessadas devem centrar-se na qualidade da reciclagem e no reforço dos mercados de matérias-primas secundárias, para que os materiais valorizados e de elevada qualidade regressem à economia («regresso»). Muitos Estados-Membros também têm de aplicar a legislação existente em matéria de resíduos de forma mais eficaz.

Figura 4.8 Ações para aumentar a circularidade na cadeia de produtos

ANTES DA UTILIZAÇÃO		RECUSA	Considerar se é efetivamente necessário um produto adicional
		RECONHECIMENTO	Conceber para vidas mais longas, reparar e reciclar ou fornecer a função sem fabricar um produto adicional
		REDUÇÃO	Produzir o produto com impacto ambiental mínimo
DURANTE A UTILIZAÇÃO		CONTINUAR	Utilizar e manter os produtos existentes durante uma longa vida útil
		REUSE E PARTILHA	Fornecer produtos a terceiros para utilização posterior
		REPARAÇÃO	Corrigir produtos defeituosos e devolvê-los à funcionalidade original
		REMANUFACTURE	Reconstruir produtos para oferecer funcionalidades novas ou actualizadas
APÓS UTILIZAÇÃO		RECICLOS	Transformar produtos descartados em materiais úteis e de elevada qualidade
		REGRESSO	Substitua recursos virgens por matérias-primas secundárias

Fonte: EEE(52).

Embora a UE tenha estabelecido mais de 35 metas juridicamente vinculativas para a recolha e reciclagem de determinados fluxos de resíduos, bem como algumas metas para a prevenção de resíduos (resíduos de embalagens, alguns artigos de plástico de utilização única, metas propostas para os resíduos alimentares), não existem metas vinculativas quantificadas para a utilização dos recursos, nem tão-pouco metas mais amplas para a prevenção de resíduos ou para a utilização circular de materiais. O nível de consumo de recursos é abordado apenas através de uma meta não vinculativa e direcional destinada a reduzir substancialmente a pegada material da UE. No entanto, a utilização dos recursos materiais está cada vez mais refletida nas estratégias nacionais para a economia circular (caixa 4.7).

Caixa 4.7 Metas nacionais em matéria de utilização de recursos materiais

O Painel Internacional de Recursos (PII) considera que, sem uma ação urgente e concertada para alterar a forma como os recursos são utilizados, a extração de recursos materiais poderá aumentar quase 60 % em relação aos níveis de 2020 até

2060 (58). Neste contexto, alguns países estão a tomar medidas para reduzir a utilização de recursos materiais.

A [estratégia nacional da Alemanha para a economia circular](#) tem como princípio orientador o objetivo de reduzir a utilização anual de recursos materiais per capita para 6-8 toneladas até 2050. Este princípio apoia objetivos como o encerramento dos ciclos dos materiais, a garantia do aprovisionamento de matérias-primas e a redução do consumo de recursos primários. A [estratégia da Áustria](#), adotada em 2022, estabelece metas de redução do consumo interno de materiais para 14 toneladas per capita até 2030 e de redução da pegada material para 7 toneladas até 2050. Na Bélgica, a [região flamenga](#) pretende reduzir a sua pegada material em 30 % até 2030, enquanto a [região da Valónia](#) visa uma redução de 25 % na procura direta de materiais e no consumo interno, em comparação com 2013.

Os países estão também a estabelecer metas para a taxa de circularidade (tecnicamente designada por taxa de utilização circular de materiais — CMUR), que mede a percentagem de materiais provenientes de resíduos. O objetivo não vinculativo da UE é aumentar o CMUR da UE para **24 % até 2030**. O CMUR pode ser melhorado através do aumento da reciclagem, da redução da utilização de matérias virgens ou de ambos. A [Estónia](#) visa um CMUR de 30 % até 2035; A [Finlândia](#) pretende duplicar a sua taxa até 2035 em comparação com 2015; A [Irlanda](#) procura atingir a média da UE; A [Letónia](#) visa 11 % até 2027. A Alemanha e a Áustria também estão alinhadas com a ambição da UE, com a Áustria a visar 18 % até 2030.

A consecução destes objetivos exigirá não só uma melhor reciclagem, mas também reduções significativas na utilização global dos recursos. As estratégias nacionais refletem cada vez mais esta dupla abordagem, combinando a eficiência dos materiais com a circularidade para apoiar o desenvolvimento sustentável e a segurança dos recursos.

A redução dos níveis insustentáveis de consumo de recursos — por exemplo, através da introdução de metas de utilização de recursos — impulsionaria a circularidade e atenuaria os impactos no clima, na biodiversidade e na poluição associados à extração e transformação de recursos. A elaboração de políticas para a utilização dos recursos — que tenha em conta a resiliência mundial no que diz respeito aos limites do planeta — poderá centrar-se na introdução de medidas com o maior potencial de benefícios ambientais e promover a circularidade das principais matérias-primas (incluindo as críticas), dando resposta às preocupações relativas à segurança do aprovisionamento. São necessários quadros de acompanhamento sólidos e reativos para acompanhar os progressos no sentido de uma utilização reduzida dos recursos e permitir flexibilidade em resposta à evolução tecnológica (52).

Mais especificamente, foram recentemente introduzidos instrumentos inovadores — como metas de teor de material reciclado, a aplicação de incentivos económicos em regimes de responsabilidade alargada do produtor, a introdução de passaportes digitais dos produtos e a [diretiva relativa ao direito à reparação](#) — para grupos de produtos selecionados, mas ainda têm de ser dotados de recursos e aplicados no terreno. A responsabilidade alargada do produtor é utilizada para um número crescente de produtos, tanto na UE como a nível nacional (52).

Os requisitos mínimos de circularidade novos e ainda por desenvolver para uma vasta gama de produtos devem permitir uma maior durabilidade, reparabilidade, reciclabilidade e oportunidade de refabrico. No entanto, tal não leva automaticamente a que os produtos sejam utilizados durante mais tempo, reparados, reciclados ou refabricados. São igualmente necessárias políticas para promover e permitir modelos de negócio e padrões de consumo circulares que aproveitem estas oportunidades. Ao mesmo tempo, as políticas devem também ajudar a evitar um cenário em que as despesas sejam simplesmente redirecionadas para outros domínios com uma elevada pegada ambiental. Entretanto, a [futura Estratégia Bioeconómica](#) tem potencial para promover os materiais de base biológica de modo a reduzir a procura de materiais de origem fóssil e a reforçar a autonomia dos recursos na UE (caixa 4.8).

Caixa 4.8 A bioeconomia

A bioeconomia inclui a produção de biomassa, a conversão de biomassa em alimentos, materiais e produtos e a bioenergia. Em 2021, os setores da produção e conversão de biomassa da economia da UE geraram 728 mil milhões de EUR de valor acrescentado e empregaram 17,2 milhões de pessoas; o que representa 5 % do PIB da UE e 8,2 % do emprego ⁶²(62).

A produção de biomassa depende da utilização sustentável e regenerativa da natureza. Por conseguinte, é fundamental que seja produzido e extraído de uma forma que seja eficiente do ponto de vista energético e material e siga os princípios da circularidade ⁶³(63). A promoção da bioeconomia tem potencial para promover modelos empresariais que promovam a regeneração dos serviços ecossistémicos como meio de garantir a oferta.

Construir o futuro da bioeconomia europeia constitui uma oportunidade para assegurar a coerência entre as políticas relativas à gestão e recuperação dos ecossistemas, à circularidade, bem como à extração e utilização da biomassa para a alimentação, os materiais e a energia ⁶⁴(64).

A [nova Estratégia para a Bioeconomia, prevista para o final de 2025](#), visa tornar as empresas da UE mais competitivas e aumentar os empregos verdes sem prejudicar a natureza. Destinar-se-á aos agricultores, silvicultores, à indústria e às empresas europeias, em especial às pequenas e médias empresas (PME) e às empresas em fase de arranque nas zonas rurais e costeiras. Os principais objetivos da estratégia são os seguintes:

- assegurar a competitividade a longo prazo da bioeconomia da UE e a segurança do investimento;
- aumentar a utilização eficiente dos recursos e circular dos recursos biológicos;
- garantir um aprovisionamento competitivo e sustentável de biomassa, tanto a nível interno como a partir de países terceiros;
- posicionar a UE no mercado internacional em rápida expansão dos materiais de base biológica, da biofabricação, dos produtos bioquímicos e dos setores agroalimentar e da biotecnologia (57).

O impacto combinado de todas estas novas políticas no consumo de materiais e na circularidade da Europa ainda não foi visto. Aproveitar os seus potenciais benefícios exigirá a sua rápida e exaustiva aplicação, tanto a nível da UE como a nível nacional. Por exemplo, o Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis e o RDC são legislação-quadro que definem princípios gerais para a conceção ecológica. Os requisitos de conceção ecológica mais específicos para os grupos de produtos abrangidos pelo seu âmbito de aplicação têm então de ser definidos separadamente em atos delegados, o que exige recursos consideráveis tanto das instituições públicas como das partes interessadas privadas nos próximos anos. Além disso, o défice de financiamento tem de ser colmatado (ver pormenores na nota informativa «[Estratégia e financiamento da economia circular](#)»). Os riscos colocados durante a execução dessas políticas têm de ser abordados, por exemplo, os efeitos de repercussão resultantes de políticas de eficiência na utilização dos recursos. Os efeitos de repercussão referem-se ao aumento do consumo de recursos (efeito de repercussão de primeira ordem) ou ao consumo adicional noutras partes da economia (efeito de repercussão de segunda ordem) devido às economias de custos obtidas através de medidas de eficiência na utilização dos recursos; devem ser evitadas ⁶⁵(65).

62 JRC, 2024, Brief on jobs and growth in the EU bioeconomy 2012-2021, JRC Science for Policy Report No JRC137187 (não traduzido para português) (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137187>), consultado em 10 de junho de 2025.

63 AEA, 2018, The circular economy and the bioeconomy — partners in sustainability [A economia circular e a bioeconomia — parceiros na sustentabilidade], Relatório n.º 8/2018 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-and-bioeconomy>), consultado em 22 de agosto de 2025.

64 Korosuo, A., et al., 2024, Trends in the EU bioeconomy — update 2024, JRC140285, Centro Comum de Investigação (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140285>), consultado em 10 de dezembro de 2024.

Instrumentos como os contratos públicos e privados ecológicos e circulares ainda têm um potencial significativo (tal como reconhecido no recente [Pacto da Indústria Limpa](#)). Além disso, são necessárias medidas que moldem o comportamento dos consumidores, tais como políticas orçamentais e ações de sensibilização; que impulsionariam a aceitação de soluções circulares e reduziram os preços para as empresas e os consumidores. De um modo mais geral, as políticas da UE em matéria de aprovisionamento de materiais poderiam promover os princípios da economia circular de forma mais eficaz, aumentando o número de materiais visados para além dos abrangidos pelo [Regulamento Matérias-Primas Críticas](#).

O mercado único da UE também tem um papel a desempenhar na promoção da procura de materiais secundários e na criação de um mercado único de resíduos, reduzindo assim a dependência de recursos. As [Orientações para a Competitividade respondem](#) a todas estas preocupações. Por exemplo, o [futuro ato legislativo sobre a economia circular](#) visa catalisar o investimento na capacidade de reciclagem e incentivar a indústria da UE a utilizar materiais secundários em vez de materiais virgens, bem como reduzir os resíduos incinerados ou depositados em aterros. Prevê igualmente a criação de um mercado único de resíduos, materiais secundários e reutilizáveis, a fim de promover a reutilização e a reciclagem ⁶⁶(66).

Por último, as políticas da economia circular dão geralmente prioridade a soluções tecnológicas e económicas, negligenciando frequentemente as dimensões sociais, como os impactos no emprego, no trabalho informal e na desigualdade de género ⁶⁷(67). Uma economia circular justa deve ser ativamente moldada, exigindo processos intencionais e bem concebidos para evitar perpetuar as desigualdades existentes e criar novas desigualdades. São necessárias abordagens adaptadas centradas na justiça distributiva, processual e de reconhecimento para dar resposta às preocupações em matéria de justiça nas cadeias de valor mundiais — como as más condições de trabalho, os riscos para a saúde e os benefícios económicos desiguais ⁶⁸(68).

Por último, a Europa, por si só, não pode travar a utilização insustentável de recursos à escala planetária. Por conseguinte, é essencial um quadro de governação mundial sólido em matéria de utilização dos recursos e de economia circular.

4.2.3 Condutores e pressões

Os atuais sistemas de produção e consumo na Europa continuam a ser, em grande medida, lineares, com uma elevada produção de produtos de curta duração colocados no mercado. As cadeias de valor baseadas na produção em massa e os modelos de negócio lineares dominam o mercado e a qualidade dos produtos é frequentemente comprometida (52). Este modelo económico só persiste porque os custos para o ambiente e o clima não são tidos em conta e porque os produtos e materiais são importados de países com custos de mão de obra muito mais baixos ou restrições ambientais menos rigorosas em comparação com a Europa. É também fomentada, em parte, por estratégias de marketing agressivas que criam uma procura constantemente nova e impulsionam o consumo excessivo e o desperdício de recursos materiais.

65 Zink, T. and Geyer, R., 2017, 'Circular economy rebound', Journal of Industrial Ecology 21(3), pp. 593-602 (DOI: <https://doi.org/10.1111/jiec.12545>).

66 CE, 2025, «Uma Bússola da UE para recuperar a competitividade e garantir uma prosperidade sustentável» (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_339), consultado em 30 de janeiro de 2025.

67 CTE CE, 2025, «A Just Transition to Circular Economy — Exploring current and potential social implications exemplary for the value chains batteries, plastics, and textiles» [Uma transição justa para a economia circular — Explorar as implicações sociais atuais e potenciais de forma exemplar para as cadeias de valor das baterias, dos plásticos e dos têxteis], n.o 2025/8, Centro Temático Europeu para a Economia Circular e a Utilização de Recursos.

68 AEA, 2024, Delivering justice in sustainability transitions (não traduzido para português), EEA Briefing n.o 26/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/delivering-justice-in-sustainability-transitions>), consultado em 16 de junho de 2025.

4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais

O atual sistema económico cria uma procura de materiais de utilização muito elevada na UE. A pegada material total da UE ascendeu a mais de 6,3 mil milhões de toneladas em 2023, traduzindo-se em mais de 14 toneladas per capita num único ano, o que é mais elevado do que a maioria das outras regiões do mundo (44). Tal como referido anteriormente, a habitação, a alimentação e a mobilidade representam, em conjunto, mais de 80 % da pegada material total (figura 4.5).

A produção de resíduos na UE é também muito elevada, com 5 toneladas de resíduos produzidos por pessoa em 2022, ou seja, um total de 2,2 mil milhões de toneladas ⁶⁹(69). Os setores da construção e da exploração mineira, em conjunto, são responsáveis por 61 % de todos os resíduos gerados (figura 4.9), mas os tipos de resíduos que estas atividades produzem são, na sua maioria, menos relevantes do ponto de vista ambiental do que os resíduos da maioria das outras atividades.

Os elevados níveis de produção de resíduos na UE indicam que o atual sistema económico é muito esbanjador, tal como ilustrado pelas práticas atuais em setores específicos da economia. Por exemplo, estima-se que 4-9 % de todos os produtos têxteis colocados no mercado na Europa são destruídos antes de serem utilizados, cerca de 20 % das peças de vestuário vendidas em linha são devolvidas e, em média, um terço de todas as roupas devolvidas compradas em linha acabam por ser destruídas ⁷⁰(70).

Além disso, estima-se que cerca de 10 % de todos os alimentos fornecidos aos consumidores da UE tenham sido perdidos ou desperdiçados em 2022 e que cada residente da UE seja responsável por 132 quilogramas (kg) de desperdício alimentar por ano ⁷¹(71). Um exemplo adicional são os elevados níveis de consumo de plásticos e de produção de resíduos de plástico; estes são esperados

para continuar a crescer, gerando impactos ambientais e de saúde extensivos, a partir de

do lixo marinho às emissões de microplásticos e aos elevados níveis de emissões de gases com efeito de estufa ao longo do

cadeia de valor dos plásticos inteiros ⁷²(72).

O fluxo de materiais da UE tem-se mantido relativamente estável nos últimos anos, uma vez que tanto o consumo de matérias-primas como o total de resíduos gerados apresentam poucas variações ao longo do tempo, embora a economia tenha vindo a crescer. Esta modesta dissociação entre os fluxos de recursos e o crescimento económico constitui uma evolução positiva; no entanto, o nível de pressão tanto do consumo significativo de matérias-primas como da produção de resíduos é muito elevado e causa danos irreparáveis ao nosso ambiente e clima.

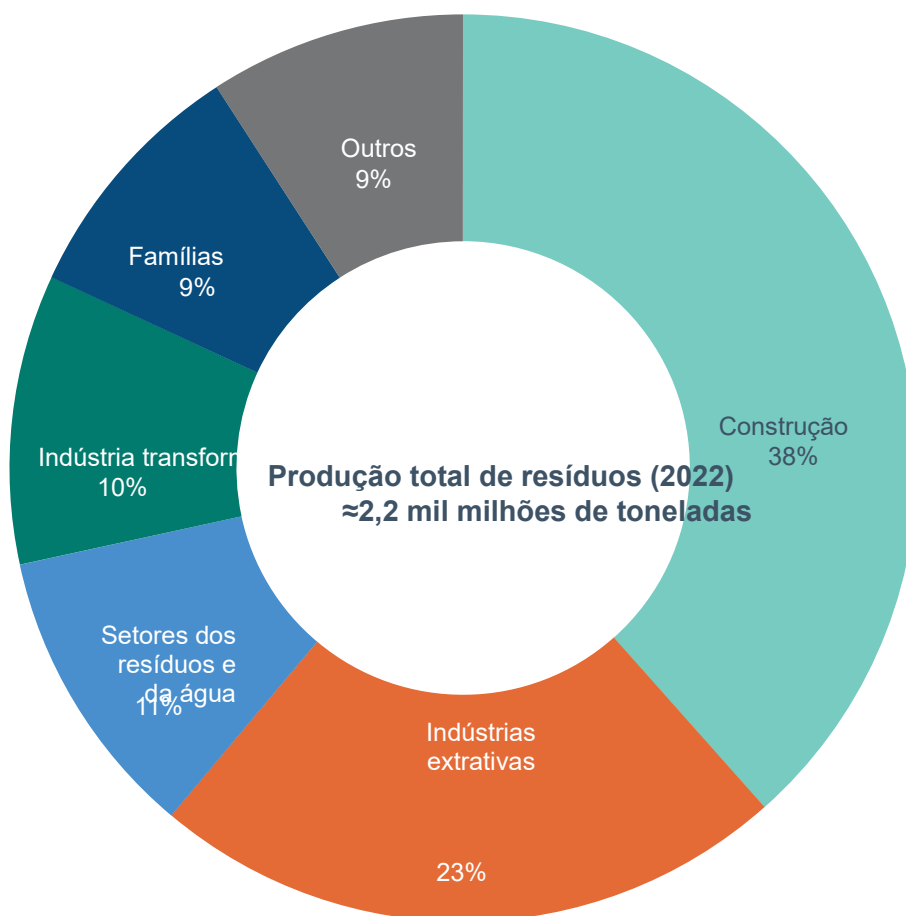
69 Eurostat, 2024, 'Geração de resíduos por categoria de resíduos, perigosidade e atividade da NACE Rev. 2 (env_wasgen)' (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasgen/default/table?lang=en), consultado em 22 de outubro de 2024.

70 AEA, 2024, The destruction of return and notold textiles in Europe's circular economy [A destruição de têxteis devolvidos e não vendidos na economia circular da Europa], EEA Briefing n.º01/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-destruction-of-returned-and/the-destruction-of-returned-and>), consultado em 20 de setembro de 2024.

71 Eurostat, 2024, 'Food waste and food waste prevention — estimates' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Food_waste_and_food_waste_prevention_-_estimates#Amounts_of_food_waste_at_EU_level), consultado em 23 de agosto de 2024.

72 AEA, 2025, 'Circularity Metrics Lab — Plastics' (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/sectoral-modules/plastics>).

Figura 4.9 Produção de resíduos por setor na UE-27 em 2022



Fonte: AEA com base no Eurostat⁽⁶⁹⁾

A nível mundial, mais de metade das emissões de GEE, 40 % dos impactos relacionados com a saúde devido às partículas em suspensão e mais de 90 % da perda de biodiversidade e do stress hídrico provêm da extração e transformação de recursos (58). A UE, que alberga 5,5 % da população mundial, consumiu 6,7 % dos recursos extraídos a nível mundial em 2020 (calculados como a pegada material do ano dividida pela extração mundial de materiais) (58) e foi responsável por 8,7 % do total dos impactos climáticos mundiais associados à extração e transformação de recursos em 2021⁷³(73). Do mesmo modo, o consumo da UE provoca 7,2 % da perda de biodiversidade em terra a nível mundial e 7,1 % dos impactos na saúde devido às emissões de partículas provenientes da extração e transformação de recursos (58,73,⁷⁴74). Os sistemas que mais contribuem para estes impactos globais são a habitação, a alimentação, os bens domésticos e a mobilidade pessoal⁷⁵(75).

No entanto, nem todo o consumo de recursos tem os mesmos impactos no ambiente e no clima. A extração e o processamento de metais são mais impactantes do que os minerais não metálicos, como areia e cascalho. A figura 4.10 mostra que, embora

73 ETC CE, et al., 2025, Measuring environmental benefits of Circular Economy, Relatório Eionet n.º2025/3 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-report-2025-3-measuring-environmental-benefits-of-circular-economy>) consultado em 20 de março de 2025.

74 AEA, 2024, 'Europe's material footprint' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/europes-material-footprint?activeAccordion=ecdb3bcf-bbe9-4978-b5cf-0b136399d9f8>), consultado em 17 de dezembro de 2024.

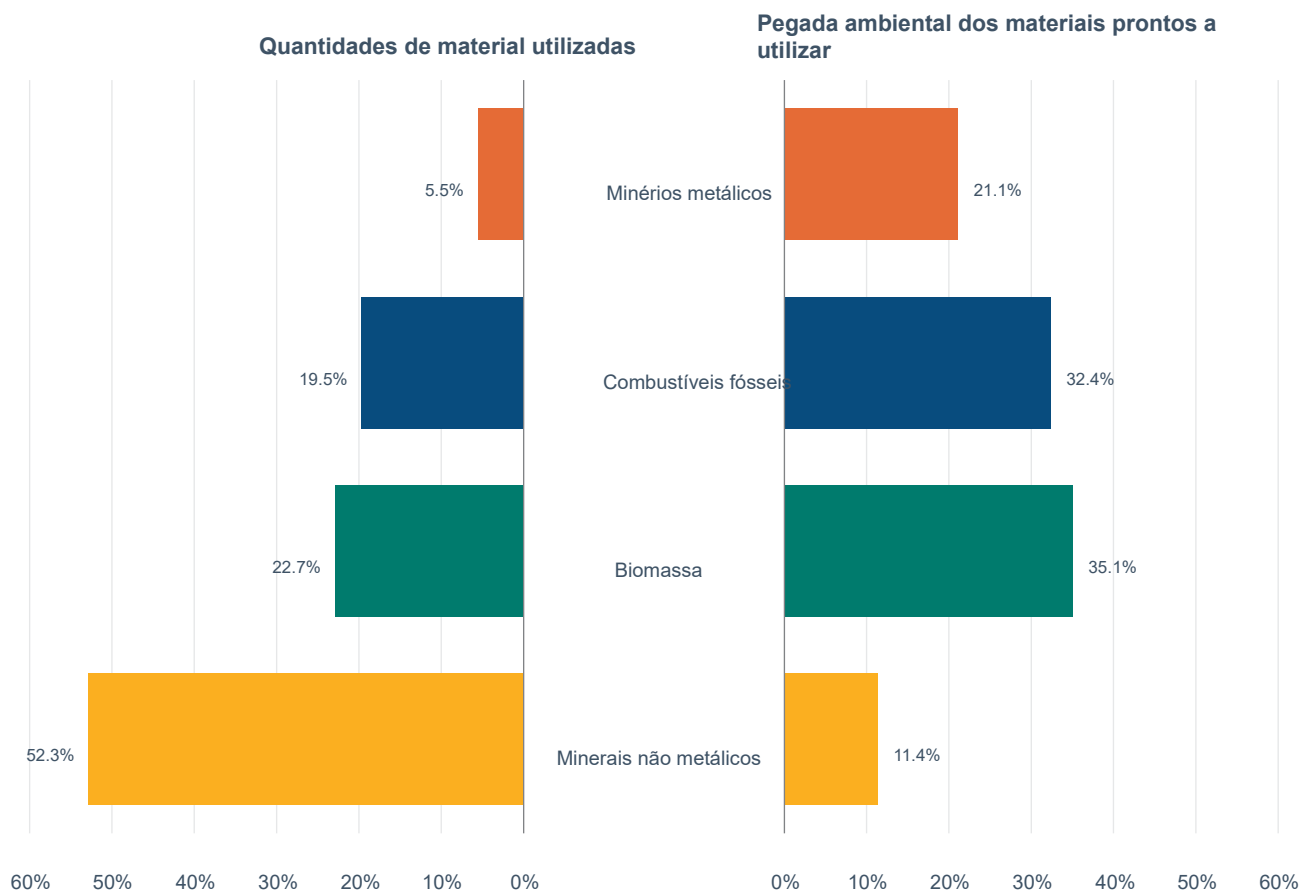
75 AEA, 2024, 'Consumption footprint Europe: abordagem descendente' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/europes-consumption-footprint?activeAccordion=546a7c35-9188-4d23-94ee-005d97c26f2b>), acessível em 24 de agosto de 2024.

4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais

o perfil de consumo de matérias-primas da UE seja dominado por minerais não metálicos em termos de massa, ao analisar as pressões ambientais associadas ao consumo de matérias-primas, as categorias de combustíveis fósseis e de materiais de biomassa são mais pertinentes.

Os ganhos de eficiência na utilização dos recursos, que reduzem as necessidades de materiais por unidade de energia produzida e, em especial, a transição dos combustíveis fósseis para fontes de energia renováveis ⁷⁶(76) (para mais pormenores, ver briefing '[Trends in the energy system](#)'), conseguiram, até à data, conter o aumento da procura de matérias-primas numa economia da UE em crescimento (44). Consequentemente, as pressões ambientais e climáticas associadas à extração e transformação de recursos estabilizaram-se mais ou menos (ver também a nota informativa «[Global impacts from EU consumption](#)» [[Impactos globais do consumo da UE](#)]). No entanto, as projeções disponíveis ⁷⁷(77) mostram que é provável que a procura de matérias-primas continue a aumentar na Europa. Isto, juntamente com o facto de o consumo de recursos e a produção de resíduos já serem demasiado elevados na UE, significa que é urgentemente necessária uma economia mais circular.

Figura 4.10 Volumes de materiais utilizados contra a pegada ambiental destes materiais na UE-27 em 2022



Fonte: CTE CE⁽⁷³⁾.

⁷⁶ AEA, em breve, Reforçar os quadros políticos para acelerar a transformação a curto prazo do sistema energético da UE [título a confirmar], Agência Europeia do Ambiente.

⁷⁷ OCDE, 2019, Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences, Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos, Paris (<http://www.oecd.org/publications/global-material-resources-outlook-to-2060-9789264307452-pt.htm>), consultado em 18 de janeiro de 2019.

A atenuação dos impactos da utilização dos recursos na Europa só é possível através da redução da dependência da extração de recursos naturais. Este objetivo pode ser alcançado quer abordando diretamente os elevados níveis de consumo de recursos, quer substituindo recursos virgens por materiais secundários.

No passado, a UE conseguiu uma melhoria substancial na gestão dos seus resíduos através do aumento da reciclagem ⁷⁸(78). No entanto, a investigação mostra que não é possível obter reduções substanciais na utilização dos recursos e nos impactos ambientais conexos apenas através da reciclagem ⁷⁹(79). Isto deve-se ao facto de a economia utilizar muito mais materiais do que os que gera como resíduos, uma vez que os combustíveis são queimados e os materiais permanecem durante muito tempo em edifícios e infraestruturas. Além disso, a reciclagem é limitada porque a qualidade e os materiais são perdidos no processo ao longo da cadeia de valor da reciclagem. Apesar disso, ainda existe um potencial significativo para devolver quantidades muito mais elevadas de resíduos à economia como recursos secundários.

4.2.4 Economia circular e biodiversidade, clima e saúde humana

A economia circular tem um potencial significativo para reduzir as pressões sobre a biodiversidade, o clima, a degradação dos solos e a poluição. Este objetivo pode ser alcançado principalmente através da redução do volume de recursos utilizados na economia e, em menor medida, através da redução dos resíduos e das pressões ambientais decorrentes das atividades de gestão de resíduos.

Reduzir a necessidade de materiais virgens, incluindo materiais de base biológica e água doce, bem como o aprovisionamento favorável à biodiversidade através de práticas de economia circular, conduziria a uma redução da extração de recursos, a uma menor necessidade de terra e água e a uma redução das emissões. Tal reduziria indiretamente as pressões sobre a biodiversidade através de fatores atenuantes, como a destruição de habitats ⁸⁰(80). Por exemplo, ao melhorar a eficiência da utilização dos materiais, haveria menos necessidade de abate de madeira em bruto, o que beneficiaria os ecossistemas florestais. No entanto, é importante estar atento aos efeitos de repercussão, em que o aumento da oferta global pode compensar estes ganhos ambientais (52). Uma maior utilização circular dos nutrientes e da água é também essencial para melhorar a saúde dos ecossistemas aquáticos.

As práticas de aprovisionamento favoráveis à biodiversidade — como a melhoria da gestão florestal e o incentivo à regeneração dos habitats naturais através de métodos como o pastoreio extensivo e a agrossilvicultura — são vitais para minimizar os impactos negativos da extração de recursos.

As iniciativas de economia circular podem desempenhar um papel crucial na redução da procura de materiais. Por sua vez, tal reduziria a energia necessária para a produção e a transformação, reduzindo assim as pressões ambientais conexas. A utilização de matérias-primas secundárias em vez de matérias virgens reduziria, na maioria dos casos, as pressões ambientais decorrentes da produção. Embora o próprio setor da gestão de resíduos produza emissões de gases com efeito de estufa, as políticas em matéria de resíduos reduziram significativamente essas emissões; as emissões do sector dos resíduos nos países europeus diminuíram 42% desde 1990 ⁸¹(81). Como exemplo de progressos a nível dos Estados-Membros, a Eslovénia recorreu a instrumentos económicos para reduzir as emissões do setor dos resíduos (caixa 4.9).

78 AEA, 2023, 'Reciclagem de resíduos na Europa' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/waste-recycling-in-europe>), consultado em 8 de março de 2024.

79 AEA, 2023, Quão longe está a Europa de alcançar a sua ambição de duplicar a utilização circular de materiais?, EEA Briefing n.º 08/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/how-far-is-europe-from>), consultado em 15 de novembro de 2023.

80 AEA, 2023, The benefits to biodiversity of a strong circular economy, EEA Briefing n.º 10/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-benefits-to-biodiversity>), consultado em 21 de novembro de 2023.

81 AEA, 2024, Capturing the climate change mitigation benefits of circular economy and waste sector policies and measures (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 25/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/capturing-the-climate-change-mitigation>), consultado em 17 de outubro de 2024.

Caixa 4.9 Redução das emissões de gases com efeito de estufa através de uma gestão inteligente dos resíduos na Eslovénia

A Eslovénia está a avançar de forma constante para uma gestão sustentável dos resíduos. O país exemplifica a forma como as políticas específicas e os sistemas integrados podem reduzir os impactos ambientais, apoiando simultaneamente os objetivos da UE em matéria de clima e economia circular. Embora a produção total de resíduos na Eslovénia tenha aumentado ao longo da última década, principalmente devido aos resíduos do solo, da construção e da demolição, o país está no bom caminho para cumprir as suas metas de reciclagem de resíduos urbanos e de embalagens para 2025 e a sua meta de deposição em aterro para 2035.

A taxa de reciclagem de resíduos urbanos da Eslovénia atingiu 59,8 % em 2023, acima da média da UE de 48,2 % ⁸²(82). A deposição de resíduos urbanos em aterro diminuiu, atingindo apenas 9,3 % em 2023 ⁸³(83). Este resultado deve-se, em parte, a políticas como a proibição da deposição em aterro de resíduos biodegradáveis, um imposto sobre a deposição em aterro e taxas sobre os resíduos que incentivam toda a população a separar os seus resíduos. Este sistema de taxas sobre os resíduos promoveu uma separação mais responsável dos resíduos na fonte.

Os resíduos de embalagens aumentaram, atingindo 142 kg per capita em 2022 ⁸⁴(84), mas continuam a ser muito inferiores à média da UE. A taxa de reciclagem de resíduos de embalagens da Eslovénia atingiu 62,6 % em 2022 ⁸⁵(85), impulsionada por melhorias na qualidade dos dados e nos sistemas de recolha. A recolha porta-a-porta, combinada com pontos de recolha e locais de recolha cívica, torna a reciclagem acessível em todo o país.

O plano nacional de gestão de resíduos e o programa de prevenção de resíduos da Eslovénia para 2022 dão prioridade à circularidade, à reutilização e à participação do público. As iniciativas centram-se na reutilização de têxteis, produtos eletrónicos e resíduos volumosos, bem como em campanhas para reduzir o desperdício alimentar nos agregados familiares e no setor público. Embora subsistam desafios, como a melhoria da modulação das taxas para a responsabilidade alargada do produtor e o aumento das infraestruturas de reutilização, a Eslovénia continua empenhada em reduzir e prevenir os resíduos (ver perfil nacional da Eslovénia).

Com uma base legislativa sólida e uma ampla adesão dos seus cidadãos, a Eslovénia demonstra o quão ambiciosas, mas práticas, as estratégias de gestão de resíduos podem ajudar a cumprir os objetivos ambientais nacionais e da UE ^(86, ⁸⁶⁸⁷87, ⁸⁸88).

A maioria dos setores de produção e das atividades de consumo gera resíduos, o que pode conduzir à poluição da água, do solo e do ar, em especial quando os resíduos são geridos de forma inadequada. Por exemplo, as substâncias

82 Eurostat, 2025, 'Recycling rate of municipal waste' (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_11_60/default/table), consultado em 26 de agosto de 2025.

83 Eurostat, 2025, 'Resíduos municipais por operações de gestão de resíduos' (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasmun/default/table?lang=en), consultado em 26 de agosto de 2025.

84 Eurostat, 2025, 'Generation of packaging waste per capita' (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_pc040/default/table?lang=en), consultado em 26 de agosto de 2025.

85 Eurostat, 2025, 'Recycling rate of packaging waste by type of packaging' (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_wm020/default/table?lang=en), consultado em 26 de agosto de 2025.

86 AEA, 2025, Waste management country profile with a focus on municipal and packaging waste — Eslovénia, EEA Country Factsheet (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/waste-and-recycling/municipal-and-packaging-waste-management-country-profiles-2025/si-municipal-waste-factsheet.pdf/@download/file>), consultado em 13 de agosto de 2025.

87 AEA, 2025, Waste prevention country profile — Slovenia, EEA Country Factsheet (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/waste-and-recycling/country-profiles-on-waste-prevention-2025/si-waste-prevention-factsheet-final.pdf/@download/file>), consultado em 13 de agosto de 2025.

88 Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território da Eslovénia, 2022, Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije (Programa de gestão de resíduos e programa de prevenção de resíduos da República da Eslovénia) (https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Operativni-programi/op_odpadki_2022.pdf), consultado em 24 de junho de 2022.

4 Gerir a dinâmica entre a nossa economia e os nossos recursos naturais

perfluoroalquiladas e polifluoroalquiladas (PFAS) nos têxteis contribuem para a poluição ambiental ⁸⁹(89). As práticas de economia circular podem ajudar a reduzir a procura de matérias-primas; o que, por sua vez, reduz as emissões e a poluição provenientes da extração e transformação de recursos.

Além disso, a conceção e o fabrico de produtos com substâncias nocivas mínimas (de acordo com a abordagem segura e sustentável desde a conceção) reduzem o risco de emissões e os impactos negativos na saúde durante as fases de produção, utilização e fim de vida, facilitando ciclos de materiais mais limpos.

No entanto, se os produtos químicos nocivos forem incorporados nos produtos antes da regulamentação, podem dificultar a reutilização, a reciclagem e o prolongamento da vida útil dos produtos, bem como representar riscos para a saúde ⁹⁰(90). Embora os processos de gestão de resíduos, como a deposição em aterro, a incineração e a reciclagem, possam gerar poluentes, também podem desempenhar um papel na remoção de substâncias nocivas da economia, destruindo-as ou armazenando-as em locais seguros.

Por último, continuam a existir lacunas de conhecimento sobre os impactos das alterações climáticas na economia circular. Por exemplo, as catástrofes relacionadas com o clima podem gerar grandes quantidades de resíduos ou desestabilizar os aterros, e as medidas de adaptação às alterações climáticas podem exigir entradas substanciais de materiais.

89 EEA, 2024, PFAS in textiles in Europe's circular economy (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 11/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/pfas-in-textiles-in-europes-circular-economy>), consultado em 29 de abril de 2025.

90 OMS, 2018, Circular Economy and Health: Opportunities and Risks, Organização Mundial da Saúde (<https://www.medbox.org/document/circular-economy-and-health-opportunities-and-risks>), consultado em 17 de janeiro de 2025.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

Mensagens-chave

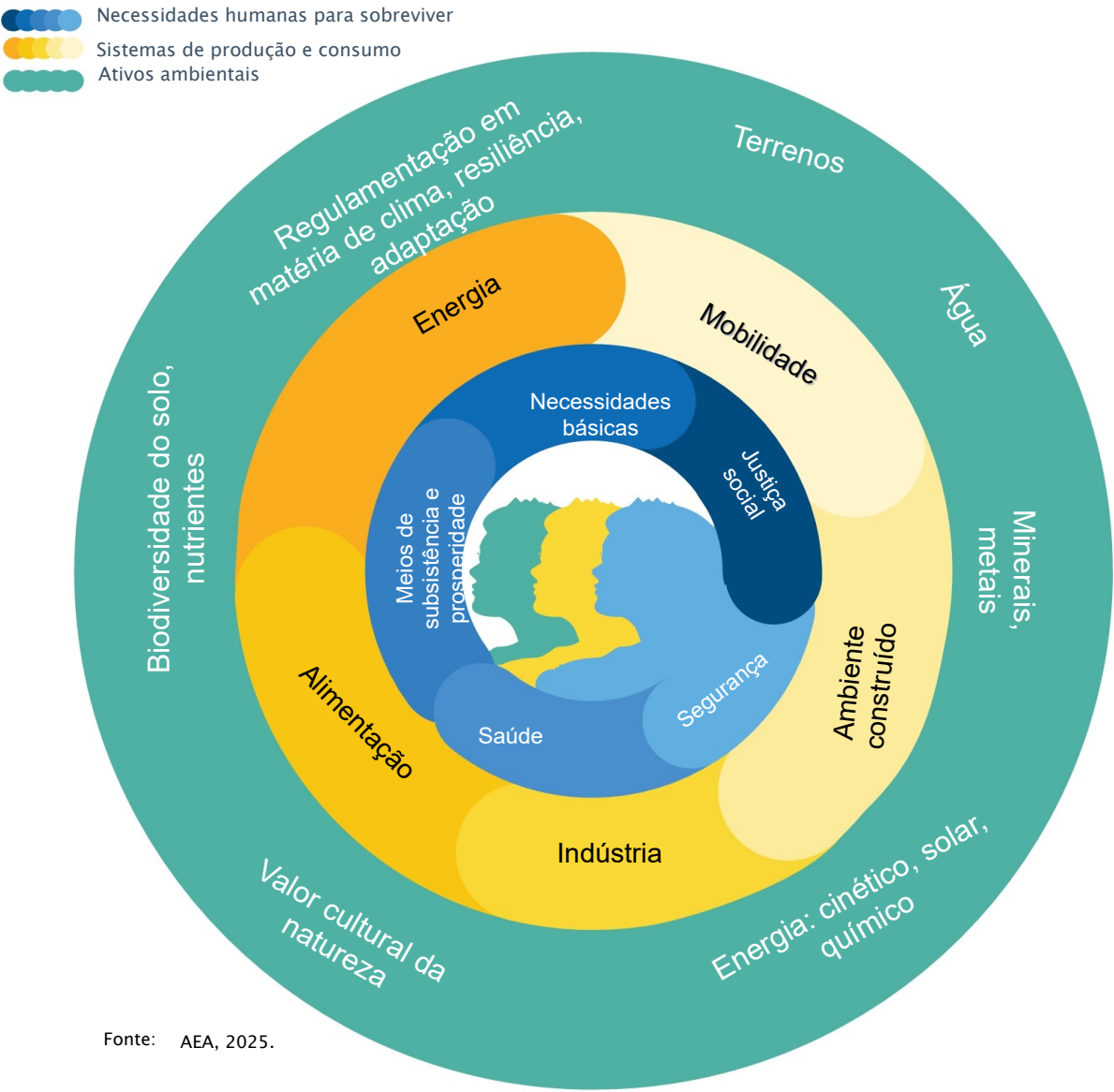
- Todos os Estados-Membros realizaram com êxito progressos na transição dos combustíveis fósseis para fontes de energia mais sustentáveis ao longo da última década. O aumento da eficiência energética também reduziu a procura. No entanto, os combustíveis fósseis continuam a ser a fonte dominante de energia, representando quase 70 % do consumo bruto de energia disponível na UE (a quantidade de energia necessária para satisfazer todas as necessidades energéticas) em 2023.
- O sistema de mobilidade na Europa continua a ser dominado pelo transporte de veículos, sendo os automóveis de passageiros responsáveis por mais de 75% da actividade de transporte na Europa. Também ainda é fortemente dependente de combustíveis fósseis. Embora a poluição atmosférica proveniente do setor dos transportes tenha diminuído, 30 % da população da UE vive em zonas onde o ruído dos transportes atinge níveis nocivos para a saúde. O transporte marítimo e a aviação são ambos responsáveis por pressões ambientais significativas, tendo a aviação internacional, em especial, produzido emissões significativamente mais elevadas nas últimas décadas.
- As emissões de gases com efeito de estufa provenientes da indústria diminuíram mais de 35 % entre 2005 e 2023. Uma maior descarbonização exigirá a eletrificação em grande escala, a transição para o hidrogénio para determinados processos industriais e a substituição de matérias-primas à base de combustíveis fósseis por energias renováveis. A diminuição da poluição atmosférica proveniente da indústria tem sido um importante cobenefício das medidas de descarbonização. Para obter mais ganhos, as medidas de circularidade oferecem sinergias promissoras entre a descarbonização, a poluição zero e a eficiência na utilização dos recursos.
- Os sistemas alimentares são um dos principais motores da degradação dos ecossistemas. Apesar de alguns progressos nas práticas de produção — como o aumento da superfície dedicada à agricultura biológica, o declínio da biodiversidade não foi travado, a pressão sobre a disponibilidade de água aumentou e não se registou uma redução significativa das emissões de GEE. Tal sublinha a necessidade urgente de uma transformação sistémica do sistema alimentar europeu.
- As emissões de GEE dos edifícios da UE diminuíram mais de 35 % entre 2005 e 2023. Tal foi impulsionado por normas de eficiência energética mais elevadas para os edifícios novos e pela descarbonização dos setores da eletricidade e do aquecimento. Renovações energeticamente eficientes que abordem os efeitos de recuperação (quando o aumento da eficiência energética dos edifícios conduz a um aumento do consumo de energia devido a alterações comportamentais), edifícios resilientes às alterações climáticas e a adoção de modelos de economia circular serão necessários para tornar o parque imobiliário da UE apto a cumprir os objetivos da UE para 2050.

Introdução

O presente capítulo descreve a relação entre os principais sistemas de produção e consumo da Europa — energia, mobilidade, indústria, alimentação e ambiente construído — tanto em termos da sua dependência dos recursos naturais como, inversamente, dos seus impactos no ambiente e no clima. Os recursos naturais da Europa são vitais para estes sistemas, com a terra, a água e as matérias-primas subjacentes ao desenvolvimento económico e à prosperidade da Europa (Figura 5.1). Ao mesmo tempo, estes sistemas geram cumulativamente pressões e impactos climáticos e ambientais — tanto na Europa como a nível mundial. minam a própria base de recursos de que dependem (1,¹²,³³).

-
- 1 AEA, 2024, 'Global impacts from European consumption' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/europes-consumption-footprint>), consultado em 28 de novembro de 2024.
 - 2 PNUA IRP, 2024, Global Resources Outlook 2024 — Bend the trend: Pathways to a liveable planet as resource use spikes, International Resource Panel, Nairobi (<https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024>), consultado em 2 de maio de 2024.
 - 3 Cabernard, L., 2023, 'Figura 3.5: contributo relativo dos serviços de aprovisionamento nos impactos globais ?? Tableau Public' (https://public.tableau.com/app/profile/livia.cabernard/viz/Figure3_5contribuição_relativa_dos_serviços_de_aprovisionamento_nos_impactos_globais/Figure3_5), consultado em 28 de novembro de 2024.

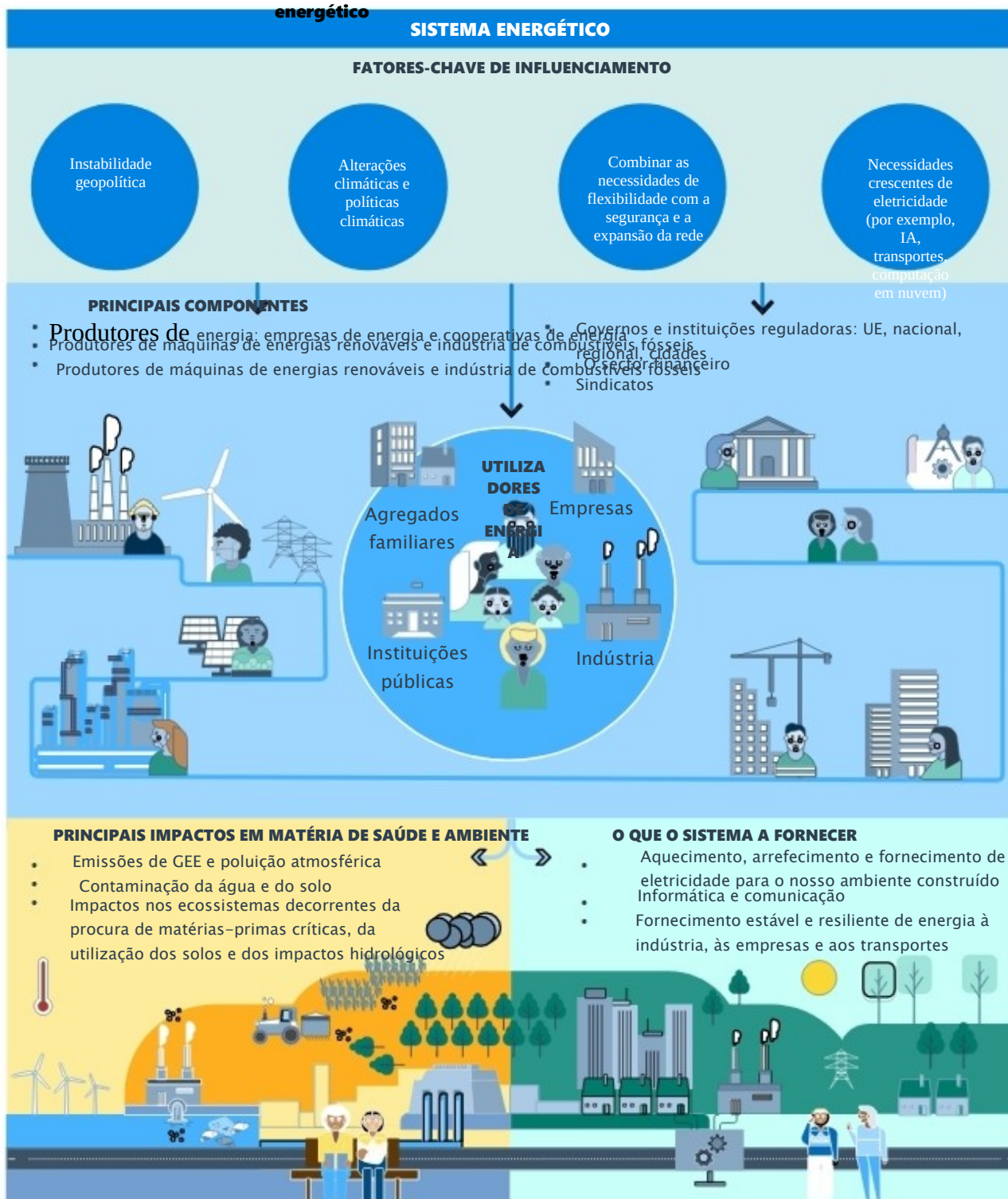
Figura 5.1 Por que razão o ambiente natural é fundamental para a saúde e a prosperidade humanas



Fonte: AEA, 2025.

5.1 Energia sistema

Figura 5.2 O sistema energético



Fonte: AEA, 2025.

5.1.1 Políticas da UE a nível dos sistemas

A [Lei Europeia em matéria de Clima](#) estabelece metas vinculativas para reduzir as emissões líquidas de GEE em 55 % até 2030, em comparação com os níveis de 1990, e em zero emissões líquidas até 2050. O pacote [de medidas Objetivo 55](#) aborda todos os setores para alcançar este objetivo. O plano [REPowerEU](#) visa aumentar a quota de energias renováveis no cabaz energético em resposta à recente crise energética. Visa uma quota mínima de 42,5 % de energias renováveis no consumo de energia da UE até 2030, com a ambição de atingir 45 %. A [Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios](#) e a [vaga de renovação](#) abordam as ineficiências energéticas nas áreas construídas, enquanto outros quadros da UE visam aumentar a eficiência energética e a circularidade dos produtos consumidores de energia.

Esses quadros incluem a [Diretiva Emissões Industriais e Pecuárias](#), que visa controlar as emissões de poluentes atmosféricos provenientes de grandes instalações industriais e pecuárias. O [Pacto da Indústria Limpa \(CID\)](#) reconhece que a fixação dos preços da energia e a segurança energética são fundamentais para a competitividade e a descarbonização da UE. Inclui muitas ações para reduzir os preços da energia e criar mercados para tecnologias limpas. Um dos resultados é o [Plano de Ação para a Energia a Preços Acessíveis](#), que estabelece medidas específicas para uma energia segura e a preços acessíveis. A decisão de execução do Conselho, juntamente com as políticas para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa e as emissões decorrentes da mobilidade, e as regras revistas da UE para os mercados do gás e da eletricidade e para as baterias, estão a ter um forte impacto no sistema energético. O [Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da UE \(CELE\)](#) é o principal instrumento da política climática da UE para reduzir as emissões de GEE de forma eficaz em termos de custos. É o primeiro mercado mundial de carbono, continua a ser um dos maiores do mundo e foi recentemente alargado para incluir o transporte marítimo ⁴(4).

5.1.2 Progressos e desafios

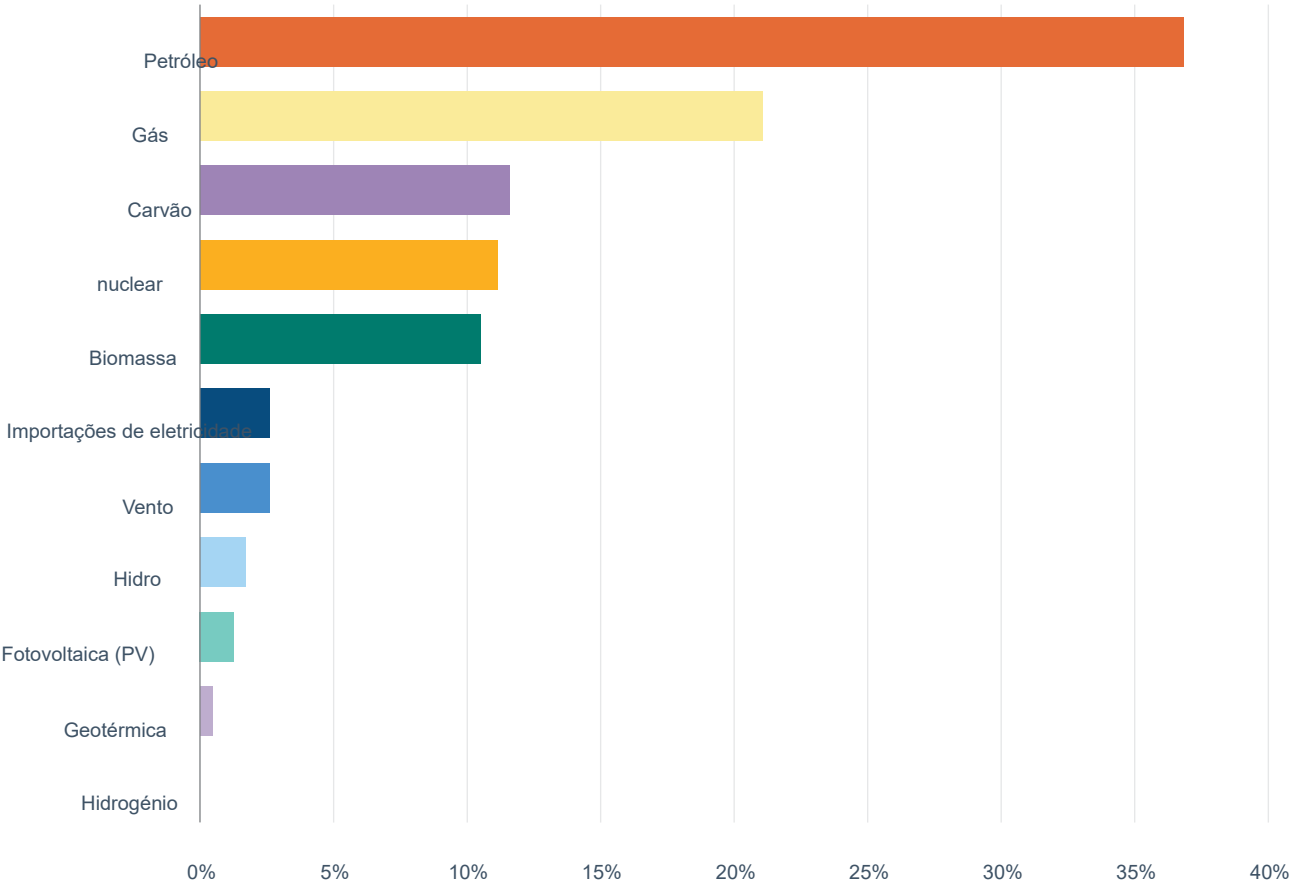
A perturbação do mercado da energia associada à guerra da Rússia contra a Ucrânia impulsionou ainda mais a agenda de transformação do sistema energético da UE. Implica o duplo objetivo de reduzir a dependência dos combustíveis fósseis russos e a descarbonização para alcançar as metas climáticas.

No entanto, os combustíveis fósseis continuam a ser a fonte de energia dominante no sistema energético da UE. Em 2023, os combustíveis fósseis representaram quase 70 % do consumo bruto de energia disponível da UE (ver figura 5.3). Além de gerar emissões de gases com efeito de estufa, a conversão de energia em eletricidade e calor implica resíduos significativos. O petróleo (37 % do consumo bruto de energia disponível na UE) é principalmente queimado nos transportes, enquanto o gás (21 %) e o carvão (13 %) são utilizados para produzir eletricidade e aquecimento. Nomeadamente, em 2022, 98 % de todo o petróleo e de todo o gás utilizados na UE foram importados, refletindo dependências e colocando riscos de escassez do aprovisionamento para a economia da UE. Esta situação também prejudica a competitividade da UE devido aos elevados preços da energia. As fontes de energia renováveis e a energia nuclear satisfazem 16 % e 11 % das necessidades de eletricidade e aquecimento da UE, respetivamente ⁵(5).

4 CE, 2025, 'Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da UE (CELE)' (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en) consultado em 14 de agosto de 2025.

5 AEA, 2025, Renewables, electrification and flexibility — For a competitive EU energy system transformation by 2030 [Renováveis, eletrificação e flexibilidade — Para uma transformação competitiva do sistema energético da UE até 2030], Relatório n.º 16/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/renewables-electrification-and-flexibility-for-a-competitive-eu-energy-system>), consultado em 21 de agosto de 2025.

Figura 5.3 Energia bruta disponível na UE por vetor energético em 2022



Fonte: EEE⁽⁶⁾.

Apesar desta dependência contínua dos combustíveis fósseis, o setor da energia realizou progressos significativos na redução das emissões. O setor do aprovisionamento energético registou uma redução estimada de 19 % das emissões de GEE entre 2022 e 2023, impulsionada pela implantação da produção de energias renováveis, bem como por uma diminuição limitada da produção de eletricidade. Em 2023, o setor do aprovisionamento energético tinha reduzido as suas emissões em quase 50 % em comparação com os níveis de 2005, tendo o sistema de aprovisionamento energético contribuído com 26 % do total das emissões de GEE da UE em 2023 ⁶(6).

Em nítido contraste com os outros sistemas aqui considerados, o sistema energético revela uma tendência de redução da procura devido ao êxito das medidas de promoção da eficiência energética. O consumo de energia primária (PEC) na UE — definido como a procura total de energia, excluindo a energia consumida para outros fins que não a produção de energia útil (por exemplo, petróleo para plásticos) — pelos utilizadores finais diminuiu 19,2 % em 2023, em comparação com 2005. Entretanto, o consumo de energia final (FEC) — definido como a energia utilizada pelos consumidores finais (como os agregados familiares, os transportes, a indústria, etc.) para todas as utilizações de energia — diminuiu 12,1 %, registando-se as quedas mais elevadas nos últimos três anos ⁷(7).

6 AEA, 2025, 'EEA greenhouse gases — data viewer' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>), consultado em 29 de abril de 2025.

7 AEA, 2024, 'Primary and final energy consumption in the European Union' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/primary-and-final-energy-consumption-10>), consultado em 2 de maio de 2025.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

Nomeadamente, a substituição dos combustíveis fósseis e da energia nuclear por energias renováveis na produção de eletricidade reduz normalmente a PEC sem afetar a FEC. A taxa de redução observada tanto no PEC como no FEC nos últimos três anos sugere que as metas de eficiência energética para 2030 poderiam ser alcançadas, desde que a taxa de redução observada persista até ao final desta década^(7,8).

Como forma de reduzir a procura, o princípio da «eficiência energética em primeiro lugar» no quadro político da UE é definido do seguinte modo:

[...] tendo na máxima conta, no planeamento energético e nas decisões políticas e de investimento, medidas alternativas de eficiência energética eficientes em termos de custos para tornar a procura e o aprovisionamento de energia mais eficientes, nomeadamente através de economias de energia na utilização final com uma boa relação custo-eficácia, de iniciativas de resposta à procura e de uma conversão, transporte e distribuição de energia mais eficientes, continuando simultaneamente a alcançar os objetivos dessas decisões ⁹(9).

Em 2023, as fontes de energia renováveis representaram 24,5 % do FEC da UE, um valor histórico elevado impulsionado pelas políticas da UE para acelerar a transição para as energias limpas, incluindo o [pacote de medidas Objetivo 55 da UE](#) e o [plano REPowerEU](#). A fim de cumprir a nova meta mínima da UE de 42,5 % para 2030, as taxas de implantação das energias renováveis observadas na última década terão de ser duplicadas e terá de haver uma transformação profunda do sistema energético europeu ¹⁰(10). Portugal é um bom exemplo dos progressos realizados na transição dos combustíveis fósseis para as energias renováveis e é apresentado na caixa 5.1.

Caixa 5.1 Portugal: um dos principais exemplos de descarbonização em ação

Portugal está a descarbonizar a sua economia através do [seu plano nacional em matéria de energia e clima](#) (até 2030) e visa alcançar a neutralidade climática até 2045. O país quase duplicou a quota de energias renováveis no seu consumo final de energia, passando de 19 % em 2004 para 35 % em 2023 ¹¹(11).

As energias renováveis forneceram mais de 73 % do cabaz elétrico de Portugal em 2023, posicionando o país como um dos pioneiros na transição energética da Europa. Esta mudança foi impulsionada pela expansão da energia hidroelétrica, eólica e solar. Portugal investiu fortemente em energia hidroelétrica adicional e em energia eólica desde o início dos anos 2000. Nos últimos anos, aumentou rapidamente a capacidade solar através de projetos fotovoltaicos em grande escala e da adoção crescente de instalações solares nos telhados. O país também investiu na modernização das centrais hidroelétricas represadas com bombagem reversa, no fornecimento de armazenamento e no reforço da segurança do aprovisionamento.

O encerramento das centrais elétricas a carvão em 2021 marcou um passo fundamental na redução das emissões e enviou um sinal claro sobre o compromisso do país com a eliminação progressiva dos combustíveis fósseis. Para mais informações, [consulte o perfil do país de Portugal](#).

8 AEA, 2024, 'Energy' (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/energy>), consultado em 4 de dezembro de 2024.

9 UE, 2018, Regulamento (UE) 2018/1999 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativo à Governança da União da Energia e da Ação Climática, que altera os Regulamentos (CE) n.º 663/2009 e (CE) n.º 715/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, as Diretivas 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, as Diretivas 2009/119/CE e (UE) 2015/652 do Conselho, e revoga o Regulamento (UE) n.º 525/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 328 de 21.12.2018, p. 1).

10 AEA, 2025, «share of energy consumption from renewable sources in Europe» [Percentagem do consumo de energia proveniente de fontes renováveis na Europa] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>), consultado em 28 de abril de 2025.

11 AIE, 2025, 'Portugal — Countries & Regions', AIE (<https://www.iea.org/countries/portugal>), consultado em 28 de agosto de 2025.

Os progressos no subsistema «eletricidade» ao longo das duas últimas décadas foram notáveis, tanto em termos de produção de energias renováveis como de redução das emissões de GEE ¹²(12). Tal foi possível graças a vários fatores:

- iniciativas políticas e legislação significativas;
- a redução dos custos das tecnologias de energia solar e eólica; e
- mudança económica estrutural.

As emissões de GEE das centrais elétricas e industriais europeias diminuíram cerca de 47 % em comparação com os níveis de 2005 ¹³(13). Paralelamente, a quota de eletricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis (FER) aumentou de 15 % para mais de 45 % entre 2000 e 2023, o que faz da UE a região do mundo com a maior quota de eletricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis ¹⁴(14).

Enquanto líder na implantação das energias renováveis, a Dinamarca é uma história de sucesso na descarbonização da produção de eletricidade (ver caixa 5.2).

Caixa 5.2 Caminho da Dinamarca para um setor da energia descarbonizado

A Dinamarca emergiu como pioneira na transição para um setor da eletricidade totalmente descarbonizado graças à liderança política e ao investimento estratégico. A Dinamarca oferece um exemplo convincente de como um país pode passar dos combustíveis fósseis para a energia limpa, continuando simultaneamente a garantir o crescimento económico e a segurança energética.

Desde 1990, a Dinamarca reduziu as suas emissões de CO₂ relacionadas com a energia em mais de 50 %, demonstrando que é possível uma mudança sistémica significativa quando os governos, a indústria e a sociedade se alinham em torno de objetivos climáticos ambiciosos. [Em 2023, as fontes renováveis representavam 82 % da eletricidade da Dinamarca, uma das percentagens mais elevadas a nível mundial. A energia eólica, por si só, satisfaz 53,8 % da procura de eletricidade, o resultado da liderança da Dinamarca na inovação e implantação da energia eólica.](#)

O mix energético da Dinamarca também é caracterizado pela diversidade. Para além da energia eólica, a biomassa contribuiu com 16,4%, a energia solar com 9,3% e o biogás com 2,5%, criando um sistema energético equilibrado e resiliente. Ao mesmo tempo, o país fez progressos rápidos na eliminação progressiva dos combustíveis fósseis. Entre 2022 e 2023, a utilização de carvão diminuiu 31 % no âmbito de uma estratégia mais ampla e sustentada para eliminar completamente os combustíveis com utilização intensiva de carbono. Esta transição não só reduz as emissões, como também protege a economia dinamarquesa da volatilidade dos mercados mundiais da energia.

Numa perspetiva de futuro, a Dinamarca estabeleceu metas climáticas ambiciosas e juridicamente vinculativas. Estas incluem uma redução de 70 % das emissões de gases com efeito de estufa até 2030, em comparação com 1990, tal como previsto na [Lei do Clima de 2020](#). Para mais informações, [ver o perfil do país da Dinamarca](#).

A descarbonização dos outros dois subsistemas do sistema energético, o aquecimento e os transportes, tem sido significativamente mais lenta em geral do que a eletrificação — o processo de conversão dos sistemas energéticos para

12 AEA, 2022, «Greenhouse gas emission intensity of electricity generation in Europe» [Intensidade das emissões de gases com efeito de estufa da produção de eletricidade na Europa] (<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emission-intensity-of-1>), consultado em 14 de março de 2023.

13 CE, 2023, «What is the EU ETS?», What is the EU ETS? (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/what-eu-ets_en) consultado em 18 de agosto de 2025.

14 AEA, 2025, «share of energy consumption from renewable sources in Europe» [Percentagem do consumo de energia proveniente de fontes renováveis na Europa] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>), consultado em 31 de janeiro de 2025.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

utilizar a eletricidade como fonte de energia primária. A descarbonização destes subsistemas é complexa por razões tecnológicas e sociais e devido à forte dependência do gás natural para aquecimento (principalmente nos edifícios e na indústria) e do petróleo para os transportes. Como tal, os progressos nestes domínios têm sido limitados até à data.

No aquecimento, houve uma mudança gradual do gás para a biomassa e, cada vez mais, para as bombas de calor, com modestos ganhos de eficiência energética nos edifícios. Em 2023, 26,2 % das necessidades de energia de aquecimento e arrefecimento na UE eram supridas por energias renováveis (14). É necessário dar maior ênfase à estratégia em duas vertentes — aumentar a eficiência térmica dos edifícios e eliminar progressivamente os sistemas de aquecimento a combustíveis fósseis (5).

O consumo de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis no transporte rodoviário aumentou, nomeadamente, entre 2022 e 2023 (+53 %). A meta de emissões nulas para todos os automóveis de passageiros e veículos comerciais ligeiros novos até 2035 é um compromisso concreto no sentido da descarbonização.

No entanto, nem todos os desenvolvimentos foram favoráveis à eletrificação. Nos últimos quatro anos, registou-se uma expansão recorde na UE dos terminais de gás natural líquido (GNL) para receberem mais gás, embora estes possam tornar-se ativos irreversíveis — tornar-se obsoletos ou não produtivos antes do final da sua vida útil prevista — devido aos progressos realizados na transição energética ¹⁵(15). Os subsídios aos combustíveis fósseis atingiram os seus níveis mais elevados de sempre em 2022 e 2023 ¹⁶(16), enquanto os subsídios às fontes de energia renováveis diminuíram em comparação com os níveis atingidos antes da crise da COVID-19 (5).

As dependências do carbono — em que os investimentos passados em infraestruturas e tecnologias com utilização intensiva de carbono associadas aos combustíveis fósseis tornam difícil e dispendiosa a transição para alternativas hipocarbónicas — têm impactos negativos a longo prazo no progresso da eletrificação e devem ser evitadas ¹⁷(17). À medida que a produção interna de petróleo e gás continua a diminuir, os Estados-Membros enfrentam um fosso crescente entre a procura e a oferta. Tal como referido anteriormente, 98 % de todo o petróleo e de todo o gás utilizados nos Estados-Membros em 2022 foram importados, o que representa um risco de escassez da oferta e de volatilidade dos preços (5).

Até 2030, ainda é necessário um crescimento anual composto de mais de 8 % para cumprir a nova meta vinculativa da UE para as fontes de energia renováveis de 42,5 % (14, ¹⁸18). O cumprimento desta meta reduziria a produção de eletricidade a partir de combustíveis fósseis na UE. Tal desempenharia um papel crucial na redução do grande efeito indireto dos elevados preços do gás nos preços da eletricidade, na redução dos elevados custos das importações de combustíveis fósseis, na melhoria da segurança do aprovisionamento energético da UE e no reforço da competitividade industrial.

O forte crescimento da produção de energias renováveis nos últimos anos já fez baixar os preços médios à vista da eletricidade na UE desde o seu pico em 2021 (19). Até 2030, partindo do princípio de que os valores de referência da UE são cumpridos, os preços médios anuais à vista da eletricidade terão diminuído em todos os países da UE, em comparação com 2023 (5).

15 Viñuales, J., 2023, 'The Ukraine war and the energy transition - Groupe d'études géopolitiques' (<https://geopolitique.eu/en/articles/the-ukraine-war-and-the-energy-transition/>), consultado em 28 de novembro de 2024.

16 AEA, 2025, «Fossil fuel subsidies in Europe» [Subsídios aos combustíveis fósseis na Europa] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/fossil-fuel-subsidies>) [https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/fossil-fuel-subsidies]), consultado em 28 de março de 2025.

17 OCDE, 2023, «Mechanisms to Prevent Carbon Lock-in in Transition Finance», OCDE (https://www.oecd.org/en/publications/mechanisms-to-prevent-carbon-lock-in-transition-finance_d5c49358-en.html), consultado em 28 de março de 2025.

18 AIE, 2024, Renewables 2023. Analysis and forecast to 2028., Agência Internacional da Energia, Paris, França (<https://www.iea.org/reports/renewables-2023>), consultado em 14 de agosto de 2025.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

Apesar disso, os preços retalhistas da eletricidade para os agregados familiares — que também incluem impostos e taxas nacionais — foram mais elevados em 2023 e 2024 do que antes da crise energética e também mais elevados do que os preços de todos os outros combustíveis fósseis ¹⁹(19). Nestas circunstâncias, existe o risco de os consumidores despriorizarem a eletrificação. Se isso acontecesse, os bloqueios de carbono seriam reforçados e a transição diminuiria. Por conseguinte, é muito importante colmatar o fosso entre os preços da eletricidade e das matérias-primas fósseis em todo o sistema energético. A proposta de revisão do regulamento relativo à tributação da energia e o RCLE-UE2 adotado têm um papel importante a desempenhar a este respeito (5). O recente Pacto da Indústria Limpa visa igualmente reduzir os preços da energia através da criação de empresas de aquisição conjunta e da conclusão da União da Energia.

Além disso, a consecução das metas da UE em matéria de eletrificação e implantação das energias renováveis exige três desenvolvimentos fundamentais:

- melhorar a disponibilidade de capital e o efeito de alavanca global do investimento para compensar os investidores pelos custos iniciais adicionais das infraestruturas de energias renováveis;
- reforçar as redes elétricas, a resposta da procura e o armazenamento, a fim de duplicar a flexibilidade dos recursos em todo o sistema elétrico da UE; e
- reforçar o planeamento e a integração transfronteiras das principais infraestruturas, soluções de flexibilidade e mercados, a fim de reduzir as ineficiências resultantes de iniciativas nacionais descoordenadas (5).

Tal como acontece com a maioria das transições tecnológicas, a transformação do sistema energético tem gerado compromissos. Embora estudos recentes demonstrem que a disponibilidade de terras não constitui uma restrição física à implantação das energias renováveis em toda a Europa ²⁰(20), os Estados-Membros e as autoridades locais necessitam das competências, dos recursos e dos instrumentos para gerir o desenvolvimento de um sistema energético distribuído, com a meta para 2030 a fixar um prazo cada vez mais premente. A procura de matérias-primas e os impactos ambientais associados à sua extração também têm de ser geridos de forma proativa.

A energia nuclear é uma opção no conjunto de instrumentos para a descarbonização, embora os Estados-Membros continuem divididos entre os que aceitam os benefícios da tecnologia (21,²¹²²22) e os que continuam desconfiados das suas perspetivas de sustentabilidade, de novos incidentes e do elevado custo das novas centrais em comparação com as energias renováveis.

Existem atualmente mais de 100 reatores nucleares em 12 Estados-Membros, que produzem mais de 22 % da eletricidade da UE. Prevê-se que a energia nuclear continue a ser uma fonte significativa de produção de eletricidade na UE nos próximos 20 anos ²³(23). Num relatório recente, [Rumo à neutralidade climática da UE: progressos, lacunas políticas e oportunidades](#), o Conselho Consultivo Científico Europeu sobre as Alterações Climáticas (ESABCC) concluiu que o adiamento do encerramento dos reatores nucleares existentes pode garantir o acesso a um

19 CE, 2025, Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Relatório sobre os preços e custos da energia na Europa, COM/2025/72 final (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52025DC0072>), consultado em 31 de março de 2025.

20 JRC, 2024, Renewable energy production and potential in EU rural areas, JRC Science for Policy Report No JRC135612, Centro Comum de Investigação (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/458970>), consultado em 11 de setembro de 2024.

21 UNECE, 2021, «Life Cycle Assessment of Electricity Generation Options» [Avaliação do ciclo de vida das opções de produção de eletricidade] (<https://unece.org/sed/documents/2021/10/reports/life-cycle-valuation-electricity-generation-options>), consultado em 30 de março de 2025.

22 Guidi, G., et al., 2023, «Environmental Impact of Electricity Generation Technologies: A Comparison between Conventional, Nuclear, and Renewable Technologies», *Energies* 16(23), p. 7847 (DOI: 10.3390/pt16237847).

23 AEA, 2025, 'Progress in reducing pollution from large combustion plants (Signal)' (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/progress-in-reducing-pollution>) consultado em 30 de abril de 2025.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

aprovisionamento energético hipocarbónico a curto prazo, quando a relação custo-eficácia e a segurança puderem ser garantidas ²⁴(24).

No entanto, a construção de novas centrais nucleares não constitui atualmente um investimento rentável na Europa. O longo prazo para a construção de novas centrais nucleares (10 a 15 anos) implica que uma expansão da capacidade nuclear não atenuará os desafios de aprovisionamento a curto e médio prazo. A UE depende das importações de urânio para alimentar as suas centrais nucleares, sendo um quinto do seu aprovisionamento de urânio proveniente da Rússia em 2020. O ESABCC sugere que o potencial contributo da energia nuclear para o objetivo de neutralidade climática até 2050 deve ser ponderado face a estes fatores de risco (24).

O sistema energético é também um importante utilizador de biomassa ²⁵(25), principalmente sob a forma de madeira maciça para aquecer edifícios. A utilização de biomassa para a produção de energia gera emissões de partículas e de compostos orgânicos voláteis ²⁶(26). Por conseguinte, afeta a qualidade do ar e compete com outros usos do solo para produzir biomassa.

Tal como acima referido, a UE realizou progressos satisfatórios na redução do CEF global em 12 % entre 2005 e 2023 e na redução de 19 % do CEP (7,8). No entanto, as tendências crescentes na digitalização da sociedade e da economia apontam para alguns domínios de aumento do consumo de energia. A adoção de tecnologias como a inteligência artificial (IA), os serviços de computação em nuvem, as moedas digitais e a economia a pedido ameaça a consecução das metas de redução da energia, uma vez que estes desenvolvimentos estão associados a uma elevada procura de energia (5, ²⁷27, ²⁸28).

A transformação em curso do sistema energético para uma economia com impacto neutro no clima na UE exige igualmente medidas adequadas para identificar os grupos vulneráveis em risco de pobreza energética e ajudá-los a fazer escolhas sustentáveis e eficientes do ponto de vista energético sem estarem expostos a riscos de pobreza e exclusão social daí resultantes ²⁹(29). Em 2022, mais de 41 milhões de europeus não conseguiram manter as suas casas adequadamente aquecidas.

A pobreza energética é um fenómeno multidimensional, que se considera ser causado por uma combinação de baixos rendimentos, elevadas despesas energéticas e fraca eficiência energética dos edifícios (29, ³⁰30). Os ensinamentos recentes retirados das respostas nacionais à crise energética mostram que os decisores políticos nacionais têm dificuldade em canalizar eficazmente os fundos para os agregados familiares mais vulneráveis. Como tal, é fundamental que as medidas nacionais de ajuda de emergência sejam mais bem adaptadas às necessidades da população no futuro (19, ³¹31).

24 AEA, 2023, Managing the systemic use of chemicals in Europe, EEA Briefing (<https://www.eea.europa.eu/publications/managing-the-systemic-use-of/managing-the-systemic-use-of>), consultado em 17 de outubro de 2024.

25 JRC, et al., 2021, The use of woody biomass for energy production in the EU, JRC Science for Policy Report No JRC122719, Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122719>), consultado em 16 de junho de 2025.

26 EEA, 2023, 'Dashboard – Renewable energy in Europe 2024' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/renewable-energy-in-europe-dashboard-renewable-energy>) consultado em 5 de abril de 2025.

27 PNUA, 2024, «AI has a environmental problem» [A IA tem um problema ambiental]. Aqui está o que o mundo pode fazer sobre isso.' (<https://www.unep.org/news-and-stories/story/ai-has-environmental-problem-heres-what-world-can-do-about>) acedido em 30 de janeiro de 2025.

28 PNUA, 2024, A global foresight report on planet health and human welfare (não traduzido para português) (<https://www.unep.org/resources/global-foresight-report>), consultado em 30 de janeiro de 2025.

29 EPRS, 2023, Energy poverty in the EU, n.o PE 733.583, Serviço de Estudos do Parlamento Europeu ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733583/EPRS_BRI\(2022\)733583_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733583/EPRS_BRI(2022)733583_EN.pdf)), consultado em 14 de agosto de 2025.

30 AEA, 2024, European Climate Risk Assessment, Relatório n.o 01/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/european-climate-risk-assessment>), consultado em 14 de janeiro de 2025.

31 Jüngling, E., et al., 2025, Making the best of the new EU Social Climate Fund, Policy Brief No 14/25, Bruegel, Bruxelas (<https://www.bruegel.org/event/making-best-new-eu-social-climate-fund>) consultado em 14 de agosto de 2025.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

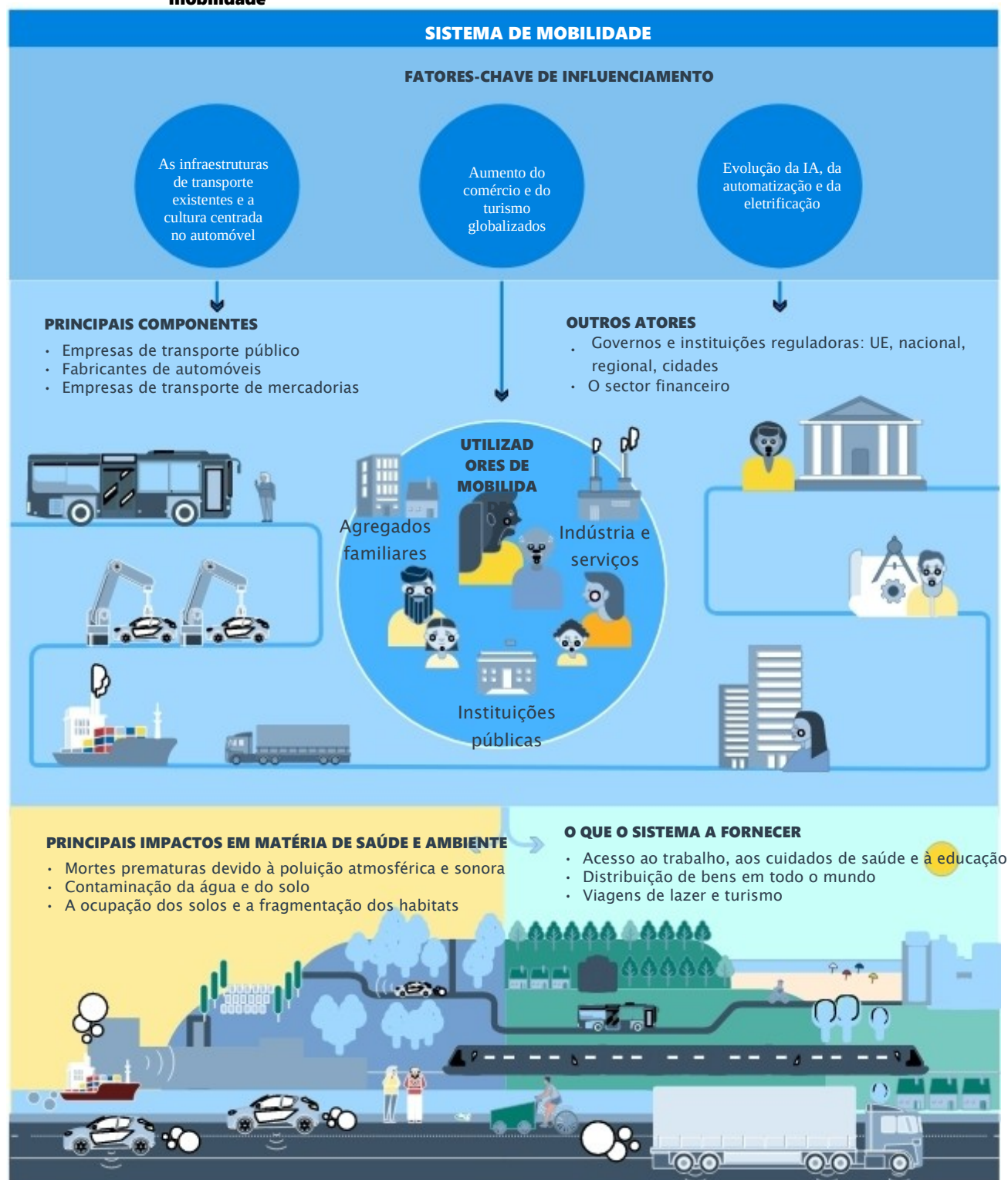
Por último, as alterações climáticas continuam a representar riscos cada vez maiores para o sistema energético. As pressões sobre as infraestruturas energéticas estão a aumentar devido ao aumento da frequência de fenómenos meteorológicos extremos. Por exemplo, a produção de energia hidroelétrica ou os requisitos de arrefecimento das principais infraestruturas de produção de energia, como as centrais nucleares ³²(32), podem ser afetados pela escassez sazonal de água. Em 2022, a seca, em combinação com as vagas de calor, afetou várias regiões da Europa e conduziu a produções hidroelétricas historicamente baixas e à redução da produção por reatores nucleares devido à falta de água de arrefecimento.

Mais informações sobre o [sistema energético europeu podem ser encontradas aqui](#), nas secções 3.1.4, 3.2.4 e 3.3.4 sobre os condutores e as pressões, e na nota informativa 'Tensão no sistema energético'. Além disso, os [perfis por país do ambiente na Europa em 2025](#) incluem uma avaliação pelos países dos seus desafios e soluções para um sistema energético mais sustentável.

32 NEA, Alterações Climáticas: Assessment of the Vulnerability of Nuclear Power Plants and Approaches for their Adaptation (Avaliação da vulnerabilidade das centrais nucleares e abordagens para a sua adaptação), Agência da Energia Nuclear (https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_61802/climate-change-assessment-of-vulnerability-of-nuclear-power-plants-and-approaches-for-their-adaptation?details=true), consultado em 14 de agosto de 2025.

5.2 Sistema de mobilidade

Figura 5.4 O sistema de mobilidade



Fonte: AEA, 2025.

5.2.1 Políticas da UE a nível dos sistemas

A [Lei Europeia em matéria de Clima](#) transpõe para a lei os objetivos estabelecidos pelo Pacto Ecológico Europeu em 2020: reduzir as emissões líquidas de GEE em 55 % até 2030, em comparação com os níveis de 1990, e alcançar emissões líquidas nulas até 2050 em toda a UE. A [Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente](#) fornece um roteiro para alcançar essas reduções de emissões. O pacote [Objetivo 55](#) aborda todos os setores para cumprir esta meta, criando as condições necessárias para cumprir as obrigações estabelecidas pela Lei Europeia em matéria de Clima. Essas iniciativas fundamentais incluem os regulamentos [reFuelEU Aviação](#) e [FuelEU Transportes Marítimos](#), que visam apoiar a oferta e a procura de combustíveis sustentáveis nesses setores.

Além disso, o [pacote Mobilidade Eficiente e Verde](#) introduziu propostas para modernizar a rede transeuropeia de transportes. Tal inclui requisitos para as vias ferroviárias de alta velocidade e o planeamento urbano sustentável. Outras medidas propostas abordam formas de tornar o transporte de mercadorias e a mobilidade urbana na Europa mais sustentáveis. O [regulamento relativo aos veículos em fim de vida](#), atualmente em revisão, visa tornar os veículos mais sustentáveis e circulares ao longo dos seus ciclos de vida.

A revisão de 2023 do [CELE 2](#) deverá tornar-se plenamente operacional em 2027 e alargará o atual CELE para abordar a queima de combustíveis no transporte rodoviário, nos edifícios e noutros setores não anteriormente abrangidos.

5.2.2 Progressos e desafios

O sistema de transportes na Europa continua a ser dominado pelo transporte de veículos, sendo os automóveis de passageiros responsáveis por mais de 75 % da atividade de transporte na Europa (medida em passageiros-quilómetro) e o número de veículos aumentou nos últimos anos. Embora os transportes públicos ofereçam um perfil mais sustentável em comparação com os modos de transporte privados, a sua quota no transporte total de passageiros mudou muito pouco ³³(33).

A atividade de transporte rodoviário de mercadorias continua a crescer significativamente, com 53,8 % de todas as atividades de transporte rodoviário de mercadorias da UE em 2022 (33). Entretanto, a importância relativa do transporte ferroviário na actividade total de transporte de mercadorias diminuiu em comparação com 1995, mas prevê-se que se expanda na próxima década. Devido à sua elevada eficiência energética e às baixas emissões de gases com efeito de estufa e de poluição atmosférica, a expansão do setor ferroviário constitui uma oportunidade significativa para reduzir os impactos ambientais dos transportes (33).

As mudanças modais no sistema de mobilidade exigem ações concertadas para superar os bloqueios criados pelos investimentos e pelo planeamento anteriores nas zonas urbanas. Para pôr em causa o domínio contínuo do automóvel particular ³⁴(34), a UE deve abordar a dependência criada pela vasta rede rodoviária europeia, pela estrutura urbana e pelos investimentos significativos canalizados para as infraestruturas rodoviárias ao longo das últimas décadas.

A ampla disponibilidade de estradas faz com que a posse de um carro ou a movimentação de mercadorias por caminhão sejam as opções mais convenientes, enquanto o dinheiro gasto na rede rodoviária é desviado de formas mais sustentáveis de transporte (35, ³⁵³⁶36). As cidades têm estado, em graus variáveis, na vanguarda neste domínio, desenvolvendo redes de transportes públicos e adaptando-as à evolução da procura e dos padrões de mobilidade — muitas vezes

33 AEA, 2024, Sustainability of Europe's mobility systems, EEA Web Report (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/sustainableability-of-europes-mobility-systems>), consultado em 12 de novembro de 2024.

34 AEA, 2024, Passenger transport activity (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems/passenger-transport-activity>), consultado em 21 de janeiro de 2025.

35 AEA, 2016, Transitions towards a more sustainable mobility system — TERM 2016, Relatório n.º 34/2016 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/term-report-2016>), consultado em 21 de janeiro de 2025.

36 OCDE, 2022, Redesigning Ireland's Transport for Net Zero (https://www.oecd.org/en/publications/redesigning-ireland-s-transport-for-net-zero_b798a4c1-en.html), consultado em 21 de janeiro de 2025.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

apesar dos orçamentos limitados ³⁷(37). Bruxelas, por exemplo, lançou o Good Move Brussels, um modelo de mobilidade sustentável e centrada nas pessoas (ver caixa 5.3).

37 UIA, 2016, 'Urban mobility', UIA — Urban Innovative Actions (<https://www.uia-initiative.eu/en/theme/urban-mobility>) consultado em 21 de março de 2025.

Caixa 5.3 Boas deslocações Bruxelas: um modelo de mobilidade urbana sustentável e centrada nas pessoas

O Plano de Mobilidade Regional de Bruxelas-Capital, [Good Move](#) (2020-2030), é uma estratégia transformadora e centrada nos cidadãos que dá prioridade à qualidade de vida, à segurança e à sustentabilidade. Indo além das abordagens pesadas em termos de infraestruturas, promove o transporte multimodal, reduz o domínio do automóvel e incentiva viagens ativas e transportes públicos eficientes.

Uma característica de destaque é a criação de 50 bons bairros onde o tráfego é gerido para reduzir o tráfego e priorizar pedestres e ciclistas. Um limite de velocidade de 30 km/h em toda a cidade aumenta a segurança e apoia a mobilidade ativa. A hierarquia «sTOP» — dando prioridade aos peões, aos ciclistas, aos transportes públicos e apenas depois aos automóveis — orienta o planeamento e a conceção das estradas em toda a região.

A mobilidade enquanto serviço desempenha um papel central, oferecendo uma plataforma digital unificada para aceder a bicicletas partilhadas, transportes públicos, táxis e outros serviços. Os hubs intermodais e as instalações de park-and-ride nas bordas da cidade suportam transições perfeitas entre os modos. Estes são reforçados pela coordenação dos preços, pela reforma da tributação dos automóveis e por um forte apoio à mobilidade elétrica e partilhada.

É importante ressaltar que a Good Move também é notável por sua governança participativa. Desenvolvido ao longo de quatro anos com o contributo de residentes, municípios, operadores e da sociedade civil, o plano assegura o alinhamento em todos os níveis de governo. Os municípios estão a utilizar contratos locais para executar ações específicas de bairro, como ruas escolares e centros de distribuição.

Os primeiros resultados são encorajadores: O ciclismo duplicou desde 2020, as lesões no trânsito diminuíram e as áreas de varejo em zonas calmas estão a assistir a um aumento do fluxo pedonal. A redução dos volumes de tráfego conduziu a níveis de ruído mais baixos e a uma melhor qualidade do ar, melhorando o bem-estar dos residentes.

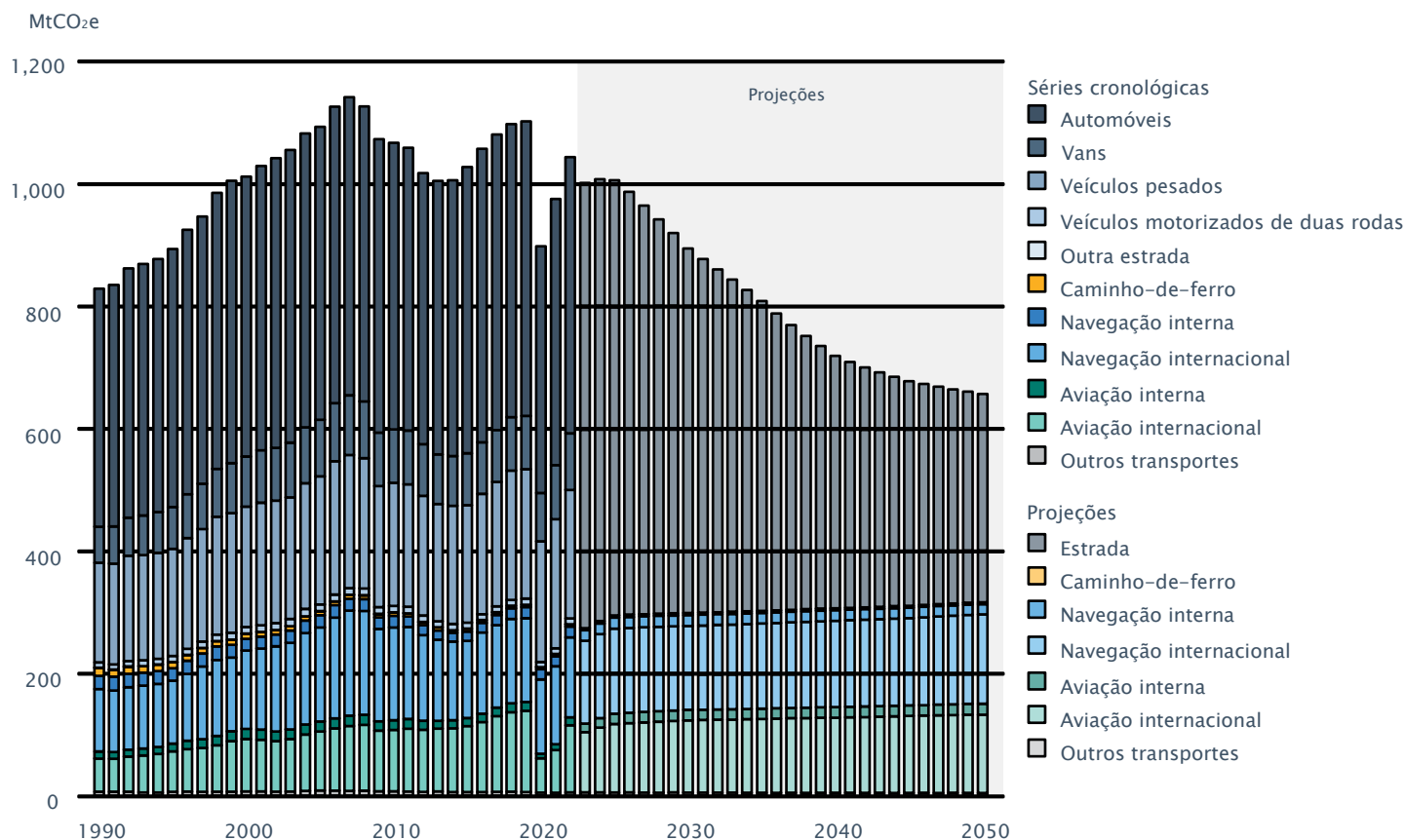
Good Move demonstra como o planeamento integrado, a participação local e o pensamento orientado para os serviços podem criar cidades mais seguras, mais ecológicas e mais habitáveis — estabelecendo uma referência para a transformação da mobilidade urbana em toda a Europa ³⁸(38). Ver também [o perfil do país da Bélgica](#).

Em 2022, o setor rodoviário foi o maior consumidor de energia, utilizando 74,1 % de toda a energia utilizada por todo o sistema de transportes. A maior parte desta energia, 93,3%, era de origem fóssil. O FEC total aumentou em todos os setores dos transportes entre 1990 e 2019, com um aumento por setor que varia entre 30,1 % e 129,4 %, com os bunkers da aviação internacional a registarem o crescimento mais pronunciado (33).

Em 2023, as emissões de GEE do setor dos transportes — incluindo o transporte interno da UE e as atividades de transporte internacional — representaram mais de 30 % de todas as emissões de GEE da UE. A maioria destas emissões foi proveniente do transporte rodoviário, enquanto a navegação e a aviação internacionais foram a segunda e terceira fontes mais significativas (ver figura 5.5). Com base nas projeções dos Estados-Membros, espera-se que estes dois setores representem uma percentagem progressivamente maior das emissões de GEE provenientes dos transportes na Europa em 2050 ³⁹(39).

38 CE, 2023, «Brussels City 30 – changing the mobility model for a calmer city with safe roads and less noise» (não traduzido para português) (https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/resources/case-studies/brussels-city-30-changing-mobility-model-calmer-city-safe-roads-and-less-noise_pt), consultado em 28 de agosto de 2025.

39 AEA, 2024, 'Climate' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems/clima>), consultado em 28 de abril de 2025.

Figura 5.5 Percentagem de emissões de GEE provenientes de diferentes modos de transporte em 2022

Fonte: EEE₍₃₉₎.

Nas últimas décadas, a combinação de medidas políticas e desenvolvimentos tecnológicos conduziu a uma diminuição da maioria das emissões de poluentes atmosféricos relacionados com as atividades de transporte e mobilidade. Esta redução varia entre 49 % e 88 %, consoante o tipo de poluente atmosférico (33). Em resultado de normas de emissões cada vez mais rigorosas, foram possíveis reduções significativas das emissões de gases de escape do setor dos transportes rodoviários, que representam a maior parte destes progressos.

No entanto, subsistem desafios significativos, a maioria dos quais relacionados com a procura contínua de transportes. Os ganhos de eficiência, a utilização de biocombustíveis e, em menor medida, a recente adoção de veículos elétricos conduziram a uma diminuição modesta das emissões de GEE provenientes dos transportes desde o seu pico em 2007. No entanto, de um modo geral, as emissões de gases com efeito de estufa provenientes dos transportes continuam a ser substancialmente mais elevadas do que em 1990. Tal ilustra que, nas últimas décadas, os ganhos decorrentes da melhoria da eficiência energética e da evolução tecnológica foram compensados pelo aumento da procura de transportes, resultante do facto de os automóveis individuais continuarem a ser o principal modo de transporte. Esta tendência significa que a gestão da procura, sempre que possível, é um ingrediente necessário para atenuar os impactos da mobilidade (33).

No que diz respeito à poluição sonora causada pelos transportes, 30 % da população (na UE, na Islândia, na Noruega e na Suíça) está exposta a níveis de ruído a longo prazo provenientes das estradas, dos caminhos de ferro e da aviação a um nível que prejudica a saúde, de acordo com a Organização Mundial da Saúde

(OMS) ⁴⁰(40). O tráfego rodoviário é a principal fonte de poluição sonora em ambientes urbanos e não urbanos. O número de pessoas expostas a estes níveis nocivos de ruído dos transportes a longo prazo manteve-se globalmente estável desde 2012 ⁴¹(41). Perante esta situação problemática, a cidade de Zurique tem lutado contra os níveis de ruído nocivos, atuando com base nos limites de velocidade (ver caixa 5.4).

Caixa 5.4 Limites de velocidade como intervenção acústica: Informações de Zurique, Suíça

Em Zurique, cerca de 125 mil residentes vivem em ruas onde o ruído da estrada excede os limites de exposição, prejudicando a saúde e a qualidade de vida. Para resolver isso, e de acordo com a Lei de Proteção Ambiental da Suíça e a Portaria de Redução de Ruído, a cidade começou a reduzir os limites de velocidade de 50 km/h para 30 km/h em áreas selecionadas.

Lançado por fases desde 2012, o programa abrangeu inicialmente 40 km de estrada. Em 2021, a cidade acelerou o plano aprovando mais **150 km de zonas de 30 km/h**, estando prevista a sua conclusão até 2030, na pendência de revisões jurídicas e administrativas. Uma vez totalmente implementado, espera-se que 48 mil moradores se beneficiem de ruído diurno mais baixo e 95 mil de menos ruído noturno.

As medições em Zurique e cidades semelhantes mostram que a redução da velocidade para 30 km/h reduz o ruído médio em 3-4 dB. Os inquéritos de impacto na saúde revelam menos perturbações e aborrecimentos do sono para além do que as reduções de ruído por si só poderiam prever, sugerindo benefícios de uma condução mais suave e menos eventos de pico de ruído. Os residentes com quartos virados para as ruas registaram as maiores melhorias; Aqueles que estavam de frente para os pátios interiores notaram uma mudança mínima. Estas informações foram recolhidas através de um inquérito longitudinal realizado pela cidade de Zurique e pelo Gabinete Federal do Ambiente da Suíça (BAFU) entre 2017 e 2020.

A iniciativa, além de alguns custos de adaptação dos transportes públicos, é de baixo custo, eficaz e alinhada com objetivos mais amplos, como a promoção do ciclismo e a melhoria dos espaços públicos. Os inquéritos públicos revelam um forte apoio às zonas de 30 km/h, reforçando o seu valor enquanto estratégia simples e sinérgica para melhorar as condições de vida urbanas.

Para mais informações sobre **a ação nacional no setor da mobilidade**, ver o perfil nacional da Suíça.

Numa perspetiva de futuro, as normas **de desempenho da UE exigem que 100 % dos automóveis de passageiros e veículos comerciais ligeiros novos tenham zero emissões de CO₂ no tubo de escape a partir de 2035**. Trata-se de um passo importante para abandonar os veículos com motor de combustão interna. Foram igualmente aplicados objetivos de descarbonização para os **veículos pesados**, embora a um ritmo diferente. Para que estes objetivos ambiciosos **estabelecidos pelas estratégias da UE em matéria de mobilidade e transportes** produzam os efeitos previstos, é agora crucial que a política possa ser aplicada e que as infraestruturas necessárias possam ser desenvolvidas a nível nacional e com a rapidez necessária.

Para alcançar estes objetivos, será necessário um aumento significativo da adoção de veículos com nível nulo de emissões. Os automóveis elétricos — veículos elétricos a bateria (VEB) e veículos híbridos elétricos recarregáveis — estão a penetrar no mercado da UE. Observou-se um aumento constante do número de novas matrículas de veículos elétricos na Europa até 2019, com um crescimento de

40 AEA, 2025, Environmental noise in Europe 2025, Relatório n.º 05/2025 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe-2025>), consultado em 17 de agosto de 2025.

41 AEA, 2024, «Exposure of Europe's population to environmental noise» [Exposição da população europeia ao ruído ambiente] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/exposure-of-europe-population-to-noise> [<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/exposure-of-europe-population-to-noise>]), consultado em 18 de junho de 2025.

600 veículos elétricos novos matriculados em 2010 para 400 000 em 2019, o que equivale a quase 3 % do total de matrículas de automóveis. Seguiu-se uma rápida aceleração das matrículas de automóveis elétricos entre 2020 e 2023. No entanto, em 2024, a adoção de automóveis elétricos na UE diminuiu ligeiramente. Os veículos elétricos representaram 21 % dos automóveis de passageiros matriculados pela primeira vez, com os VEB a representar 14 %, enquanto os veículos híbridos elétricos recarregáveis representaram 7 % do total de matrículas de automóveis novos ⁴²(42).

Os VEB têm emissões globais de GEE mais baixas ao longo de todo o seu ciclo de vida em comparação com os veículos com motor de combustão interna equivalentes. No entanto, a diferença real depende de vários factores. Os impactos ambientais dos VEB variam significativamente em função do país onde ocorrem as diferentes fases do ciclo de vida. Para os VEB, tal como para os veículos com motor de combustão interna, a fase de utilização é a que tem maior impacto, o que significa que a fonte de energia que fornece eletricidade durante essa fase é mais significativa para o perfil de impacto ambiental global de cada VEB (43,⁴³⁴⁴44). À medida que a proporção de eletricidade renovável aumenta e a combustão de carvão diminui na

O cabaz elétrico europeu, a vantagem dos VEB em relação aos veículos com motor de combustão interna — em termos de emissões de GEE e de qualidade do ar — deverá aumentar (40). Por conseguinte, é importante promover simultaneamente os VEB e as fontes de energia renováveis, bem como o desenvolvimento de cadeias de abastecimento de VEB em países com elevada penetração das energias renováveis.

Outra ressalva em relação aos VEB continua a ser a utilização de matérias-primas, algumas das quais não estão disponíveis na UE e têm uma elevada procura. Esta situação cria potenciais estrangulamentos no aprovisionamento, como é o caso dos materiais de terras raras, que são essenciais para a construção de ímanes permanentes que compõem tanto motores de tração elétricos para veículos elétricos como geradores de turbinas eólicas ⁴⁵(45).

Em termos de impactos na saúde humana, é importante ter em conta que os VEB ainda emitem partículas localmente devido ao desgaste da estrada, dos pneus e dos travões, tal como todos os veículos a motor. São igualmente responsáveis pelas emissões das suas fases de produção e de fim de vida e, tal como para a fase de utilização, os níveis de emissão e de impacto dependem do cabaz energético em que essas fases têm lugar. Além disso, embora a poluição sonora causada pelos VEB possa ser inferior nas zonas urbanas, é equivalente nas zonas rurais e nas autoestradas ⁴⁶(46) e o ruído artificial dos motores que deve ser adicionado por razões de segurança está a limitar a potencial diminuição nas zonas urbanas (40). De um modo geral, uma vez que os VEB são implantados em número crescente, será importante monitorizar os impactos cumulativos ao longo dos seus ciclos de vida (44).

A procura e os impactos da mobilidade diminuíram durante a crise da COVID-19, mas recuperaram rapidamente quando os confinamentos foram levantados. Tal não é surpreendente, uma vez que os transportes estão intrinsecamente ligados à economia: Os recursos primários precisam ser transferidos para fábricas, os bens produzidos precisam ser transferidos para serem vendidos e as pessoas precisam ir trabalhar, por exemplo. Estas fortes interligações tornam difícil alterar fundamentalmente o sistema de transportes.

42 AEA, 2024, 'New registrations of electric vehicles in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/new-registrations-of-electric-vehicles>), consultado em 29 de abril de 2025.

43 Franzò, S. e Nasca, A., 2021, «The environmental impact of electric vehicles: Um novo quadro de avaliação baseado no ciclo de vida e suas aplicações a cenários plurinacionais», *Journal of Cleaner Production* 315(128005) (DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.128005).

44 AEA, 2018, *Electric vehicles from life cycle and circular economy perspectives* — TERM 2018, Relatório n.º 13/2018 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-from-life-cycle>), consultado em 15 de outubro de 2019.

45 Bobba, S., et al., 2020, *Critical raw materials for strategic technologies and sectors in the EU: um estudo prospetivo*, Serviço das Publicações da União Europeia (<https://data.europa.eu/doi/10.2873/58081>), consultado em 23 de maio de 2025.

46 AEA, 2020, *Environmental noise in Europe* — 2020, Relatório n.º 22/2019 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe>), consultado em 24 de março de 2025.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

Para acelerar as reduções dos impactos ambientais do setor dos transportes e reduzir a crescente procura de transportes, os decisores políticos nacionais devem analisar os facilitadores mais amplos. É necessário desenvolver estratégias nacionais abrangentes para gerir a mobilidade, incluindo instrumentos para promover os transportes públicos, meios de transporte mais ativos, como as deslocações a pé ou de bicicleta, e modelos empresariais de mobilidade circular, como a partilha de automóveis.

Apesar de se terem registado alguns progressos, o transporte marítimo continua a exercer pressões ambientais significativas; foi responsável por 11,6 % das emissões de GEE da UE provenientes dos transportes em 2023 (6). Outras pressões importantes incluem as emissões (embora com uma diminuição significativa das emissões totais de óxidos de enxofre (SO_x), as descargas de petróleo dos navios, a propagação de espécies não indígenas, o lixo marinho, os impactos no fundo marinho em zonas próximas da costa e os efeitos do ruído e das colisões na vida selvagem ⁴⁷(47).

O [Regulamento FuelEU Transportes Marítimos](#), aplicado em janeiro de 2025, exige uma redução progressiva da intensidade das emissões de GEE da energia utilizada nos navios (de uma redução de 2 % até 2025 para uma redução de 80 % até 2050); o objetivo é incentivar a adoção de combustíveis hipocarbónicos ou com emissões nulas de carbono, bem como criar uma procura de fornecimento de energia elétrica em terra (OPS) (47). A alimentação elétrica em terra descreve as infraestruturas a bordo e em terra que permitem aos navios desligar os seus motores quando atracados e ligar-se a uma fonte de energia em terra ⁴⁸(48).

Em 2023, a aviação foi responsável por 2,5 % das emissões mundiais de CO₂ relacionadas com a energia, registando uma taxa de crescimento mais rápida nas últimas décadas em comparação com o transporte ferroviário, rodoviário ou marítimo ⁴⁹(49). A nível da UE, a aviação é o setor que registou o maior aumento relativo das emissões de GEE desde 1990, principalmente impulsionado pela aviação internacional. O setor foi responsável por 12,9 % de todas as emissões de GEE provenientes dos transportes na UE em 2023 (6).

O [Regulamento ReFuelEU Aviação](#) exige que os fornecedores de combustível aeroportuário assegurem que 2 % de todo o combustível de aviação assuma a forma de combustíveis de aviação sustentáveis, aumentando esta percentagem para 6 % até 2030, rumo a uma quota de 70 % até 2050. No entanto, a transição para combustíveis de aviação sustentáveis exigirá um investimento sustentado em investigação e desenvolvimento (I&D), bem como formas de apoiar uma maior conformidade, que continua a ser difícil devido aos custos mais elevados e aos ciclos de desenvolvimento tipicamente longos do setor da aviação e aos elevados obstáculos tecnológicos (5).

Para além do CO₂, a poluição proveniente da aviação também se estende aos óxidos de azoto (NO_x) e a outros poluentes, conduzindo à formação de rastros de condensação — nuvens de alta altitude que refletem a radiação solar recebida e retêm o calor de saída ⁵⁰(50). Estes efeitos representam dois terços dos impactos climáticos totais da aviação e, como tal, podem contribuir significativamente para as alterações climáticas ⁵¹(51). Desde janeiro de 2025, as novas regras da UE em matéria de monitorização e comunicação de informações incluem agora os efeitos não ligados ao CO₂, com o primeiro objetivo de compreender melhor estes efeitos e os seus impactos ⁵²(52).

47 AEA e EMSA, 2025, European Maritime Transport Environmental Report 2025, Relatório Conjunto AEA-EMSA n.º 15/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/maritime-transport-2025>), consultado em 15 de junho de 2025.

48 CE, 'Glossary ?? European Alternative Fuels Observatory', Observatório Europeu dos Combustíveis Alternativos (<https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/general-information/glossary>), consultado em 17 de agosto de 2025.

49 EDGAR, 2024, GHG emissions of all world countries, JRC Science for Policy Report (não traduzido para português) (https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2024#intro), consultado em 18 de junho de 2025.

50 CE, 2025, 'Reducing emissions from aviation' (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-decarbonisation/reducing-emissions-aviation_en), consultado em 17 de agosto de 2025.

51 IPCC, 1999, Aviation and the Global Atmosphere, IPCC, Cambridge University Press, Reino Unido (<https://archive.ipcc.ch/ipccreports/sres/aviation/index.php?idp=64>), consultado em 17 de agosto de 2025.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

São necessários investimentos públicos e privados contínuos em inovação e tecnologia, juntamente com a aplicação da legislação da UE em vigor, para acelerar a transição sustentável do sistema de mobilidade da Europa. Por exemplo, a Diretiva CELE revista obriga os Estados-Membros a despendem todas as receitas do CELE na ação climática, na transformação energética e na resposta aos desafios sociais (contra 50 % anteriormente). Na sequência das [revisões de 2023 da Diretiva CELE](#), o CELE 2 abordará as emissões de CO₂ provenientes da queima de combustíveis no transporte rodoviário.

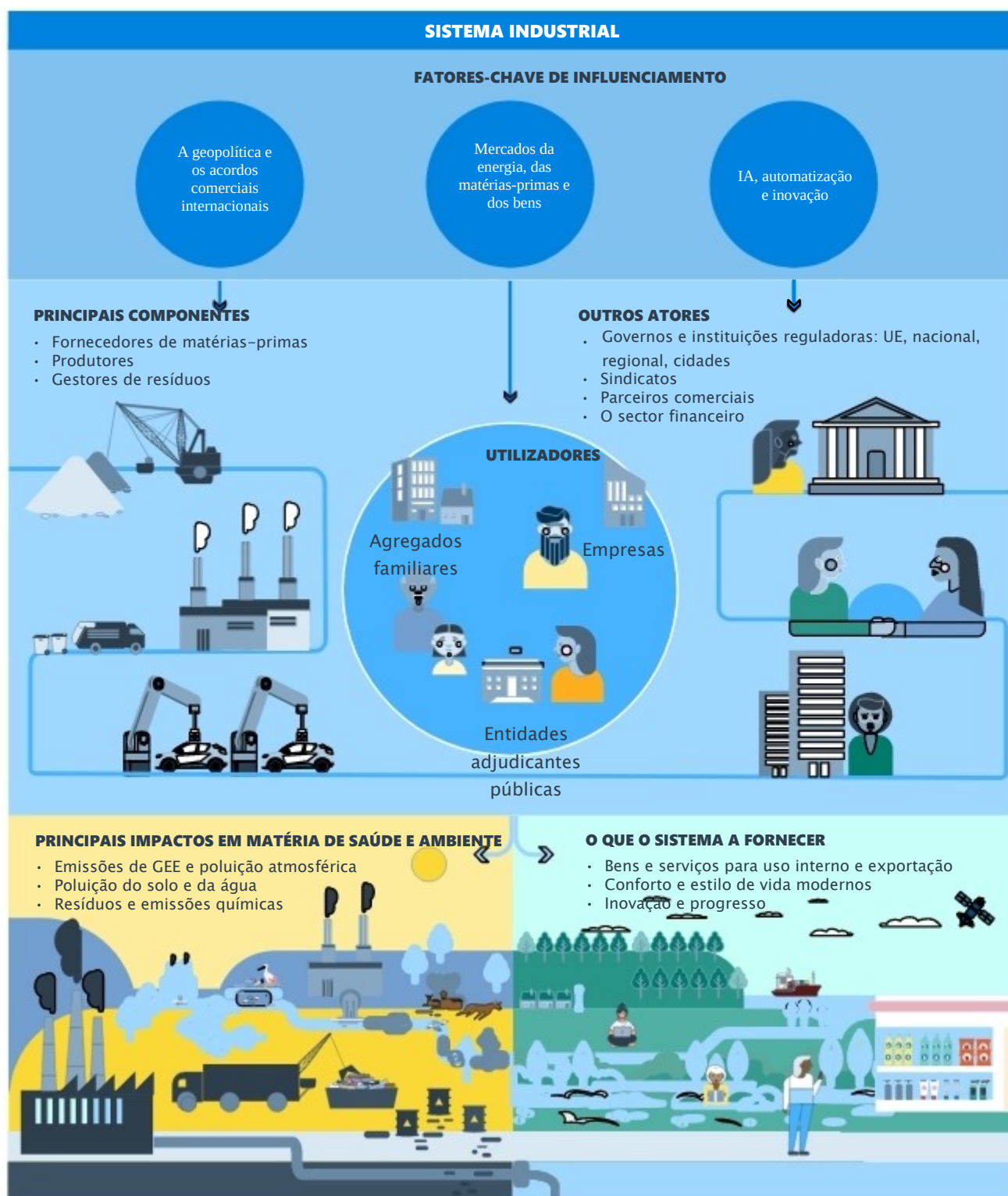
A Diretiva CELE2 revista também direciona mais financiamento para os Fundos de Inovação e Modernização. Neste contexto, o Fundo de Inovação mobiliza cerca de 40 mil milhões de EUR para a investigação e demonstração de tecnologias hipocarbónicas inovadoras. Essas tecnologias incluem a produção de combustíveis com emissões baixas ou nulas de carbono para descarbonizar os setores dos transportes marítimos, aéreos, ferroviários e rodoviários, incluindo formas coletivas de transporte, como os transportes públicos e os serviços de transporte em autocarro. No caso da aviação, pode também apoiar a eletrificação e ações destinadas a reduzir os impactos climáticos globais da aviação.

Para mais informações sobre o [sistema de mobilidade da Europa](#), consultar as secções 3.1.4, 3.2.4 e 3.3.4 sobre os condutores e as pressões, bem como a nota informativa «Tendências do sistema de mobilidade». Além disso, os [perfis por país do ambiente da Europa de 2025 incluem uma avaliação pelos países dos seus desafios e soluções para um sistema de mobilidade mais sustentável](#).

52 CE, 2024, 'New monitoring rules agreed for the EU ETS, including non-CO2 emissions from the aviation sector - European Commission' (https://climate.ec.europa.eu/news-your-voice/news/new-monitoring-rules-agreed-eu-ets-including-non-co2-emissions-aviation-sector-2024-08-30_en), consultado em 17 de agosto de 2025.

5.3 Sistema industrial

Figura 5.6 O sistema industrial



Fonte: AEA, 2025.

5.3.1 Políticas da UE a nível dos sistemas

A principal legislação que rege as pressões ambientais do sistema industrial inclui a [DEI 2.0](#) (revista em 2024), o [regulamento relativo ao portal das emissões industriais](#), a [Diretiva Compromissos Nacionais de Redução das Emissões](#) e o Regulamento [REACH](#) relativo aos produtos químicos (a rever no pacote relativo à indústria química anunciado pela Comissão Europeia em abril de 2025). O [CELE](#), com a redação que lhe foi dada pelo [pacote Objetivo 55](#), desempenhará um papel crucial na descarbonização do sistema industrial.

O [Regulamento Indústria de Impacto Zero](#) visa intensificar o fabrico de tecnologias limpas na UE, enquanto o [Regulamento Matérias-Primas Críticas](#) visa tornar a UE menos dependente das importações de matérias-primas críticas, promovendo o aprovisionamento interno de materiais primários e secundários.

Mais recentemente, o [Pacto da Indústria Limpa](#) estabeleceu objetivos para a competitividade e a descarbonização da UE, com destaque para as indústrias com utilização intensiva de energia e as tecnologias limpas. Os principais objetivos do acordo são apresentados na caixa 5.5.

Caixa 5.5 Pacto da Indústria Limpa (CID)

A [decisão de execução do Conselho](#), lançada no início de 2025, visa impulsionar a base industrial da UE, combinando a descarbonização com oportunidades de competitividade no âmbito da mesma agenda política. Por esta razão, o principal foco do acordo é nas indústrias com utilização intensiva de energia e nas tecnologias limpas. É composto por seis condutores de negócios.

Em primeiro lugar, reconhecendo que a energia a preços acessíveis é um dos pilares da competitividade industrial da UE, o [Plano de Ação para a Energia a Preços Acessíveis](#) foi adotado para reduzir as faturas de energia, acelerar a implantação das energias renováveis e concluir a União da Energia.

No que diz respeito às tecnologias limpas, o acordo propõe medidas para impulsionar a procura de produtos descarbonizados, recorrendo a requisitos não relacionados com o preço dos contratos públicos – como critérios de sustentabilidade – e a regimes voluntários de rotulagem, criando assim mercados-piloto para esses produtos. O financiamento da transição para energias limpas é outro objetivo do acordo; visa disponibilizar cerca de 100 mil milhões de EUR através do Banco de Descarbonização Industrial, mas também mobilizar investimentos privados.

A circularidade é fundamental para o êxito do acordo como meio de garantir o aprovisionamento da UE em materiais críticos, reduzir as dependências e impulsionar a competitividade através de um mercado único dos materiais recicláveis e secundários.

O acordo visa aumentar a quota de mercado mundial da UE no domínio das tecnologias limpas, alargando os acordos comerciais e atraindo investimentos estrangeiros para a sua indústria limpa, enquanto o [Mecanismo de Ajustamento Carbónico Fronteiriço \(MACF\)](#) será revisto para refletir estes novos desenvolvimentos políticos.

Por último, o acordo apoiará o potencial da indústria limpa para promover empregos altamente qualificados, sem negligenciar os trabalhadores em transição.

No âmbito da Decisão de Execução do Conselho, são elaborados planos setoriais que adaptarão as medidas às necessidades específicas de cada setor, como o [Plano de Ação para o Aço e os Metais](#). Este plano visa aumentar a competitividade do setor, de modo a garantir a segurança da UE no presente e no futuro. Para apoiar o setor do aço e dos metais, o plano também utiliza os instrumentos descritos na decisão de execução do Conselho, como os contratos de aquisição de energia, a revisão do CBAM e as medidas de circularidade.

5.3.2 Progressos e desafios

A indústria foi responsável por 22 % do total das emissões de GEE em 2023 (6). Em termos de progressos, as emissões industriais de GEE diminuíram mais de 35 % entre 2005 e 2023. Embora as reduções nas décadas anteriores possam ser atribuídas à reestruturação da economia europeia, a reduções significativas das emissões relacionadas com os processos e à melhoria da eficiência energética, reduções substanciais entre 2021 e 2023 estiveram parcialmente associadas a uma diminuição da produção industrial ⁵³(53). As indústrias com utilização intensiva de energia foram fortemente afetadas pela pandemia de COVID-19, bem como pelos picos dos preços da energia e pela perda de acesso ao gás natural causada pela guerra da Rússia contra a Ucrânia; estes fatores conduziram a uma queda de 10-15 % dos níveis de produção entre 2021 e 2024 ⁵⁴(54).

A descarbonização contínua do sistema industrial exigirá a eletrificação em grande escala (permitindo a utilização de energias renováveis), a transição para o hidrogénio para determinados processos industriais e a substituição de matérias-primas fósseis por matérias-primas renováveis, por exemplo, na indústria química. No entanto, os progressos em matéria de eletrificação industrial estagnaram na última década ⁵⁵(55). A decisão de execução do Conselho estabelece uma série de medidas para apoiar a indústria nesta transformação, criando incentivos empresariais claros para que a indústria se descarbonize na Europa (ver caixa 5.5).

As indústrias com utilização intensiva de energia na UE estão sujeitas a custos de energia mais elevados do que os concorrentes mundiais, o que prejudica a sua competitividade ⁵⁶(56). O [Plano de Ação para a Energia a Preços Acessíveis](#) visa reduzir os custos da energia na UE, acelerando a eletrificação e a transição para a energia limpa produzida a nível interno, completando o mercado interno da energia com interligações físicas e redes e assegurando o bom funcionamento dos mercados do gás.

As reduções históricas dos principais poluentes atmosféricos provenientes da indústria têm sido um importante cobenefício das medidas de descarbonização, como a transição para mais energias renováveis e a eliminação progressiva do carvão. À medida que a transição climática e energética prossegue, podem esperar-se outros benefícios conexos em termos de redução dos poluentes atmosféricos.

Ao mesmo tempo, são necessárias medidas novas e adicionais. Por exemplo, as medidas de circularidade oferecem benefícios conexos amplos e importantes e sinergias promissoras entre objetivos ambientais, como a descarbonização, a poluição zero e a eficiência na utilização dos recursos, em comparação com as medidas de controlo dos gases com efeito de estufa no final do ciclo.

Para além da ênfase na redução das emissões diretas de GEE da indústria, existem também oportunidades para reduzir os impactos ambientais em toda a cadeia de valor. Por exemplo, na indústria siderúrgica, existem tecnologias hipocarbónicas que não dependem do carvão de coque. Estes não só reduziram as emissões de CO₂, como também contribuem para uma redução das emissões de metano associadas à extração de carvão.

O metano é um potente GEE, mas também um precursor do ozono troposférico ⁵⁷(57). O ozono é uma causa de doenças respiratórias e provoca cerca de 70 000

53 AEA, 2024, Trends and projections in Europe 2024, Relatório n.º 11/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/trends-and-projections-in-europe-2024>), consultado em 4 de dezembro de 2024.

54 Draghi, M., 2024, The future of European competitiveness Part A ?? A competitiveness strategy for Europe, Comissão Europeia (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en), consultado em 26 de março de 2025.

55 Eurelectric, 2024, Power Barometer 2024, Zeroing in on industrial electrification, energy security and decarbonisation (não traduzido para português) (https://powerbarometer.eurelectric.org/wp-content/uploads/2024/10/Power-Barometer-2024_Full_report.pdf), consultado em 1 de abril de 2025.

56 CE, 2025, 'Clean Industrial Deal', Comissão Europeia (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/clean-industrial-deal_en), consultado em 16 de abril de 2025.

57 AEA, 2025, Metano, alterações climáticas e qualidade do ar na Europa: explorar as ligações, EEA Briefing n.º 01/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/methane-climate-change-and-air-quality-in-europe-exploring-the-connections>) consultado em 26 de fevereiro de 2025.

mortes prematuras por ano na UE ⁵⁸(58). Os planos de descarbonização da UE podem, por conseguinte, proporcionar importantes benefícios conexos na redução das emissões. Estes incluem benefícios preventivos para a saúde que comprovadamente compensam os custos sociais associados ao controlo da poluição.

Um dos principais desafios consiste em continuar a desenvolver medidas abrangentes de descarbonização para a indústria, tendo simultaneamente em conta os seus impactos ambientais em toda a cadeia de valor e abordando possíveis soluções de compromisso relacionadas com domínios como o consumo de água e a degradação dos ecossistemas. Por exemplo, a produção de hidrogénio é altamente intensiva em água e a utilização da biomassa como matéria-prima pela indústria química pode aumentar o fosso entre a oferta e a procura de biomassa na Europa ⁵⁹(59).

Do mesmo modo, os planos para acelerar as operações de mineração e as unidades de transformação de matérias-primas críticas necessárias para as tecnologias de descarbonização podem reforçar os compromissos ecossistémicos e exacerbar os riscos sociopolíticos mais vastos ⁶⁰(60). Por outro lado, as estratégias para reduzir a procura de tais materiais têm sido subexploradas até à data e oferecem oportunidades importantes ⁶¹(61).

As emissões industriais dos principais poluentes atmosféricos diminuíram ligeiramente entre 2012 e 2021 ⁶²(62) e, de um modo geral, registaram-se maiores progressos na redução das emissões para a atmosfera (ver caixa 5.6) do que as emissões para a água. Por conseguinte, são necessários mais esforços nestes domínios, uma vez que os custos para a saúde e o ambiente continuam a ser elevados (62).

Nem todos os poluentes são adequadamente monitorizados e os novos conhecimentos estão a chamar a atenção para poluentes nocivos, como as substâncias perfluoroalquiladas e polifluoroalquiladas (PFAS). Além disso, embora algumas das pressões da produção industrial na UE tenham diminuído, o consumo de bens continua a aumentar. A carga poluente associada à atividade industrial necessária para satisfazer o aumento da procura de bens na UE tem sido cada vez mais delegada em países terceiros aos quais foram externalizadas atividades industriais poluentes (63, ⁶³⁶⁴64) (ver briefing temático '[Conceção circular e produção sustentável](#)').

Caixa 5.6 Progressos na redução dos custos externos da poluição atmosférica na Europa

A indústria europeia realizou progressos significativos na redução dos seus impactos ambientais e climáticos. Ao longo da última década, os custos externos da poluição

58 AEA, 2024, Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease status, 2024, nota informativa n.º 21/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024>), acessível em 22 de janeiro de 2025.

59 AEA, 2023, The European biomass puzzle, Relatório n.º 8/2023 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-european-biomass-puzzle>), consultado em 15 de junho de 2025.

60 Correia, V., et al., 2024, «Invisible Mining: «Enfrentar os desafios da UE em matéria de matérias-primas através da inovação tecnológica», Intereconomics 59(6), pp. 344-351 (DOI: 10.2478/ie-2024-0067).

61 Creutzig, F., et al., 2024, «Demand-side strategies key for mitigating material impacts of energy transitions» [Estratégias do lado da procura essenciais para atenuar os impactos materiais das transições energéticas], Nature Climate Change 14(6), pp. 561-572 (DOI: 10.1038/s41558-024-02016-z).

62 AEA, 2025, The costs to health and the environment from industrial air pollution in Europe — 2024 update [Os custos para a saúde e o ambiente decorrentes da poluição atmosférica industrial na Europa — atualização de 2024], EEA Briefing n.º 24/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-cost-to-health-and-the/the-costs-to-health-and>), consultado em 15 de abril de 2025.

63 Draghi, M., 2024, The future of European competitiveness Part B ?? In-depth analysis and recommendations, Comissão Europeia (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en), consultado em 26 de março de 2025.

64 ETC/ATNI, 2019, Emissions outsourcing in the EU, Relatório Eionet n.º ETC/ATNI Report 7/2019, Centro Temático Europeu sobre Poluição Atmosférica, Transportes, Ruído e Poluição Industrial (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etc-atni-report-7-2019-emissions-outsourcing-in-the-eu-a-review-of-potential-effects-on-industrial-pollution>), consultado em 14 de agosto de 2025.

atmosférica proveniente da indústria diminuíram quase 35 %, embora tenham recuperado ligeiramente após uma queda em 2020, impulsionada pela menor atividade económica na Europa durante a pandemia de COVID-19. Quase 80 % da diminuição dos custos externos totais durante a última década ocorreu no setor da energia (centrais térmicas de produção de eletricidade e calor). Tal deveu-se à aplicação bem-sucedida das melhores técnicas disponíveis no setor e à transição para combustíveis menos poluentes e com menor intensidade de carbono, impulsionadas pelas políticas ambientais e climáticas (62).

Por exemplo, entre 2004 e 2022, as emissões de SO₂ provenientes de grandes instalações de combustão diminuíram significativamente na UE. Esta redução foi impulsionada por regulamentos mais rigorosos e mudanças para combustíveis mais limpos. Todos os Estados-Membros reduziram com êxito as suas emissões de SO₂ entre 2004 e 2022, através da melhoria das tecnologias de redução e da substituição do carvão por gás natural e fontes de energia renováveis, com o mercado único a criar condições de concorrência equitativas. Isto prova a eficácia das políticas da UE neste domínio — nomeadamente a [Diretiva Grandes Instalações de Combustão](#), substituída em 2010 pela [Diretiva Emissões Industriais](#). Em 2004, o desempenho relativo dos países variou significativamente, mas atualmente todos os países apresentam níveis muito semelhantes, incluindo os Estados-Membros que aderiram à UE em 2004, 2007 e 2013 (23).

A indústria concentra-se cada vez mais na extração e no fornecimento de minérios metálicos e minerais essenciais para vários processos de fabrico. Tal inclui os materiais necessários para tecnologias que fazem parte do processo de descarbonização em indústrias com utilização intensiva de energia, como as bombas de calor industriais e o ferro com redução direta do hidrogénio — um processo de produção de aço em que os materiais de base ricos em carbono são substituídos por hidrogénio ⁶⁵(65).

Entretanto, a procura de materiais com elevada intensidade de emissões na UE manteve-se relativamente estável e destaca a dependência associada aos combustíveis fósseis e a forma como está enraizada em vários setores industriais, como os produtos químicos, o plástico, o aço, o cimento, a exploração mineira e os têxteis (ver caixa 5.7). O setor da produção química, que fabrica uma vasta gama de produtos químicos, está estreitamente integrado no setor dos combustíveis fósseis; Os petroquímicos são utilizados como matéria-prima e como fonte de energia para a produção. A dependência da UE de produtos químicos e produtos a jusante, como plásticos e fertilizantes, aumenta a sua dependência dos combustíveis fósseis (24), reforçando assim a dependência.

Na Europa, o consumo médio anual de plástico pelos utilizadores finais é de cerca de 105 quilogramas (kg) por pessoa — muito superior à média mundial (66). Para além de poluir o ambiente, a produção de plástico contribui para as alterações climáticas: as emissões anuais relacionadas com a cadeia de valor dos plásticos da UE ascenderam a 193 milhões de toneladas de equivalente CO₂ em 2022 (mais do que as emissões anuais da Bélgica), sendo 85 % das emissões libertadas durante a produção de plásticos e a conversão em produtos ⁶⁶(66).

Desenvolveu-se uma balança comercial negativa para o aço na UE (67). Tal sugere que a produção fora da UE está a satisfazer uma parte crescente da procura de aço da UE do que a produção dentro da UE — com um provável impacto negativo na pegada ambiental global da UE. Esta evolução tornou a indústria mais vulnerável às perturbações da cadeia de abastecimento e à evolução do mercado mundial, mas teve a vantagem de reforçar a ênfase na autonomia estratégica da Europa. As perturbações da cadeia de abastecimento na UE devido a um período de instabilidade geopolítica, especialmente à luz das dependências das importações, colocaram uma tónica renovada na produção interna de tecnologias e matérias-

65 JRC, et al., 2023, Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU — A foresight study, JRC Science for Policy Report No JRC132889, Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC132889>), consultado em 16 de junho de 2025.

66 AEA, 2025, 'Circularity Metrics Lab — Plastics' (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/sectoral-modules/plastics>).

primas críticas. No entanto, este enfoque coloca potencialmente em risco os recursos naturais e os ecossistemas da UE no futuro ⁶⁷(67).

Para mais informações sobre o [sistema industrial europeu](#), consultar as secções 3.1.4, 3.2.4 e 3.3.4 sobre os condutores e as pressões.

Caixa 5.7 Ênfase no sistema têxtil

O sistema têxtil está altamente globalizado, sendo a Europa um importante importador e exportador. Em 2023, o setor dos têxteis e do vestuário da UE tinha um volume de negócios de 170 mil milhões de EUR e empregava cerca de 1,3 milhões de pessoas em 197 000 empresas ⁶⁸(68). Quase 13 milhões de trabalhadores equivalentes a tempo inteiro estavam empregados em todo o mundo na cadeia de abastecimento para produzir a quantidade de vestuário, têxteis e calçado consumidos na UE-27 em 2022 ⁶⁹(69).

Numa altura em que as compras em linha, as redes sociais e os influenciadores têm vindo a crescer e predominam as estratégias empresariais de moda rápida, o consumo de vestuário, calçado e têxteis para uso doméstico na UE atingiu um máximo histórico de 19 kg consumidos por pessoa e por ano em 2022 — comparável ao que pode caber numa mala grande. Dos 19 kg, 8 kg eram roupas, 4 kg sapatos e 7 kg têxteis domésticos ⁷⁰(70).

Entretanto, entre todos os tipos de bens, o consumo de têxteis na Europa em 2022 causou a quinta maior pressão na cadeia de valor sobre o uso do solo e a utilização de matérias-primas primárias, a quarta maior utilização de água e a sexta maior emissão de GEE. Cerca de dois terços dos impactos totais das alterações climáticas dos têxteis ocorrem na fase de produção. A cadeia de valor dos têxteis também contribui para outras pressões ambientais não analisadas em pormenor aqui. Estes incluem a poluição atmosférica, a utilização de produtos químicos e a poluição, a poluição por microplásticos resultante da produção, utilização e lavagem de têxteis, bem como as pressões decorrentes do processamento de têxteis como resíduos uma vez descartados (70).

As tecnologias digitais podem potencialmente reduzir as pressões ambientais e climáticas dos têxteis, melhorando a eficiência no setor. No entanto, também correm o risco de contribuir para o aumento da produção e do consumo, por exemplo através das redes sociais ou das plataformas em linha (70).

Em 2022, os Estados-Membros da UE geraram cerca de 6,94 milhões de toneladas de resíduos têxteis, o que equivale a 16 kg por pessoa. A quantidade total de produção de resíduos têxteis manteve-se relativamente estável desde 2016. A taxa média de captura de resíduos têxteis na UE — um indicador da eficácia dos sistemas de recolha seletiva — tem vindo a aumentar lentamente. Em 2022, a taxa de captura foi ligeiramente inferior a 15 %. Isto significa que 85 % de todos os resíduos têxteis domésticos não foram recolhidos separadamente e, em vez disso, acabaram como resíduos domésticos mistos, a partir dos quais não podem ser reutilizados ou reciclados. Além disso, estima-se que 4-9 % de todos os produtos têxteis colocados no mercado na Europa sejam destruídos antes de serem utilizados ⁷¹(71).

67 ESABCC, 2024, Rumo à neutralidade climática da UE: Progress, policy gaps and opportunities (não traduzido para português) (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-eu-climate-neutrality-progress-policy-gaps-and-opportunities>) consultado em 9 de dezembro de 2024.

68 EURATEX, 2024, Facts & Key Figures 2024 of the European Textile and Clothing Industry (<https://euratex.eu/wp-content/uploads/EURATEX-Facts-Key-Figures-2024.pdf>), consultado em 29 de agosto de 2024.

69 AEA, 2022, Textiles and the Environment — The role of design in Europe's circular economy, Relatório n.º 2/2022 da CTE/CE, Serviço das Publicações da União Europeia (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-products/etc-ce-report-2-2022-textiles-and-the-environment-the-role-of-design-in-europes-circular-economy>), consultado em 20 de setembro de 2024.

70 AEA, 2025, Circularidade da cadeia de valor dos têxteis da UE em números, EEA Briefing n.º 03/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/circularity-of-the-eu-textiles-value-chain-numbers?activeTab=4a75727f-4f3c-4b71-bbce-9a2481c20210>), consultado em 3 de abril de 2025.

71 AEA, 2024, Management of used and waste textiles in Europe's circular economy., Serviço das Publicações, Luxemburgo (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/969503>), consultado em 20 de setembro de 2024.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

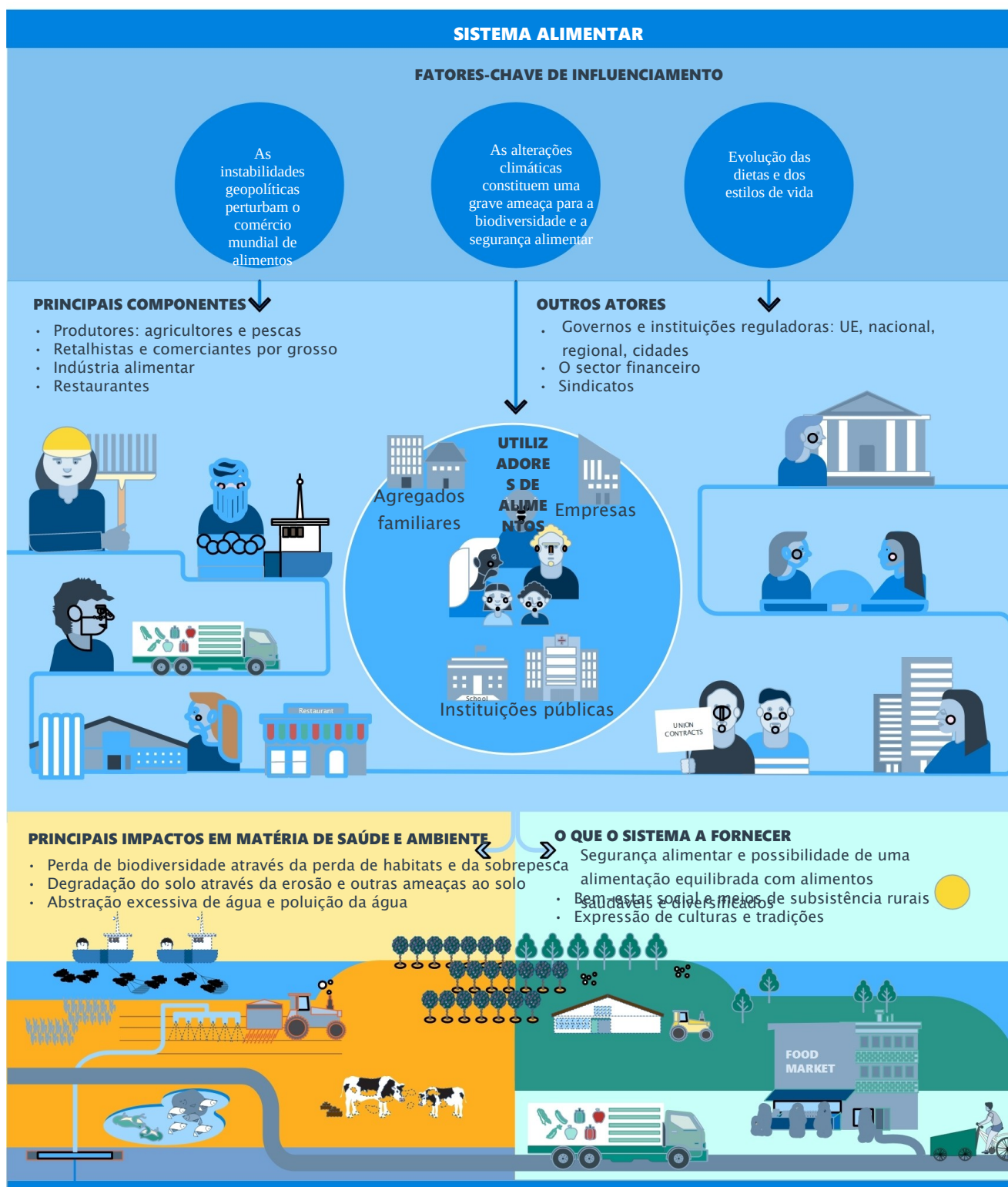
A exportação de têxteis usados quase triplicou desde 2000, atingindo 1,37 milhões de toneladas em 2023 ⁷²(72). Os principais destinatários de têxteis usados da Europa são a África e a Ásia. Os têxteis usados importados em África destinam-se principalmente à reutilização local. O que não é adequado para reutilização acaba principalmente em aterros abertos e fluxos informais de resíduos. Os têxteis mais utilizados na Ásia são triados, processados e, na sua maioria, descicladados ou reexportados para reciclagem noutros países asiáticos ou para reutilização em África. É provável que os têxteis que não podem ser reciclados ou reexportados acabem em aterros (72).

A circularidade e a sustentabilidade dos têxteis na UE são afetadas por políticas concretas associadas à execução da [Estratégia da UE para Têxteis Sustentáveis e Circulares](#). Estes incluem o [Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis](#) (ESPR), que introduz o desenvolvimento obrigatório de passaportes digitais dos produtos que fornecem informações sobre um produto a todos os intervenientes ao longo de toda a sua cadeia de valor (de uma versão simplificada em 2027 a uma versão circular completa em 2033). Inclui também, mais recentemente, a [revisão aprofundada da Diretiva-Quadro Resíduos](#), que estabelece novas regras em matéria de resíduos têxteis. É necessária uma mudança sistémica no sistema têxtil para que a estratégia da UE para os têxteis consiga avançar para uma maior qualidade, uma utilização mais longa, a reutilização, a reparação e a reciclagem.

72 EEA, 2023, EU exports of used textiles (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 01/2023 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/eu-exports-of-used-textiles>), consultado em 15 de agosto de 2025.

5.4 Sistema alimentar

Figura 5.7 O sistema alimentar



Fonte: AEA, 2025.

5.4.1 Políticas da UE a nível dos sistemas

A política agrícola comum (PAC), a política comum das pescas (PCP) e as orientações estratégicas para a aquicultura da UE estabelecem orientações para os setores da agricultura, das pescas e da aquicultura. Visam igualmente contribuir para os objetivos da [Estratégia do Prado ao Prato](#). O Pacto Ecológico Europeu introduziu novas iniciativas, como o [Plano de Ação para a Produção Biológica na UE](#), a fim de aumentar a procura e a oferta de produtos biológicos.

Entretanto, o [Código de Conduta da UE sobre Práticas Empresariais e de Comercialização Responsáveis no Setor Alimentar](#) é um dos resultados da Estratégia do Prado ao Prato e estabelece as ações que os intervenientes «entre a exploração agrícola e o garfo» — como os transformadores de alimentos, os operadores de serviços alimentares e os retalhistas — podem tomar voluntariamente para melhorar o seu desempenho sustentável. O [Mecanismo Europeu de Preparação e Resposta a Situações de Crise no domínio da Segurança Alimentar](#) (EFSCM) foi igualmente criado no âmbito da Estratégia do Prado ao Prato, como parte do plano de contingência para garantir o abastecimento alimentar e a segurança alimentar em tempos de crise.

Também têm impacto no sistema alimentar outros fatores orientados para o ambiente e o clima.

estratégias e políticas, incluindo, nomeadamente:

- Plano de Ação para a Economia Circular (prevenção de resíduos, reciclagem de nutrientes, rotulagem dos produtos);
- Directiva-quadro relativa aos resíduos (prevenção de resíduos);
- Plano de ação para a poluição zero (redução dos pesticidas);
- Lei Europeia em matéria de Clima e pacote de medidas Objetivo 55 (descarbonização da agricultura);
- Estratégia de Biodiversidade para 2030 (proteção da biodiversidade);
- Regulamento Restauração da Natureza (RRN) (proteção e restauração da natureza);
- Regulamento relativo aos produtos não associados à desflorestação (protecção das florestas a nível mundial); e
- Lei relativa à monitorização do solo (protecção e recuperação do solo).

Publicada em fevereiro de 2025, a [Visão para a Agricultura e a Alimentação](#) visa construir um sistema agroalimentar atrativo, competitivo, preparado para o futuro e justo para 2040 ⁷³(73) (ver caixa 5.10). Seguiu-se, em maio de 2025, um primeiro pacote de medidas que começou a abordar os objetivos de simplificação anunciados na visão ⁷⁴(74).

73 Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Uma visão para a agricultura e a alimentação: Construir em conjunto um setor agrícola e agroalimentar atrativo para as gerações futuras [COM(2025) 75 final] (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0075>), consultado em 18 de junho de 2025.

74 CE, 2025, «Commission simplifies Common Agricultural Policy to support farmers and enhance competitiveness» (Comissão simplifica a política agrícola comum para apoiar os agricultores e reforçar a competitividade) (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_1205), consultado em 25 de maio de 2025.

5.4.2 Progressos e desafios

Os sistemas alimentares estão incorporados na natureza, uma vez que os alimentos são fornecidos por ecossistemas terrestres, de água doce e marinhos ⁷⁵(75). Os sistemas agroalimentares dependem de processos naturais essenciais, como a polinização ⁷⁶(76) e a formação dos solos ⁷⁷(77), enquanto as pescas dependem de ecossistemas aquáticos saudáveis ⁷⁸(78). A biodiversidade apoia a resiliência da agricultura e a segurança alimentar, em resposta às alterações climáticas. As atuais taxas de autossuficiência alimentar da UE são geralmente elevadas ⁷⁹(79), embora existam algumas dependências, por exemplo, as importações de alimentos para animais ⁸⁰(80).

No entanto, devido à degradação da natureza na Europa, a capacidade dos ecossistemas para apoiar a agricultura diminuiu ⁸¹(81). A saúde dos solos agrícolas está a deteriorar-se devido à utilização excessiva de fatores de produção químicos, à monocultura, à reposição insuficiente de matéria orgânica e a práticas insustentáveis de gestão dos solos ⁸²(82). A perda de biodiversidade enfraquece a resiliência dos ecossistemas e pode ter efeitos catastróficos na produção alimentar (83, ⁸³⁸⁴84).

Os sistemas alimentares são um dos principais motores da superação ecológica e a utilização dos recursos naturais da Europa é atualmente 1,5 vezes superior à sua biocapacidade. O consumo de alimentos, por si só, representa quase um terço da utilização total dos recursos naturais da Europa, o que sublinha a necessidade urgente de uma mudança sistémica ⁸⁵(85).

As avaliações da pegada ambiental dos sistemas alimentares apontam sistematicamente para impactos negativos na biodiversidade e no clima associados à produção primária de alimentos — especialmente na produção de produtos de origem animal, em especial a carne (85). Os produtos de origem animal são a categoria de alimentos com maior impacto, provocando uma utilização significativa dos solos, emissões de GEE e perda de biodiversidade.

Ao mesmo tempo, são necessários sistemas pecuários extensivos à base de erva para manter os habitats seminaturais, ao passo que a pecuária mista pode fechar os

-
- 75 McElwee, P. D., et al., 2024, IPBES Nexus Assessment: Summary for Policymakers, Zenodo (<https://zenodo.org/records/13850290>), consultado em 3 de fevereiro de 2025.
- 76 AEA, 2025, Protecting and restore Europe's wild pollinators and their habitats (não traduzido para português), EEA Briefing n.o 06/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/protecting-and-restoring-europes-wild-pollinators-and-their-habitats>), consultado em 19 de agosto de 2025.
- 77 AEA, 2024, Solutions for restore Europe's agricultural ecosystems (não traduzido para português), EEA Briefing n.o 13/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/solutions-for-restoring-europes-agricultural-ecosystems>), consultado em 10 de dezembro de 2024.
- 78 AEA, 2024, «Healthy seas, thriving fisheries: transição para um setor sustentável do ponto de vista ambiental, EEA Briefing n.o 10/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/healthy-seas-thriving-fisheries>), consultado em 27 de agosto de 2024.
- 79 CE, 2023, «State of Food Security in the EU» (<https://webgate.ec.europa.eu/circabc-ewpp/d/d/workspace/SpacesStore/2485b5b6-0626-49c7-86b4-72f171dee57c/download>), consultado em 16 de dezembro de 2024.
- 80 Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, de 2021, intitulada «Plano de contingência para garantir o abastecimento alimentar e a segurança alimentar em tempos de crise» [COM(2021) 689 final].
- 81 JRC, et al., 2020, Mapping and assessment of ecosystems and their services: An EU ecosystem assessment, n.o 120383, Serviço das Publicações, Luxemburgo (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120383>), consultado em 4 de março de 2025.
- 82 JRC e AEA, 2024, The state of soils in Europe — Fully evidenced, spacially organised assessment of the pressures driving soil degradation (não traduzido para português), Relatório Conjunto JRC-AEA n.o JRC137600, JRC e AEA (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/7007291>), consultado em 16 de janeiro de 2025.
- 83 Hallmann, C. A., et al., 2017, 'Mais de 75 % de declínio ao longo de 27 anos na biomassa total de insetos voadores em áreas protegidas', PLOS ONE 12(10) (DOI: 10.1371/journal.pone.0185809).
- 84 Sánchez-Bayo, F. e Wyckhuys, K. A. G., 2019, 'Declínio mundial da entomofauna: a review of its drivers', Biological Conservation 232, pp. 8-27 (DOI: 10.1016/j.biocon.2019.01.020).
- 85 ETC BE, 2025, 'ETC BE working paper: Sistemas agroalimentares que contribuem para os objetivos de biodiversidade», Portal Eionet (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-be/products/etc-be-products/etc-be-working-paper-agri-food-systems-contributing-to-biodiversity-objectives>), consultado em 14 de agosto de 2025.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

ciclos de nutrientes (um ciclo fechado de nutrientes descreve um cenário em que a reciclagem de nutrientes do solo para as plantas e de volta para o solo é elevada e os resultados são baixos) e o seu declínio contínuo contribui para a perda de biodiversidade (77).

A agricultura sustentável — sob a forma de sistemas agroecológicos e biológicos, por exemplo — é uma abordagem fundamental para alcançar a sustentabilidade (77). A superfície utilizada para a agricultura biológica na UE tem vindo a aumentar⁸⁶(86), passando de 5,9 % para 10,5 % entre 2012 e 2022 (87,⁸⁷⁸⁸88) , embora existam variações significativas entre países (ver [os perfis por país do ambiente na Europa em 2025](#)).

Um exemplo positivo de ação em prol da biodiversidade é a iniciativa da Baviera liderada pelos cidadãos para proteger os polinizadores através da agricultura biológica, descrita na caixa 5.8. Outros exemplos positivos incluem regimes inovadores de política agrícola que apoiam a biodiversidade nas estratégias nacionais da PAC, apresentadas na caixa 5.9.

Caixa 5.8: referendo «Salvem as abelhas!»: reforço da conservação da natureza na Baviera, Alemanha

Em fevereiro de 2019, a Baviera realizou um referendo público sobre a iniciativa "Salvem as Abelhas!", um marco na conservação regional. Inflamado pelo alarmante 'estudo de Krefeld' — que constatou um declínio de 75 % na biomassa de insetos voadores nas últimas décadas nas reservas naturais da Renânia do Norte-Vestefália — o movimento refletiu uma preocupação crescente com a perda de biodiversidade, a destruição de habitats e a segurança alimentar.

Mais de 1,7 milhões de bávaros (18,3% dos eleitores elegíveis) assinaram a petição, ultrapassando o limiar do referendo. O apoio abrangeu as zonas rurais e urbanas, sinalizando uma ampla procura de uma proteção ambiental mais forte.

A iniciativa procurou reforçar a [Lei de Conservação da Natureza da Baviera](#) através de medidas que incluíam uma rede estatal de habitats interligados; preservação de sebes, árvores e pequenas massas de água em terras agrícolas; faixas verdes ao longo de ribeiros e valas; expansão da agricultura biológica; gestão de terrenos públicos sem pesticidas; e integrar a conservação na educação dos agricultores e silvicultores.

Na sequência do êxito da petição, uma mesa-redonda com várias partes interessadas reuniu apoiantes e opositores para elaborar conjuntamente um pacote legislativo. Em 17 de julho de 2019, o Parlamento da Baviera adotou «Biodiversidade e Beleza Natural na Baviera», um conjunto de medidas vinculativas.

A execução registou progressos notáveis, incluindo a criação de pomares; o estabelecimento de regimes agroambientais; A expansão das zonas de floração e dos prados; melhoria dos subsídios ao pastoreio sustentável; e redução do uso de herbicidas em terras estatais. Em novembro de 2022, a Baviera alcançou o seu objetivo de proteger 10 % das florestas públicas como florestas naturais, acrescentando três novas reservas. O objetivo de estabelecer uma rede de biótopos em 10% dos terrenos abertos está prestes a ser concluído.

Este caso mostra até que ponto uma ação cívica bem informada pode catalisar mudanças políticas significativas. Salienta igualmente o papel das intervenções centradas na produção — em especial na agricultura — na obtenção de ganhos de biodiversidade duradouros.

86 AEA, 2024, 'Agricultural area under organic farming in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/agricultural-area-used-for-organic>), consultado em 14 de janeiro de 2025.

87 Eurostat, 2022, Organic crop production by crops, (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/ORG_CROPPRO), consultado em 10 de dezembro de 2024, Eurostat.

88 AEA, 2023, 8.o Programa de Ação da União Europeia em matéria de Ambiente — Relatório de acompanhamento dos progressos realizados na consecução dos objetivos do 8.o PAA, edição de 2023, Relatório n.o 11/2023 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-union-8th-environment-action-programme>), consultado em 6 de fevereiro de 2024.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

Ver [o perfil do país da Alemanha](#) para informações sobre as medidas nacionais destinadas a aumentar a sustentabilidade do sistema alimentar.

Caixa 5.9 Medidas inovadoras da política agrícola que apoiam a biodiversidade nos planos estratégicos da PAC

Em toda a UE, os planos estratégicos da PAC incluem intervenções específicas para apoiar a biodiversidade a par da produção agrícola. Vários Estados-Membros introduziram regimes inovadores que incentivam compromissos ambientais voluntários, utilizando incentivos baseados nos resultados e abordagens adaptadas a nível local que muitas vezes proporcionam benefícios climáticos e ecossistémicos mais vastos. Quatro exemplos de Espanha, França, Alemanha e Polónia ilustram esta diversidade.

Em Espanha, a Comunidade Autónoma de Navarra lançou uma medida agroambiental que apoia a diversidade vegetal nos prados. Os agricultores comprometem-se a manter níveis elevados ou muito elevados de diversidade de espécies ao longo de cinco anos, com pagamentos ligados aos resultados. Uma componente consultiva obrigatória proporciona formação e planos de atividades adaptados. Paralelamente, associa o apoio financeiro a resultados ecológicos mensuráveis e capacita os agricultores com conhecimentos e ferramentas de planeamento.

Em França, uma submedida agroambiental promove prados permanentes ricos em espécies. Os agricultores devem manter um número mínimo de espécies indicadoras, assegurar a cobertura contínua do solo e evitar fertilizantes e pesticidas. Os operadores regionais realizam avaliações agroecológicas, com a participação de peritos e autoridades locais em matéria de biodiversidade, a fim de adaptar as ações às condições específicas do local, reforçando o envolvimento e a relevância ecológica.

Na Alemanha, as medidas financiadas pela PAC incentivam a reumidificação das turfeiras em prol da biodiversidade e dos benefícios climáticos. Os agricultores reumidificam as terras para pastoreio extensivo ou paludicultura. O regime pode ser combinado com pagamentos de regimes ecológicos e intervenções cooperativas, permitindo uma restauração coordenada à escala paisagística, uma melhor hidrologia e a diversidade dos habitats.

Na Polónia, os regimes agroambientais promovem uma gestão extensiva dos prados alinhada com os sistemas tradicionais de utilização dos solos. Os requisitos variam consoante o local, incluindo limites de pastoreio e restrições à ceifa. Os sítios Natura 2000 seguem planos oficiais, enquanto outras zonas recebem avaliações de peritos e estratégias de gestão adaptadas para cumprir os objetivos de conservação.

Estes exemplos mostram de que forma a execução da PAC pode prestar um apoio local orientado para a biodiversidade. Ferramentas inovadoras e flexíveis ajudam a alinhar a agricultura com os objetivos de restauração da natureza e de sustentabilidade a longo prazo (77).

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

Apesar dos progressos realizados e das iniciativas positivas em curso, o declínio da biodiversidade não foi travado ⁸⁹(89), a água continuou a tornar-se mais escassa ⁹⁰(90) e não se registou uma redução significativa das emissões de GEE ⁹¹(91).

A PAC 2023-2027 visa aumentar a ambição ecológica com a introdução de novos elementos, como a obrigação de os Estados-Membros afetarem 25 % do seu orçamento para pagamentos diretos a regimes ecológicos e 35 % do seu orçamento do Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural a medidas climáticas e ambientais e ao bem-estar dos animais. A PAC 2023-2027 também aumentou a ambição ambiental da UE, reforçando as regras de condicionalidade, o que significa que era necessário cumprir condições mais rigorosas para o pagamento dos fundos. No entanto, estas regras foram alteradas em 2024 e a tónica da PAC foi reorientada para medidas voluntárias, como os regimes ecológicos.

Os regimes ecológicos abrangem uma vasta gama de domínios de ação e apoiam as práticas agrícolas através de vários benefícios. Os Estados-Membros podem selecionar os regimes ecológicos que oferecem aos agricultores e ajustar a sua conceção. Até à data, as informações sobre os níveis de utilização pelos agricultores são limitadas, pelo que ainda não é possível avaliar os benefícios ambientais globais dos regimes ecológicos. No entanto, a revisão regular dos planos nacionais permite ajustamentos com base nos ensinamentos retirados. Tal deverá permitir orientar as políticas para as práticas agrícolas mais benéficas, estabelecendo uma ligação clara entre os benefícios ambientais e os pagamentos.

O Tribunal de Contas Europeu instou a Comissão Europeia (CE) a promover o intercâmbio de boas práticas em matéria de regimes ecológicos, práticas e abordagens fundamentais para enfrentar os desafios climáticos e ambientais a longo prazo e a estimar o contributo da PAC para os objetivos ambientais e climáticos do Pacto Ecológico Europeu (89). Para cumprir os objetivos ambientais da UE, será fundamental encontrar o justo equilíbrio entre a flexibilidade para os agricultores e os Estados-Membros e a definição de prioridades para as medidas políticas mais eficazes de apoio a sistemas agrícolas sustentáveis.

A Visão para a Agricultura e a Alimentação, introduzida em março de 2025, seguiu o diálogo estratégico sobre o futuro da agricultura da UE e visa estabelecer um melhor diálogo e uma abordagem horizontal para moldar a agricultura da UE e ajudar a estabelecer este equilíbrio.

89 TCE, 2024, Relatório Especial 20/2024: Planos da Política Agrícola Comum (<http://www.eca.europa.eu/en/publications/sr-2024-20>) consultados em 4 de dezembro de 2024.

90 TCE, 2021, «Sustainable water use in agriculture: Fundos da PAC mais suscetíveis de promover uma maior utilização da água do que uma utilização mais eficiente, Relatório Especial n.º 20/2021, União Europeia (https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_20/SR_CAP-and-water_EN.pdf), consultado em 26 de março de 2024.

91 AEA, 2024, 'Greenhouse gas emissions from agriculture in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-agriculture>), consultado em 8 de abril de 2025.

Caixa 5.10 Ênfase na visão para a agricultura e a alimentação e no diálogo estratégico sobre o futuro da agricultura da UE

A [Visão para a Agricultura e a Alimentação](#), introduzida em março de 2025, lançou uma nova forma de trabalhar na elaboração de políticas, com uma transição de uma abordagem descendente para um processo mais participativo. Em consonância com o enquadramento mais amplo das [Orientações para a Competitividade](#), que identificam a simplificação como um dos «cinco facilitadores horizontais da competitividade», a visão inclui entre os seus objetivos uma maior simplificação das regras da PAC, com mais incentivos e menos requisitos e condições para os pagamentos.

A tónica é colocada na aplicação eficaz em termos de custos. A ambição é que uma aplicação mais rápida e mais atrativa das medidas e do financiamento seja mais benéfica do que uma regulamentação ambiental mais rigorosa. O primeiro pacote de medidas, conhecido como pacote de simplificação da PAC, foi anunciado em maio de 2025, devendo mais medidas ser anunciadas no final do ano.

A visão e o pacote de simplificação da PAC surgem na sequência do [diálogo estratégico sobre o futuro da agricultura da UE](#), que teve lugar em 2024, a fim de abordar os pontos de vista polarizados sobre a agricultura da UE e criar um espaço para reunir as partes interessadas. Foi observado um retrocesso na sequência do Regulamento Restauração da Natureza, principalmente em relação aos seus potenciais impactos económicos na agricultura.

É uma conquista o facto de já ter sido iniciado um amplo diálogo a nível da UE sobre a necessária transformação do sistema agroalimentar, tendo sido alcançado um acordo entre as partes interessadas em relação à necessidade urgente de mudança. Um diálogo amplo e aberto com as partes interessadas pode ajudar a definir políticas futuras que respondam a esta necessidade. Ao mesmo tempo, o ajustamento da execução da política nacional com base nos ensinamentos retirados também é possível neste contexto e poderá ser benéfico a curto prazo.

Estas mudanças ocorreram numa altura em que o setor agrícola europeu enfrenta desafios e mudanças num contexto de rápidas incertezas ambientais, climáticas e sociais ⁹²(92). Estruturalmente, muitas pequenas e médias explorações agrícolas, ou em zonas ou setores com outros desafios estruturais ou condicionantes naturais, têm dificuldade em permanecer economicamente viáveis. As pressões económicas, incluindo a flutuação dos preços de mercado, o aumento dos custos dos fatores de produção e a concorrência dos mercados mundiais, exacerbam estes desafios. Os rendimentos dos agricultores são cerca de 40% inferiores aos dos outros trabalhadores ⁹³(93).

Ao mesmo tempo, os fatores que impulsionam o abandono da agricultura e os desafios à renovação geracional — quando os indivíduos mais jovens assumem as explorações agrícolas dos agricultores que se reformam — são complexos e necessitam de apoio personalizado da agricultura e de outras políticas, como as políticas sociais e de emprego ⁹⁴(94). Além disso, o domínio das grandes empresas no sistema agroalimentar conduziu a desequilíbrios de poder que também podem ter um impacto negativo nos pequenos produtores e limitar as escolhas dos consumidores.

A visão visa alterar este contexto, aumentando a atratividade e a acessibilidade do setor para os jovens agricultores. No entanto, para que este tipo de desenvolvimento seja verdadeiramente impactante, será necessário um apoio significativo para ajudar os interessados a aceder à propriedade da terra e às capacidades financeiras. Será igualmente necessário apoiar o desenvolvimento de competências e o acesso às

92 CE, 2024, Diálogo estratégico sobre o futuro da agricultura da UE: Uma perspetiva comum para a agricultura e a alimentação na Europa (https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/171329ff-0f50-4fa5-946f-aea11032172e_en?filename=strategic-dialogue-report-2024_en.pdf), acessível em 18 de dezembro de 2024.

93 CE, 2022, «The common agricultural policy at a glance», Comissão Europeia (https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_en), consultado em 16 de setembro de 2022.

94 Coopmans, I., et al., 2021, «Understanding farm generational renewal and its influence factors in Europe» [Compreender a renovação geracional das explorações agrícolas e os seus fatores de influência na Europa], *Journal of Rural Studies* 86, pp. 398-409 (DOI: 10.1016/j.jrurstud.2021.06.023).

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

novas tecnologias agora disponíveis para uma agricultura mais sustentável e competitiva.

As mudanças nos contextos geopolíticos e económicos globais complicaram ainda mais os esforços de reforma do sistema alimentar da UE, com a abertura do debate sobre a soberania alimentar e a autonomia estratégica na sequência da invasão da Ucrânia pela Rússia. Esta evolução expôs a dependência da UE de fatores de produção agrícolas importados, como a energia, os alimentos para animais de criação e os fertilizantes ⁹⁵(95), suscitando preocupações quanto aos riscos de aprovisionamento ⁹⁶(96).

A Europa é simultaneamente um grande exportador e importador de produtos alimentares. O comércio intra-UE domina, mas a região também importa quantidades significativas de produtos do mar, frutas tropicais, café, chá, cacau, soja e forragens ricas em proteínas para o gado da UE ⁹⁷(97). A Europa externaliza mais de 21 % dos seus impactos ambientais relacionados com a alimentação para outras regiões através do comércio internacional (85). A globalização, embora desempenhe um papel importante na manutenção da segurança alimentar, aumentou as dependências e os volumes comerciais, o que, por sua vez, afetou a acessibilidade dos preços dos bens e expôs a UE à volatilidade do mercado ⁹⁸(98).

No domínio das pescas, a PCP visa restabelecer e manter as unidades populacionais acima de níveis que possam produzir um rendimento máximo sustentável, nomeadamente a maior captura média a longo prazo ou o maior rendimento médio a longo prazo que possa ser obtido de uma unidade populacional ou complexo de unidades populacionais nas condições ecológicas e ambientais prevalentes ⁹⁹(99). As principais disposições no âmbito da PCP e a regra de acompanhamento e conformidade revista — com a legislação ambiental e a atribuição de quotas com base em critérios transparentes e objetivos, incluindo critérios ambientais e sociais — destinam-se a atenuar os danos ambientais. As pescas teriam muito menos impacto no ambiente se estas disposições e regras fundamentais da PCP fossem seguidas de forma mais coerente.

Apesar do êxito obtido em algumas águas da UE na redução da sobrepesca de algumas unidades populacionais, persistem práticas nocivas e níveis de pesca insustentáveis. Existem lacunas na aplicação, tais como a aplicação incoerente da obrigação de pesca — regra que estipula que todas as capturas de espécies de peixes regulamentadas através de limites de captura ou de tamanho mínimo devem ser desembarcadas e imputadas à quota dos pescadores, em vez de serem devolvidas ao mar — ou a fraca aplicação da proteção marinha. Estas lacunas têm dificultado o progresso, perpetuando práticas insustentáveis e comprometendo a resiliência marinha. Estas questões contribuem para a falta de êxito da UE no cumprimento do objetivo da PCP de explorar apenas todas as unidades populacionais até ao rendimento máximo sustentável.

Em 2023, apenas 28 % das unidades populacionais avaliadas foram pescadas de forma sustentável e em bom estado biológico, com claras disparidades regionais. Estas condições foram cumpridas por 41 % das unidades populacionais no Atlântico Nordeste e no mar Báltico, em comparação com 9 % no mar Mediterrâneo e no mar Negro ¹⁰⁰(100). A avaliação em curso da PCP representa uma oportunidade para reforçar o cumprimento, melhorar a integração dos dados e alinhar a gestão das pescas com a adaptação às alterações climáticas. Para inverter a degradação dos ecossistemas marinhos da Europa, é essencial que a atual PCP seja plenamente aplicada e rigorosamente aplicada.

95 Fertilizers Europe, 2024, 'À medida que a Rússia passa das exportações de gás para os fertilizantes, é tempo de a UE agir', Euractiv (<https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/opinion/as-russia-shifts-from-gas-exports-to-fertilizers-it-is-time-for-the-eu-to-act/>), consultado em 26 de janeiro de 2025.

96 AEA, 2022, Rethinking agriculture, EEA Briefing n.º 25/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/rethinking-agriculture>), consultado em 1 de dezembro de 2022.

97 Eurostat, 2022, 'Extra-EU trade in agricultural goods', Eurostat Statistics Explained (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Extra-EU_trade_in_agricultural_goods) consultado em 14 de março de 2023.

98 Severini, S., et al., 2023, Risks and vulnerabilities in the EU food supply chain, n.º JRC135290 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135290>), consultado em 10 de dezembro de 2024.

99 AEA, 'maximum sustainable yield', Agência Europeia do Ambiente (<https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/maximum-sustainable-yield>), consultado em 15 de agosto de 2025.

100 AEA, 2024, «status of marine fish and shellfish stocks in European seas» (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/status-of-marine-fish-and>), consultado em 30 de abril de 2025.

A produção aquícola biológica total na UE foi estimada em 73 570 toneladas em 2020, representando 6,7 % de toda a produção aquícola da UE. Este valor foi 60 % mais elevado do que em 2015 e a Irlanda foi o principal país produtor ¹⁰¹(101). A aquicultura biológica na Europa registou um crescimento e reconhecimento significativos, impulsionados sobretudo pelo aumento da procura por parte dos consumidores de opções sustentáveis de produtos do mar, embora com grandes diferenças entre os Estados-Membros ¹⁰²(102). Embora os objetivos do Pacto Ecológico Europeu e da Estratégia do Prado ao Prato sejam claros, o [Conselho Consultivo para a Aquicultura](#) — que presta aconselhamento à CE e aos Estados-Membros sobre a produção aquícola na UE — considera que ainda existem vários obstáculos regulamentares significativos que inibem o crescimento do setor da aquicultura biológica.

Os produtos do mar são um dos produtos alimentares mais comercializados a nível mundial, impulsionado em grande medida pela globalização e pelo desfasamento geográfico entre a produção — por exemplo, a aquicultura na Ásia — e a procura — principalmente na Europa, na América do Norte e na Ásia ¹⁰³(103). A sustentabilidade está a tornar-se um fator cada vez mais importante na cadeia de abastecimento mundial de produtos do mar, mas os esforços para a melhorar continuam frequentemente centrados na produção. Uma vez que os padrões de consumo desempenham um papel fundamental na definição da sustentabilidade, os países consumidores devem assumir a responsabilidade pelo que consomem — e não apenas pelo que produzem — e assegurar que toda a cadeia de valor dos produtos do mar é sustentável para cada produto (103). As ineficiências, como a fraca rastreabilidade e o comércio bidirecional redundante — quando os países importam e exportam os mesmos tipos de mercadorias — salientam a necessidade urgente de melhorar a gestão do comércio mundial de produtos do mar, a fim de cumprir os objetivos de sustentabilidade e capacitar os consumidores para fazerem escolhas informadas ¹⁰⁴(104).

Os padrões de consumo têm enormes implicações para o ambiente. Uma dieta mais à base de carne exige mais recursos (terra, água, energia) do que uma dieta à base de plantas, afetando assim mais área de habitat. A UE apresenta níveis de consumo mais elevados em termos de calorias (em 19 %), proteínas (em 25 %) e ingestão de gordura (em 75 %) em comparação com a média mundial ¹⁰⁵(105). Em especial, os níveis de consumo de gorduras animais e de leite na UE são quatro vezes e duas vezes e meia mais elevados, respetivamente, em comparação com a média mundial, com a quantidade de abastecimento per capita (em kg/capita/ano) a aumentar 13 % entre 2010 e 2022 na UE (105).

Como tal, há uma necessidade urgente de padrões alimentares mais sustentáveis na Europa. A alteração dos padrões de consumo, mesmo uma mudança parcial de proteínas de origem animal para proteínas de origem vegetal cultivadas de forma sustentável, reduziria o consumo de água na agricultura e a dependência de alimentos importados (30,77). Com o objetivo de reduzir a pegada de carbono do setor alimentar, a Dinamarca tomou medidas para promover um regime alimentar à base de plantas e reforçar o setor alimentar à base de plantas (ver caixa 5.11).

Caixa 5.11 Repensar os alimentos através da inovação social: Plano de ação da Dinamarca para os alimentos à base de plantas

101 EUMOFA e EUMOFA, 2024, The EU fish market: Edição de 2024 (<https://data.europa.eu/doi/10.2771/9420236>), consultada em 21 de janeiro de 2025.

102 EUROSTAT, 2024, 'Organic production of aquaculture products' (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/org_aqtspec/default/table?lang=en), consultado em 30 de janeiro de 2025.

103 Guillén, J., et al., 2019, 'Global seafood consumption footprint', *Ambio* 48(2), pp. 111-122 (DOI: 10.1007/s13280-018-1060-9).

104 Blincow, K. M., et al., 2024, «Disparities between sustainability of country-level seafood production and consumption» [Disparidades entre a sustentabilidade da produção e do consumo de produtos do mar a nível nacional], *PLOS ONE* 19(12) (DOI: 10.1371/journal.pone.0313823).

105 FAOSTAT, 2023, «Food Balances», Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>), consultado em 21 de setembro de 2023.

O [Plano de Ação da Dinamarca para os Alimentos à Base de Plantas](#), lançado em outubro de 2023, visa transferir a produção e o consumo para alternativas à base de plantas através da cocriação e da ação voluntária. Agricultores, investigadores, empresários, retalhistas e sociedade civil são envolvidos através de conselhos consultivos e projetos colaborativos. Promovem soluções enraizadas na experimentação, na confiança e na apropriação partilhada.

Até 2030, um fundo de 166 milhões de EUR concede subvenções para a inovação, as competências e o desenvolvimento do mercado, a fim de acelerar o crescimento no setor alimentar à base de plantas. As primeiras rondas apoiaram mais de 70 projetos, incluindo um polo de resíduos zero, proteínas à base de leguminosas e conceitos de fast-food com menus à base de plantas.

O plano também inclui ajustes aos contratos públicos de alimentos, a integração de temas de base vegetal na educação e o apoio a redes e parcerias nacionais. Os alimentos à base de plantas são apresentados como escolhas acessíveis e atrativas que se alinham com a transição ecológica.

Fundamentalmente, o plano reconhece que a mudança afeta os agricultores e os trabalhadores do setor alimentar, incentivando adaptações incrementais alinhadas com as práticas existentes, em vez de medidas disruptivas. Esta abordagem posiciona os alimentos à base de plantas como uma oportunidade e ajuda a construir legitimidade e amplo apoio público.

Ver [o perfil do país da Dinamarca](#) para informações sobre as medidas nacionais destinadas a aumentar a sustentabilidade do sistema alimentar.

Estão a surgir medidas e iniciativas do lado da procura a nível nacional, incluindo programas de cantinas escolares, metas de contratação pública para produtos biológicos, a promoção de alimentos sazonais e locais, campanhas de informação sobre os impactos dos alimentos no ambiente e na saúde, bem como rotulagem inteligente, indicando o local de origem de um produto e a pegada de carbono total ¹⁰⁶(106). Paralelamente, embora difíceis de quantificar, estão a proliferar diversas iniciativas da base para o topo em toda a cadeia alimentar. Estes incluem a agricultura apoiada pela comunidade, pactos de política urbana e conselhos de política alimentar, soluções de desperdício alimentar, inovação em alimentos à base de plantas e educação alimentar ¹⁰⁷(107).

Estas inovações são frequentemente possibilitadas por novas tecnologias e parcerias, mas variam em termos de maturidade (107). Por exemplo, a agricultura apoiada pela comunidade — um modelo de produção alimentar direto ao consumidor em que os consumidores pagam antecipadamente aos agricultores ou às cooperativas — está relativamente bem estabelecida como um movimento em muitos países da UE, mas continua a ser um nicho em comparação com a agricultura biológica. No entanto, a agricultura apoiada pela comunidade registou um rápido crescimento nos últimos anos, provavelmente devido às crescentes preocupações ambientais e às questões da cadeia de abastecimento alimentar sentidas durante a pandemia de COVID-19 (¹⁰⁸108, ¹⁰⁹109).

106 AEA, 2022, Transforming Europe's food system: assessing the EU policy mix, Relatório n.º 14/2022 da AEA (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/295264>), consultado em 26 de março de 2024.

107 AEA, 2022, Reimagining the food system through social innovations (Reimaginar o sistema alimentar através de inovações sociais), EEA Briefing n.º 6/2022, Agência Europeia do Ambiente (<https://www.eea.europa.eu/publications/reimagining-the-food-system-the>), consultado em 30 de novembro de 2022.

108 Egli, L., et al., 2023, «A systematic review of the ecological, social and economic sustainability effects of community-supported agriculture» [Análise sistemática dos efeitos da agricultura apoiada pela comunidade na sustentabilidade ecológica, social e económica], *Frontiers in Sustainable Food Systems* 7 (DOI: 10.3389/fsufs.2023.1136866).

109 Mason, R., et al., Emerging opportunities from social innovation to enhance the transition to sustainable farming systems (Oportunidades emergentes da inovação social para reforçar a transição para sistemas agrícolas sustentáveis).

Entretanto, a sensibilização para o impacto ambiental do consumo de carne (110,¹¹⁰¹¹¹111) levou a um aumento da ingestão de proteínas vegetais e leites, com um aumento do número de flexitarianos, vegetarianos e veganos, especialmente entre os consumidores mais jovens ¹¹²(112). Na UE, o consumo de alternativas vegetais à carne e aos produtos do mar quintuplicou desde 2011. É provável que continue a crescer, impulsionado por uma mudança progressiva nas escolhas alimentares dos consumidores (113) , enquanto a produção e o consumo de leguminosas deverão aumentar, apoiados por políticas que favorecem as proteaginosas ¹¹³(113). No entanto, é de notar que o consumo global de carne está apenas a diminuir ligeiramente, com um aumento do consumo de aves de capoeira a compensar a diminuição da carne de bovino e de suíno ¹¹⁴(114).

No entanto, embora a integração entre as orientações dietéticas baseadas em alimentos e os aspetos ambientais esteja a começar a tornar-se evidente, incluindo as orientações sobre dietas com baixo teor de carne, vegetarianas ou veganas (106,¹¹⁵115) , a ingestão média per capita de carne vermelha, açúcares, sal e gorduras continua a exceder as recomendações baseadas na saúde. Em contrapartida, o consumo de cereais integrais, frutas e produtos hortícolas, leguminosas e frutos de casca rija continua a ser insuficiente (106).

A procura de alimentos biológicos tem vindo a aumentar na UE, embora se tenha tornado mais instável desde 2022, sendo necessários mais esforços para apoiar o setor biológico (86). O número de produtores agrícolas biológicos aumentou de cerca de 248 000 em 2012 para 426 000 (+72 %) em 2022, enquanto o número de produtores aquícolas biológicos aumentou de 363 para 660 (+82 %) no mesmo período ¹¹⁶(116). As vendas a retalho per capita de produtos alimentares biológicos na UE atingiram 104,3 EUR por ano em 2021, mas, embora o mercado biológico da UE tenha mais do que duplicado entre 2010 e 2021, a sua taxa de crescimento em 2021 foi inferior a 4 % ¹¹⁷(117).

Nos setores da transformação alimentar, do comércio retalhista e dos serviços, tem-se verificado um interesse crescente por soluções sustentáveis, devido à procura por parte dos consumidores. Os rótulos de sustentabilidade proliferaram no mercado, embora necessitem de racionalização para serem mais eficazes (106).

São necessárias abordagens sistémicas para fazer face de forma significativa aos impactos mais prementes ¹¹⁸(118) e alguns países começaram a trabalhar no sentido dessa transformação sistémica. Entre os exemplos contam-se a [Food Vision 2030](#), a estratégia da Irlanda liderada pelas partes interessadas para o setor agroalimentar. Tal inclui metas mensuráveis e um reforço da aplicação e do acompanhamento através do chamado comité de execução de alto nível presidido pelo ministro da

110 CE, 2020, Rumo a um sistema alimentar sustentável: passar da alimentação como mercadoria para a alimentação como bem mais comum: relatório de peritos independentes. (<https://data.europa.eu/doi/10.2777/282386>) consultado em 6 de julho de 2023.

111 Fórum Económico Mundial, 2022, Transforming food systems with farmers: A pathway for the EU (<https://www.weforum.org/publications/transforming-food-systems-with-farmers-a-pathway-for-the-eu/>), consultado em 28 de janeiro de 2025.

112 Smart Protein, 2023, Evolving appetites: uma análise aprofundada das atitudes europeias em relação à alimentação à base de plantas. (<https://smartproteinproject.eu/european-attitudes-towards-plant-based-eating/>) consultado em 19 de agosto de 2025.

113 CE, 2023, EU agricultural outlook for markets, 2023-2035., Direção-Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Rural da Comissão Europeia, LU (<https://data.europa.eu/doi/10.2762/722428>), consultado em 27 de março de 2024.

114 CE, 2021, EU agricultural outlook for markets, income and environment: 2022-2032 (https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/markets/outlook/medium-term_en), consultado em 13 de março de 2023.

115 Costa Leite, J., et al., 2020, «Healthy low nitrogen footprint diets», Global Food Security 24(100342) (DOI: 10.1016/j.gfs.2019.100342).

116 Eurostat, 2024, Organic operators by status of the registration process (não traduzido para português), (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/ORG_COPTYP), consultado em 8 de abril de 2025, Eurostat.

117 Willer, H., et al., 2023, Organic farming and market development in Europe and the European Union [A agricultura biológica e o desenvolvimento do mercado na Europa e na União Europeia], The World of Organic Agriculture [O mundo da agricultura biológica]. Statistics and Emerging Trends 2023, Research Institute of Organic Agriculture FiBL e IFOAM — Organics International (<https://orgprints.org/id/eprint/46023/>), consultado em 15 de agosto de 2025.

118 AEA, 2025, Imagining a sustainable Europe in 2050, Relatório n.º 03/2025 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/imagining-a-sustainable-europe-in-2050>), consultado em 19 de agosto de 2025.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

Agricultura, da Alimentação e do Mar do país. Entretanto, a Agência Austríaca de Serviços para Sistemas Alimentares e Nutricionais Sustentáveis apoia a colaboração interministerial relacionada com os sistemas alimentares, e a Finlândia está a preparar uma estratégia alimentar a longo prazo para um sistema alimentar sustentável e viável.

Mais exemplos por país de medidas e ações nacionais, regionais e locais para um sistema alimentar mais sustentável podem ser encontrados nos perfis por país do ambiente da Europa 2025.

A sensibilização para os impactos ambientais e climáticos do desperdício alimentar aumentou ao longo do tempo e, se a Diretiva-Quadro Resíduos revista for adotada no outono de 2025, serão aplicáveis aos Estados-Membros da UE objetivos juridicamente vinculativos em matéria de desperdício alimentar ¹¹⁹(119). Um dos primeiros exemplos de medidas orientadas para as políticas é a lei francesa relativa ao desperdício alimentar e à economia circular. Implementado em 2020, introduziu objetivos nacionais e um sistema de certificação (ver caixa 5.12).

Caixa 5.12 Luta da França contra o desperdício alimentar: uma história de sucesso nacional e local

A França tornou-se líder no combate ao desperdício alimentar através de uma combinação de legislação nacional forte e iniciativas locais dinâmicas, com o objetivo de reduzir significativamente o desperdício alimentar em toda a cadeia de abastecimento alimentar. Esta abordagem a vários níveis promove mudanças sistémicas em toda a cadeia de valor alimentar.

A [legislação relativa à luta contra os resíduos para uma economia circular](#) estabelece objetivos claros e mensuráveis: uma redução de 50 % do desperdício alimentar até 2025 para os setores da distribuição alimentar e da restauração coletiva e até 2030 para a produção, transformação, consumo e restauração comercial de alimentos, em relação aos níveis de 2015. Consagra uma definição jurídica de desperdício alimentar e proíbe a destruição de alimentos comestíveis, exigindo que os alimentos não vendidos, mas consumíveis, sejam redistribuídos, muitas vezes através de doações a organizações de ajuda alimentar. Introduce igualmente uma certificação voluntária dos resíduos antialimentares para os setores da distribuição, da restauração coletiva e comercial e da transformação de alimentos, estabelecendo taxas máximas de resíduos produzidos para receber três níveis de certificação.

A nível local, [as redes regionais](#) reúnem partes interessadas de todas as partes do sistema alimentar, incluindo produtores, transformadores, distribuidores, autoridades locais, organizações da sociedade civil e consumidores. O seu objetivo é fomentar a colaboração, promover as melhores práticas, desenvolver projetos em conjunto e desenvolver conhecimentos coletivos para combater o desperdício alimentar a nível local.

Esta combinação de legislação do topo para a base e participação da base para o topo ilustra a forma como a governação a vários níveis pode dar resposta aos desafios sistémicos em matéria de sustentabilidade. A lei proporciona clareza regulamentar, pressão jurídica para aderir às normas e responsabilização nacional. Entretanto, a certificação nacional anti-resíduos alimentares e as redes regionais canalizam esta dinâmica para ações fundamentadas, inclusivas e adaptáveis.

Para mais informações sobre [as medidas nacionais destinadas a aumentar a sustentabilidade do sistema alimentar](#), ver o perfil nacional da França.

119 CE, 2025, «Comissão congratula-se com o acordo provisório para reforçar a circularidade dos têxteis e reduzir o desperdício alimentar», Comissão Europeia – Comissão Europeia (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_548), consultado em 6 de abril de 2025.

5 Responder às necessidades das pessoas: Sistemas de produção e de consumo da Europa

Ao mesmo tempo, a insegurança alimentar continua a ser um problema para 1 em cada 10 residentes na Europa ¹²⁰(120). Apesar da abundância global de alimentos na Europa, o acesso a alimentos nutritivos continua a ser desigual, com as populações de baixos rendimentos particularmente vulneráveis à insegurança alimentar. As disparidades económicas, o aumento dos preços dos alimentos e os desafios económicos ameaçam o acesso a alimentos nutritivos, agravando as desigualdades no domínio da saúde. Para garantir a segurança alimentar para todos, estas disparidades têm de ser colmatadas através de políticas sociais, programas de assistência alimentar e esforços para reduzir os preços dos alimentos.

O sistema alimentar assenta em alguns dos setores socioeconómicos mais sensíveis às alterações climáticas, uma vez que as alterações da temperatura e da precipitação já estão a influenciar o rendimento das culturas, as unidades populacionais de peixes, a produtividade da pecuária e a disponibilidade de água para irrigação ¹²¹(121), a pecuária e a transformação alimentar (¹²²122, ¹²³123). Para além de todas as outras questões decorrentes da degradação da natureza, os riscos económicos e financeiros daí resultantes representam agora questões fundamentais também para as instituições financeiras, cujas estratégias devem, a partir de agora, apoiar e complementar inequivocamente as iniciativas políticas que apoiam a restauração da natureza ¹²⁴(124).

Estão disponíveis mais informações sobre a agricultura, as pescas e o sistema alimentar da Europa aqui, nas secções 3.4.1, 3.4.2 e 3.4.3 do capítulo 3 sobre fatores determinantes e pressões e nas notas informativas «Uso e ocupação do solo» e «Recursos petrolíferos».

120 Eurostat, 2024, «Quase 1 em cada 10 na UE não podia pagar refeições adequadas» (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240712-1>), consultado em 30 de janeiro de 2025.

121 AEA, 2023, «Droughts and water shortage are common in Europe», Drought and wildfires (<https://discomap.eea.europa.eu/climatechange/?page=Droughts-and-wildfires&views=Who-and-what-is-at-risk%3F--->), consultado em 29 de novembro de 2023.

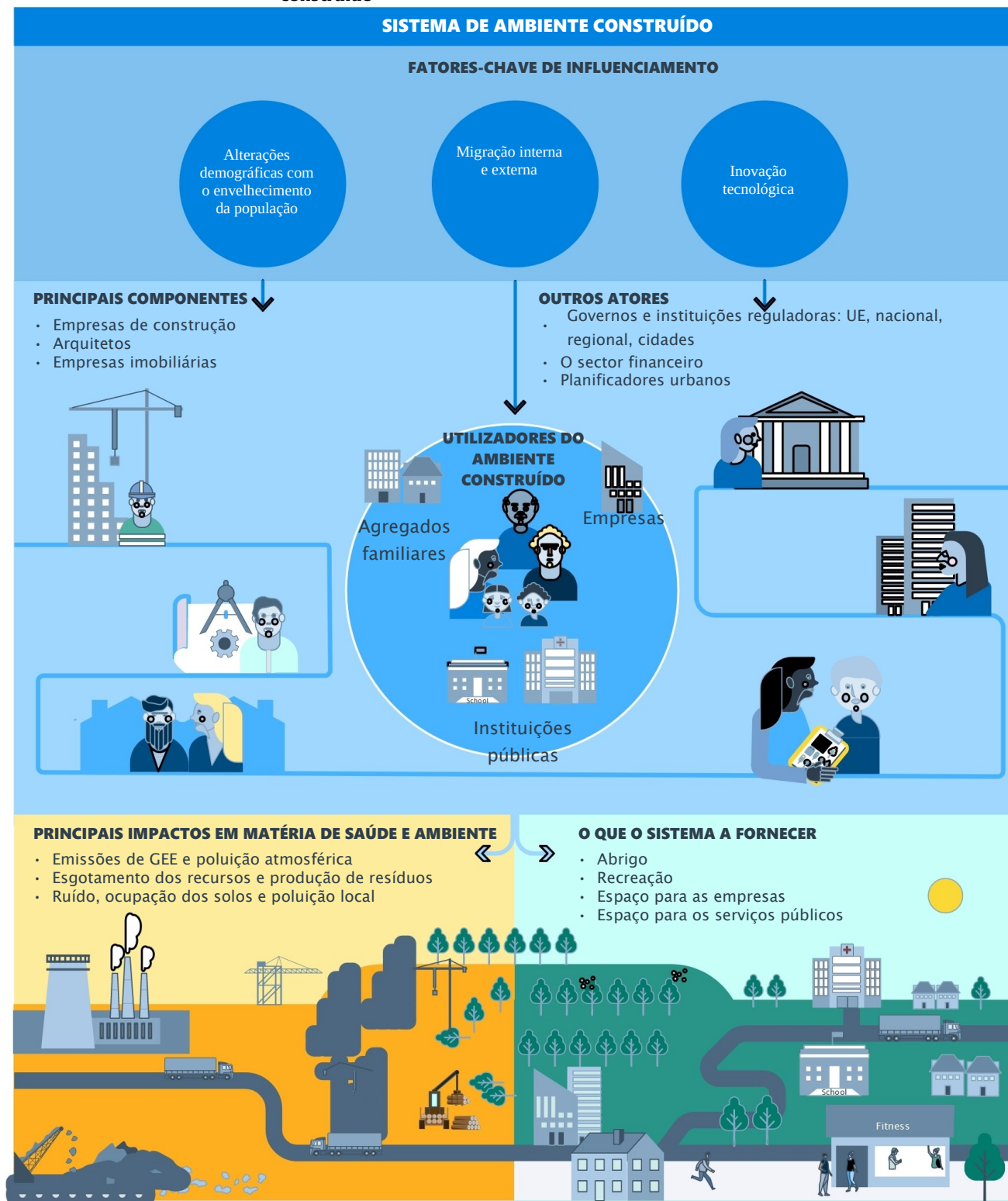
122 AEA, 2023, Soil monitoring in Europe — Indicators and thresholds for soil health assessments (não traduzido para português), Relatório n.º 08/2022 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/soil-monitoring-in-europe>), consultado em 27 de janeiro de 2025.

123 AEA, 2019, Land and soil in Europe: por que razão precisamos de utilizar estes recursos vitais e finitos de forma sustentável, EEA Signals 2019, Agência Europeia do Ambiente (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/779710>), consultado em 6 de outubro de 2020.

124 NGFS, 2022, 'NGFS admite que os riscos relacionados com a natureza podem ter implicações macroeconómicas e financeiras significativas', Network for Greening the Financial System (<https://www.ngfs.net/en/press-release/ngfs-acknowledges-nature-related-risks-could-have-significant-macroeconomic-and-financial>), consultado em 6 de abril de 2025.

5.5 Sistema de ambiente construído

Figura 5.8 O sistema de ambiente construído



Fonte: AEA, 2025.

5.5.1 Políticas da UE a nível dos sistemas

O ambiente construído é umnexo significativo para os impactos ambientais e climáticos, uma vez que, direta ou indiretamente, é responsável por mais de 30 % da pegada ambiental da Europa. Por este motivo, as áreas construídas estão sujeitas a uma vasta rede de iniciativas políticas a nível da UE que abordam desafios sistémicos.

A [Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios](#) exige um parque imobiliário totalmente descarbonizado até 2050, enquanto a [vaga de renovação](#) visa duplicar a taxa anual de renovação até 2030, a fim de melhorar a eficiência energética dos edifícios. A sustentabilidade dos produtos de [construção é regulada pelo Regulamento Produtos de Construção](#), ao passo que o novo [CELE 2](#) abordará as emissões de GEE do setor da habitação, centrando-se nos distribuidores de combustíveis a partir de 2027. A nível das cidades, a [Agenda Urbana da UE](#) proporciona um método de trabalho a vários níveis para a política e a prática urbanas.

Para além das iniciativas legislativas adaptadas — e devido à sua importância em termos de impacto ambiental — o ambiente construído figura em iniciativas mais vastas da UE, como a [Estratégia de Adaptação da UE](#); tal inclui, entre os seus objetivos, o de integrar a sensibilização para a adaptação e o planeamento em «cada autoridade local, empresa e agregado familiar» até 2030. A [Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030](#) centra-se na promoção de ecossistemas urbanos saudáveis e o [RNR](#) apela a soluções baseadas na natureza e a espaços verdes urbanos.

5.5.2 Progressos e desafios

Os europeus gastam, em média, cerca de um quarto dos seus rendimentos em habitação, principalmente no arrendamento ou na compra de casas ou no pagamento de faturas, por exemplo, de eletricidade e aquecimento. A construção de edifícios e o fornecimento de serviços de abastecimento de energia ou água exercem pressão sobre o ambiente. Os edifícios são responsáveis por 42 % do consumo anual de energia da UE, 35 % das emissões anuais de GEE — incluindo as emissões diretas nos edifícios e as emissões indiretas provenientes da utilização de calor e eletricidade — e cerca de um terço de todos os materiais consumidos anualmente na UE. Ao mesmo tempo, os edifícios representam uma indústria de 1,7 biliões de EUR ¹²⁵(125), proporcionando diretamente mais de 18 milhões de postos de trabalho ¹²⁶(126).

O consumo de energia nos edifícios diminuiu quase 8 % entre 2005 e 2022 ¹²⁷(127), mas a eficiência energética tem de ser significativamente acelerada para que a UE possa alcançar os seus objetivos políticos. A renovação de edifícios e as alterações nos sistemas de arrefecimento e aquecimento foram visadas como os principais veículos para reduzir o consumo de energia dos agregados familiares e são apoiadas por mecanismos financeiros significativos (por exemplo, o [Mecanismo de Recuperação e Resiliência](#)).

A Europa tem alguns dos centros urbanos mais antigos do mundo, com 42% de todos os edifícios construídos antes de 1950. Neste contexto, os edifícios não estão necessariamente adaptados às condições climáticas atuais ou futuras. O aumento das temperaturas combinado com o envelhecimento da população significa que mais pessoas estão a tornar-se mais vulneráveis ao calor. Os edifícios, enquanto estruturas de longa duração, podem oferecer proteção contra ondas de calor e altas temperaturas se forem adequadamente concebidos, construídos, renovados e mantidos. Outras iniciativas estão a abordar este problema crescente com soluções inovadoras, inclusivas e colaborativas (ver caixa 5.13).

125 Statista, 2023, 'Production value of the construction industry EU-27' (<https://www.statista.com/statistics/1399061/production-value-of-the-construction-industry-in-the-eu-27/>), consultado em 23 de maio de 2025.

126 CE, 'Construction sector' (https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/construction_en), consultado em 23 de maio de 2025.

127 AEA, 2024, 'Energy and Buildings' (<https://climate-energy.eea.europa.eu/topics/energy-1/energy-and-buildings/intro>), consultado em 12 de novembro de 2024.

Caixa 5.13 Combater a pobreza energética no verão através de ações comunitárias: o Projeto Cooltorise

Com as alterações climáticas a provocarem vagas de calor mais frequentes e intensas, a Europa enfrenta um desafio crescente: pobreza energética no verão. Outrora ligada principalmente ao aquecimento durante o inverno, a pobreza energética significa agora também não poder manter-se arrefecida. Cerca de 19 % dos agregados familiares da UE afirmam ter dificuldade em manter as casas confortáveis no verão, o que ameaça a saúde, o bem-estar e a equidade.

Lançada em 2021 e financiada pelo programa Horizonte 2020 da UE, a Cooltorise é a primeira iniciativa europeia que visa esta questão. Ativo na Bulgária, Grécia, Itália e Espanha, chegou a mais de 3 500 agregados familiares com o apoio de 55 parceiros. Os seus objetivos são melhorar o conforto térmico, reduzir o consumo de energia e aumentar a consciencialização sobre o consumo de energia para arrefecimento durante os meses de verão.

No seu cerne está uma abordagem baseada na comunidade, envolvendo grupos locais e residentes através de mais de 400 atividades. Estes grupos-alvo são os grupos vulneráveis — idosos, mães solteiras, migrantes e agregados familiares com baixos rendimentos. Os agentes de pobreza energética formados no verão combinam competências técnicas e sociais para trabalhar eficazmente com comunidades diversificadas.

As oficinas são centrais. As sessões de 'Cultura térmica' ensinam métodos de arrefecimento passivo — sombreamento, ventilação e alterações comportamentais — ao mesmo tempo que trocam estratégias tradicionais de enfrentamento. As oficinas de "otimização de Bill" aumentam a literacia energética, ajudando os residentes a compreender as contas de serviços públicos, a evitar custos excessivos e a aceder a tarifas sociais. A Cooltorise também distribuiu kits de ajuda de verão, apoiou abrigos climáticos em espaços públicos e promoveu a equidade de género, reconhecendo que a pobreza energética afeta de forma desproporcionada as mulheres. As oficinas "CoolKids" ajudaram a envolver as crianças e a permitir a participação das mães.

Os desafios que afetam as capacidades das pessoas para combater a pobreza energética incluem as barreiras linguísticas e a exclusão digital, com o fornecimento de materiais multilingues, espaços ao ar livre e atividades adaptadas às crianças identificadas como soluções.

Ao centrar-se na educação, capacitação e cooperação, em vez de infraestruturas dispendiosas, a Cooltorise melhorou o conforto, reduziu as faturas e promoveu a coesão social. Mostra que uma ação local e inclusiva pode promover tanto a adaptação às alterações climáticas como a justiça energética, assegurando que as pessoas vulneráveis são protegidas num mundo em aquecimento.

As emissões diretas de GEE dos edifícios da UE diminuíram 35 % entre 2005 e 2023. Estes progressos foram impulsionados por normas de eficiência energética mais elevadas para os edifícios novos, melhorias da eficiência energética nos edifícios existentes, descarbonização dos setores da eletricidade e do aquecimento, bem como temperaturas mais quentes. No entanto, em 2021, as emissões recuperaram, em parte devido a um inverno mais frio e à recuperação económica da pandemia de COVID-19. A mais longo prazo, prevê-se que a tendência para a redução das emissões se mantenha, mas é necessária uma aceleração substancial das renovações energéticas para alcançar as metas da UE para 2030 ¹²⁸(128).

Espera-se que a eficiência energética melhore no futuro, reduzindo assim as emissões de GEE dos edifícios em utilização. Devido a esta redução, espera-se que a energia incorporada e o carbono nos materiais e componentes de construção se tornem um foco mais significativo. Atualmente, essas emissões representam cerca de 20 % a 25 % do total das emissões ao longo do ciclo de vida dos edifícios, mas

128 AEA, 2023, «Greenhouse gas emissions from energy use in buildings in Europe» [Emissões de gases com efeito de estufa provenientes da utilização de energia em edifícios na Europa], Agência Europeia do Ambiente (<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emissions-from-energy>).

prevê-se que a sua percentagem aumente principalmente devido a melhorias na eficiência energética dos edifícios em utilização ¹²⁹(129). As ferramentas do ciclo de vida, como o quadro [Level\(s\)](#) para avaliar a sustentabilidade dos edifícios, podem ajudar a avaliar os impactos da energia incorporada e do carbono e evitar soluções de compromisso. A seleção de materiais hipocarbónicos para novas construções ou renovações é fundamental para reduzir as emissões de carbono de toda a vida útil dos edifícios.

Do ponto de vista financeiro, muitos instrumentos da UE no âmbito do Quadro Financeiro Plurianual (QFP) 2021-2027 canalizam recursos para os municípios, as autoridades locais e as regiões, visando também especificamente os edifícios (por exemplo, para renovação). Estes incluem o programa LIFE, o Interreg Europa e o Interreg NEXT, o Horizonte Europa — o financiamento da investigação e inovação da UE que abrange a Missão Cidades com Impacto Neutro no Clima e Inteligentes — e a iniciativa [Novo Bauhaus Europeu](#) lançada em 2021, a fim de promover soluções sustentáveis para transformar o ambiente construído e os estilos de vida no âmbito da transição ecológica.

Apesar desta maior ênfase na adaptação urbana às alterações climáticas no ambiente construído e do papel que a terra desempenha na atenuação dos seus impactos, as tendências continuam a ser fracas no que diz respeito à ocupação dos solos e à impermeabilização dos solos. Entre 2012 e 2018, a ocupação de terras em zonas urbanas funcionais da UE-27 aumentou significativamente, principalmente em detrimento dos solos agrícolas e das pastagens, com impactos significativos. Embora não exista uma meta política juridicamente vinculativa em matéria de artificialização e impermeabilização dos solos a nível da UE, a nova [Estratégia de Proteção do Solo da UE para 2030](#) insta os Estados-Membros a estabelecerem metas de artificialização para 2030, com o objetivo de alcançar a neutralidade da artificialização até 2050 ¹³⁰(130).

Além disso, a Europa continua a assistir ao desenvolvimento de habitações em zonas de risco de inundações e incêndios florestais, bem como em zonas afetadas pela escassez de água. Por exemplo, 41 % da população da UE foi afetada pelas condições de escassez de água em 2022 ¹³¹(131). Entre 2011 e 2021, 12 % dos europeus viveram em potenciais zonas ribeirinhas propensas a inundações e 935 000 pessoas deslocaram-se para potenciais zonas ribeirinhas propensas a inundações ¹³²(132).

Estima-se que mais de 85 % do parque imobiliário europeu necessário para 2050 já exista atualmente ¹³³(133). Por conseguinte, para alcançar os objetivos políticos da UE, é necessário transformar o atual ambiente construído. A renovação que aumenta a eficiência energética e dá prioridade à adaptação às alterações climáticas e à circularidade é a forma de preparar o ambiente construído para 2050. As novas construções e renovações devem adotar princípios de circularidade, a fim de reduzir a procura de novos recursos, bem como de resíduos.

Podem [encontrar-se mais informações sobre o sistema de ambiente construído da Europa aqui](#), sobre [a sustentabilidade urbana aqui](#) e no capítulo 3, secções 3.1.4, 3.2.4 e 3.3.4, sobre os condutores e as pressões.

129 AEA, 2023, Renovação de edifícios: onde a economia circular e o clima se encontram, nota informativa n.º 12/2022 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/building-renovation-where-circular-economy/building-renovation-where-circular-economy>) acessível em 31 de janeiro de 2025.

130 AEA, 2021, Land take and land degradation in functional urban areas (não traduzido para português), Relatório n.º 17/2021 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/land-take-and-land-degradation>), consultado em 14 de novembro de 2022.

131 AEA, 2025, 'Water shortage conditions in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/ims/use-of-freshwater-resources-in-europe-1>), consultado em 20 de janeiro de 2025.

132 AEA, 2024, Responder aos impactos das alterações climáticas na saúde humana na Europa: enfoque nas inundações, secas e qualidade da água, Relatório n.º 3/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/responding-to-climate-change-impacts>), consultado em 21 de janeiro de 2025.

133 AEA, 2024, Addressing the environmental and climate footprint of buildings, Relatório n.º 09/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/addressing-the-environmental-and-climate-footprint-of-buildings>), consultado em 28 de dezembro de 2024.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

Mensagens-chave

- É necessária uma mudança transformadora nos nossos sistemas de produção e consumo — descarbonização da economia, transição para a circularidade e exercício de uma gestão responsável dos recursos naturais — para manter o nível de vida na Europa a longo prazo. As políticas da UE para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa constituem um exemplo de como políticas ambiciosas, coerentes e direcionais que enviam sinais coerentes em toda a economia podem impulsionar mudanças sistémicas.
- A legislação para proteger a natureza e o clima foi significativamente reforçada no âmbito do Pacto Ecológico Europeu, centrando-se agora os Estados-Membros na aplicação e execução de novos requisitos.
- Os órgãos de poder local e regional estão a desempenhar um papel fundamental na aplicação da legislação em matéria de ambiente e clima e a traduzir com êxito as políticas em mudanças no terreno, com um número crescente de exemplos práticos a tomar forma em toda a Europa.
- A legislação em matéria de ambiente e clima afetou as empresas europeias, com provas de que as empresas pioneiras passaram de uma abordagem convencional de conformidade com as normas mínimas para uma reinvenção dos seus modelos empresariais, a fim de dar prioridade à descarbonização e à circularidade.
- A inovação tecnológica é fundamental para alterar a dinâmica entre a nossa economia e a natureza. Para produzir mudanças, a expansão e a implantação de tecnologias limpas devem acelerar muito para além da trajetória atual, sendo necessário apoio financeiro para as fases-piloto e de demonstração. As principais tecnologias incluem baterias, captura, utilização e armazenamento de carbono, hidrogénio renovável e soluções para a eletrificação de setores em que é difícil reduzir as emissões.
- A transição para uma economia descarbonizada e mais circular resultará na criação significativa de emprego em setores estratégicos. A promoção do emprego dependerá do desenvolvimento de competências específicas nas políticas de educação e formação, a fim de alinhar o mercado de trabalho com as necessidades das empresas.
- Os fluxos de investimento público e privado devem ser aumentados e reorientados para objectivos de sustentabilidade. Sinais regulamentares claros reforçados com preços coerentes podem tornar as escolhas hipocarbónicas e circulares mais baratas, sendo a eliminação progressiva dos subsídios aos combustíveis fósseis crucial para a descarbonização.

Introdução

Uma nova dinâmica entre as pessoas e a natureza pode criar emprego, apoiar a saúde e promover a justiça social e a prosperidade¹(1). A circularidade e a descarbonização proporcionam uma via para uma economia competitiva e resiliente, menos dependente das importações de materiais e de energia e, por conseguinte, menos vulnerável a choques externos e à instabilidade geopolítica. A resiliência às alterações climáticas deve ser integrada na nossa economia, no nosso sistema financeiro e nas nossas cidades, a fim de garantir um futuro seguro e próspero para os cidadãos europeus.

Este capítulo analisa a forma de permitir a mudança na nossa utilização dos recursos naturais. Baseia-se em exemplos de políticas bem sucedidas a nível da UE e em estudos de casos retirados da [Rede Europeia de Informação e de Observação do Ambiente \(Eionet\) da Agência Europeia do Ambiente \(AEA\)](#) de abordagens aplicadas a nível nacional, regional e local. Podem ser utilizadas várias alavancas para alterar a dinâmica entre a natureza e a nossa economia (ver figura 6.1). A mudança pode ser impulsionada por combinações coerentes de políticas que enviam sinais coerentes tanto verticalmente através dos múltiplos níveis de governação como horizontalmente entre domínios de intervenção. A aplicação e execução eficazes, bem como o reforço da aceitação pública através de medidas participativas, são também fundamentais para o êxito das políticas.

As principais alavancas do ambiente sociotécnico em que as empresas e a indústria operam incluem a pressão sobre as empresas para que adotem modelos sustentáveis e acelerem a transformação da indústria europeia através de requisitos legais, da tarifação do carbono, da transparência da comunicação de informações sobre sustentabilidade e de medidas do lado da procura. São tidos em conta os esforços para tirar partido da inovação tecnológica e social, bem como o crescimento do emprego verde e das boas práticas na promoção do desenvolvimento de competências verdes no mercado de trabalho.

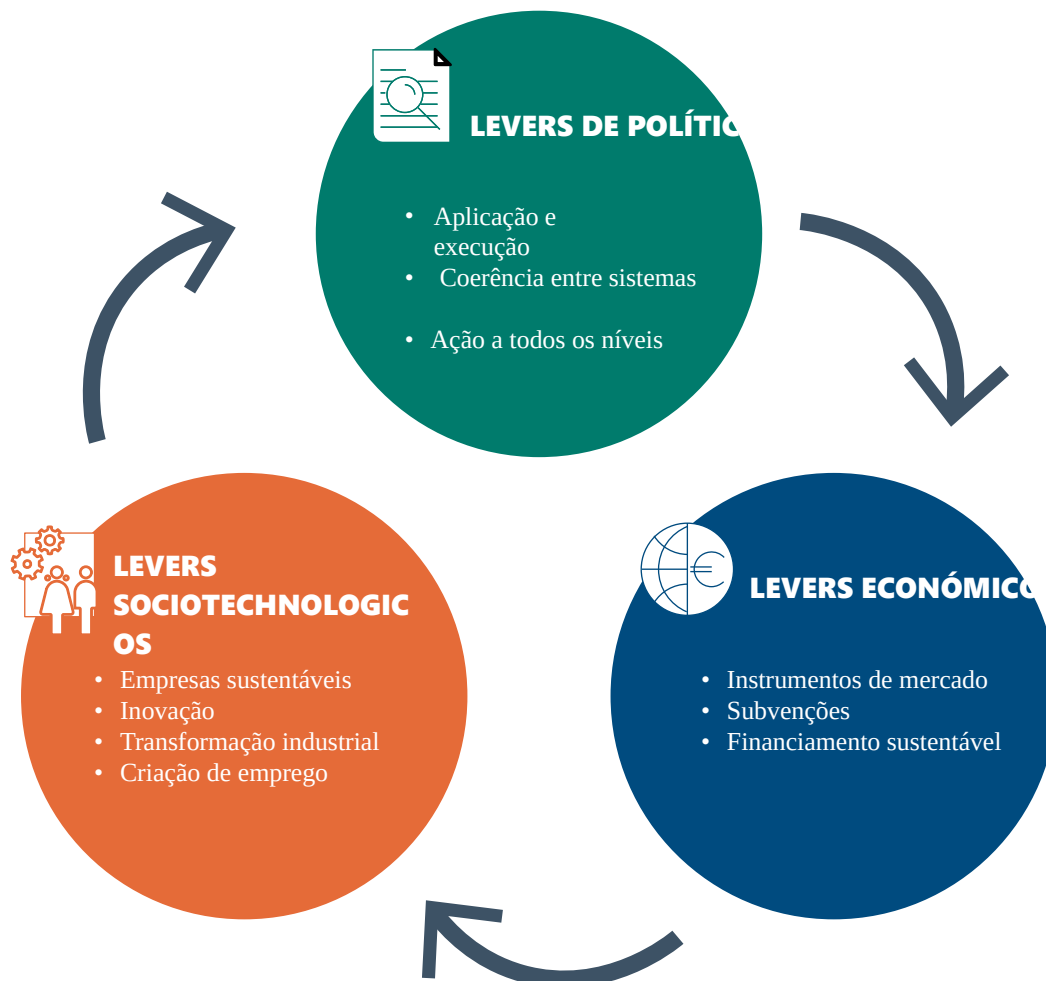
Em termos de alavancas económicas para a mudança, é necessário reorientar o investimento para a sustentabilidade, com uma série de soluções em cima da mesa para aumentar a contribuição do capital privado. Os exemplos mostram como a tributação ecológica e os instrumentos económicos, como a tarifação do carbono, podem tornar os modelos empresariais e os produtos sustentáveis economicamente atrativos e acelerar a adoção de novas tecnologias e práticas. A eliminação dos subsídios aos combustíveis fósseis é também crucial para permitir a descarbonização.

O foco no ganho a curto prazo inerente ao nosso atual sistema financeiro contrasta profundamente com o objetivo a longo prazo de proporcionar prosperidade sustentável. Reconhecendo esta tensão, as instituições financeiras estão a começar a adotar uma abordagem estratégica e prospetiva para ter em conta os riscos climáticos e ambientais.

O relatório conclui destacando a forma como a segurança do capital natural da Europa cria as condições para um futuro próspero para a Europa, em que as pessoas beneficiam de empregos de qualidade, da resiliência às alterações climáticas e do abastecimento sustentável de alimentos, água, energia e bens.

1 JRC, et al., 2024, Europe's sustainable competitiveness future: justice, welfare, and innovation, Sustainable and Inclusive Wellbeing Series Report No JRC139898 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139898>), consultado em 23 de janeiro de 2025.

Figura 6.1 Alavancas políticas, sociotecnológicas e económicas para uma mudança transformadora



Fonte: AEA, 2025.

6.1 Alavancas políticas para uma mudança transformadora

6.1.1 Aplicação e execução efetivas

A legislação para proteger a natureza e o clima foi significativamente reforçada no âmbito do Pacto Ecológico Europeu, centrando-se agora os Estados-Membros na aplicação e execução de novos requisitos e normas numa série de domínios, desde a proteção da natureza à qualidade do ar e à eficiência energética.

Tal como comunicado pela Comissão Europeia (CE) na sua [Comunicação sobre o reexame da aplicação da política ambiental de 2025](#) (caixa 6.1), persiste uma lacuna na aplicação, sendo necessário acelerar os progressos para reduzir os danos e os custos. A CE concluiu que:

devido à lacuna de aplicação no domínio da legislação ambiental da UE, a UE está atualmente a incorrer em grandes custos de não aplicação, como as mortes prematuras – uma em cada dez mortes na UE pode estar associada à poluição –, o custo das doenças, incluindo os custos dos cuidados de saúde e a perda de produtividade, os custos de limpeza e a redução dos serviços ecossistémicos ²(2).

Um estudo de 2025 concluiu que o custo da não aplicação integral da legislação e das políticas ambientais da UE ascende a, pelo menos, 180 mil milhões de EUR por ano ³(3).

A comunicação reconhece a proteção do ambiente como uma questão de segurança, reforçando a resiliência contra catástrofes e riscos ambientais – como inundações, secas, incêndios e doenças zoonóticas – e protegendo os 234 mil milhões de EUR de serviços ecossistémicos que a natureza presta atualmente à nossa economia. Além disso, chama a atenção para as elevadas normas ambientais enquanto motor da inovação do setor privado no setor das tecnologias limpas da UE, identificando a política ambiental como um fator fundamental para a competitividade da economia da UE (2).

Uma aplicação deficiente ou deficiente significa que os impactos ambientais e climáticos persistem, que a confiança do público é comprometida e que as empresas concorrem em condições de concorrência desiguais. Para resolver algumas destas questões, a [Diretiva Criminalidade Ambiental](#) foi adotada em abril de 2024 com o objetivo de dissuadir violações graves da legislação ambiental da UE e combater a criminalidade ambiental de forma mais eficaz.

2 CE, '2025 Environmental Implementation Review' (https://environment.ec.europa.eu/publications/2025-environmental-implementation-review_en), consultado em 11 de agosto de 2025.

3 EMRC, Logika Group and RPA Europe, et al., 2025, Update of the costs of not implementing EU environmental law [Atualização dos custos da não aplicação da legislação ambiental da UE], Serviço das Publicações da União Europeia.

Caixa 6.1 Reexame da aplicação da política ambiental

A responsabilidade pela aplicação da legislação e da política da UE em matéria de ambiente incumbe, em primeiro lugar, aos Estados-Membros. A CE presta apoio através de diálogos políticos e técnicos, orientações sobre a interpretação jurídica, financiamento da UE e assistência técnica. Sempre que necessário, a CE toma medidas coercivas através de processos por infração.

O reexame da aplicação da política ambiental é um instrumento adicional para acompanhar e apoiar a aplicação. O relatório faz o ponto da situação da aplicação do direito e das políticas da UE nos Estados-Membros. Identifica boas práticas e desafios nos Estados-Membros e recomenda melhorias e soluções, bem como ações prioritárias para cada Estado-Membro.

O [reexame da aplicação da política ambiental de 2025 inclui uma comunicação sobre as tendências à escala da UE](#) e 27 relatórios sobre o estado de execução em cada Estado-Membro, bem como um [mapa interativo dos processos por infração ambiental pendentes](#).

A Comunicação sobre o reexame da aplicação da política ambiental de 2025 identifica cinco fatores fundamentais que fazem a diferença entre uma boa aplicação e uma má aplicação, a saber:

1. a integração dos objectivos ambientais nas políticas públicas, através de diálogos políticos e de opções sobre a partilha dos custos de execução entre as partes interessadas;
2. Financiamento;
3. capacidade administrativa, especialmente para assegurar um planeamento e coordenação adequados;
4. Dados digitais; e
5. o papel da participação do público na tomada de decisões em matéria de ambiente e o acesso à justiça.

As políticas da UE em matéria de qualidade do ar constituem um exemplo positivo de sucesso na luta contra um risco ambiental para a saúde, reduzindo o custo das vidas humanas e as perdas económicas decorrentes da poluição atmosférica. Como bom exemplo da aplicação bem-sucedida das políticas da UE a nível local, a caixa 6.2 descreve medidas para combater a poluição atmosférica na Polónia.

Caixa 6.2 Medidas anti-fumo na região de Małopolska, na Polónia

O sul da Polónia é uma das regiões mais poluídas da UE. Na Małopolska, a qualidade do ar tem sido particularmente fraca durante os meses de inverno, com concentrações de partículas (PM₁₀ e PM_{2,5}) e de benzo(a)pireno (BaP) superiores às [normas de qualidade do ar da UE](#). A principal fonte de poluição foram as caldeiras a carvão utilizadas para aquecimento residencial, enquanto o tráfego rodoviário também contribuiu para excedências de dióxido de azoto.

Com o objetivo de reduzir a poluição atmosférica, as autoridades de Małopolska introduziram um [plano de qualidade do ar em 2009](#), que [atualizam regularmente](#). Em 2016, a cidade de Cracóvia adotou uma resolução anti-smog que proíbe os combustíveis sólidos a partir de 2019. As medidas adotadas a nível regional complementaram esta situação, exigindo a eliminação gradual das antigas caldeiras a carvão até 2026. Para apoiar os agregados familiares, foram lançados programas para substituir caldeiras a carvão obsoletas e modernizar os sistemas de aquecimento. Estes esforços foram apoiados por um [projeto LIFE da UE](#) e pelo Fundo Nacional para a Proteção do Ambiente e a Gestão dos Recursos Hídricos, bem como por campanhas de sensibilização.

Entre 2017 e 2024, mais de 111 000 caldeiras a carvão e a madeira foram substituídas por caldeiras a gás, aquecimento urbano, aquecimento elétrico, bombas de calor, caldeiras a óleo e caldeiras a combustível sólido de conceção ecológica. No entanto, cerca de 115.600 caldeiras antigas permanecem em uso fora de Cracóvia, incluindo cerca de 62.000 que servem como a única fonte de aquecimento. As taxas de substituição variaram de município para município, tendo as organizações não governamentais desempenhado um papel importante no apoio à resolução contra a poluição atmosférica.

Em resultado destas medidas, a qualidade do ar melhorou acentuadamente desde 2019, tendo os últimos dados provisórios de 2024 revelado progressos significativos na redução da poluição.

- Para as PM_{2,5}, em 2018, quase todas as estações de monitorização da região registaram concentrações acima do valor-limite da UE de 25 µg/m³. Em contrapartida, em 2024, não se registaram excedências dos valores-limite em nenhuma das estações.
- Para as PM₁₀, em 2017, todas as estações de monitorização da região registaram valores acima do valor-limite diário da UE. Em contrapartida, em 2024, apenas três estações excederam o valor-limite diário da UE.
- No caso da BaP, as concentrações foram reduzidas em mais de metade, embora permaneçam acima do valor-alvo da UE.

Apesar do impacto positivo das medidas anti-smog na melhoria da qualidade do ar, deve-se notar que as preocupações com os níveis elevados de poluição do ar nesta região permanecem. São necessárias reduções adicionais significativas para cumprir os valores-limite de qualidade do ar da UE, que entraram em vigor em 2005, mas que foram ainda excedidos na região de Małopolska em 2023 (o último ano relativamente ao qual foram comunicados dados validados).

A importância de assegurar uma distribuição equitativa dos custos das políticas e de evitar impactos regressivos nos grupos vulneráveis tornou-se evidente durante a série de protestos liderados pelos agricultores em Bruxelas e em todos os Estados-Membros da UE no final de 2023 e 2024 ⁴(4). Numa perspetiva de futuro, as [atuais prioridades da Comissão](#) colocam uma maior ênfase na justiça social. Essas iniciativas incluem a implantação do [Fundo Social para o Clima](#), do [Mecanismo para uma Transição Justa](#) e da primeira [Estratégia Antipobreza](#) da UE, prevista para 2026.

Há razões complexas pelas quais a implementação de políticas pode falhar. O Centro Comum de Investigação (JRC) reuniu recentemente representantes dos ministérios responsáveis pelas políticas horizontais da administração pública e dos

4 AEA, 2024, Just sustainability transitions — From concept to practice, Relatório n.º 12/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/just-sustainability-transitions>), consultado em 16 de dezembro de 2024.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

serviços de coordenação de todos os Estados-Membros, a fim de identificar os principais obstáculos à execução das políticas ecológicas da UE.

Entre os principais obstáculos contam-se a falta de vontade política, a insuficiência de recursos e infraestruturas, uma sensibilização e conhecimentos especializados limitados, a resistência do público à mudança, a complexidade da governação, bem como a resistência das empresas e dos grupos de pressão ⁵(5).

Neste contexto, a caixa 6.3 analisa os progressos dos Estados-Membros na consecução dos objetivos da UE em matéria de resíduos e identifica os principais fatores considerados como contribuindo para o seu êxito.

5 JRC, 2025, Barriers to implementing EU green policies, JRC EU Policy Lab Report No JRC139792 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139792>), consultado em 29 de abril de 2025.

Caixa 6.3 Mecanismo de alerta precoce sobre os objetivos em matéria de resíduos

A [Diretiva-Quadro Resíduos](#), a [Diretiva Aterros](#) e o [Regulamento Embalagens e Resíduos de Embalagens](#) obrigam a Comissão, em colaboração com a AEA, a avaliar as perspetivas dos Estados-Membros de cumprirem as metas de reciclagem e de deposição em aterro dos resíduos urbanos e de embalagens três anos antes dos anos-alvo (2025, 2030 e 2035). A primeira avaliação de alerta precoce identificou nove Estados-Membros suscetíveis de cumprir as metas de reciclagem para 2025 para os resíduos urbanos e o total de resíduos de embalagens e 18 Estados-Membros em risco de não cumprirem a meta de reciclagem para os resíduos urbanos. Destes, oito estavam também em risco de não cumprir o objetivo de reciclagem para o total de resíduos de embalagens (6,⁶⁷) (ver briefing «Reciclagem de resíduos»).

A análise dos principais fatores que influenciam o desempenho aponta para a importância de:

- sistemas adequados de recolha seletiva e tratamento dos biorresíduos, que constituem normalmente a maior fração dos resíduos urbanos;
- proibições ou impostos sobre a deposição em aterro de resíduos urbanos (biodegradáveis); e
- incentivos económicos para que os cidadãos procedam à triagem dos seus resíduos (por exemplo, taxas de recolha por repartição).

A obtenção de elevadas taxas de reciclagem e a redução da deposição em aterro exigem normalmente também a combinação de vários instrumentos políticos e uma boa monitorização ⁸(8).

A CE emitiu recomendações políticas para todos os Estados-Membros em risco de não atingirem os objetivos no seu relatório de alerta precoce (7) e manteve diálogos com as autoridades competentes. O Órgão de Fiscalização da EFTA organizou um processo semelhante para os três Estados da Associação Europeia de Comércio Livre (EFTA) do EEE ⁹(9).

Análises recentes indicam que vários Estados-Membros intensificaram os seus esforços para recolher separadamente os biorresíduos e vários introduziram ou aumentaram os impostos sobre a deposição em aterros desde a publicação do relatório de alerta precoce ¹⁰(10).

6.1.2 Políticas coerentes entre sistemas

Para impulsionar mudanças transformadoras, os pacotes de políticas devem proporcionar uma orientação clara e coerente em todos os sistemas. As combinações coerentes de políticas podem proporcionar direcionalidade, juntamente

6 AEA, 2023, 'Muitos Estados-Membros da UE que não estão no bom caminho para cumprir as metas de reciclagem de resíduos urbanos e de resíduos de embalagens', EEA Briefing n.º 28/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/many-eu-member-states/many-eu-member-states-not>), consultado em 20 de fevereiro de 2024.

7 CE, 2023, 'Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões que identifica os Estados-Membros em risco de não cumprirem a meta de preparação para a reutilização e reciclagem de resíduos urbanos para 2025, a meta de reciclagem de resíduos de embalagens para 2025 e a meta de redução da deposição em aterro de resíduos urbanos para 2035' (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2023%3A304%3AFIN&qid=1686220362244>), consultado em 23 de abril de 2025.

8 AEA, 2022, Economic instruments and separate collection systems — key strategies to increase recycling (Instrumentos económicos e sistemas de recolha seletiva — estratégias fundamentais para aumentar a reciclagem), EEA Briefing n.º 29/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/economic-instruments-and-separate-collection>), consultado em 18 de setembro de 2023.

9 Órgão de Fiscalização da EFTA, 2024, Early Warning Report for the 2025 Waste Targets (<https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/Early%20Warning%20Report.pdf>), consultado em 23 de abril de 2025.

10 AEA, 2025, «Country profiles on municipal and packaging waste management — 2025» (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/waste-and-recycling/municipal-and-packaging-waste-management-country-profiles-2025>), consultado em 23 de abril de 2025.

com sistemas adequados de incentivos e desincentivos. São necessários facilitadores essenciais, incluindo instrumentos baseados no mercado, sinais e incentivos regulamentares, bem como procedimentos de execução eficazes.

Os sistemas de incentivos em vigor para os setores económicos que sejam contrários aos objetivos ambientais e climáticos podem prejudicar a execução; é o caso dos subsídios aos combustíveis fósseis que reduzem o preço da energia de origem fóssil em relação às energias renováveis. O alinhamento dos sinais do mercado com os objetivos regulamentares pode tornar as escolhas sustentáveis acessíveis e atrativas para as empresas e os consumidores. Por exemplo, no sistema alimentar, a política agrícola comum (PAC) e a política comum das pescas (PCP) têm de se alinhar com os objetivos climáticos e ambientais para promover transições na produção e no consumo de alimentos ¹¹(11). É fundamental que a visão para a agricultura e a alimentação, a próxima PAC e a PCP sejam coerentes na forma como abordam os objetivos em matéria de biodiversidade e clima.

As políticas climáticas da UE constituem um exemplo de um pacote de políticas ambicioso, coerente e direcional que conseguiu reduzir significativamente as emissões de gases com efeito de estufa (GEE). O regime de comércio de licenças de emissão da UE (RCLE) fixou o preço das emissões de carbono e fez com que os poluidores pagassem, enquanto o Fundo Social para o Clima abordará os impactos sociais e as receitas canalizadas para apoiar a descarbonização da indústria europeia (ver caixa 6.4).

Caixa 6.4 Regime de comércio de licenças de emissão da UE

O RCLE-UE exige que os poluidores paguem pelas emissões de GEE. Lançado em 2005, é o primeiro mercado mundial de carbono, reduzindo as emissões da UE e gerando receitas para financiar a transição ecológica através de um **sistema de «limites máximos e comércio»**. Abrange as emissões provenientes da produção de eletricidade e calor, do fabrico industrial e da aviação; que representam cerca de 40 % do total das emissões de gases com efeito de estufa na UE. Até 2023, o CELE tinha ajudado a reduzir as emissões das centrais elétricas e industriais europeias em cerca de 47 % em comparação com os níveis de 2005 ¹²(12).

No âmbito da **revisão de 2023 da Diretiva CELE**, o CELE 2 abordará as emissões de CO₂ provenientes da queima de combustíveis nos edifícios, no transporte rodoviário e noutros setores em que as reduções de emissões foram insuficientes para colocar a UE numa trajetória firme rumo ao seu objetivo de neutralidade climática para 2050. O CELE 2 complementará outras políticas setoriais, ajudando os Estados-Membros a alcançar os seus objetivos de redução das emissões ao abrigo do **Regulamento Partilha de Esforços** (RPE). O preço do carbono fixado pelo CELE 2 proporcionará igualmente um incentivo de mercado para os investimentos na renovação de edifícios e na mobilidade hipocarbónica.

O CELE 2 estará plenamente operacional em 2027, abrangendo as emissões a montante. Os fornecedores de combustíveis, e não os consumidores finais, como os agregados familiares ou os utilizadores de automóveis, serão obrigados a monitorizar e comunicar as suas emissões. Estas entidades serão obrigadas a devolver licenças de emissão suficientes para cobrir as suas emissões. As entidades regulamentadas adquirirão estas licenças de emissão em leilões. O limite máximo do CELE 2 será fixado para reduzir as emissões em 42 % até 2030, em comparação com os níveis de 2005.

O **Fundo Social para o Clima** abordará o impacto social da tarifação do carbono nos setores abrangidos pelo CELE 2, apoiando os agregados familiares em situação de pobreza energética ou dos transportes. O Fundo mobilizará 86,7 mil milhões de EUR provenientes das receitas do CELE 2 no período 2026-2032. No âmbito dos Planos Sociais para a Ação Climática, os Estados-Membros podem optar por apoiar medidas estruturais e investimentos na eficiência energética e na renovação de edifícios, no aquecimento e arrefecimento limpos e na integração de energias

11 AEA, 2022, Transforming Europe's food system: assessing the EU policy mix, Relatório n.º 14/2022 da AEA (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/295264>), consultado em 26 de março de 2024.

12 CE, 2025, 'About the EU ETS' (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/about-eu-ets_en), consultado em 29 de abril de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

renováveis, bem como em soluções de mobilidade com nível nulo ou baixo de emissões. Podem também prestar apoio direto temporário ao rendimento a grupos.

As receitas do CELE também revertem para o [Fundo de Inovação da UE](#), que visa introduzir no mercado soluções para descarbonizar a indústria europeia, promovendo simultaneamente a sua competitividade. Os fluxos de financiamento para projetos centram-se em tecnologias e processos hipocarbónicos inovadores nos seguintes domínios:

- indústrias com utilização intensiva de energia;
- captura e utilização de carbono (CUC);
- construção e funcionamento da captura e armazenamento de carbono (CAC);
- produção inovadora de energias renováveis; e
- armazenamento de energia em setores abrangidos pelo RCLE e pelo RCLE2.

Alcançar uma mudança sistémica implica soluções de compromisso entre as prioridades públicas, afetando assim múltiplos intervenientes da sociedade, incluindo as empresas e a sociedade civil ¹³(13). A [recomendação do Conselho que visa assegurar uma transição justa para a neutralidade climática](#) constitui um exemplo de uma abordagem abrangente com múltiplos intervenientes para orientar os Estados-Membros no desenvolvimento de estratégias de transição justa ¹⁴(14). Dado que as políticas têm impacto na vida das pessoas, o envolvimento e a participação do público são fundamentais em todos os níveis de governação e áreas setoriais. Os esforços da Finlândia para equilibrar uma ação climática ambiciosa com a justiça social são descritos na caixa 6.5.

13 AEA, 2024, Europe's sustainability transitions outlook, Relatório n.º 06/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-sustainability-transitions-outlook>), consultado em 4 de dezembro de 2024.

14 UE, 2022, Recomendação do Conselho, de 16 de junho de 2022, que visa assegurar uma transição justa para a neutralidade climática (2022/C 243/04) (JO C 243 de 27.6.2022, p. 35).

Caixa 6.5 Modelo finlandês para equilibrar a ação climática com a justiça social

A Finlândia pretende ser o primeiro Estado-providência neutro em carbono até 2035, integrando a equidade social e regional nas suas políticas climáticas. A abordagem do país incorpora os princípios da justiça na legislação e inclui medidas práticas para assegurar uma ação climática equitativa. A [Lei finlandesa relativa ao clima](#) estabelece metas de emissões de gases com efeito de estufa para 2030, 2040 e 2050. Define uma transição justa como a minimização dos impactos negativos no emprego, na participação social e no desenvolvimento regional, abordando simultaneamente as disparidades de rendimento e assegurando a equidade intergeracional.

A lei reconhece o povo sami, o único grupo indígena da Finlândia, como vulnerável às alterações climáticas. Envolve-os na governação climática através do Parlamento Sámi e criou o Conselho Sámi para o Clima para atrair conhecimentos tradicionais para o debate.

Os planos de aplicação do ato foram baseados num processo de consulta abrangente que avaliou a distribuição social dos impactos das medidas propostas. Avaliou-se seus efeitos na distribuição de renda, especialmente para grupos vulneráveis como os idosos, as crianças, as pessoas com deficiência e os Sámi.

Utilizando 466 milhões de EUR do Fundo para uma Transição Justa da UE, a Finlândia apoia as regiões afetadas pela eliminação progressiva da produção de turfa, com o objetivo de diversificar as economias, impulsionar o emprego e proporcionar formação e requalificação aos trabalhadores, especialmente aos jovens. Os planos promovem igualmente a recuperação de turfeiras (4).

De um modo mais geral, os recentes choques geopolíticos tornaram conceitos como a antecipação, a prospetiva, a preparação, a capacidade de resposta e a resiliência mais centrais para os sistemas de governação na Europa. O relatório Niinistö "mais seguros juntos: Uma via para uma União plenamente preparada" concluiu que é urgente reforçar a preparação da Europa para os desafios em matéria de segurança, como as alterações climáticas e o aumento das catástrofes naturais. O relatório apelou a uma mudança profunda de mentalidade e a uma mudança na forma como compreendemos e damos prioridade à preparação em toda a UE ¹⁵(15). A Estratégia da UE para a União da Preparação visa reforçar as capacidades de prospetiva e antecipação, nomeadamente através do desenvolvimento de uma avaliação exaustiva dos riscos e das ameaças a nível da UE. A estratégia exige uma abordagem integrada de todos os riscos (preparação e resposta a todos os tipos de perigos, em vez de os abordar separadamente), uma abordagem de governação integrada (que reúna todos os intervenientes pertinentes a todos os níveis de governo) e uma abordagem de toda a sociedade (que reúna os cidadãos, as comunidades locais e a sociedade civil, as empresas e os parceiros sociais, bem como as comunidades científica e académica) ¹⁶(16).

15 Niinistö, S., 2024, Safer together: Uma via para uma União plenamente preparada (https://commission.europa.eu/topics/defence/safer-together-path-towards-fully-prepared-union_pt), acessível em 29 de abril de 2025.

16 CE, 2025, «EU Preparedness Union Strategy to prevent and react to emerging threats and crises» [Estratégia da UE de preparação para a União para prevenir e reagir a ameaças e crises emergentes] (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_856), consultado em 29 de abril de 2025.

6.1.3 Acção a nível local e regional

A concretização da mudança de sistemas exige políticas e ações coordenadas em vários níveis de governação, incluindo as autoridades europeias, nacionais, regionais e locais. O Comité das Regiões Europeu destaca o papel fundamental dos órgãos de poder local e regional nos contextos urbanos e regionais, em que 70 % das iniciativas de atenuação das alterações climáticas e 90 % das iniciativas de adaptação são executadas a nível municipal e regional ¹⁷(17).

A nível nacional, o modelo de governação da UE é orientado pelos princípios da «subsidiariedade», da «proporcionalidade» e da «parceria», com o objetivo de assegurar a tomada de decisões adequadas e de base local. Por exemplo, as ambições da UE de descarbonizar o setor dos transportes exigem estratégias nacionais abrangentes para reduzir a mobilidade, transitar para os transportes públicos, promover meios de transporte mais ativos e apoiar a eletrificação baseada em energias renováveis, incluindo os veículos elétricos ¹⁸(18). Em termos de ação em matéria de circularidade, 24 Estados-Membros desenvolveram voluntariamente estratégias, roteiros ou planos de ação para a economia circular que complementam as políticas da UE (ver a nota informativa «Financiamento e estratégias para a economia circular»).

Os governos locais são responsáveis pelo planeamento urbano e pela manutenção de infraestruturas urbanas complexas e são frequentemente responsáveis pela educação, saúde e habitação. Assim, podem desenvolver soluções adaptadas às populações locais e ser agentes eficazes de mudança. Por exemplo, a natureza compacta das cidades e a elevada densidade de utilizadores tornaram possível repensar a mobilidade e implementar economias de partilha. Os projetos energéticos liderados pela comunidade — como o [prossumidor e as cooperativas de energia](#) — reforçaram a participação local e o investimento em energias renováveis ¹⁹(19).

Exemplos de participação dos cidadãos incluem a orçamentação participativa e os conselhos de juventude que trabalham em prol da justiça intergeracional, bem como processos para avaliar a distribuição dos custos e benefícios das propostas políticas entre os grupos sociais. Para que este nível de participação se torne normal, os órgãos de poder local e regional necessitam de apoio para o reforço das capacidades e dos recursos. Os dados da adaptação às alterações climáticas mostram de que forma a participação ativa de todas as partes interessadas — desde o planeamento até à execução — promove a legitimidade e o êxito ²⁰(20).

Os impactos das alterações climáticas podem ser sentidos de forma ainda mais intensa nas zonas urbanas devido à sua morfologia e à sua densa infraestrutura e elevada população. A adaptação é necessária em todos os setores e a todos os níveis de governação. Uma boa governação da adaptação significa essencialmente uma coordenação eficaz do planeamento e da execução, bem como dos recursos, tanto a nível horizontal (em diferentes setores e departamentos) como vertical (em todos os níveis administrativos) (20). As autoridades necessitam de novas capacidades para identificar e gerir os riscos sistémicos, incluindo estruturas colaborativas que envolvam múltiplas partes interessadas e facilitem a partilha de informações e a ação coletiva ²¹(21).

Os países da Europa realizaram progressos consideráveis no desenvolvimento e planeamento de políticas de adaptação às alterações climáticas. No entanto, é

17 Comité das Regiões Europeu, 2024, «The future of EU climate policy: alinhar as metas de atenuação e os desafios de adaptação» (<https://cor.europa.eu/en/our-work/opinions/cdr-1474-2024>), consultado em 30 de abril de 2025.

18 AEA, 2024, Sustainability of Europe's mobility systems, EEA Web Report (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/sustainableability-of-europes-mobility-systems>), consultado em 12 de novembro de 2024.

19 AEA, 2025, Energy prosumers and cities, EEA Briefing n.º 19/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/energy-prosumers-and-cities/energy-prosumers-and-cities>), consultado em 11 de agosto de 2025.

20 AEA, 2024, Urban adaptation in Europe: what works?, Relatório n.º 14/2023 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/urban-adaptation-in-europe-what-works>), consultado em 21 de janeiro de 2025.

21 AEA, 2024, Governance in complex — Sustainability governance under high uncertain and complex conditions, Relatório n.º 05/2024 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/governance-in-complexity-sustainability-governance>), consultado em 23 de janeiro de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

urgente aumentar o ritmo e a escala das ações de adaptação, a fim de se preparar adequadamente para os riscos que se avizinham. A Plataforma Europeia para a Adaptação Climática da AEA, [Climate-ADAPT](#), fornece um conjunto de exemplos práticos de medidas de adaptação. Estas medidas foram aplicadas a diferentes níveis de governação e em diferentes setores políticos em todos os países europeus e podem facilitar a aprendizagem entre pares. A caixa 6.6 apresenta dois exemplos de boa governação nas medidas de adaptação às alterações climáticas.

Caixa 6.6 Exemplos de boa governação na adaptação às alterações climáticas

A execução do [programa de recuperação da paisagem e das bacias hidrográficas na região de Košice, na Eslováquia](#), conduziu à criação de seis conselhos consultivos independentes para a restauração da água e do solo. O novo quadro de governação implicou uma abordagem transetorial holística que promoveu a participação da comunidade, envolvendo municípios, universidades, agricultores, proprietários de terras, voluntários e ativistas. O programa visa reduzir o escoamento, atenuar as inundações e combater as secas e as vagas de calor, através da construção de estruturas de retenção de água nas florestas, nas terras agrícolas e nas cidades ²²(22).

No âmbito do projeto [de regiões em evolução](#), sete distritos rurais do Estado Federal alemão da Renânia do Norte-Vestefália adotaram uma abordagem de governação a vários níveis para a adaptação, combinando abordagens ascendentes e descendentes. A abordagem colaborativa capacitou as comunidades rurais a aplicarem eficazmente a Lei Federal de Adaptação do Estado, ajudando assim 100 municípios com quase 2,4 milhões de habitantes a prepararem-se para as alterações climáticas ²³(23).

6.2 Alavancas sociotecnológicas para uma mudança transformadora

6.2.1 Promover modelos empresariais sustentáveis

As políticas da UE em matéria de ambiente e clima transformaram o ambiente operacional das empresas europeias, ao passo que as alterações climáticas afetam as cadeias de abastecimento e criam riscos de ativos irrecuperáveis ²⁴(24). Um desafio para as empresas é criar valor neste novo ambiente, passando de uma abordagem convencional de cumprimento das normas mínimas para uma reinvenção do modelo de negócio ²⁵(25). Tal implica a adoção de novos princípios, como a suficiência, a circularidade, o pensamento sistémico, a redefinição do valor, a equidade e a justiça ²⁶(26). Ao mesmo tempo, as empresas europeias estão integradas na economia mundial, onde a concorrência afeta a viabilidade dos modelos empresariais; têm de ter um desempenho económico e criar postos de trabalho, ao mesmo tempo que se orientam para a sustentabilidade.

A transição da Europa para a circularidade tem implicações profundas para os modelos empresariais estreitamente ligados às cadeias de abastecimento a montante e ao consumo e utilização a jusante. Por exemplo, os novos modelos de negócio baseados no aluguer e na partilha de bens e serviços exigem que se repense a forma de criar valor. A figura 6.2²⁷ apresenta exemplos de modelos de negócio baseados no acesso aos serviços e não na propriedade dos produtos.

22 AEA, 2025, 'Landscape and watershed Recovery Programme for the Košice Region of Slovakia' (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/case-studies/landscape-and-watershed-recovery-programme-for-the-kosice-region-of-slovakia>) consultado em 29 de agosto de 2025.

23 AEA, 2025, 'Empowering small rural municipalities through multilevel governance for adaptation in North Rhine-Westphalia, Germany' (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/case-studies/empowering-small-rural-municipalities-through-multilevel-governance-for-adaptation-in-north-rhine-westphalia-germany>), consultado em 29 de agosto de 2025.

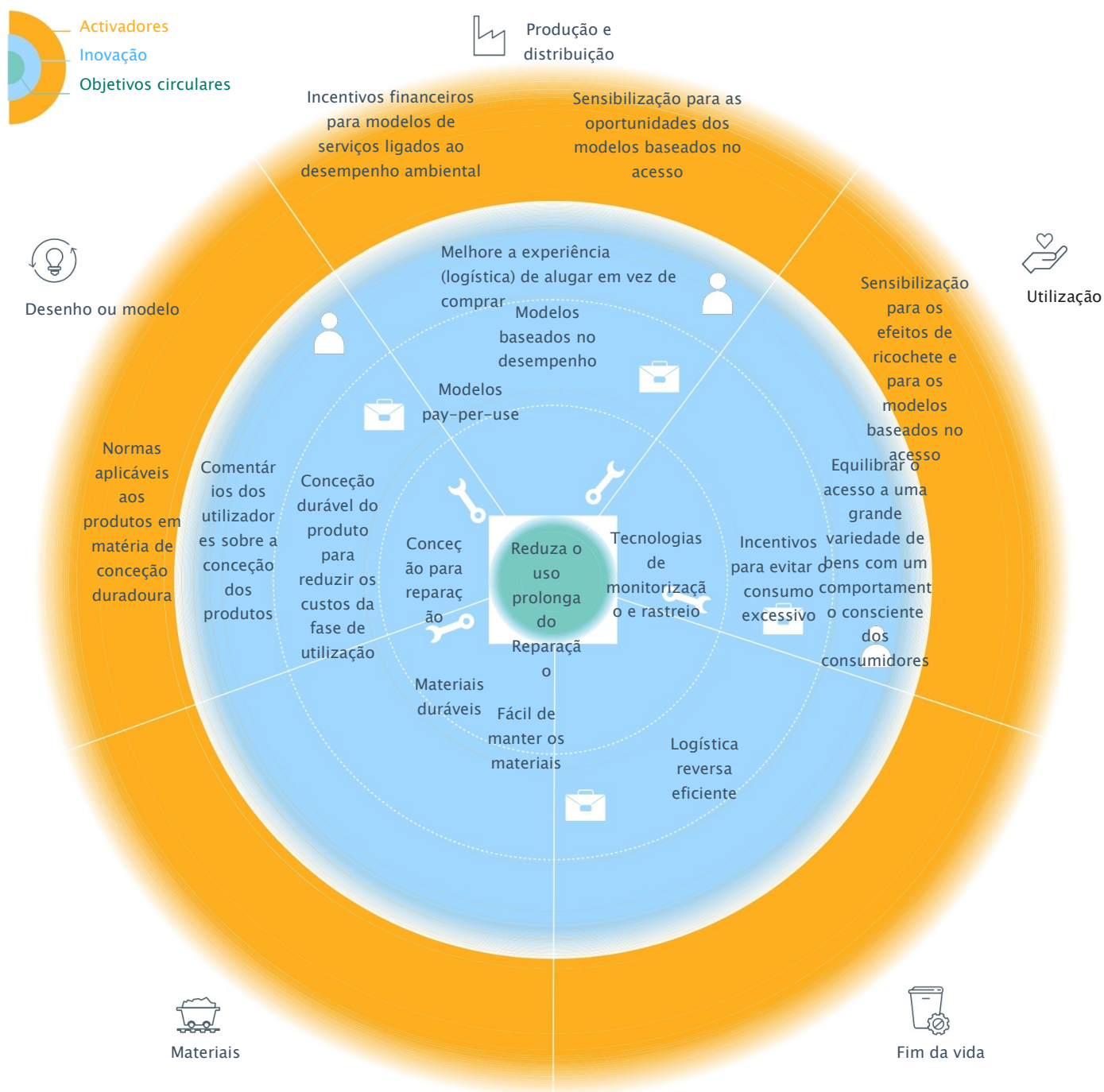
24 PIAC, et al., 2023, Relatório de Síntese AR6: Alterações Climáticas 2023, Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>), consultado em 4 de dezembro de 2024.

25 Buysing Damsté, C., et al., 2024, «How the EU's Green Deal is driving business reinvention», PwC (<https://www.pwc.com/gx/en/issues/esg/eu-green-deal-reinvention.html>), consultado em 4 de dezembro de 2024.

26 Bell, M. e Roussou, A., 2024, «How can adoption regenerative principles unlock a sustainable future?», EY (https://www.ey.com/en_dk/insights/climate-change-sustainability-services/regenerative-principles-sustainable-future), consultado em 4 de dezembro de 2024.

27 ETC WMGE, 2021, Business Models in a Circular Economy, Relatório Eionet n.o2/2021 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/etc-wmge-reports/business-models-in-a-circular-economy>), consultado em 20 de setembro de 2024.

Figura 6.2 Estratégias para modelos empresariais baseados no acesso, a fim de aumentar a circularidade na cadeia de produtos



Fonte: ETC WMGE⁽²⁷⁾.

Por exemplo, a partilha de automóveis é uma inovação em matéria de mobilidade que oferece acesso aos automóveis em função das necessidades, respondendo ao facto de os automóveis particulares estarem atualmente ociosos 95 % do tempo

²⁸(28). A partilha de automóveis diminui a distância percorrida pelo automóvel e as emissões de gases com efeito de estufa, com os maiores benefícios das frotas de veículos elétricos ²⁹(29). No entanto, o crescimento da partilha de automóveis tem sido lento, com os operadores a enfrentarem elevados custos operacionais e desafios para garantir a disponibilidade de veículos e lugares de estacionamento para os consumidores ³⁰(30). Tornar o novo modelo de negócio rentável exige mudanças tecnológicas, bem como nas expectativas e no comportamento dos consumidores. Um estudo neerlandês concluiu que a partilha de automóveis é bem-sucedida quando a tecnologia é associada aos esforços das autoridades para reduzir a propriedade de automóveis privados, por exemplo, limitando o estacionamento de automóveis privados (28).

A indústria de refrigeração e refrigeração também está em constante evolução para satisfazer as exigências de um futuro hipocarbónico. Um dos principais motores desta transformação é a Emenda de Quigali ao Protocolo de Montreal, um acordo mundial que impõe a eliminação progressiva dos hidrofluorcarbonetos — gases com efeito de estufa potentes normalmente utilizados em sistemas de ar condicionado e refrigeração. Ao estabelecer metas claras e juridicamente vinculativas, a Alteração de Quigali proporciona à indústria segurança regulamentar a longo prazo, permitindo que as empresas invistam com confiança no desenvolvimento e na implantação de alternativas com menores impactos climáticos. Esta previsibilidade é crucial para promover a inovação, expandir as tecnologias sustentáveis e assegurar uma transição harmoniosa em todos os mercados mundiais. A alteração não só alinha os objetivos ambientais com o desenvolvimento das empresas, como também reforça a cooperação internacional, assegurando condições de concorrência equitativas para que todos os países avancem em conjunto na redução dos impactos climáticos do arrefecimento e da refrigeração. Uma abordagem semelhante foi aplicada a partir do início dos anos 90, quando as substâncias que empobrecem a camada de ozono foram progressivamente eliminadas na indústria de refrigeração.

Com um quadro regulamentar favorável, as empresas podem redesenhar produtos e serviços tendo em mente a durabilidade, a reparabilidade e a reciclabilidade, minimizando os resíduos e otimizando os fluxos de materiais ³¹(31). Com efeito, a redução da utilização de recursos materiais e uma melhor utilização de materiais secundários podem constituir uma resposta estratégica sólida para diminuir a dependência de cadeias de abastecimento voláteis (27).

O projeto [Circular X](#) fornece ferramentas e métodos para apoiar as empresas na sua transição para a circularidade. Disponibiliza igualmente uma [base de dados de estudos de casos de modelos empresariais, estratégias de economia circular e práticas de experimentação](#). Os benefícios documentados incluem poupanças de custos, encontrar novos fluxos de receita e vantagens de pioneiro.

Um estudo recente avaliou 84 "casos empresariais regenerativos" de 15 setores e descobriu que os setores de alimentos, bens de consumo e moda são os mais inovadores ³²(32). Para o sistema têxtil, por exemplo, as opções para incluir a circularidade incluem:

- assegurar a longevidade e a durabilidade dos produtos;
- modelos baseados no acesso, como o aluguer de vestuário;
- recolha e revenda de têxteis;

28 Meelen, T. e Münzel, K., 2023, «The uphill struggles of carsharing in the Netherlands», *Processos da Academia Nacional de Ciências* 120(47), p. e2206197120 (DOI: 10.1073/pnas.2206197120).

29 Shaheen, S., et al., 2019, 'Chapter Five — Carsharing's impact and future' Fishman, E. (ed.), *Advances in Transport Policy and Planning* 4, pp. 87-120 (DOI: <https://doi.org/10.1016/bs.atpp.2019.09.002>).

30 McKinsey, 2022, «snapshot of the European car-sharing market» (<https://www.mckinsey.com/features/mckinsey-center-for-future-mobility/mckinsey-on-urban-mobility/snapshot-of-the-european-car-sharing-market>), consultado em 4 de dezembro de 2024.

31 AEA, 2024, *Accelerating the circular economy in Europe: state and outlook 2024*, Relatório n.º 13/2023 da AEA (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/055236>), consultado em 22 de julho de 2024.

32 Das, A. e Bocken, N., 2024, 'Regenerative business strategies: Uma base de dados e tipologia para inspirar a experimentação empresarial rumo à sustentabilidade», *Produção e Consumo Sustentáveis* 49, pp. 529-544 (DOI: 10.1016/j.spc.2024.06.024).

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

- reciclagem e reutilização de materiais ³³(33).

O quadro político para os resíduos têxteis está a mudar. Existe um plano para desenvolver requisitos de conceção ecológica no âmbito do [Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis](#) e a recolha de resíduos têxteis é obrigatória desde janeiro de 2025. Estão também em curso negociações sobre a criação de um sistema de responsabilidade alargada do produtor para os têxteis e sobre a proibição da destruição de têxteis não vendidos. A nível nacional, a França tomou recentemente medidas para reduzir os impactos ambientais e sociais da moda ultrarrápida (ver caixa 6.7).

33 AEA, 2021, A framework for enabling circular business models in Europe, EEA Briefing n.o22/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/a-framework-for-enabling-circular>), consultado em 4 de dezembro de 2024.

Caixa 6.7 Ação francesa para fazer face aos impactos ambientais da moda ultrarrápida

A França introduziu uma [legislação pioneira para reduzir os impactos ambientais da moda rápida](#), um modelo caracterizado por uma produção e um volume de negócios de vestuário rápidos. Tal conduz a impactos ambientais, incluindo um elevado consumo de água, poluição química, libertação de microplásticos a partir de fibras sintéticas e produção de resíduos. A lei visa a libertação excessiva de «novas coleções» e visa incentivar um consumo e uma produção mais sustentáveis na indústria têxtil através de três ações.

1. Define a moda ultrarrápida como o lançamento de um elevado número de novos produtos em prazos curtos, muitas vezes sem incentivos para a reparação ou reutilização. A definição estabelece a base para os limiares legais destinados a limitar a libertação de novas coleções.
2. Impõe uma maior transparência quando os limiares são ultrapassados, capacitando os consumidores para fazerem escolhas sustentáveis e proíbe a publicidade a produtos de moda ultrarrápida.
3. Reforça a responsabilidade alargada do produtor, exigindo que os produtores, importadores e distribuidores efetuem pagamentos com base na sua pegada ambiental, com sanções até 10 EUR por unidade até 2030.

Na eletrónica, embora os esforços até à data se tenham concentrado fortemente na melhoria da eficiência energética, esta situação está a mudar lentamente com um número crescente de requisitos de circularidade (ver briefing '[conceção circular e produção sustentável](#)'). Ao mesmo tempo, existem alguns sinais de que a vida útil dos produtos para telemóveis, tablets e televisores de ecrã plano está a aumentar ligeiramente ³⁴(34). No entanto, a eletrónica rapidamente se torna obsoleta devido à inovação em rápida evolução. Além disso, a procura do mercado por um desempenho cada vez melhor é elevada. Num contexto em que as cadeias de abastecimento mundiais são opacas, reduzir a dependência da UE de componentes e materiais importados e aumentar a recuperação de materiais secundários e a reutilização de componentes poderia reduzir os impactos da extração e transformação de materiais ³⁵(35).

As empresas também estão a desempenhar um papel nas fases iniciais da transição para um sistema alimentar sustentável. O setor dos serviços de restauração está bem posicionado para catalisar a transição para regimes alimentares mais saudáveis e sustentáveis, incentivando os clientes a escolher pratos ricos em plantas ao jantar fora utilizando uma série de técnicas de mudança de comportamento ³⁶(36).

A Comissão Eat-Lancet fornece um conjunto de [recomendações para os profissionais dos serviços alimentares](#) sobre como mudar a cultura alimentar para a sua "dieta de saúde planetária" ³⁷(37). Uma recente revisão dos modelos de negócio para uma alimentação sustentável salientou a importância das abordagens colaborativas, de uma visão clara da sustentabilidade, dos valores da empresa e da inovação contínua. Os facilitadores incluem a participação e a cooperação das partes interessadas na cadeia de valor, bem como o marketing, a fim de aumentar a sensibilização dos consumidores. Constatou-se que os três modelos de negócio mais comuns são as redes alimentares sociais de base local, os modelos de negócio circulares que visam zero resíduos agroalimentares e os modelos disruptivos —

34 EEA, 2024, Product lifespans — monitoring trends in Europe, EEA Briefing n.º 16/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/product-lifespans-monitoring-trends>), consultado em 21 de março de 2025.

35 CE, 2025, 'Eco-Innovation at the heart of European policies' (https://green-forum.ec.europa.eu/eco-innovation_en), consultado em 22 de maio de 2025.

36 Pollicino, D., et al., 2024, The Food Service Playbook for Promoting Sustainable Food Choices (não traduzido para português), World Resources Institute (<https://www.wri.org/research/food-service-playbook-promoting-sustainable-food-choices>), consultado em 4 de dezembro de 2024.

37 Comissão EAT-Lancet, 2019, 'EAT-Lancet Commission Brief for Food Service Professionals' (<https://eatforum.org/lancet-commission/food-service-professionals/>), consultado em 22 de maio de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

como a transição para proteínas vegetais ou cadeias de distribuição alternativas³⁸(38).

Analizando a montante, exemplos de modelos empresariais positivos para a natureza na agricultura e na silvicultura incluem a recuperação de florestas degradadas, práticas regenerativas para melhorar a saúde dos solos e a produção agrícola, a produção e comercialização de alimentos sustentáveis e a redução do desperdício alimentar³⁹(39).

Realisticamente, a maioria das empresas só reformulará os produtos e serviços no sentido da circularidade se for um requisito legal ou se for rentável. Os subsídios aos produtos ecológicos, os impostos sobre os produtos insustentáveis e o acesso aos mercados em que os consumidores pagam mais por produtos sustentáveis oferecem vias para a rentabilidade. As políticas que podem orientar a inovação empresarial para a circularidade incluem medidas para aumentar a vida útil dos produtos, expandir os contratos públicos ecológicos e melhorar os mercados de materiais secundários (27).

O Pacto da Indústria Limpa visa estimular a procura de produtos hipocarbónicos e criar mercados-piloto para tecnologias e produtos limpos europeus, estando a Comissão a planear rever o quadro de contratação pública em 2026, a fim de introduzir critérios de sustentabilidade, resiliência e preferência europeia na contratação pública para setores estratégicos. Além disso, a iniciativa relativa a um [Regulamento Acelerador da Descarbonização Industrial](#) prevê o desenvolvimento de um rótulo da UE sobre a intensidade carbónica dos produtos industriais. Introduzirá igualmente critérios de sustentabilidade e resiliência e requisitos mínimos da UE em matéria de conteúdos nos contratos públicos (e, em algumas circunstâncias, privados) em setores estratégicos. O [Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis](#) prevê a introdução de requisitos obrigatórios em matéria de contratos públicos ecológicos para determinados grupos de produtos.

Dado que as autoridades públicas estão entre os maiores compradores de bens e serviços — com os contratos públicos a representarem até 14 % do produto interno bruto (PIB) da UE⁴⁰(40) — os governos têm um papel importante a desempenhar na definição da procura de produtos e serviços sustentáveis. A caixa 6.8 apresenta exemplos de ações nacionais para impulsionar a procura de produtos ecológicos através de contratos públicos.

Caixa 6.8 Aumentar a procura de produtos ecológicos através da contratação pública

Os países de toda a UE estão a utilizar os contratos públicos como instrumento para promover produtos e serviços sustentáveis, com uma série de exemplos a seguir apresentados.

- A região belga da Valónia dispõe de um [quadro estratégico para os contratos públicos ecológicos](#).
- A [estratégia nacional da Chéquia em matéria de contratos públicos](#) integra critérios ecológicos nos contratos públicos.
- Em 2022, [a Dinamarca introduziu rótulos ecológicos](#) e custos do ciclo de vida nos seus contratos públicos para categorias de produtos selecionadas, dando prioridade ao impacto ambiental total e ao valor a longo prazo.
- A França estabeleceu [metas para que as autoridades públicas](#) adquiram produtos fabricados a partir de materiais reutilizados ou reciclados em proporções de 20 %

38 Donner, M. e Vries, H. de, 2023, «Business models for sustainable food systems: uma tipologia baseada numa revisão da literatura», *Frontiers in Sustainable Food Systems* 7 (DOI: 10.3389/fsufs.2023.1160097).

39 WEF, 2022, 'Leading a Sustainable Land Use Transition' (https://www3.weforum.org/docs/WEF_CEO_Briefing_Leading_a_sustainable_land_use_transition_2022.pdf), consultado em 12 de abril de 2024.

40 CE, 2025, 'Contratos públicos' (https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/public-procurement_en) consultado em 14 de agosto de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

a 100 %, consoante o tipo de produto, impulsionando a procura de soluções circulares.

- A [estratégia luxemburguesa para a economia circular](#) integra a conceção ecológica e a circularidade nos quadros de contratação pública.
- A [legislação polaca em matéria de contratos públicos](#) exige critérios ambientais nos concursos, proporcionando uma base jurídica para os contratos públicos ecológicos.
- Portugal tem uma série de iniciativas que incorporam os princípios da economia circular em vários níveis de contratação pública, incluindo os [concursos públicos ecológicos ECO 360](#) e o [programa escolar para a sustentabilidade alimentar](#).
- Em Espanha, o [plano nacional para os contratos públicos ecológicos](#) exige a utilização do rótulo ecológico da UE em todos os níveis dos contratos públicos.
- A Suécia apoia as autoridades públicas através da sua [Agência Nacional para os Contratos Públicos](#), fornecendo critérios claros para promover a reutilização, a reciclagem e os materiais de baixo impacto.

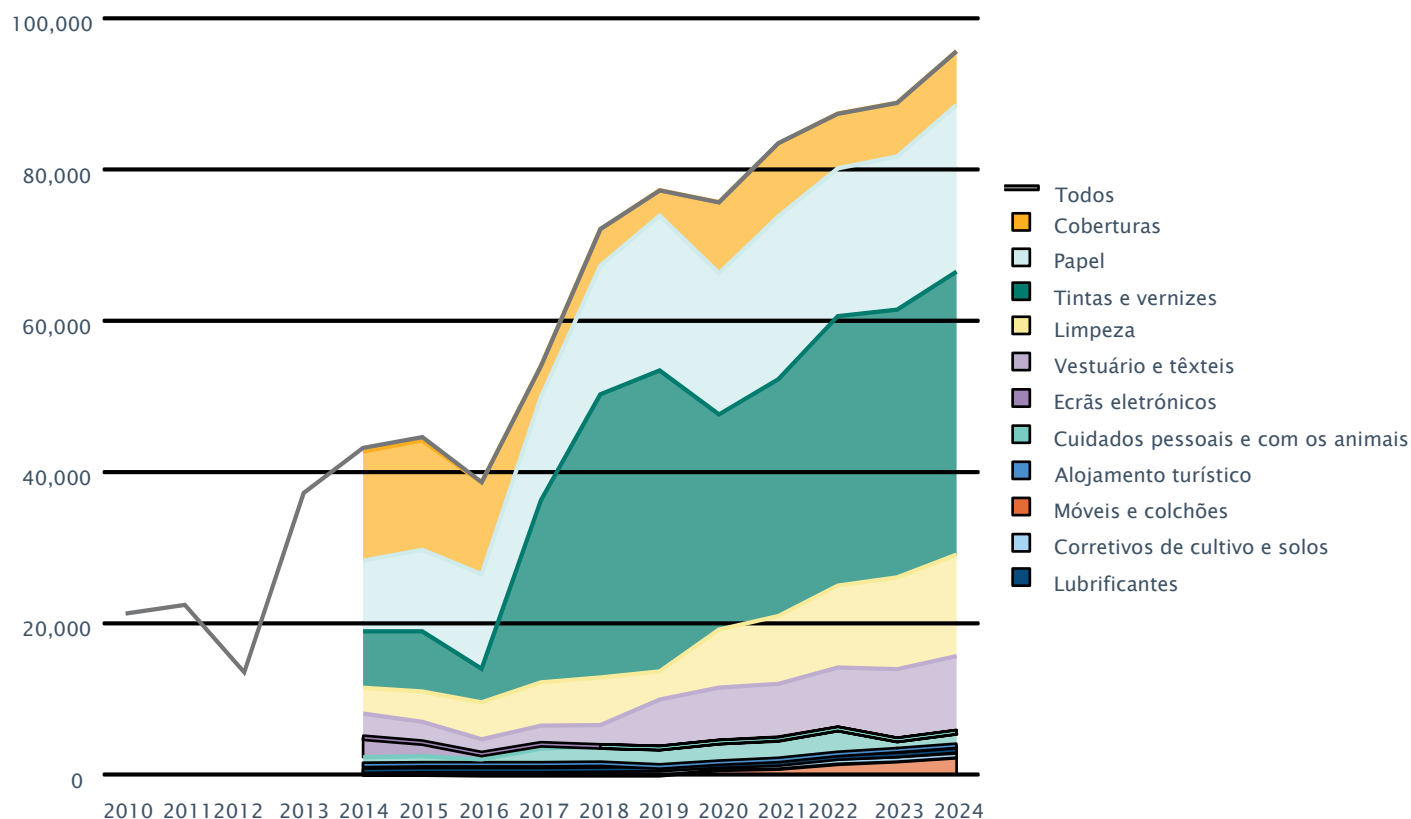
O rótulo ecológico da UE — o rótulo oficial da UE para a excelência ambiental — capta o desempenho ambiental dos bens e serviços, tendo em conta os potenciais impactos ambientais de todas as fases do seu ciclo de vida. Nos últimos 10 anos, o número de produtos certificados com o rótulo ecológico da UE mais do que duplicou (ver figura 6.3).

No entanto, para algumas categorias de produtos, o aumento foi mais lento, como no caso do vestuário e dos têxteis, ou registou-se mesmo uma diminuição, como no caso dos ecrãs eletrónicos. O inquérito Eurobarómetro de 2023 concluiu que uma maioria significativa de inquiridos em toda a UE gostaria de ver mais produtos e serviços com rótulo ecológico da UE, o que demonstra a procura de produtos sustentáveis por parte dos consumidores ⁴¹(41).

41 AEA, 2024, 'Certifications to the European Ecolabel' (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/thematic-metrics/business/certifications-to-the-european-ecolabel>) consultado em 22 de maio de 2025.

Figura 6.3 Certificações de produtos ao abrigo do rótulo ecológico da UE entre 2010 e 2024

Número de produtos certificados com o rótulo ecológico da UE

Fonte: EEE⁽⁴¹⁾.

Tal reflete a vontade dos europeus de adotar hábitos de consumo mais sustentáveis. Em 2024, 60 % declararam estar dispostos a pagar mais por produtos recicláveis, produzidos de forma sustentável e mais fáceis de reparar. Nomeadamente, esta percentagem diminuiu de 72 % em 2007 para 59 % em 2024, potencialmente devido a taxas de inflação mais elevadas que reduzem a capacidade financeira das famílias para comprar produtos sustentáveis ⁴²(42). Num contexto em que a acessibilidade dos preços influencia as escolhas dos consumidores, os preços devem permitir que todos os agregados familiares europeus optem pela ecologização na sua vida quotidiana ⁴³(43).

Intimamente ligada à procura de bens e serviços sustentáveis por parte dos consumidores está a necessidade de garantir a transparência, a responsabilização e a fiabilidade quando as empresas comunicam os seus próprios progressos. A UE adotou legislação para obrigar as empresas a comunicar informações e garantir a transparência, a credibilidade e a responsabilização das suas alegações. Tal tem o potencial de evitar o branqueamento ecológico e atuar como um poderoso motor de mudança.

A partir de 2025, a [Diretiva Comunicação de Informações sobre Sustentabilidade das Empresas](#) exigirá que todas as empresas de grande dimensão e cotadas apresentem relatórios sobre a sustentabilidade. A [proposta Omnibus I e II](#) visa

42 AEA, 2024, 'Public Views on the Circular Economy' (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/thematic-metrics/consumer/public-views-on-the-circular-economy>), consultado em 4 de dezembro de 2024.

43 WEF, 2024, 'Business's 4 priorities for a green and competitive EU' (<https://www.weforum.org/stories/2024/09/eu-deal-green-competitive-sustainable-business/>), consultado em 4 de dezembro de 2024.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

reduzir o âmbito de aplicação da diretiva em cerca de 80 %, centrando-se nas entidades de maior dimensão e limitando as informações que as empresas ou os bancos podem solicitar aos seus fornecedores de menor dimensão. Do mesmo modo, o âmbito de aplicação da [diretiva relativa ao dever de diligência das empresas em matéria de sustentabilidade](#) é reduzido, eliminando a obrigação de as empresas realizarem sistematicamente uma avaliação aprofundada dos efeitos negativos no ambiente.

A digitalização oferece às empresas oportunidades para fazer face aos requisitos de divulgação. As tecnologias digitais podem permitir uma melhor monitorização e modelização dos impactos de uma empresa, como contributo para a comunicação de informações ⁴⁴(44). Se for adotada, a [proposta de diretiva relativa às alegações ecológicas](#) exigirá que as empresas fundamentem as alegações ambientais através de avaliações baseadas em provas credíveis estabelecidas em conformidade com as normas internacionais.

Em termos de investimento em empresas sustentáveis, na UE cerca de 20 % dos investimentos de capital das empresas estão alinhados com a [taxonomia da UE](#). Os investimentos mais elevados são efetuados no setor dos serviços públicos, em especial pelos fornecedores de eletricidade, onde mais de 60 % dos investimentos estão alinhados pela taxonomia. As despesas de capital alinhadas com a taxonomia da UE atingiram 250 mil milhões de EUR em 2023 ⁴⁵(45).

Não estão disponíveis estatísticas exaustivas sobre a prevalência de modelos empresariais sustentáveis em toda a Europa e o seu impacto positivo. Apesar dos progressos, os modelos de negócio sustentáveis continuam a ser um nicho, enquanto os modelos de negócio insustentáveis continuam a dominar todos os sistemas. Tendo em conta os fortes incentivos à geração de lucros financeiros, é pouco provável que as empresas possam assumir a responsabilidade adequada pela proteção do ambiente e do clima, reforçando a necessidade urgente de um quadro político orientado para a visão, no qual as empresas sustentáveis possam prosperar ⁴⁶(46).

6.2.2 Aproveitar a inovação tecnológica

A inovação tecnológica é fundamental para alterar a dinâmica entre a economia e a natureza da UE. O processo de inovação abrange a invenção, a emergência, a difusão e a estabilização de novas tecnologias ou práticas ⁴⁷(47). A inovação não é apenas impulsionada por fatores do lado da oferta, mas também moldada pelas condições do lado da procura, incluindo a difusão, implementação e utilização ativas de inovações.

Colmatar o fosso em matéria de inovação com os EUA e a China, especialmente no domínio das tecnologias avançadas, é uma das prioridades da Europa ⁴⁸(48). No cerne da agenda de sustentabilidade da Europa está a dupla transição, segundo a qual as transformações ecológica e digital devem avançar lado a lado. Cada um deve reforçar e amplificar o outro para impulsionar uma Europa mais resiliente, competitiva e sustentável (ver caixa 6.9).

44 Accountancy Europe, 2015, «The Future of Corporate Reporting» (<https://accountancyeurope.eu/publications/future-corp-rep/>) consultado em 23 de maio de 2025.

45 'A adoção da taxonomia da UE no terreno — Comissão Europeia' (https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities/eu-taxonomys-uptake-ground_pt), consultado em 6 de agosto de 2025.

46 Bocken, N. M. P. e Short, S. W., 2021, «Unsustainable business models — Recognition and solve institutionalised social and environmental harm» [Modelos empresariais insustentáveis — Reconhecer e resolver os danos sociais e ambientais institucionalizados], *Journal of Cleaner Production* 312, p. 127828 (DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.127828).

47 Geels, F. W., et al., 2023, «Sustainability transitions in consumption-production systems» [Transições de sustentabilidade nos sistemas de produção de consumo], *Proceedings of the National Academy of Sciences* 120(47), p. e2310070120 (DOI: 10.1073/pnas.2310070120).

48 CE, 2024, 'Competitividade da UE: Olhando para o futuro - Comissão Europeia' (https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_en) consultado em 6 de janeiro de 2025.

Caixa 6.9 Rumo a uma Europa ecológica e digital

A transição digital está a avançar a um ritmo acelerado, impulsionada por avanços na inteligência artificial (IA), volumes sem precedentes de dados e acesso aos mesmos e avanços nas capacidades tecnológicas. A sua rápida evolução está a transformar as economias, as sociedades e as instituições, tornando a digitalização uma força motriz da mudança estrutural. Paralelamente, a transição ecológica está a ganhar dinamismo em todos os principais sistemas sociais, incluindo os setores da energia, da mobilidade e da alimentação e o ambiente construído, à medida que a Europa enfrenta a tripla crise planetária das alterações climáticas, da perda de biodiversidade e da poluição.

As tecnologias digitais estão a tornar-se cada vez mais indispensáveis para alcançar os objetivos ambientais. No setor da energia, por exemplo, os sistemas digitais podem melhorar a flexibilidade do lado da procura, permitir redes inteligentes e otimizar a utilização dos recursos, todos eles essenciais para a construção de infraestruturas energéticas hipocarbónicas e resilientes. De um modo mais geral, tecnologias como a IA e a Internet das Coisas facilitam a tomada de decisões baseada em dados, a monitorização em tempo real, a manutenção preditiva e a otimização de sistemas complexos numa vasta gama de setores.

No entanto, a digitalização também acarreta riscos ambientais significativos. As tecnologias digitais exigem uma utilização intensiva de recursos e de energia e geram volumes crescentes de resíduos eletrónicos. Sem uma intervenção política específica, a transição digital corre o risco de comprometer os objetivos climáticos. A Agência Internacional da Energia (AIE), por exemplo, prevê que a procura de eletricidade dos centros de dados, por si só, possa duplicar até 2030 — um lembrete claro de que o crescimento digital deve ser alinhado com a política energética e climática.

A fim de assegurar que a digitalização reforça, e não compromete, as ambições da Europa em matéria de sustentabilidade, é essencial abordar os seus impactos ambientais através de políticas e regulamentação proativas. As medidas devem incluir a alimentação das infraestruturas das tecnologias da informação e comunicação (TIC) com energias renováveis, a implementação de soluções de refrigeração eficientes do ponto de vista energético e a promoção da conceção de hardware e software de baixo consumo energético. É igualmente fundamental reforçar a circularidade dos produtos digitais, dando prioridade à reparabilidade, à reutilização e à reciclagem ao longo do seu ciclo de vida.

A medição e a divulgação dos impactos ambientais das tecnologias digitais devem tornar-se uma norma em todo o panorama político da UE. Instrumentos políticos como o [sistema de classificação da sustentabilidade dos centros de dados](#), a [regulamentação da conceção ecológica dos produtos sustentáveis](#) e a introdução de [passaportes digitais de produtos](#) são passos cruciais neste sentido. Estes instrumentos melhoram a transparência, facilitam a conceção sustentável dos produtos e permitem cadeias de valor circulares, ajudando a alinhar a economia digital com os objetivos de eficiência na utilização dos recursos e de neutralidade climática.

As alterações incrementais da tecnologia tendem a ser implementadas no setor industrial relevante, como a aplicação de técnicas de fim de ciclo a um processo de produção; estas alterações podem, em geral, ser implementadas com bastante rapidez. Os progressos tecnológicos mais profundos resultam de tornar as novas tecnologias financeira e socialmente atrativas para alcançar a penetração no mercado, como se verifica no caso da energia solar fotovoltaica e das turbinas eólicas (47). A título de exemplo, a rápida expansão das energias renováveis nos últimos anos, que criou postos de trabalho e acelerou a redução das emissões de GEE, foi possibilitada por políticas específicas e pelo rápido progresso tecnológico ⁴⁹(49), tornado mais urgente pela crise energética ⁵⁰(50).

49 AEA, 2024, Trends and projections in Europe 2024, Relatório n.º 11/2024 da AEA, AEA, Copenhaga, Dinamarca (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/trends-and-projections-in-europe-2024>), consultado em 28 de março de 2025.

50 AIE, 2024, World Energy Outlook 2024 (<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>), consultado em 28 de janeiro de 2025.

O [Índice de ecoinovação](#) e o [painel europeu da inovação](#) revelam melhorias constantes no desempenho global da inovação a nível europeu, embora as tendências de inovação ecológica relacionadas com patentes e exportações tenham diminuído ⁵¹(51). O índice de ecoinovação da CE mede o desempenho em relação a cinco temas, a saber: contributos para a ecoinovação, atividades de ecoinovação, resultados da ecoinovação, resultados em termos de eficiência na utilização dos recursos e resultados socioeconómicos. Mostra um crescimento constante tanto dos fatores de produção como dos resultados da ecoinovação entre 2017 e 2021, impulsionado, em grande medida, por uma maior eficiência na utilização dos recursos ⁵²(52) (ver briefing '[inovação transformadora](#)').

Analizando especificamente as tecnologias de apoio à resiliência hídrica, a Europa é líder mundial e representa 40 % de todas as patentes conexas a nível mundial ⁵³(53). Como tal, os esforços para promover a gestão sustentável da água no âmbito da [Estratégia de Resiliência Hídrica](#) representam uma oportunidade de negócio para as empresas que colocam as tecnologias da água no mercado.

Apesar destes progressos, o relatório Draghi concluiu que, embora a Europa seja líder em tecnologias limpas, as fragilidades do ecossistema de inovação e a fragmentação do mercado único constituem obstáculos à comercialização, com as despesas de investigação e inovação (I&I) concentradas em setores industriais maduros, como a indústria automóvel (48).

Em termos de obstáculos à comercialização, um inquérito do Banco Europeu de Investimento concluiu que as capacidades das empresas para comercializar a inovação na UE são limitadas por um défice de financiamento, representando o acesso ao financiamento um grave desafio para as empresas de menor dimensão. No que diz respeito à forma de promover a comercialização, 43 % e 55 % das médias e grandes empresas, respetivamente, citam a regulamentação coerente no contexto do mercado único da UE como a principal alavanca ⁵⁴(54). Estes condicionalismos à comercialização não são novos e a promoção da inovação tem sido, desde há muito, uma prioridade da UE.

Em 2022, a despesa interna bruta da UE em investigação atingiu 355 mil milhões de EUR, o que representa 2,24 % do PIB; esta percentagem aumentou apenas ligeiramente de 2,08 % em 2012. O objetivo da UE é aumentar o investimento em investigação e desenvolvimento para 3 % do PIB até 2030, sendo que apenas cinco dos 27 Estados-Membros gastam atualmente mais de 3 % em investigação e desenvolvimento (I&D; ver nota informativa '[inovação transformadora](#)'). A nível da UE, o Horizonte Europa está a funcionar com um orçamento de 93,5 mil milhões de EUR para o período 2021-2027. Os elementos centrais incluem as [missões no âmbito do Programa Horizonte Europa](#) e o instrumento [Pathfinder do Conselho Europeu da Inovação](#).

Entretanto, a [Nova Agenda Europeia para a Inovação](#) identifica as tecnologias limpas como fundamentais tanto para a transição ecológica como para o reforço da competitividade global da Europa. O [Conselho Europeu da Inovação](#) dispõe de um orçamento de 10,1 mil milhões de EUR para apoiar inovações de natureza revolucionária e disruptiva, bem como as inovações com potencial de expansão que são demasiado arriscadas para os investidores privados, com destaque para o financiamento de empresas em fase de arranque e pequenas e médias empresas (PME).

O Fundo de Inovação da UE visa introduzir no mercado tecnologias inovadoras e de impacto zero para descarbonizar a indústria europeia, promovendo simultaneamente

51 Al-Ajlani, H., et al., 2022, EU eco-innovation index 2022 — policy brief (<https://circabc.europa.eu/ui/group/96ccdecd-11b4-4a35-a046-30e01459ea9e/library/2d8fadd0-f87f-416b-ba50-62e822c5f4e6/details>) consultado em 27 de março de 2023.

52 CE e Cambridge Economics, 2024, EU Eco-Innovation Index 2024 (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/afe9989d-95ac-11ef-a130-01aa75ed71a1/language-en>), consultado em 1 de dezembro de 2024.

53 IEP, 2024, Innovation in water-related technologies, Instituto Europeu de Patentes (https://www.epo.org/en/service-support/publications?size=n_10_n&sort-field=lastname_lowercase&sort-direction=desc), consultado em 21 de agosto de 2025.

54 BEI e IEP, 2024, Financing and commercialisation of cleantech innovation (não traduzido para português) (<https://www.eib.org/en/publications/20240003-commercialisation-of-clean-and-sustainable-technologies>), consultado em 11 de junho de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

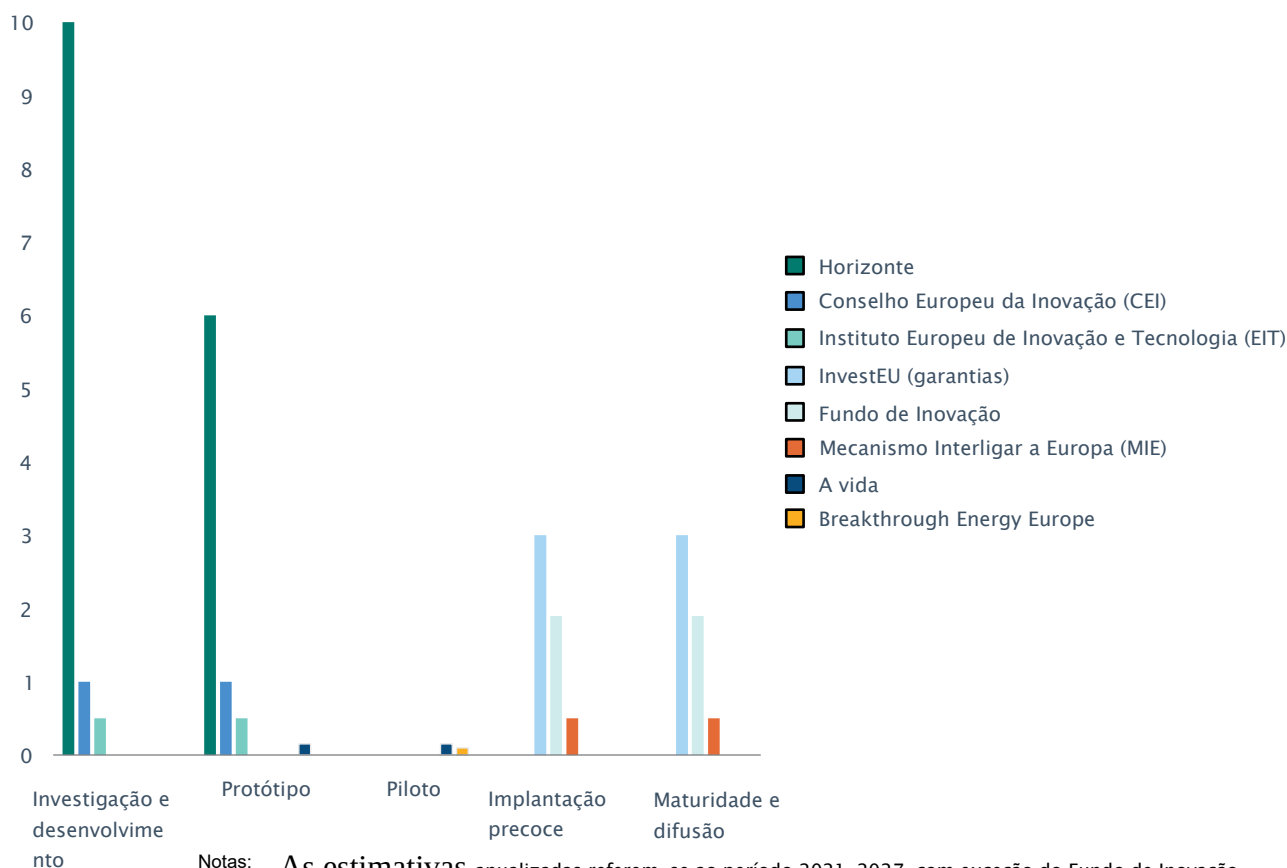
a competitividade. As receitas provêm do regime RCLE-UE. O financiamento total depende do preço do carbono e deverá ascender a 40 mil milhões de EUR entre 2020 e 2030. O Fundo de Inovação centra-se em projetos altamente inovadores nos seguintes domínios:

- tecnologias, processos e produtos hipocarbónicos em indústrias com utilização intensiva de energia;
- CUC;
- construção e exploração de instalações de CAC;
- produção de energias renováveis; e
- armazenamento de energia.

No entanto, o défice de financiamento persiste na fase-piloto da inovação na UE, agravado pelo baixo acesso ao capital de risco na Europa. A figura 6.4 ilustra a disponibilidade de financiamento público para tecnologias relacionadas com o clima nas fases de inovação. É necessário um apoio adicional para as fases-piloto e de demonstração sob a forma de novas subvenções, empréstimos, garantias de empréstimos e contratos públicos. Uma colaboração mais estreita entre os intervenientes públicos e privados e a partilha de conhecimentos sobre novas tecnologias promissoras podem atrair mais investimentos privados. O [Centro Europeu de Inovação para a Transformação e as Emissões Industriais](#) da CE reúne informações a nível mundial sobre processos industriais ambientais inovadores e avalia a sua maturidade e desempenho ambiental.

Figura 6.4 Financiamento público disponível para tecnologias relacionadas com o clima de acordo com a fase de inovação

Mil milhões de EUR



Notas: As estimativas anualizadas referem-se ao período 2021–2027, com exceção do Fundo de Inovação, que é anualizado para o período 2020–2030, e do Breakthrough Energy Europe, que abrange o período 2018–2023; os montantes são indicados em valores de 2022 em EUR.

Fonte: ESABCC⁽⁵⁵⁾.

Tomando o sistema energético como exemplo, a consecução de emissões líquidas nulas exige uma aceleração significativa da velocidade e da escala a que as novas tecnologias são implantadas, através de uma combinação de investimentos e intervenções políticas para gerar procura ⁵⁵(55). O [cenário de emissões líquidas nulas da AIE até 2050](#) mostra uma trajetória para o setor energético mundial alcançar emissões líquidas nulas de CO₂ até 2050 através da aplicação de uma série de tecnologias, com o objetivo de limitar o aquecimento global a 1,5 °C até ao final do século.

Em termos das fases em que essas tecnologias se encontram, desde o protótipo até à maturidade (os seus níveis de maturidade tecnológica), em 2022, cerca de 34 % das reduções cumulativas das emissões de GEE necessárias até 2050 dependem de tecnologias que se encontram atualmente na fase de demonstração ou protótipo e exigem mais I&D, progressos técnicos e projetos-piloto de demonstração à escala comercial para alcançar a implantação (ver figura 6.5). 43,6 % das reduções adicionais dependem de tecnologias que se encontram na fase inicial de aceitação pelo mercado, mas que ainda não atingiram a maturidade comercial ⁵⁶(56). Para alcançar as reduções de emissões necessárias no cenário da AIE, o ritmo da

55 ESABCC, 2024, Rumo à neutralidade climática da UE: Progress, policy gaps and opportunities (não traduzido para português) (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-eu-climate-neutrality-progress-policy-gaps-and-opportunities>) consultado em 3 de março de 2025.

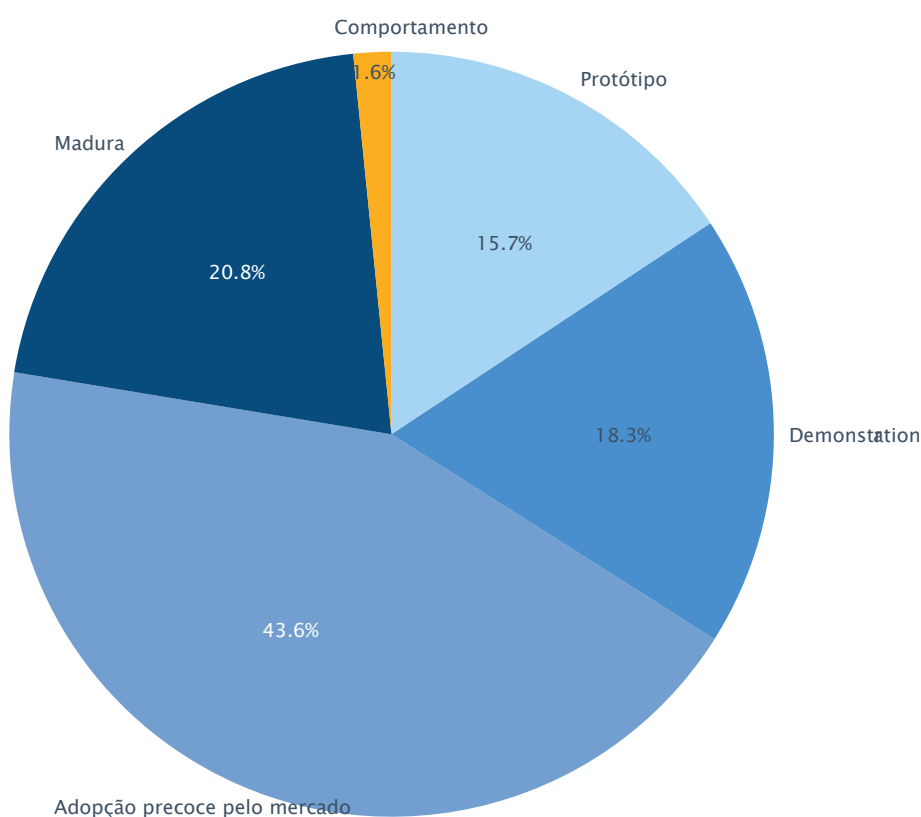
56 AIE, Energy Technology Perspectives 2020 — Special Report on Clean Energy Innovation (não traduzido para português) (https://iea.blob.core.windows.net/assets/04dc5d08-4e45-447d-a0c1-d76b5ac43987/Energy_Technology_Perspectives_2020_-_Special_Report_on_Clean_Energy_Innovation.pdf), consultado em 21 de agosto de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

inovação e a expansão e implantação de tecnologias devem acelerar muito para além da trajetória atual.

Para o efeito, a política de inovação deve apoiar a partilha coordenada de conhecimentos e experiências dos pioneiros para os adotantes mais lentos, contribuindo para reduzir os custos de I&D e implantação das tecnologias energéticas. Deve também fomentar sinergias intersetoriais e promover repercussões positivas em domínios tecnológicos que partilhem uma base de conhecimentos comum, permitindo assim uma experimentação mais ampla e uma gama mais vasta de condições de aplicação. Exemplos de onde isso pode ser útil incluem baterias, eletrolisadores e células de combustível que são todos sustentados por eletroquímica. Além disso, as políticas devem visar a rápida implantação de tecnologias menos intensivas em capital, de pequena dimensão e modulares com menores riscos de investimento, como os painéis solares.

Figura 6.5 Percentagem de reduções globais cumulativas das emissões de energia até 2050 dependentes de tecnologias com diferentes níveis de preparação



Nota: As percentagens refletem a percentagem de reduções cumulativas das emissões até 2050 que dependem de tecnologias em diferentes fases de inovação (níveis de preparação tecnológica), a fim de limitar o aquecimento global a 1,5 °C até ao final do século, tal como modelizado no cenário de emissões líquidas nulas da AIE até 2050.

Fonte: AIE⁽⁵⁷⁾.

⁵⁷(57?)

Em termos de potencial para aproveitar a inovação tecnológica para a descarbonização a nível da UE, existem oportunidades para comercializar tecnologias emergentes, bem como para aumentar a penetração no mercado de

⁵⁷ AIE, 2023, Net Zero Roadmap — A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach — 2023 Update (não traduzido para português) (<https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>), consultado em 25 de setembro de 2025.

tecnologias maduras. O [Regulamento Indústria de Impacto Zero](#) visa aumentar a capacidade de fabrico de tecnologias estratégicas da UE para atingir, pelo menos, 40 % das necessidades internas até 2030. Para o efeito, é necessário reforçar a autonomia estratégica da UE, centrando-se em toda a cadeia de valor e de abastecimento de matérias-primas críticas.

Por exemplo, as baterias são uma tecnologia fundamental que permite o armazenamento de energia no setor do aprovisionamento energético e a descarbonização do setor dos transportes através da eletrificação de automóveis de passageiros e veículos comerciais ligeiros. No entanto, o acesso às matérias-primas continua a ser um grande desafio estratégico e a indústria das baterias na UE está atrasada em relação à concorrência mundial, com a China a dominar a produção de baterias de íões de lítio de baixo custo utilizadas para alimentar veículos elétricos⁵⁸(58).

O [Plano de Ação Estratégico da CE para as Baterias de 2018](#) aborda a cadeia de valor, promove uma abordagem transfronteiriça e integrada — abrangendo todas as fases do ecossistema das baterias — e visa impulsionar a inovação e a competitividade na indústria⁵⁹(59). No entanto, para continuar a eletrificar todos os setores, a Europa precisa de inovação e implantação numa série de tecnologias de baterias, uma vez que nenhuma química das baterias pode satisfazer todas as exigências dos utilizadores finais.

O novo Regulamento Baterias desencadeou novos desafios em matéria de I&D, como o aprovisionamento sustentável de matérias-primas, a melhoria das taxas de reciclagem e a redução do impacto ambiental das baterias ao longo do seu ciclo de vida. Os dois [importantes projetos de interesse europeu comum \(PIIEC\) da UE no domínio das baterias](#) apoiam estes objetivos com financiamento e são descritos na caixa 6.10.

Caixa 6.10 Projetos importantes de interesse europeu comum (PIIEC) sobre baterias

O primeiro [PIIEC sobre baterias](#), lançado em 2019, inclui 17 empresas de sete Estados-Membros (Bélgica, Finlândia, França, Alemanha, Itália, Polónia e Suécia). O projeto visa proporcionar, para além da inovação de ponta em toda a cadeia de valor das baterias, desde a mineração e o processamento das matérias-primas, a produção de materiais químicos avançados, a conceção de células e módulos de bateria e a sua integração em sistemas inteligentes, até à reciclagem e reorientação de baterias usadas.

A inovação visa melhorar todos os segmentos da cadeia de valor das baterias, reduzir a pegada de CO₂ e a produção de resíduos e desenvolver o desmantelamento, a reciclagem e a refinação respeitadores do ambiente e sustentáveis, em consonância com os princípios da economia circular. Os sete Estados-Membros disponibilizarão até 3,2 mil milhões de EUR de financiamento nos próximos anos, o que deverá desbloquear um montante adicional de 5 mil milhões de EUR em investimentos privados.

O segundo PIIEC — Inovação Europeia em Baterias (EuBatIn) foi lançado em 2021. Inclui 42 empresas de 12 Estados-Membros (Áustria, Bélgica, Croácia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Itália, Polónia, Eslováquia, Espanha e Suécia). O PIIEC EuBatIn abrangerá toda a cadeia de valor das baterias, desde a extração de matérias-primas, a conceção e o fabrico de células e embalagens de baterias até à reciclagem e eliminação numa economia circular, com uma forte ênfase na sustentabilidade. Espera-se que contribua para o desenvolvimento de todo um conjunto de novos avanços tecnológicos, incluindo diferentes produtos químicos celulares e novos processos de produção, bem como outras inovações na cadeia de valor das baterias. Isto é adicional ao que será alcançado graças ao primeiro IPCEI de bateria. Os 12 Estados-Membros disponibilizarão até 2,9 mil milhões de EUR de

58 TCE, «A política industrial da UE no domínio das baterias», Relatório Especial 15/2023, Tribunal de Contas (<http://www.eca.europa.eu/en/publications/sr-2023-15>), consultado em 30 de janeiro de 2025.

59 Empresa Comum do Hidrogénio Limpo, 2024, '31 novos projetos que promovem a investigação e a inovação no domínio das tecnologias do hidrogénio — Parceria para o Hidrogénio Limpo' (https://www.clean-hydrogen.europa.eu/media/news/31-new-projects-advancing-research-and-innovation-hydrogen-technologies-2024-03-11_en), consultado em 30 de janeiro de 2025.

financiamento nos próximos anos, o que deverá desbloquear um montante adicional de 8,8 mil milhões de EUR em investimentos privados ⁶⁰(60).

A captura, utilização e armazenamento de carbono (CCUS) envolve a captura de CO₂, que é então comprimido e transportado para ser injetado no subsolo (CCS) ou utilizado numa série de aplicações diferentes (CCU). A CUAC tem potencial para:

- combater as emissões em setores em que é difícil reduzir as emissões, como o cimento, o ferro e o aço ou os produtos químicos;
- produzir combustíveis, incluindo hidrogénio; e
- retirar o CO₂ da atmosfera ⁶¹(61).

É importante notar que os benefícios climáticos associados à CUAC dependem da fonte de CO₂, da intensidade carbónica da utilização de energia no processo de conversão e do tempo durante o qual o CO₂ é retido no produto. No entanto, estas aplicações ainda não estão maduras e a sua aplicação no mercado continua a ser muito limitada; atualmente, apenas um punhado de instalações de grande escala captura CO₂ para utilização na produção de combustíveis sintéticos e produtos químicos a nível mundial.

O [Regulamento Indústria de Impacto Zero](#) visa reforçar a disponibilidade de locais de armazenamento de CO₂, com uma meta vinculativa para o armazenamento de carbono na UE, de modo a que a capacidade de injeção anual atinja, pelo menos, 50 Mt de CO₂ até 2030. A lei estabelece obrigações para [vários produtores de petróleo e gás](#) para ajudar a alcançar este objetivo. No entanto, o Conselho Consultivo Científico sobre as Alterações Climáticas advertiu contra a sobrestimação do potencial de atenuação da CAC no planeamento a longo prazo da UE, num contexto em que a penetração no mercado continua a ser muito limitada na Europa (75).

Na UE, a construção da [central emblemática One de e-metanol](#) teve início na Suécia em 2024, que visa capturar CO₂ de uma central combinada de calor e eletricidade alimentada a biomassa para produzir metanol para navios de transporte de e-metanol em 2025. [Estão em fase de preparação duas outras centrais de e-metanol](#) que obtêm CO₂ de centrais de produção de energia a partir de resíduos ⁶²(62).

A eliminação progressiva dos combustíveis fósseis na UE deve ser a prioridade aquando da descarbonização dos sistemas energéticos da UE, com a CUC e a CAC implantadas para capturar CO₂ proveniente de utilizações de combustíveis fósseis que atualmente não podem ser substituídas por energias renováveis (55). Na sua [comunicação sobre ciclos do carbono sustentáveis](#), a Comissão Europeia afirma que pretende capturar entre 300 megatoneladas (Mt) e 500 Mt de CO₂ a partir de resíduos, biomassa e atmosfera, a fim de cumprir o objetivo de emissões líquidas nulas até 2050 da UE. [Os esforços da UE para promover a implantação da CUAC](#) incluem o financiamento ao abrigo do Fundo de Inovação e do Horizonte Europa, bem como o apoio do Pacto Ecológico Europeu a projetos de demonstração no domínio da produção de combustíveis e produtos químicos.

As políticas da UE que incentivam a procura de combustíveis baseados na CUC incluem mandatos específicos para combustíveis ao abrigo do [Regulamento ReFuelEU Aviação](#), o objetivo de intensidade de GEE ao abrigo do [Regulamento FuelEU Transportes Marítimos](#) e o objetivo geral de reduzir a intensidade de GEE dos combustíveis para transportes ao abrigo da [Diretiva Energias Renováveis](#).

Em 2023, a capacidade de produção de hidrogénio da Europa foi de aproximadamente 11,23 Mt, enquanto a produção de hidrogénio foi de aproximadamente 7,94 Mt, com menos de 1 % desta produção a partir de tecnologias limpas (ou seja, envolvendo a captura de carbono ou hidrogénio produzido a partir da eletrólise da água) ⁶³(63). O hidrogénio renovável — produzido utilizando eletricidade renovável para dividir a água em hidrogénio e oxigénio —

60 IPCEI, 2025, 'About IPCEI' (<https://www.ipcei-batteries.eu/about-ipcei>), consultado em 14 de agosto de 2025.

61 AIE, 2020, «A new era for CCUS – CCUS in Clean Energy Transitions – Analysis», AIE (<https://www.iea.org/reports/ccus-in-clean-energy-transitions/a-new-era-for-ccus>), consultado em 9 de dezembro de 2024.

62 AIE, 2025, 'CO₂ Capture and Utilisation — Energy System' (<https://www.iea.org/energy-system/carbon-capture-utilisation-and-storage/co2-capture-and-utilisation>), consultado em 21 de agosto de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

desempenha um papel central na estratégia energética da Comissão, com o REPowerEU a visar um aumento da produção de hidrogénio renovável de quase zero em 2022 para 20,6 Mt (metade nacional e metade importada) até 2030 ⁶⁴(64).

No entanto, as infraestruturas de apoio ao mercado do hidrogénio devem ser criadas em paralelo. A [Parceria para o Hidrogénio Limpo](#) é:

- promover a inovação ao longo da cadeia de valor das tecnologias do hidrogénio;
- financiamento de projetos sobre tecnologias de eletrólise, demonstração em larga escala do armazenamento de hidrogénio, estações de abastecimento de hidrogénio líquido, pilhas de combustível (para aplicações marítimas e máquinas móveis não rodoviárias) e turbinas a hidrogénio da próxima geração; e
- adaptação de máquinas em indústrias em que é difícil reduzir as emissões (1).

A CE aprovou quatro [IPCEI sobre o hidrogénio](#) desde 2022, com o objetivo de aumentar a produção de hidrogénio, melhorar a maturidade tecnológica e estabelecer um mercado funcional do hidrogénio à escala da UE (ver caixa 6.11).

Caixa 6.11 PIIEC sobre o hidrogénio

A Comissão Europeia aprovou quatro projetos importantes de interesse europeu comum ([PIIEC](#)) sobre o hidrogénio desde 2022. O objetivo é aumentar a produção de hidrogénio, melhorar a maturidade tecnológica e estabelecer um mercado do hidrogénio funcional à escala da UE.

- [A Hy2Tech](#) apoia a inovação em toda a cadeia de valor do hidrogénio, desde a produção até ao armazenamento, distribuição e aplicação no setor da mobilidade.
- [O Hy2Use](#) visa aplicações e infraestruturas industriais, apoiando a implantação de eletrolisadores e condutas e a integração do hidrogénio em setores difíceis de reduzir, como o aço e o cimento.
- [O Hy2Infra](#) centra-se em infraestruturas, incluindo eletrolisadores de grande escala, gasodutos de transporte e distribuição de hidrogénio, instalações de armazenamento e terminais de manuseamento de vetores de hidrogénio orgânico líquido.
- [A Hy2Move](#) centra-se na mobilidade baseada no hidrogénio, incluindo o desenvolvimento de células de combustível de elevado desempenho, armazenamento a bordo e produção de hidrogénio no local para estações de reabastecimento.

O Conselho Consultivo Científico Europeu sobre as Alterações Climáticas aponta para limitações técnico-económicas no papel do hidrogénio em sistemas energéticos integrados e descarbonizados, apelando a que a implantação do hidrogénio seja orientada para utilizações que não possam ser eletrificadas diretamente, nomeadamente em processos industriais e combustíveis para a aviação e o transporte marítimo. A mistura de gás fóssil com hidrogénio e a utilização de gás fóssil na produção de hidrogénio devem ser evitadas, tendo em conta os riscos de dependência do carbono e de fugas de metano, bem como a imaturidade da CAC e da CUC (55).

6.2.3 Acelerar a transformação industrial

Uma transformação profunda da indústria europeia é crucial para concretizar a ambição da Europa de se tornar uma economia mais resiliente, sustentável, circular

63 'Produção de hidrogénio ?? Observatório Europeu do Hidrogénio' (<https://observatory.clean-hydrogen.europa.eu/hydrogen-landscape/production-trade-and-cost/hydrogen-production>) acessível em 14 de agosto de 2025.

64 CE, 2022, Plano REPowerEU — Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, SWD n.º 230 final, Comissão Europeia, Bruxelas (https://commission.europa.eu/publications/key-documents-repowerEU_en), consultado em 31 de outubro de 2024.

e regenerativa, mantendo e promovendo simultaneamente a sua competitividade internacional ⁶⁵(65). O [Pacto da Indústria Limpa](#) visa garantir que a UE seja um local atrativo para a indústria transformadora, nomeadamente para as indústrias com utilização intensiva de energia, e promover as tecnologias limpas e os novos modelos empresariais circulares ⁶⁶(66). O acordo apresenta medidas para impulsionar a produção — com destaque para as indústrias com utilização intensiva de energia, como o aço, os metais e os produtos químicos, que necessitam urgentemente de apoio para descarbonizar — e o setor das tecnologias limpas. Esta última está no cerne da competitividade futura e é necessária para a transformação industrial, a circularidade e a descarbonização.

A circularidade constitui um meio para reduzir os resíduos e prolongar a vida útil dos materiais, promovendo a reciclagem, a reutilização e a produção sustentável. O acordo reconhece que a maximização dos recursos limitados da UE e a redução das dependências excessivas em relação aos fornecedores de matérias-primas de países terceiros são cruciais para um mercado competitivo e resiliente.

Nota informativa da Comissão Europeia, [Indústria 5.0: Uma visão transformadora para a Europa](#), apela a que a indústria seja «regenerativa e restauradora desde a conceção e através da ação, «recuperando» os recursos utilizados no passado, interdependente do mundo natural, adaptável à mudança e baseada na responsabilidade fundamental pela justiça social» (65). Os princípios fundamentais para a concretização desta visão incluem:

- redesenhar a produção para eliminar os resíduos e a poluição;
- manter os produtos e materiais em utilização produtiva; e
- regeneração dos sistemas naturais e reforço dos sumidouros de carbono.

As inovações promissoras devem ser reforçadas — graças a subvenções, subvenções em capital, investimentos em infraestruturas e regulamentação. Tal deve ser acompanhado de medidas destinadas a eliminar progressivamente as tecnologias poluentes (47).

As medidas de economia circular na indústria têm de ir além da reciclagem de materiais e da gestão de resíduos: devem também reduzir a procura de materiais e as dependências da UE em relação às importações de matérias-primas críticas. A aplicação do [Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis é crucial](#) para reforçar a conceção circular dos produtos e assegurar que os produtos são duradouros, manejáveis, reparáveis, atualizáveis e recicláveis. Outras revisões recentes das políticas estão também a transferir a tónica da fase de fim de vida dos produtos para todo o ciclo de vida (por exemplo, o [regulamento relativo às baterias](#) e a [proposta de regulamento relativo aos veículos em fim de vida](#)).

A recomendação da CE para produtos [seguros e sustentáveis desde a conceção](#) prevê uma abordagem voluntária para orientar o processo de inovação para produtos químicos e materiais, com o objetivo de minimizar os danos ao longo do ciclo de vida do produto. As futuras decisões sobre propostas políticas, como [as alegações ecológicas as remoções de carbono e a agricultura de baixo carbono](#), também darão sinais importantes ao mercado.

Existem sinergias nas agendas de circularidade e descarbonização, com a circularidade a reduzir as emissões de GEE através de fluxos de materiais mais eficientes. Por exemplo, se os resíduos de vidro forem recolhidos e transformados em materiais recicláveis e utilizados para produzir vidro novo, a indústria do vidro necessita de menos energia do que quando utiliza materiais virgens.

O setor dos resíduos foi responsável por 3,8 % das emissões de GEE na UE em 2023 ⁶⁷(67). Estes são gerados pelo tratamento e eliminação de resíduos sólidos e líquidos, sendo o metano proveniente dos aterros responsável por cerca de 70 %

65 CE, 2021, Industry 5.0, a transformative vision for Europe - Comissão Europeia (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-transformative-vision-europe_en), consultado em 15 de janeiro de 2025.

66 CE, 2025, Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. O Pacto da Indústria Limpa: Um roteiro conjunto para a competitividade e a descarbonização.

67 AEA, 2025, 'EEA greenhouse gases — data viewer' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>), consultado em 29 de abril de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

destas emissões ⁶⁸(68). Uma melhor utilização dos resíduos como recurso ajudaria a reduzir as emissões noutros setores. As opções para reduzir as emissões provenientes do tratamento de resíduos são apresentadas no quadro 6.1 infra.

Quadro 6.1 Oportunidades de redução das emissões provenientes do tratamento de resíduos

CAMINHOS DE DESPERDÍCIO	OPÇÕES PARA REDUZIR AS EMISSÕES	OUTROS SETORES IMPACTO
Prevenção de resíduos 	Reduzir: medidas para reduzir os resíduos, incluindo o prolongamento da vida útil dos produtos. Isto afeta todas as outras vias.	A prevenção de resíduos reduz as emissões em todos os setores.
Transformação e reciclagem Os resíduos dos processos de triagem são geralmente depositados em aterro ou incinerados 	Reciclagem: otimização da triagem e do processamento para reduzir os impactos.	Emissões devidas ao combustível/energia necessários para o processo de reciclagem contabilizadas no setor da energia. Nos casos em que os materiais reciclados substituam a necessidade de materiais virgens, a produção de materiais virgens e as emissões conexas provenientes do fabrico e da indústria serão redução (processos industriais e utilização de produtos (IPPU)/energia).
Tratamento biológico  A compostagem e a digestão anaeróbia contribuem para as emissões de metano e de óxido nitroso. O tratamento mecânico-biológico tem de ser comunicado no âmbito dos seus processos componentes, por exemplo, processos de triagem e biológicos	Recuperação/reciclagem: utilizar processos biológicos para recuperar energia a partir de resíduos. Otimização: transformação.	O composto/digerido limpo pode substituir os fertilizantes minerais/corretivos de solos (IPPU/agricultura). No entanto, a produção de tratamento mecânico-biológico está demasiado contaminada para ser utilizada como fertilizante ou condicionador do solo em terra. O metano proveniente da digestão anaeróbia pode ser utilizado como combustível para a produção de energia, substituindo os combustíveis alternativos.
Incineração Emissões de CO ₂ durante o tratamento: • Sem recuperação de energia • Com valorização energética (emissões não comunicadas no setor dos resíduos) 	Reciclagem: Otimizar a recolha seletiva ou a extração de materiais recicláveis antes da incineração. Reciclagem: extrair alguns materiais recicláveis da escória de incineração. Recuperação: otimizar o processo de recuperação de energia.	A recuperação de energia através da incineração conduz a dados de atividade novos/de substituição para a produção de energia. As escórias de incineração podem, em alguns casos, ser tratadas e substituir alguns materiais virgens (minerais) (IPPU/energia).
Aterro Produção de metano durante a degradação de resíduos biodegradáveis 	Reduzir: fugas de metano e de óxido nitroso. Reciclagem: prevenir os resíduos, em especial os provenientes de materiais de origem fóssil. Reciclagem: melhorar a recolha, a triagem e o tratamento. Recuperação: capturar metano. Eliminação: desviar os resíduos dos aterros para outras vias, pré-tratar para	Os metais extraídos de escórias podem substituir alguns metais virgens — setor dos metais (IPPU/energia). Impedir a produção de produtos à base de combustíveis fósseis pode reduzir as emissões a montante no fabrico (por exemplo, plásticos). O aumento da reciclagem pode ter impacto nas vias de transferência de resíduos (transporte), no consumo de energia e na substituição de matérias virgens (IPPU/energia). O metano capturado em aterros sanitários

68 AEA, 2024, Capturing the climate change mitigation benefits of circular economy and waste sector policies and measures (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 25/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/capturing-the-climate-change-mitigation>), consultado em 16 de junho de 2025.

Transporte de resíduos 	reduzir a atividade biológica, encerrar e remediar os aterros.	pode ser utilizado para a recuperação de energia.
	Reduzir: evitar resíduos biodegradáveis.	Impactos a jusante do desvio para outras vias.
	Otimização: sistemas de transporte e recolha de resíduos.	A prevenção pode reduzir os impactos a montante na indústria transformadora/agricultura devido à diminuição das emissões de produção. As medidas relacionadas com as vias de tratamento de resíduos podem ter repercussões no transporte de resíduos, mercadorias e materiais. As emissões dos transportes são contabilizadas no setor dos transportes.

Fonte: EEE(68).

No futuro, existe uma oportunidade para incluir ações da economia circular de forma mais abrangente nas políticas e medidas climáticas nacionais, a fim de colher sinergias e acelerar a redução das emissões de GEE (68).

O desafio no contexto da transição energética consiste em aumentar a utilização de energias renováveis para aquecimento e arrefecimento, eletrificar os processos industriais e expandir as tecnologias de descarbonização, como o hidrogénio renovável. Tal como referido no capítulo 1, a crise energética desencadeada pela invasão da Ucrânia pela Rússia acelerou a transformação dos mercados da energia ⁶⁹(69).

O mercado único constitui uma alavanca fundamental na resposta da Europa à crise energética, permitindo uma resposta de emergência coordenada com intervenções nos mercados da eletricidade e do gás, bem como a aceleração do licenciamento das energias renováveis ⁷⁰(70). Em 2023, a quota de energias renováveis no consumo final de energia era de 24,5 % na UE ⁷¹(71). O aumento dos preços da energia, associado a incentivos destinados a atenuar os encargos para os consumidores, estimulou uma rápida adoção da energia solar fotovoltaica em seis mercados-chave, a saber, Alemanha, Espanha, Países Baixos, França, Itália e Suécia (69). Numa perspetiva de futuro, o relatório Letta apela a «um passo decisivo no sentido da integração do mercado e de uma ação comum» para criar um sistema energético seguro, a preços acessíveis e sustentável (83).

A eletrificação industrial exige infraestruturas adicionais de energias renováveis, redes de transporte e distribuição alargadas, armazenamento de energia e redes inteligentes. As indústrias com utilização intensiva de energia, como o cimento, o alumínio e o aço, enfrentam desafios devido às suas características «difíceis de reduzir». São necessários investimentos para acelerar a implantação de tecnologias limpas, como a redução do rácio clínquer/cimento na produção de cimento, a recuperação de calor residual industrial e o «aço verde».

No que diz respeito à produção de aço verde, está em construção uma fábrica em Boden, na Suécia, que visa utilizar hidrogénio renovável para produzir 5 milhões de toneladas de aço verde por ano até 2030, reduzindo as emissões siderúrgicas em 95 % ⁷²(72). No entanto, o lento desenvolvimento das infraestruturas de gasodutos para

69 AIE, 2023, Renewable Energy Market Update — Outlook for 2023 and 2024 (não traduzido para português) (<https://www.iea.org/reports/renewable-energy-market-update-june-2023>), consultado em 1 de junho de 2023.

70 Letta, E., 2024, Much More Than a Market, Speed, Security, Solidarity (<https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf>), consultado em 17 de junho de 2025.

71 AEA, 2025, «share of energy consumption from renewable sources in Europe» [Percentagem do consumo de energia proveniente de fontes renováveis na Europa] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>), consultado em 17 de junho de 2025.

72 Stegra Boden, 2025, «stegra Boden – World's first large-scale green steel plant -Stegra» (<https://stegra.com/the-boden-plant>), consultado em 30 de janeiro de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

o hidrogénio renovável está a prolongar a dependência de tecnologias antigas e a abrandar a transição ⁷³(73).

Devido à sua atual dependência dos combustíveis fósseis, as indústrias com utilização intensiva de energia necessitarão de apoio para transitarem para a eletrificação, concorrendo simultaneamente com operadores de fora da UE que beneficiam de um aprovisionamento energético mais barato e de uma regulamentação mais fraca. O [Mecanismo de Ajustamento Carbónico Fronteiriço](#) (MACF) será crucial para proteger a competitividade e assegurar que os objetivos climáticos da UE não sejam comprometidos, assegurando que foi pago um preço pelas emissões de carbono incorporadas geradas na produção de determinadas mercadorias importadas para a UE. O mecanismo será aplicável ao cimento, ao ferro e aço, ao alumínio, aos fertilizantes, à eletricidade e ao hidrogénio a partir de janeiro de 2026.

Os auxílios estatais podem ser utilizados para apoiar a eliminação progressiva das tecnologias com utilização intensiva de carbono na indústria pesada, tal como previsto nas Orientações para a Competitividade da CE ⁷⁴(74). À medida que o stock de ativos da indústria pesada da UE expira, há oportunidades para mudar para opções mais limpas. O aumento dos preços do carbono cria um incentivo para as empresas evitarem investimentos em tecnologias de combustíveis fósseis que criariam uma dependência do carbono e ativos irrecuperáveis durante 20 anos a longo prazo.

Tal como referido na secção sobre o aproveitamento da inovação tecnológica supra, a CAC, a CAC e a CUAC são consideradas soluções para a descarbonização das indústrias em que é difícil reduzir as emissões. Com efeito, as principais indústrias, incluindo a produção de energia, o fabrico pesado e a gestão de resíduos, dependem da CAC para alcançarem as suas reduções das emissões de GEE. A [estratégia de gestão industrial do carbono](#) da CE identifica um conjunto de medidas a tomar, a nível da UE e a nível nacional, para estabelecer um mercado único do CO₂ na Europa e promover os investimentos em tecnologias industriais de gestão do carbono.

⁷⁵(75?)

Analisando outros setores, os edifícios representam um terço do consumo de materiais da UE e contribuem com 35 % das suas emissões anuais de GEE. A circularidade no setor da construção — através do prolongamento da vida útil dos edifícios, da conceção para reutilização, da substituição de materiais com elevado teor de carbono e da promoção da reciclagem — poderia reduzir as emissões de GEE relacionadas com os materiais ao longo do ciclo de vida de um edifício até 61 % ⁷⁶(76). A caixa 6.12 apresenta um exemplo da utilização de resíduos de base biológica para produzir materiais de construção.

73 ABN AMRO Bank, 2025, 'ESG Economist: EU-ETS in the spot light' (<https://www.abnamro.com/research/en/our-research/esg-economist-eu-ets-in-the-spot-light>), consultado em 4 de dezembro de 2024.

74 CE, 2025, «Uma Bússola da UE para recuperar a competitividade e garantir uma prosperidade sustentável» (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_339), consultado em 30 de janeiro de 2025.

75 ESABCC, 2024, Towards climate neutral and resilient energy networks across Europe – advice on draft scenarios under the EU regulation on trans-European energy networks (não traduzido para português) (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-climate-neutral-and-resilient-energy-networks-across-europe-advice-on-draft-scenarios-under-the-eu-regulation-on-trans-european-energy-networks>), consultado em 30 de janeiro de 2025.

76 AEA, 2020, Cutting greenhouse gas emissions through circular economy actions in the buildings sector (não traduzido para português), EEA Briefing (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/cutting-greenhouse-gas-emissions-through-circular-economy-actions-in-the-buildings-sector>), consultado em 2 de junho de 2025.

Caixa 6.12 Utilização de resíduos de base biológica no setor da construção

A utilização de resíduos de base biológica na construção oferece uma alternativa sustentável aos materiais tradicionais, promovendo a redução das emissões de carbono e a eficiência na utilização dos recursos, apoiando simultaneamente as economias locais. A reciclagem de resíduos também atenua as pressões sobre os ecossistemas decorrentes da utilização de matérias-primas de biomassa virgem. Os biorresíduos, como as fibras de madeira e os resíduos agrícolas (palha, cascas de arroz, lúpulo e fibras de cânhamo), podem ser utilizados para criar materiais de construção sustentáveis. Por exemplo, os resíduos de cânhamo são utilizados para produzir cânhamo, um biocompósito feito de cânhamo e cal que proporciona isolamento e resiste ao bolor.

Atualmente, a utilização de resíduos de base biológica continua a ser um nicho devido à falta de infraestruturas, à baixa sensibilização do mercado entre os promotores e os arquitetos e ao facto de estes materiais serem normalmente mais caros do que os virgens. Vários Estados-Membros tomaram medidas para eliminar estes obstáculos.

A Suécia exige [declarações climáticas para novas construções](#), segundo as quais os projetos de construção devem documentar os seus impactos climáticos. A Dinamarca reforçou [os requisitos climáticos para novas construções](#) para uma média de 7,1 kg de CO₂ e/m² /ano. Ambas as políticas incentivam a utilização de materiais de construção hipocarbónicos, como os biorresíduos.

A [estratégia finlandesa para a bioeconomia](#) promove a utilização de madeira e de outros materiais naturais em novas construções e promove novas tecnologias para aumentar a eficiência energética e dos materiais. A [Estratégia Austríaca para a Bioeconomia](#) inclui medidas para melhorar a utilização da madeira na construção, incluindo os resíduos de madeira.

No que diz respeito à eletrificação da mobilidade privada, o setor automóvel europeu tem sido relativamente lento a responder à transição dos motores de combustão interna para os grupos motopropulsores eletrificados utilizados em veículos elétricos e perdeu quota de mercado para os concorrentes na China e nos EUA. A China domina atualmente a produção de células de bateria e de veículos elétricos; produz 71 % das células de bateria e 66 % dos veículos elétricos a nível mundial ⁷⁷(77).

No início de 2024, com o objetivo de reforçar a capacidade das baterias europeias, o Banco Europeu de Investimento financiou a primeira gigafábrica de produção circular de baterias da Europa, Northvolt Ett, em Skellefteå, na Suécia. A operação, no valor de 942,6 milhões de EUR, foi financiada por 453,6 milhões de EUR do Serviço de Dívida Pública da Suécia (Riksgälden), 362,9 milhões de EUR do programa InvestEU e 126,1 milhões de EUR de bancos comerciais ⁷⁸(78). Num revés significativo, a Northvolt declarou falência em 2024 e encerrou a produção de células na Suécia em 2025, suscitando dúvidas sobre o futuro da fábrica de baterias da Northvolt atualmente em construção na Alemanha ⁷⁹(79).

De um modo mais geral, 12 das 16 fábricas de baterias lideradas pela Europa previstas foram adiadas ou canceladas devido à falta de técnicos qualificados, aos elevados custos da energia, ao abrandamento da procura de veículos elétricos e à falta de economias de escala em comparação com os concorrentes chineses ⁸⁰(80). A lenta mudança na indústria automóvel europeia para a tecnologia de baterias resultou em fraca procura na Europa, com as montadoras europeias continuando a

77 McKinsey, 2023, 'A road map for the automotive industry in Europe' (<https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/a-road-map-for-europes-automotive-industry>), consultado em 2 de junho de 2025.

78 BEI, Suécia: O BEI financia a fábrica de baterias da Northvolt com mais de mil milhões de dólares (<https://www.eib.org/en/press/all/2024-011-eib-finances-northvolt-s-battery-factory-with-over-usd1-billion>), acessível em 2 de junho de 2025.

79 electrive, 2025, 'Depois da interrupção da produção na Suécia: Prosseguimos trabalhos na fábrica da Northvolt na Alemanha - electrive.com' (<https://www.electrive.com/2025/05/23/after-production-halt-in-sweden-work-at-northvolt-plant-in-germany-continues/>), acedido em 2 de junho de 2025.

80 Wilkes, W., et al., 2024, «Europe's big battery ambitions are fail, and China is benefiting», Fortune Europe (<https://fortune.com/europe/2024/12/10/europes-big-bateria-ambitions-china-benefiting/>), consultado em 11 de dezembro de 2024.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

pressionar para atrasar os planos de eliminação progressiva dos carros com motor de combustão até 2035 ⁸¹(81).

No entanto, a meta de emissões nulas para 2035 envia um sinal claro aos operadores ao longo da cadeia de abastecimento de veículos elétricos, incluindo os produtores de baterias, de que a procura da UE aumentará e poderá ser complementada por subsídios aos veículos elétricos — bem comprovados para incentivar a aceitação pelo mercado em todos os países europeus ⁸²(82).

⁸³(83 ???)

Uma das principais ambições da UE é criar espaço no mercado das tecnologias limpas, aproveitando a oportunidade oferecida pelo impulso mundial para a descarbonização e desafiando o domínio chinês nas tecnologias limpas e nos veículos elétricos.

A Europa enfrenta um compromisso entre a rapidez da descarbonização na Europa e a sustentabilidade e competitividade das suas indústrias nacionais. Embora a tecnologia chinesa ofereça atualmente a via mais barata e eficiente para a descarbonização, o investimento na transformação industrial europeia constitui uma fonte de crescimento económico sustentável e de emprego (48).

6.2.4 Promover a inovação social

A inovação social implica mudanças nas normas, comportamentos e instituições sociais. Vai além das mudanças incrementais na tecnologia e tem potencial para promover transformações profundas na sociedade europeia. A promoção de novas relações sociais, modelos organizacionais e comportamentos constitui o complemento necessário aos avanços tecnológicos.

As alterações nas práticas sociais e nos estilos de vida podem transferir o consumo para produtos e serviços menos intensivos em materiais e carbono e reduzir as pressões ambientais do consumo, especialmente se facilitadas pela política de produtos, por modelos empresariais circulares e por escolhas bem informadas dos consumidores ⁸⁴(84).

Um inquérito Eurobarómetro de 2024 sobre as atitudes europeias em relação ao ambiente revelou uma disponibilidade para um comportamento mais sustentável dos consumidores, com quase 6 em cada 10 inquiridos dispostos a pagar mais por produtos sustentáveis mais fáceis de reparar, reciclar e/ou produzir de uma forma sustentável do ponto de vista ambiental. As pessoas apoiaram a redução da quantidade de resíduos através da triagem dos seus resíduos para reciclagem correta e da utilização de embalagens reutilizáveis ⁸⁵(85). Estão em curso iniciativas a nível local, com a caixa 6.13 a resumir os esforços para reduzir a pegada de carbono dos alimentos e da habitação em Bruxelas.

81 O'Carroll, L., 2024, 'BMW chief says EU combustion engine ban will shrink car industry', The Guardian, 15 de outubro de 2024 (<https://www.theguardian.com/business/2024/oct/15/bmw-chief-eu-combustion-engine-ban-car-industry>), consultado em 11 de dezembro de 2024.

82 MIT, 'alguns países estão a acabar com o apoio aos EVs. É demasiado cedo?', MIT Technology Review (<https://www.technologyreview.com/2024/09/23/1104247/ending-ev-subsidies/>), consultado em 11 de dezembro de 2024.

83 CE, «Enrico Letta's Report on the Future of the Single Market» [Relatório de Enrico Letta sobre o futuro do mercado único] (https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/enrico-lettas-report-future-single-market-2024-04-10_pt), consultado em 2 de junho de 2025.

84 AEA, 2023, Conditions and pathways for sustainable and circular consumption in Europe (não traduzido para português), EEA Briefing n.º 11/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/conditions-and-pathways-for-sustainable/conditions-and-pathways-for-sustainable>), consultado em 22 de novembro de 2023.

85 CE, 2024, 'Attitudes of Europeans towards the environment - May 2024 - Eurobarometer survey' (<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3173>) consultado em 14 de janeiro de 2025.

Caixa 6.13 Reduzir a pegada de carbono de Bruxelas através da alimentação e da habitação

Bruxelas está a prosseguir ativamente uma transição justa para a neutralidade climática até 2050, apoiando os objetivos de atenuação e adaptação com justiça social. O [Plano Climático](#) da cidade foi desenvolvido através de um envolvimento ativo com os residentes, bem como com as partes interessadas públicas e privadas. Está a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa da cidade e, ao mesmo tempo, a combater as desigualdades sociais, a fim de garantir que a ação climática beneficia todos os residentes de forma equitativa. O plano estabelece objetivos mensuráveis nos setores da energia, da habitação e da alimentação. Visa as desigualdades sociais relacionadas com a exposição ao calor e às inundações, os custos da energia e o acesso a alimentos saudáveis e a espaços verdes.

A parte do [plano centrada na alimentação e na agricultura urbana](#) visa assegurar que os residentes urbanos, incluindo os grupos marginalizados, possam aceder a alimentos sustentáveis e a preços acessíveis, apoiando simultaneamente as pessoas ativas na agricultura urbana. As medidas concretas incluem a criação de canais de distribuição de ajuda alimentar para garantir o acesso a alimentos ecológicos e saudáveis para as pessoas necessitadas e a criação de cozinhas de bairro em colaboração com supermercados locais nos municípios da região de Bruxelas-Capital (4).

No âmbito do [aspecto energético do Plano Climático](#), Bruxelas está a renovar mais de 1 000 unidades de habitação social para melhorar a eficiência energética, a ventilação e o conforto interior. A intenção é combater diretamente a pobreza energética e o stress térmico entre as populações vulneráveis, assegurando benefícios sociais tangíveis da ação climática. Graças a esta renovação em grande escala, Bruxelas está a atenuar as emissões da habitação, a melhorar as condições de vida dos residentes desfavorecidos e a reduzir os custos da energia. Além disso, o Plano está a impulsionar a produção e o consumo locais de energias renováveis, com o objetivo de duplicar a produção de energia fotovoltaica da cidade até 2030.

Ver também [o perfil do país da Bélgica](#).

No sistema alimentar, as iniciativas para combater o desperdício alimentar incluem a redistribuição dos excedentes alimentares, a sensibilização, iniciativas de rotulagem de datas, bem como incentivos fiscais e financeiros destinados a envolver todos os intervenientes em toda a cadeia de abastecimento ⁸⁶(86). Em alguns países, a sustentabilidade ambiental está a ser incorporada nas recomendações alimentares. Por exemplo, as recomendações nutricionais nórdicas foram atualizadas para garantir a sustentabilidade em 2023 ⁸⁷(87).

A agricultura apoiada pela Comunidade — em que os consumidores adquirem antecipadamente uma parte dos produtos agrícolas e recebem distribuição regular de alimentos frescos e sazonais — promove relações diretas entre produtores e consumidores, reduzindo a dependência de sistemas alimentares industrializados e promovendo regimes alimentares saudáveis ⁸⁸(88). No entanto, os elevados custos iniciais para os consumidores limitam a acessibilidade, em especial para os agregados familiares com baixos rendimentos, enquanto outros obstáculos incluem uma conveniência limitada em comparação com os supermercados e limitações de tempo relacionadas com a preparação de produtos frescos. É necessário um maior apoio político, campanhas de sensibilização alargadas e projetos de cooperação reforçada para aumentar a escala, a acessibilidade e o impacto global ⁸⁹(89).

86 AEA, 2025, Preventing waste in Europe — Progress and challenges, with a focus on food waste, Relatório n.º 02/2025 da AEA, Agência Europeia do Ambiente (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/preventing-waste-in-europe-progress-and-challenges-with-a-focus-on-food-waste>), consultado em 4 de janeiro de 2025.

87 Norden, 2023, 'Nordic Nutrition Recommendations 2023' (<https://www.norden.org/en/publication/nordic-nutrition-recommendations-2023>), consultado em 14 de janeiro de 2025.

88 IPES-Food, 2019, Rumo a uma política alimentar comum para a União Europeia: a reforma política e o realinhamento necessários para construir sistemas alimentares sustentáveis na Europa, Painel Internacional de Peritos sobre Sistemas Alimentares Sustentáveis, Bruxelas (<https://ipes-food.org/report/towards-a-common-food-policy-for-the-eu/>), consultado em 5 de abril de 2024.

89 AEA, «Innovating for sustainability», Agência Europeia do Ambiente (<https://www.eea.europa.eu/highlights/innovating-for-sustainability>), consultado em 15 de janeiro de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

Com a concentração da população nas zonas urbanas, as cidades têm um papel fundamental a desempenhar na resposta à procura de energia. Os prossumidores coletivos descentralizados — ou comunidades de energia — têm um papel a desempenhar na transição de um sistema de energia convencional descendente para um sistema distribuído que combine grandes e pequenos produtores de energia a diferentes níveis da rede elétrica. As comunidades de energia envolvem a cooperação em torno da produção de energia descentralizada e em pequena escala. São de natureza aberta e voluntária e envolvem um modelo empresarial em que as pessoas são conjuntamente proprietárias e participam em projetos de energias renováveis ou de eficiência energética.

Na ilha dinamarquesa de Samsø, a comunidade local é pioneira na transição para as energias limpas há mais de 20 anos e é um produtor líquido de energia (ver caixa 6.14).

Caixa 6.14 Ilha das energias renováveis da Dinamarca – a história de sucesso de Samsø

Samsø, uma ilha ao largo da Península da Jutlândia, na Dinamarca, é um dos principais exemplos de transformação dos sistemas energéticos locais impulsionada pela comunidade. Em 1997, a comunidade da ilha comprometeu-se a deixar de importar petróleo, diesel e gasolina para se tornar a "ilha de energia renovável" da Dinamarca. Em 2007, produziu mais energia renovável do que consumiu através de turbinas eólicas, aquecimento urbano alimentado a biomassa, energia solar e medidas de eficiência.

O modelo da Samsø baseia-se na inovação social e na apropriação local. Os cidadãos, os agricultores, as autoridades municipais e os investidores privados investiram coletivamente até 60 milhões de EUR em infraestruturas de energias renováveis. As cooperativas eólicas de propriedade comunitária e os sistemas de aquecimento urbano apoiados pelo município regressam à economia local.

A [Academia de Energia de Samsø](#) foi criada em 2007 como um centro de capacitação, desenvolvimento comunitário e soluções sustentáveis. A Academia organiza seminários e visitas de estudo, promovendo a abordagem da ilha ao envolvimento da comunidade e à gestão da mudança através do seu [guia pioneiro](#). Em termos prospetivos, Samsø pretende tornar-se completamente livre de combustíveis fósseis até 2030, alargando o uso de energias renováveis às operações de aquecimento, transporte e ferry através de medidas de eletrificação ⁹⁰(90).

A [REScoop](#) é a federação europeia de comunidades de energia, uma rede crescente de 2500 comunidades de energia de toda a Europa que envolve 2 milhões de pessoas ativas na transição energética. Estas comunidades desempenham um papel cada vez mais importante na transição para sistemas hipocarbónicos, transferindo a produção e o consumo de energia para o nível local e capacitando os cidadãos ⁹¹(91). Os pequenos prossumidores consomem energia que produzem, com veículos elétricos e bombas de calor que integram eletricidade de instalações eólicas e solares descentralizadas; o que proporciona flexibilidade para ter em conta a oferta variável ⁹²(92). Quando as instalações industriais estão localizadas perto de áreas urbanas, as redes de aquecimento urbano podem canalizar o calor residual para casas residenciais ⁹³(93).

90 CE, 2020, 'Perfil: Samsø — uma ilha que inspira comunidades de energia em todo o mundo ?? Energia limpa para as ilhas da UE', Energia limpa para as ilhas da UE (<https://clean-energy-islands.ec.europa.eu/news/profile-samsø-island-inspiring-energy-communities-around-world>) acessível em 29 de agosto de 2025.

91 Sareen, S., et al., 2024, «Watt sense of community? A human geography agenda on energy communities', Progress in Environmental Geography 3(4), pp. 289-310 (DOI: 10.1177/27539687241287795).

92 AEA, 2022, Energy prosumers in Europe — citizens participation in the energy transition [Prossumidores de energia na Europa — participação dos cidadãos na transição energética], Relatório n.º 01/2022 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-prosumers-of>), consultado em 24 de maio de 2023.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

Atualmente, as pessoas que querem iniciar e implementar um projeto de prosumidor são suscetíveis de enfrentar vários desafios. O custo do projeto pode ser demasiado elevado, as regulamentações nacionais podem não permitir um modelo de prosumidor que se adapte à situação ou pode haver um número insuficiente de voluntários preparados para enviair os esforços necessários para desenvolver o projeto. A falta de conhecimentos e competências também pode ser um problema, uma vez que o prosumidor pode exigir conhecimentos especializados em muitas áreas diferentes, incluindo tecnologia, políticas, regulamentação e financiamento. Estes obstáculos podem ser reduzidos através de políticas e quadros de apoio eficazes (92).

A título de exemplo do poder de escolha dos consumidores, a eletrificação do aquecimento residencial através da adoção de bombas de calor tem um potencial significativo para reduzir as emissões de GEE. Na sua avaliação de impacto que estabelece vias para a consecução da meta climática para 2040, a Comissão prevê a instalação de cerca de 60 milhões de bombas de calor até 2030 e de mais de 80 milhões até 2040 ⁹⁴(94).

De acordo com a Associação Europeia de Bombas de Calor (EHPA), os 24 milhões de bombas de calor atualmente instaladas na Europa substituem 1,6 % do consumo anual total de gás da UE e economizam 45 mega toneladas de emissões de CO₂ por ano, o que representa cerca de 4,9 % das emissões da UE provenientes de edifícios ⁹⁵(95). No entanto, a adoção da bomba de calor varia significativamente em toda a Europa, tendo as vendas globais diminuído em 2023 e 2024, após 10 anos de crescimento. Tal terá de ser acelerado para reduzir o consumo de energia dos edifícios necessário para cumprir as metas climáticas da UE ⁹⁶(96).

As políticas e as medidas fiscais têm sido utilizadas com êxito para reduzir o custo das bombas de calor para os consumidores. Atualmente, cinco Estados-Membros promovem a adoção através de uma taxa de imposto sobre o valor acrescentado mais baixa nas bombas de calor do que nas caldeiras a combustíveis fósseis: Bélgica, França, Irlanda, Portugal e Roménia ⁹⁷(97). Outros Estados-Membros utilizam instrumentos como subvenções e deduções fiscais. O rácio entre os preços da eletricidade e do gás também afeta as vendas, sendo a adoção promovida pelos baixos preços da eletricidade face aos preços mais elevados do gás.

O recente [Pacto da Indústria Limpa](#) visa assegurar a igualdade de acesso à transição para tecnologias limpas para todos os cidadãos e recomenda a localização social de tecnologias limpas dispendiosas, como veículos com nível nulo de emissões e bombas de calor. A Comissão Europeia publicará orientações sobre a localização social em 2025.

No que diz respeito à inovação social no contexto urbano, a [iniciativa Novo Bauhaus Europeu](#) centra-se no nível de vizinhança, a fim de identificar soluções sustentáveis e inclusivas adaptadas a cada comunidade. O envolvimento dos cidadãos e a compreensão das suas necessidades são essenciais para uma participação efetiva,

-
- 93 Agora Energiewende, 2019, Transição Energética Europeia 2030: The Big Picture (<https://www.agora-energiewende.org/publications/european-energy-transition-2030-the-big-picture>) consultado em 16 de junho de 2025.
- 94 CE, 2024, «Commission staff working document – Impact assessment report Part 1 accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Securing our future Europe's 2040 climate target and path to climate neutral by 2050 building a sustainable, just and prosperous society» [Documento de trabalho dos serviços da Comissão – Relatório de avaliação de impacto, parte 1, que acompanha a Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Garantir o nosso futuro, a meta climática da Europa para 2040 e a via para a neutralidade climática até 2050, construir uma sociedade sustentável, justa e próspera] (SWD/2024/63 final) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024SC0063>), consultado em 15 de junho de 2025.
- 95 EHPA, 'Europe avoid 5.5 billion cubic meters of gas with heat pumps', Associação Europeia de Bombas de Calor (<https://www.ehpa.org/news-and-resources/news/europe-avoiding-5-5-billion-cubic-meters-of-gas-with-heat-pumps/>), consultado em 21 de março de 2025.
- 96 EHPA, 2024, European Heat Pump Market and Statistics Report 2024 (não traduzido para português) (https://www.ehpa.org/wp-content/uploads/2024/08/Executive-summary_EHPA-heat-pump-market-and-statistic-report-2024-2.pdf), consultado em 21 de março de 2025.
- 97 EHPA, 2024, 'European countries failing to make heat pumps affordable', Associação Europeia de Bombas de Calor (<https://www.ehpa.org/news-and-resources/news/heat-pumps-versus-boilers-taxes-and-running-costs/>), consultado em 21 de março de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

a fim de alcançar resultados urbanos equitativos — especialmente para os grupos vulneráveis. O envolvimento do público na definição das visões e dos percursos de uma cidade pode trazer adesão e participação.

O aumento do trabalho à distância e híbrido tem potencial para reduzir as deslocações pendulares e os seus impactos ambientais, reformulando simultaneamente os mercados de trabalho e os padrões de mobilidade urbana. A pandemia de COVID-19 demonstrou que as tecnologias e políticas existentes podem apoiar alternativas eficazes às deslocações diárias. À medida que as pessoas exploram cada vez mais regimes flexíveis, estas mudanças podem contribuir para estilos de vida mais sustentáveis e menos dependentes do automóvel. No entanto, são necessárias políticas económicas e sociais adequadas para garantir a sustentabilidade das mudanças nos padrões de trabalho ⁹⁸(98).

Várias missões da UE no âmbito do [Horizonte Europa](#) têm olhado para além do desenvolvimento tecnológico com vista a apoiar a sustentabilidade através da inovação social (99). As abordagens incluem elevados níveis de participação dos cidadãos, colaboração intersetorial, alinhamento com as políticas da UE, promoção de soluções inovadoras, mobilização de recursos e criação de plataformas para uma mudança económica a longo prazo ⁹⁹(99). As [Parcerias para a Inovação Regional](#) envolvem regiões e sete cidades de quatro Estados-Membros e visam partilhar boas práticas e interligar iniciativas regionais, nacionais e da UE para as transformações ecológica e digital.

6.2.5 Criação de empregos verdes e desenvolvimento de competências

A prosperidade das pessoas depende de meios de subsistência com acesso a empregos de elevada qualidade. Ao mesmo tempo, é fundamental que as empresas tenham acesso a pessoas com as competências e a formação adequadas para permitir o aumento da inovação e a aceleração da transformação industrial. À medida que as atividades com utilização intensiva de carbono — como a extração de carvão e de xisto — são progressivamente eliminadas e as operações terminam, prevê-se uma perda significativa de postos de trabalho nas regiões afetadas, normalmente nas zonas rurais. Tal poderia aumentar ainda mais as desigualdades sociais existentes e reforçar a necessidade de equilibrar a eliminação progressiva das indústrias de combustíveis fósseis com a criação de novas atividades económicas (4). A Espanha é considerada pioneira na execução de políticas de transição justa, com a abordagem do país descrita na caixa 6.15.

Caixa 6.15 Gestão da transição ecológica em Espanha

No âmbito do seu [quadro estratégico em matéria de energia e clima](#), a Espanha visa descarbonizar a sua economia e eliminar progressivamente a energia nuclear, assegurando simultaneamente que a transição beneficia a sociedade e atenua os impactos negativos. A Espanha está a pôr em prática o encerramento faseado da sua indústria do carvão, o que tem repercussões socioeconómicas, em especial nas regiões rurais que já enfrentam o despovoamento e o declínio económico. A maioria das minas de carvão foram encerradas em 2018, com as centrais elétricas a carvão a encerrarem para o objetivo de encerramento total por volta de 2026-2027.

Para gerir esta transformação, a [Estratégia Espanhola para uma Transição Justa](#) garante a igualdade de oportunidades para os grupos vulneráveis e as zonas rurais, desenvolve novas competências e capacidades entre os trabalhadores e promove novas oportunidades. A estratégia dá prioridade à criação de emprego e à diversificação económica e proporciona o reforço das capacidades das infraestruturas de eletricidade, juntamente com um apoio financeiro adaptado às novas empresas. As medidas visam os trabalhadores deslocados do setor do carvão e da energia nuclear, bem como as empresas e comunidades locais dependentes destas indústrias. É dada especial atenção aos grupos em risco de exclusão,

98 AEA, 2023, From the daily office commute to flexible working patterns — teleworking and sustainability, EEA Briefing n.º 22/2022 (não traduzido para português) (<https://www.eea.europa.eu/publications/from-the-daily-office-commute>), consultado em 31 de outubro de 2023.

99 CE, 2023, «Horizonte Europa: EU Missions», Comissão Europeia (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_3931), consultado em 21 de março de 2025.

incluindo as mulheres, os jovens, as pessoas com deficiência e os desempregados de longa duração.

Ao concretizar uma transição justa, a Espanha utilizou eficazmente os fundos europeus, integrando componentes de transição justa no seu Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência, apoiado por 300 milhões de EUR de fundos do NextGenerationEU (4). Ver também [o perfil do país da Espanha](#).

O [Pacto da Indústria Limpa](#) apresenta várias ações emblemáticas importantes relacionadas com competências e empregos de qualidade para a justiça social. Estes incluem a [União de Competências](#) — lançada em março de 2025 para preparar as pessoas para uma Europa competitiva — e um roteiro para a criação de empregos de qualidade. Este último deve ser desenvolvido em conjunto com os parceiros sociais para apoiar «salários justos, boas condições de trabalho, formação e transições profissionais justas para os trabalhadores por conta de outrem e por conta própria, nomeadamente através do aumento da cobertura da negociação coletiva» ¹⁰⁰(100).

A falta de consenso quanto à definição do que são atividades, setores ou empregos ecológicos, associada a dificuldades de medição, dificulta a quantificação do impacto da transição ecológica nos mercados de trabalho ¹⁰¹(101). No entanto, os dados do setor dos bens e serviços ambientais indicam que, entre 2010 e 2021, o emprego no setor cresceu a um ritmo mais rápido do que a taxa de emprego global da UE ¹⁰²(102); em 2022, o número de trabalhadores equivalentes a tempo inteiro neste setor atingiu 6,7 milhões ¹⁰³(103). O emprego relacionado com a gestão dos recursos energéticos cresceu 4,3 vezes entre 2000 e 2022 (103).

No mesmo período, foram criados na UE mais de 2 milhões de postos de trabalho equivalentes a tempo inteiro relacionados com as energias renováveis e a eficiência energética. A criação de emprego nestes setores decorre da produção de energias renováveis e do fabrico de energias renováveis e de equipamentos eficientes do ponto de vista energético, bem como de serviços de instalação, engenharia e investigação. O emprego na produção de energia a partir de fontes renováveis duplicou, passando de cerca de 600 000 em 2021 para 1,2 milhões em 2022 (103) (ver briefing «emprego verde»).

Em termos prospetivos, as estimativas sugerem que a execução do Pacto Ecológico Europeu gerará até 2,5 milhões de postos de trabalho adicionais na UE ¹⁰⁴(104). A concretização deste potencial exigirá um investimento substancial no ensino e na formação profissionais, a fim de assegurar que as competências dos trabalhadores correspondem às necessidades do mercado de trabalho ¹⁰⁵(105). A dupla transição — digital e ecológica — deverá impulsionar as tendências do emprego até 2035, exigindo uma revolução no desenvolvimento de competências que envolva todos os trabalhadores em todos os níveis de qualificação e antiguidade, setores e profissões. A oferta de competências para empregos no domínio daecoinovação, bem como de

100 CE, 2024, 'Comissão 2024-2029' (https://commission.europa.eu/about/commission-2024-2029_en), consultado em 9 de janeiro de 2025.

101 JRC, et al., 2025, Green Jobs (empregos verdes). Uma crítica da abordagem profissional para medir as implicações da transição ecológica para o emprego, n.o JRC140967 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140967>), consultado em 25 de março de 2025.

102 AEA, 2024, 'Emprego no setor dos bens e serviços ambientais na Europa' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/employment-in-the-environmental-goods>), consultado em 13 de dezembro de 2024.

103 Eurostat, 2025, 'Environmental economy — statistics on employment and growth' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_economy_%E2%80%93_statistics_on_employment_and_growth#Employment_by_environmental_domain), consultado em 23 de maio de 2025.

104 CEDEFOP, 2021, The green employment and skills transformation (não traduzido para português) (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/4206>), consultado em 26 de agosto de 2025.

105 CEDEFOP, 2024, Greening apprenticeships (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/9194>), consultado em 4 de abril de 2025.

técnicos para implementar soluções ecológicas, tem de ser fortalecida através de educação e formação específicas ¹⁰⁶(106).

Entretanto, os trabalhadores de setores e regiões em declínio têm de ser requalificados para poderem encontrar um novo emprego. A caixa 6.16 descreve as medidas destinadas a requalificar os trabalhadores do setor da energia de xisto na Estónia.

Caixa 6.16 Eliminação progressiva da energia de xisto e criação de empregos verdes na Estónia

A Estónia está a gerir a transição da sua indústria de xisto betuminoso com utilização intensiva de carbono em Ida-Virumaa através de um plano abrangente e socialmente inclusivo que equilibra os objetivos ambientais com a equidade económica e social. O [Plano Territorial de Transição Justa da Estónia](#) visa diversificar a economia regional, apoiar os trabalhadores e combater as disparidades sociais e de saúde, orientando simultaneamente a Estónia para a melhoria das energias renováveis e da eficiência energética.

O plano centra-se na diversificação económica. O governo planeia criar mais de 1.100 postos de trabalho em setores verdes e requalificar cerca de 13.500 trabalhadores para empregos hipocarbónicos. É dada prioridade aos investimentos nas PME, bem como à inovação, sendo 80 % do orçamento do plano afetado ao desenvolvimento económico. Um exemplo é a criação de uma fábrica de ímanes de terras raras, apoiada por uma subvenção da UE.

Para apoiar os trabalhadores durante a transição, o plano inclui um [fundo para prestar apoio transitório ao rendimento](#) dos trabalhadores de xisto betuminoso que são despedidos, cobrindo a sua perda salarial à medida que procuram um emprego menos intensivo em carbono. A saúde ambiental é outra prioridade. Os moradores de Ida-Virumaa experimentam uma saúde mais pobre do que o resto da Estónia, em grande parte devido à poluição das atividades mineiras e industriais. O plano visa combater estas desigualdades melhorando os cuidados de saúde e investindo no bem-estar das comunidades (4).

Ver também [o perfil do país da Estónia](#).

As projecções para o emprego sugerem que o potencial de criação de emprego varia entre regiões europeias e entre sectores ¹⁰⁷(107). A indústria da construção, por exemplo, deverá beneficiar de uma criação significativa de emprego decorrente de melhorias da eficiência energética e da expansão das infraestruturas de energias renováveis ¹⁰⁸(108), bem como da adaptação dos edifícios com medidas de resiliência às inundações a nível imobiliário.

Prevê-se [que o objetivo do Regulamento Indústria de Impacto Zero](#) de expandir a capacidade industrial de impacto zero crie postos de trabalho adicionais para permitir a instalação destas tecnologias (109). Até 2030, estima-se que as necessidades de investimento para a reconversão profissional, a requalificação e a melhoria de competências no fabrico de tecnologias estratégicas de impacto zero, por si só, se situem entre 3,1 mil milhões de EUR e 4,1 mil milhões de EUR ¹⁰⁹(109).

Espera-se igualmente que a transição para uma economia mais circular resulte na criação significativa de emprego. Os «empregos circulares» são os que envolvem direta ou indiretamente a transição para uma economia mais circular ¹¹⁰(110). Em 2023, 4,4 milhões de pessoas trabalhavam em setores da economia circular na UE,

106 CE, 2025, «European Skills Agenda» (https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/policies-and-activities/skills-and-qualifications/european-skills-agenda_en), consultado em 25 de março de 2025.

107 CE, 2023, Employment and social developments in Europe 2023, Serviço das Publicações da União Europeia (<https://data.europa.eu/doi/10.2767/089698>), consultado em 9 de janeiro de 2025.

108 Coligação para as Transições Urbanas, 2020, «The Economic Case for Greening the Global Recovery through Cities: 7 prioridades para os governos nacionais» (<https://urbantransitions.global/en/publication/the-economic-case-for-greening-the-global-recovery-through-cities/>) acessíveis em 9 de janeiro de 2025.

109 CE, 2023, 'Investment needs assessment and funding availabilities to strengthen EU's Net-Zero technology manufacturing capacity SWD(2023) 68' (https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/staff-working-document-investment-needs-valuation-and-funding-availabilities-strengthen-eus-net_en), consultado em 9 de janeiro de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

com um aumento de 14 % desde 2010 ¹¹¹(111). Prevê-se que o potencial circular do mercado europeu da remanufatura aumente do seu valor atual de 31 mil milhões de EUR para 100 mil milhões de EUR até 2030, gerando 500 000 novos postos de trabalho (66). No entanto, os estudos atuais tendem a centrar-se principalmente na criação de emprego e menos na qualidade do emprego. Garantir o trabalho digno na economia circular é fundamental para uma transição justa para economias e sociedades sustentáveis do ponto de vista ambiental ¹¹²(112).

Por último, estão igualmente previstas medidas para poupar água no âmbito da [Estratégia de Resiliência Hídrica](#), a fim de criar novos postos de trabalho. Em 2022, o setor das tecnologias da água proporcionou 1,6 milhões de postos de trabalho em 81 500 empresas, na sua maioria PME ¹¹³(113). Uma estimativa recente concluiu que a expansão das tecnologias de poupança de água em quatro setores industriais – nomeadamente semicondutores, centros de dados, hidrogénio renovável e baterias de veículos elétricos – poderia apoiar mais de 9 600 postos de trabalho por ano ¹¹⁴(114).

A UE está atualmente a investir em competências através de vários mecanismos de financiamento. O Fundo de Coesão da UE está a investir 44,2 mil milhões de EUR em competências no período de 2021 a 2027 ¹¹⁵(115). A grande maioria provém do [Fundo Social Europeu Mais](#), seguido do [Fundo para uma Transição Justa e do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional](#). O [Mecanismo de Recuperação e Resiliência](#), um instrumento temporário do programa de recuperação pós-pandemia da UE [NextGenerationEU](#), também apoia investimentos relacionados com competências (106).

Em termos de governação, a participação de todas as partes interessadas pertinentes, em especial as organizações patronais e os sindicatos, pode ajudar a promover a criação de ciclos de retorno de informação duradouros entre o ensino e a formação profissionais e outras políticas em matéria de competências ¹¹⁶(116). Além disso, é necessária uma ênfase setorial nas políticas de educação, formação e competências para enfrentar as oportunidades e os desafios relacionados com a transição ecológica ¹¹⁷(117). A caixa 6.17 descreve uma colaboração público-privada na Áustria para desenvolver competências no mercado de trabalho para setores hipocarbónicos.

Caixa 6.17 Desenvolvimento de competências para empregos verdes na Áustria

Lançada como uma colaboração entre a Federação Sindical Austríaca, a Câmara Económica Federal Austríaca, o Serviço Público de Emprego e os ministérios

110 Circle Economy e Goldschmeding Foundation, 2021, 'Circular Jobs' (https://cdn.prod.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/604b1ce1bd5a7ecc9e17f9ec_20210311%20-%20CJI%20Brief%201%20-%20297x210mm.pdf), consultado em 2 de abril de 2025.

111 AEA, 2024, 'Emprego na economia circular' (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/thematic-metrics/business/employment-in-the-circular-economy>), consultado em 13 de junho de 2025.

112 Circle Economy, 2023, Decent work in the circular economy – Insights – Circle Economy (não traduzido para português) (<https://www.circle-economy.com/resources/decent-work-in-the-circular-economy>) consultado em 9 de janeiro de 2025.

113 Eurostat, 2025, «Businesses in the water supply, sewerage, waste management and remediation sector» (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Businesses_in_the_water_supply_sewerage_waste_management_and_remediation_sector) consultado em 19 de agosto de 2025.

114 Water Europe, 2024, 'Water Europe study says €255 billion investment needed by 2030 to safeguard Europe's economy and environment - Water Europe' (não traduzido para português) (<https://watereurope.eu/water-europe-study-says-e255-billion-investment-needed-by-2030-to-safeguard-europes-economy-and-environment/>), consultado em 19 de agosto de 2025.

115 FSE+, «Investimentos da UE em competências: novo relatório mostra a contribuição dos fundos de coesão ?? Fundo Social Europeu Mais' (<https://european-social-fund-plus.ec.europa.eu/en/news/eu-investments-skills-new-report-shows-contribution-cohesion-funds>) acedido em 9 de janeiro de 2025.

116 Unevoc, 'Greening TVET for a greener future' (<https://unevoc.unesco.org/home/Meeting+skill+needs+for+the+green+transition>) consultado em 25 de março de 2025.

117 ETF, 2024, competências verdes, alerta vermelho! Aprender a impulsionar a transição ecológica (<https://www.etf.europa.eu/pt/publications-and-resources/publications/green-skills-red-alert-learning-power-green-transition>) acedido em 9 de janeiro de 2025.

federais, juntamente com parceiros comerciais, a [Umweltstiftung \(Fundação Ambiental\)](#) da Áustria é uma colaboração público-privada que apoia a melhoria de competências e a reentrada de pessoas desempregadas na força de trabalho através de formação específica em setores relacionados com o clima. A iniciativa dota os desempregados, em especial as mulheres, as pessoas mais velhas à procura de emprego e os desempregados de longa duração, de qualificações em indústrias verdes em crescimento, como as energias renováveis, a eletromobidade, a gestão de resíduos e recursos, as tecnologias de construção ecológica e a agricultura sustentável.

A iniciativa promove a igualdade de género, incentivando as mulheres a prosseguirem carreiras em domínios técnicos e ambientais em que estiveram sub-representadas. Oferece igualmente vias de acesso ao ensino superior para as pessoas com qualificações anteriores, contribuindo para a aprendizagem ao longo da vida e a progressão na carreira.

Entre abril de 2022 e abril de 2025, a iniciativa investiu 10 milhões de EUR na formação de 1 000 pessoas sem qualificações profissionais relevantes para o emprego através de aprendizagens e cursos intensivos. A formação foi adaptada às necessidades das empresas que contratam ativamente em setores relevantes para o clima, assegurando resultados sólidos em termos de emprego. Os participantes receberam apoio financeiro para cobrir as despesas de mudança, alojamento e deslocação ¹¹⁸(118). Ver também [o perfil do país da Áustria](#).

É fundamental acompanhar a procura de competências para antecipar desequilíbrios. Neste contexto, estão a ser cada vez mais utilizadas novas fontes de dados, por exemplo anúncios de emprego em linha, para conhecer a procura de competências verdes ¹¹⁹(119). Embora os dados sobre a escassez de mão de obra verde sejam escassos, os indicadores existentes sugerem que existe uma escassez crescente de trabalhadores em setores essenciais para a transição ecológica (107). A melhoria da participação das mulheres e de outros grupos sub-representados na população ativa poderia ajudar a resolver a escassez de mão de obra; num contexto em que as mulheres continuam sub-representadas em muitos setores fundamentais para a transição ecológica. As políticas devem permitir que pessoas de todos os géneros beneficiem das novas oportunidades decorrentes da transição ecológica ¹²⁰(120).

Os migrantes podem também contribuir significativamente para o mercado de trabalho, desde que tenham acesso a programas de melhoria de competências e requalificação ¹²¹(121). Reconhecendo que as PME têm dificuldade em encontrar trabalhadores com competências verdes no contexto do envelhecimento da população da UE ¹²²(122), a Comissão aplicou medidas para facilitar o recrutamento de talentos de todo o mundo e o reconhecimento mais rápido das qualificações e competências profissionais adquiridas em países terceiros ¹²³(123).

118 Umweltstiftung Austria, 'Umweltstiftung' (<https://www.aufleb.at/arbeitsstiftung/umweltstiftung>), consultado em 29 de agosto de 2025.

119 CEDEFOP, 2024, 'Tracking the green transition in labour markets' (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/9197>), consultado em 24 de março de 2025.

120 EIGE, et al., 2023, Índice de Igualdade de Género 2023: Towards a green transition in transport and energy (não traduzido para português), Instituto Europeu para a Igualdade de Género (<https://data.europa.eu/doi/10.2839/64810>), consultado em 13 de dezembro de 2024.

121 Seiger, F., et al., 2024, «The contribution of Third Country Nationals to the twin transition in the EU» [O contributo dos nacionais de países terceiros para a dupla transição na UE], repositório de publicações do JRC (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137170>), consultado em 25 de agosto de 2025.

122 CE, 2025, Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. A União das Competências.

123 Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, de 2023, sobre a mobilidade de competências e talentos.

6.3 Alavancas económicas para uma mudança transformadora

6.3.1 Financiamento da sustentabilidade

O sistema financeiro da UE facilita o fluxo de capitais em toda a economia, contribuindo tanto para a prosperidade económica como para a estabilidade financeira. No entanto, historicamente, as considerações ambientais não foram bem integradas no sistema financeiro. Como tal, é urgente reorientar os fluxos financeiros para investimentos sustentáveis e reduzir a exposição das empresas e dos intervenientes nos mercados financeiros aos riscos físicos e transitórios de degradação climática e ambiental.

Em 2018, a Comissão Europeia publicou o seu Plano de Ação para o Financiamento Sustentável, que define três objetivos principais:

- reorientar os fluxos de capitais para uma economia mais sustentável;
- integrar a sustentabilidade na gestão dos riscos; e
- promover a transparência e a reflexão a longo prazo.

Com base neste plano, a Comissão Europeia introduziu uma estratégia renovada em 2021 para [financiar a transição para uma economia sustentável](#). Além disso, a UE tomou medidas promissoras no sentido de reformar o sistema financeiro, a fim de o alinhar com os objetivos de sustentabilidade, e de mobilizar investimentos públicos e privados para atividades sustentáveis. Um elemento central deste progresso é o alinhamento das atividades das empresas com a [taxonomia da UE](#), segundo a qual as empresas e os intervenientes no mercado financeiro são obrigados pela [Diretiva Comunicação de Informações sobre Sustentabilidade das Empresas](#) e pelo [Regulamento Divulgação de Informações sobre Financiamento Sustentável](#) a comunicar informações sobre a sustentabilidade das suas atividades. Em complemento, a [proposta de regulamento relativo à transparência das notações ambientais, sociais e de governação \(ASG\)](#) visa harmonizar e melhorar a fiabilidade dos dados ASG, a fim de evitar o branqueamento ecológico e apoiar decisões de financiamento informadas.

Estas informações devem permitir aos investidores, tanto públicos como privados, apoiar atividades mais sustentáveis, reduzindo simultaneamente os riscos climáticos e relacionados com a natureza que afetam as empresas. No entanto, tal como acima referido, o [pacote Omnibus I e II](#) da Comissão propõe reduzir o âmbito de aplicação da Diretiva Comunicação de Informações sobre Sustentabilidade das Empresas, a fim de reduzir os encargos administrativos para as empresas.

Em termos de investimento público na sustentabilidade a nível da UE, no âmbito do [Plano de Investimento do Pacto Ecológico Europeu](#), a UE visa mobilizar pelo menos 1 bilião de EUR em investimentos sustentáveis durante o período 2021-2027 através do orçamento da UE e dos instrumentos associados, em especial o [InvestEU](#). Para cumprir esta meta, 30 % do quadro financeiro plurianual da UE 2021-2027 e 37 % do [NextGenerationEU](#) foram consagrados à ação climática. A política de coesão da UE também contribui, com pelo menos 30 % do [Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional](#) a apoiar os objetivos do Pacto Ecológico Europeu e 37 % do [Fundo de Coesão](#) a apoiar o objetivo de neutralidade climática até 2050.

Entretanto, 42 % das medidas ao abrigo do [Mecanismo de Recuperação e Resiliência](#) temporário de 648 mil milhões de EUR tinham sido dedicadas a apoiar a transição ecológica até maio de 2024 (¹²⁴124, ¹²⁵125). A UE pretende afetar 7,5 % do seu orçamento à biodiversidade em 2024-2025, aumentando para 10 % até 2026-2027 (ver briefing '[necessidades de investimento em biodiversidade](#)').

Iniciativas como o [Fundo de Inovação](#), as [obrigações verdes do NextGenerationEU](#), o [Fundo para uma Transição Justa](#) e o [Fundo Social para o Clima](#) estão a mobilizar recursos significativos para acelerar os investimentos ecológicos, criando um «efeito

124 TCE, 2024, Relatório Especial 14/2024: Green transition', Tribunal de Contas Europeu (<http://www.eca.europa.eu/en/publications/sr-2024-14>), consultado em 30 de abril de 2025.

125 CE, 2023, Progress Report 2023 — Climate Action — Shifting gears: Aumentar o ritmo dos progressos rumo a um futuro ecológico e próspero (https://climate.ec.europa.eu/system/files/2023-11/com_2023_653_glossy_en_0.pdf).

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

de atração» indireto nos investimentos privados, num contexto em que o investimento público é frequentemente necessário para atrair capital privado (70).

As obrigações verdes surgiram como instrumentos financeiros utilizados para financiar atividades que apoiam objetivos climáticos e ambientais. A [norma da UE para as obrigações verdes](#) é um quadro voluntário concebido para reforçar a eficácia, a transparência e a credibilidade do mercado de obrigações verdes, alinhando a emissão de obrigações verdes com a taxonomia da UE. A norma fornece aos emitentes critérios claros para a definição, o acompanhamento e a comunicação de informações sobre a sustentabilidade ambiental dos projetos financiados, com o objetivo de canalizar capital para os objetivos climáticos e ambientais da UE, prevenindo simultaneamente o branqueamento ecológico.

A procura de instrumentos de financiamento sustentável está a aumentar, representando as obrigações verdes 6,9 % das emissões de obrigações da UE em 2024, em comparação com apenas 0,1 % em 2014. Espera-se que a procura continue a aumentar nos próximos anos, graças ao apoio político prestado através da norma da UE relativa às obrigações verdes (131). As obrigações ligadas à sustentabilidade também surgiram em 2019 como um novo instrumento financeiro, incentivando a transição ecológica com metas contratuais de sustentabilidade. A sua adoção foi mais limitada do que a adoção de obrigações verdes; atingiu um pico em 2021 de 51,8 mil milhões de EUR (125). Estas tendências sugerem uma crescente apetência dos investidores por produtos ligados à sustentabilidade e uma reorientação gradual dos fluxos financeiros para projetos resilientes às alterações climáticas e respetadores do ambiente.

¹²⁶(126)?

Apesar destes progressos, a UE enfrenta um défice de investimento significativo para cumprir os seus objetivos de sustentabilidade. O financiamento da transição para uma economia circular, com impacto neutro no clima e positiva para a natureza exige uma expansão significativa dos investimentos, tanto de fontes públicas como, fundamentalmente, privadas. Para cumprir os objetivos do Pacto Ecológico Europeu, estima-se que a UE terá de aumentar os seus investimentos em cerca de 2024 743 mil milhões de EUR por ano até 2030 ou em 4,1 % do PIB da UE em 2024 por ano até 2030 (ver figura 6.6 e briefing "[financing the transitions towards sustainable activities](#)").

O maior défice de investimento é observado na atenuação das alterações climáticas, com as estimativas da Comissão a sugerirem necessidades anuais de investimento no sistema energético de 2024 581 mil milhões de EUR (2023 565 mil milhões de EUR) para cumprir a meta de atenuação das alterações climáticas da UE para 2030 ¹²⁷(127). Tal traduz-se numa necessidade de investimento no sistema energético da ordem dos 3,3 % do PIB da UE por ano entre 2021 e 2030, em comparação com 1,7 % do PIB no período de 2011 a 2020 (uma década com investimentos relativamente baixos no sistema energético).

Nomeadamente, o aumento dos requisitos de investimento para 2021-2030 reflete igualmente a necessidade de satisfazer a maior procura de energia de uma economia em crescimento e o facto de o investimento no sistema energético ter de aumentar independentemente dos objetivos de atenuação das alterações climáticas.

Os défices de investimento noutros domínios são apresentados a seguir (figura 6.6):

- No que diz respeito à adaptação às alterações climáticas, o défice de investimento estimado até 2030 é de cerca de 2024 49 mil milhões de EUR.
- No que diz respeito à poluição, o défice de investimento anual estimado até 2030 é de 2024 41 mil milhões de EUR.
- Para a economia circular, o défice de investimento anual estimado até 2030 é de 2024 29 mil milhões de EUR.

¹²⁶ AEA, 2024, 'Green bonds in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/green-bonds-8th-eap>), consultado em 8 de maio de 2025.

¹²⁷ CE, 2024, Relatório intercalar de 2024 sobre a ação climática: Liderar o caminho: dos planos à execução para uma Europa verde e competitiva (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/progress-climate-action_pt), consultado em 4 de março de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

- No que diz respeito à água, o défice de investimento anual estimado até 2030 é de 21 mil milhões de EUR em 2024.
- No que diz respeito à biodiversidade, o défice de investimento anual estimado até 2030 é de 21 mil milhões de EUR em 2024.

¹²⁸(128) ?? ¹²⁹(129) ?? ¹³⁰(130) ?? ¹³¹(131) ?? ¹³²(132) ?? ¹³³(133) ?? ¹³⁴(134) ??

¹²⁸ CE, 2024, 'Comunicação da Comissão: Strategy for Financing the Transition to a Sustainable Economy» [Estratégia de financiamento da transição para uma economia sustentável] (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021DC0390>), consultado em 6 de junho de 2025.

¹²⁹ CE, 2023, Relatório de prospectiva estratégica de 2023 (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2023-strategic-foresight-report_en), consultado em 28 de janeiro de 2025.

¹³⁰ Comissão Europeia, 2023, Proposta de REGULAMENTO DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO que estabelece um quadro de medidas para reforçar o ecossistema europeu de fabrico de produtos com tecnologia de impacto zero (Regulamento Indústria de Impacto Zero) (2023/0081(COD)).

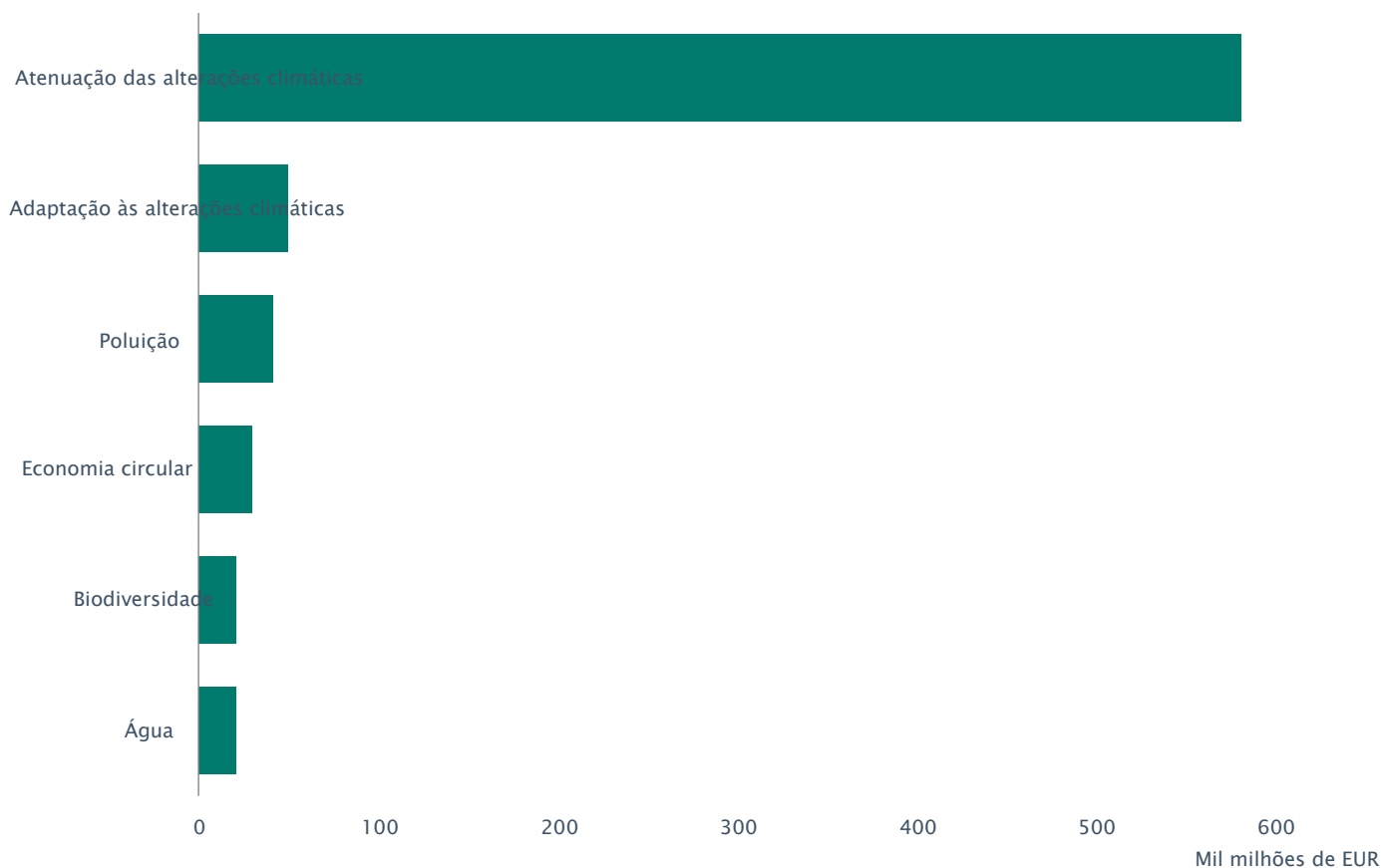
¹³¹ CE, 2024, Report from the Commission to the European Parliament and the Council EU Climate Action Progress Report 2024, No COM(2024) 498 final (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52024DC0498>), consultado em 10 de junho de 2025.

¹³² OCDE, 2020, A comprehensive overview of global biodiversity finance (não traduzido para português) (https://www.oecd.org/en/publications/a-comprehensive-overview-of-global-biodiversity-finance_25f9919e-en.html), consultado em 21 de agosto de 2025.

¹³³ OCDE, 2022, Financing a Water Secure Future (https://www.oecd.org/en/publications/financing-a-water-secure-future_a2ecb261-en.html), consultado em 21 de agosto de 2025.

¹³⁴ Platform on sustainable finance, 2021, 'Platform on Sustainable Finance - Technical Working Group - Taxonomy pack for feedback August 2021' (https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/210803-sustainable-finance-platform-report-technical-screening-criteria-taxonomy_en.pdf), consultado em 28 de março de 2022.

Figura 6.6 Déficit anual de investimento até 2030 para cumprir os objetivos ambientais do Pacto Ecológico Europeu



Notas: Os níveis de investimento e as necessidades futuras apresentados são indicativos e baseiam-se em diversas fontes e métodos, envolvendo incertezas significativas. São medidas a preços de 2024 e representam médias anuais. Note-se que o termo «investimento», neste contexto, é definido de forma mais ampla do que a formação bruta de capital fixo nas contas nacionais e inclui elementos da despesa de consumo final. O déficit anual de investimento na economia circular refere-se a 2027 e não a 2030.

Fontes: CE(2 128 129 130 131); UE(127); OCDE(132 133), citada na Plataforma para o Financiamento Sustentável(134).

Para colmatar estes défices de investimento, é necessário aumentar os atuais fluxos de investimento e reorientá-los para atividades sustentáveis. A atual quota de investimento da UE é baixa, situando-se em cerca de 22 % do PIB, na sequência de um declínio de várias décadas na maioria dos grandes países da UE (48).

Embora os totais necessários sejam elevados, são menores quando comparados com os custos da inação. Entre 2021 e 2023, as perdas económicas médias anuais devidas a fenómenos meteorológicos e climáticos extremos atingiram 44,5 mil milhões de EUR ¹³⁵(135). A atenuação e adaptação às alterações climáticas e a resposta à crise ambiental são necessárias para garantir a segurança futura da população europeia. Com efeito, investir agora ajudará a reduzir os custos futuros, prevendo-se que os investimentos na adaptação precoce proporcionem benefícios sociais no valor do dobro a 10 vezes o seu custo ¹³⁶(136).

135 AEA, 2024, 'Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe' (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related>), consultado em 15 de abril de 2025.

136 Finance Watch, 2024, «Europe's coming investment crisis: Os mercados de capitais só podem satisfazer um terço das necessidades essenciais da UE» (<https://www.finance-watch.org/policy-portal/public-finance/report-europes-coming-investment->

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

Apesar de existirem provas de que os custos da inação excedem largamente os atuais custos de investimento, a obtenção de financiamento, em especial para a adaptação e a natureza, continua a ser um desafio. Na origem desta situação está a incapacidade do nosso sistema financeiro para rentabilizar com precisão os serviços de regulação e provisionamento em matéria de clima; não são transacionados em mercados nem lhes é diretamente atribuído um valor monetário, pelo que não figuram nos balanços das empresas ¹³⁷(137).

A valorização eficaz da natureza está no cerne da mobilização de investimento de capital privado na natureza e no clima. Muitos projetos sustentáveis simplesmente não são rentáveis quando comparados com os critérios atualmente aplicados pelos investidores. A aplicação de uma taxa de desconto aos retornos futuros significa que os investidores em ações tendem a subvalorizar os investimentos a mais longo prazo. Para os investidores em dívida, a aplicação de prémios de risco e da taxa sem risco significa que a taxa de retorno após impostos sobre projetos sustentáveis é frequentemente inferior aos pagamentos de taxas de juro sobre obrigações emitidas para cobrir investimentos (136).

Tal aponta para a necessidade de investimentos filantrópicos e de impacto para reduzir os riscos das inovações à medida que crescem e em que não é possível obter um retorno monetário óbvio. A questão da rentabilidade e do calendário dos retornos tornou-se mais pertinente com um aumento acentuado do custo do capital — crucial para muitos investimentos em energias limpas com custos iniciais elevados — e da inflação, que aumentaram substancialmente os custos dos projetos e levaram a que muitos projetos de energias limpas se tornassem financeiramente inviáveis.

As necessidades de investimento não podem ser satisfeitas apenas com financiamento público, num contexto em que os governos enfrentam prioridades concorrentes — para os cuidados de saúde, a defesa e as infraestruturas sociais — num contexto de elevada inflação e de custos da dívida pública. Os desafios económicos estruturais, como o envelhecimento da mão de obra e um crescimento económico mais lento, complicam ainda mais a afetação de recursos ¹³⁸(138).

Prevê-se que a população da UE atinja um pico de 453 milhões de habitantes em 2026, diminuindo depois para cerca de 450 milhões até 2040. Prevê-se que o rácio de dependência dos idosos aumente de 33 % em 2022 para quase 50 % até 2040 na UE, conduzindo à escassez de mão de obra e ao défice de competências ¹³⁹(139). As consequências macroeconómicas adversas incluem o aumento dos custos sociais dos cuidados de saúde e das pensões para uma população envelhecida face à erosão da matéria coletável com menos pessoas empregadas ¹⁴⁰(140). Por conseguinte, as preocupações em torno da sustentabilidade orçamental são confrontadas com a necessidade de um investimento significativo na transição ecológica. A dimensão do desafio também varia consoante os países, por exemplo, em termos das necessidades de investimento e dos custos de financiamento ¹⁴¹(141).

O capital privado terá de desempenhar um papel significativo na realização dos investimentos necessários para a transição ecológica, necessitando de mecanismos

crisis-can-capital-markets-match-eus-funding-needs/), consultado em 22 de agosto de 2025.

137 Ceglar, A., et al., 2024, Economic and financial impacts of nature degradation and biodiversity loss, Boletim Económico do BCE n.º 6/2024 (https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2024/html/ecb.ebart202406_02~ae87ac450e.en.html), consultado em 15 de abril de 2025.

138 AEA, 2023, Investments in the sustainability transition: alavancar a política industrial ecológica contra condicionalismos emergentes, nota informativa n.º 20/2023 da AEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/investments-to-the-sustainability-transition>), acessível em 19 de novembro de 2023.

139 Eurostat, 2023, 'Population projections in the EU' (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_projections_in_the_EU), consultado em 30 de abril de 2025.

140 CE, 2024, 2024 Ageing Report, Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2022-2070), Direção-Geral dos Assuntos Económicos e Financeiros (https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/2024-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2022-2070_pt), consultado em 26 de agosto de 2025.

141 CTE CE, 2024, «Investment needs and gaps for the sustainability transition in Europe: Repensar o Pacto Ecológico Europeu como estratégia industrial da UE, ETC CE Report 2024/8 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-report-2024-8-investment-needs-and-gaps-for-the-sustainability-transition-na-europe-rethinking-the-european-green-deal-as-an-eu-industrial-strategy>) consultado em 14 de fevereiro de 2025.

inovadores para a alavancar em grande escala. Prevê-se que a repartição entre o papel público e privado no financiamento das necessidades de investimento adicionais varie entre um rácio de 1:5 ¹⁴²(142) e 1:2 ¹⁴³(143) e varie significativamente entre os Estados-Membros da UE. Por exemplo, o Banco Europeu de Investimento previu que cerca de 60% dos investimentos adicionais serão financiados por fontes públicas na Europa Central e Oriental, enquanto a percentagem será de apenas 37% na Europa Ocidental e Setentrional ¹⁴⁴(144).

As alavancas para reorientar os fluxos financeiros privados para o apoio a investimentos sustentáveis incluem normas para que as empresas comuniquem informações comparáveis e pertinentes exigidas pelos investidores e outras partes interessadas. De acordo com o Banco Central Europeu, os regulamentos emblemáticos da UE destinados a estabelecer normas europeias obrigatórias comuns para a comunicação de informações sobre sustentabilidade, considerados em conjunto como um nexo, limitam a possibilidade de branqueamento ecológico e permitem sanções severas por deturpações da sustentabilidade ¹⁴⁵(145).

O Banco Central Europeu conclui que é importante que o esforço de simplificação da CE mantenha os elementos do quadro de financiamento sustentável que impedem o branqueamento ecológico. Por exemplo, a comunicação de informações pelas empresas é fundamental para verificar se os investimentos cumprem os objetivos de sustentabilidade, para os quais um melhor alinhamento dos diferentes requisitos de comunicação de informações ajudará a aplicar a comunicação de informações transparente e comparável (48). Os instrumentos políticos destinados a assegurar que os retornos dos investimentos sustentáveis — como os alinhados com a taxonomia da UE ou a norma da UE relativa às obrigações verdes — são mais atrativos do que os investimentos insustentáveis podem também ajudar a direcionar o financiamento privado.

A melhoria do quadro para a sustentabilidade das empresas — por exemplo, através de incentivos fiscais ou de instrumentos políticos para eliminar os principais obstáculos, como o custo do capital e o risco de investimento — pode ajudar a colmatar o défice de investimento. Entretanto, no domínio das oportunidades regulamentares, as incertezas quanto às atividades financeiras que devem ser consideradas investimentos ecológicos sustentáveis poderiam ser resolvidas através de uma revisão da taxonomia da UE (55). Espera-se que os futuros aumentos dos preços do carbono no âmbito do RCLE desviem cada vez mais a atenção da indústria para as matérias-primas secundárias e a eficiência dos materiais ¹⁴⁶(146).

Existem desafios de execução na reforma do sistema financeiro para apoiar os objetivos do Pacto Ecológico Europeu. O quadro da política de financiamento sustentável tem sido criticado por ser demasiado complexo e rígido, criando problemas de conformidade e tornando as infrações regulamentares mais prováveis. Embora possa haver apelos para reduzir a carga regulamentar destas regras, as potenciais alterações devem ser cuidadosamente avaliadas para garantir que não comprometem a eficácia dos regulamentos.

É fundamental minimizar a incerteza, uma vez que tal pode afetar negativamente os fluxos e os investimentos em fundos sustentáveis. Foram igualmente identificadas discrepâncias nos dados e métodos contabilísticos do carbono utilizados pelas empresas para elaborar estratégias de investimento sustentável e avaliar os riscos ASG. Isto sugere que as empresas podem ter uma compreensão imprecisa das suas emissões, enquanto os investidores podem subestimar a sua exposição ao risco de

142 Bruegel, 2025, «A green fiscal pact: investimento climático em tempos de consolidação orçamental», Bruegel ?? O grupo de reflexão económica sediado em Bruxelas (<https://www.bruegel.org/policy-brief/green-fiscal-pacto-clima-investimento-tempos-orçamento-consolidação>), consultado em 22 de agosto de 2025.

143 Cerniglia, F. e Saraceno, F., 2022, Greening Europe: «2022 European Public Investment Outlook» [Perspetivas de investimento público europeu de 2022], Open Book Publishers.

144 Banco Europeu de Investimento, 2021, 'EIB Investment Survey for 2021', Banco Europeu de Investimento (<https://www.eib.org/eu-overview-2021>), consultado em 30 de abril de 2025.

145 Papathanassiou, C. e Nieto, M. J., 2025, 'Different Shades of Green: «EU Corporate Disclosure Rules and Their Effectiveness in Limiting "Greenwashing"», SSRN Electronic Journal (DOI: 10.2139/ssrn.5179587).

146 Summa Equity, 2023, Investing in a circular and waste-free Europe (<https://summaequity.com/eu-circular-markets-could-be-worth-eur-1-5tn-by-2040-and-save-650-mt-co2e-per-year/>), consultado em 22 de julho de 2024.

transição ¹⁴⁷(147). O Tribunal de Contas Europeu também identificou insuficiências na comunicação de informações sobre os fluxos financeiros da UE ao abrigo do Mecanismo de Recuperação e Resiliência, tendo concluído que o financiamento da ação climática ao abrigo do mecanismo poderia ter sido sobrestimado em 34,5 mil milhões de EUR; observaram igualmente que faltam metas para a economia circular e a biodiversidade ¹⁴⁸(148).

Para alcançar os grandes objetivos do Pacto Ecológico Europeu, é importante assegurar uma ampla ênfase para além do clima. A natureza não é tratada com a mesma urgência que o clima no sistema financeiro, apesar de os investimentos na biodiversidade poderem complementar os investimentos climáticos, proporcionando benefícios conexos para a atenuação das alterações climáticas e a adaptação às mesmas ¹⁴⁹(149).

Embora existam vários desafios para desbloquear financiamento para a biodiversidade, uma melhor integração das considerações de biodiversidade nos quadros existentes para os investimentos relacionados com o clima poderia atenuar estes desafios ¹⁵⁰(150). Tal reduziria a exposição da UE aos riscos para a estabilidade financeira, dada a estreita ligação do sistema financeiro à economia real, que, por sua vez, depende de ecossistemas saudáveis e produtivos. Os investimentos na biodiversidade também podem proporcionar benefícios em matéria de adaptação às alterações climáticas — outro domínio importante para o financiamento sustentável.

O custo dos fenómenos meteorológicos extremos, que aumentarão em gravidade e frequência, também representa riscos macroeconómicos significativos com potencial para aumentar a dívida pública, a divergência económica e os riscos para a estabilidade financeira. Atualmente, apenas cerca de um quarto das perdas relacionadas com o clima estão seguradas na UE, podendo esta lacuna aumentar a médio e longo prazo se não for colmatada. Embora o desafio de colmatar esta lacuna seja significativo, os decisores políticos da UE realizaram progressos na definição de opções para a colmatar ¹⁵¹(151).

Os riscos relacionados com a transição climática e os riscos físicos relacionados com o clima influenciam as decisões dos bancos sobre a aprovação de empréstimos e as condições de concessão de empréstimos. Espera-se que esta influência aumente no futuro devido a requisitos de supervisão e divulgação mais rigorosos. As atividades com baixas emissões recebem frequentemente descontos climáticos nas suas condições de concessão de empréstimos bancários. Em contrapartida, os padrões de crédito para as empresas com elevadas emissões são mais restritivos e enfrentam taxas ativas mais elevadas, o que pode retardar os esforços de descarbonização em setores difíceis de reduzir ¹⁵²(152).

6.3.2 Tributação ecológica e instrumentos de mercado

Os impostos ambientais incentivam os produtores e os consumidores a poluir menos e a utilizar os recursos de forma mais sustentável. Também geram receitas públicas. Incluem: tributação da energia, tributação dos transportes, poluição e impostos sobre os recursos ¹⁵³(153). Apesar do papel essencial que a tributação ambiental

147 PE, Potential economic impact of European sustainable finance ?? Think Tank ?? Parlamento Europeu, Parlamento Europeu ([https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2024\)762852](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2024)762852)), consultado em 22 de agosto de 2025.

148 TCE, 2024, 'Fundo de recuperação da UE provavelmente não tão ecológico como alegado', Tribunal de Contas Europeu (<http://www.eca.europa.eu/en/news/news-sr-2024-14>), consultado em 30 de abril de 2025.

149 AEA, 2023, 'Unlocking finance and investments in nature' (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/sustainable-finance/unlocking-finance-and-investments-in-nature>), consultado em 30 de abril de 2025.

150 AEA, 2022, Financing nature as a solution, EEA Briefing n.o 18/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/financing-nature-as-a-solution>), consultado em 22 de agosto de 2025.

151 BCE e EIOPA, 2023, 'Policy options to reduce the climate insurance protection gap', Banco Central Europeu (https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb.policyoptions_EIOPA~c0adae58b7.en.pdf), consultado em 11 de abril de 2025.

152 BCE, et al., Investir no futuro verde da Europa: necessidades de investimento ecológico, perspetivas e obstáculos ao financiamento do défice, BCE (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5088767), consultado em 22 de agosto de 2025.

153 AEA, 2022, The role of (environmental) taxation in support sustainability transitions [O papel da tributação (ambiental) no apoio às transições para a sustentabilidade], EEA Briefing n.o 22/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-environmental-taxation>).

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

desempenha na transição para uma economia mais ecológica, a percentagem dos impostos ambientais no total das receitas provenientes de impostos e contribuições sociais na UE diminuiu de 6,0 % em 2010 para 4,8 % em 2022 ¹⁵⁴(154). Um dos principais desafios prende-se com o facto de, à medida que os impostos desincentivam a atividade sujeita a tributação, as receitas diminuir (153).

A recomendação da Comissão Europeia sobre incentivos fiscais visa apoiar o Pacto da Indústria Limpa. A recomendação estabelece um quadro abrangente para que os Estados-Membros concebam medidas fiscais eficazes em termos de custos para estimular o investimento em tecnologias limpas e na descarbonização industrial.

Num exemplo recente de um Estado-Membro, o Acordo Tripartido Verde da Dinamarca reuniu as partes interessadas para chegar a acordo sobre uma via para descarbonizar o setor agrícola, utilizando o primeiro imposto mundial sobre o carbono aplicável às emissões agrícolas (ver caixa 6.18).

[taxation/the-role-of-environmental-taxation](#)), consultado em 30 de abril de 2025.

154 AEA, 2024, «share of environmental taxes in total tax revenue in Europe» [Percentagem de impostos ambientais no total das receitas fiscais na Europa] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-environmental-taxes-in>), consultado em 16 de janeiro de 2025.

Caixa 6.18 Ecologização da Dinamarca: o poder transformador do Acordo Tripartido Verde Dinamarquês

Em 2024, a Dinamarca adotou o [Acordo Tripartido Verde](#), um quadro pioneiro para transformar a agricultura, promovendo simultaneamente os objetivos nacionais e da UE em matéria de clima, água e biodiversidade. O acordo une o governo, a Sociedade Dinamarquesa para a Conservação da Natureza, o Conselho Dinamarquês de Agricultura e Alimentação e outras partes interessadas.

Baseia-se em quatro objetivos centrais: reduzir as emissões agrícolas de gases com efeito de estufa em 1,8 milhões de toneladas em 2030, aumentando para 3,3 milhões em 2035; alcançar um bom estado ecológico para todas as massas de água, com uma redução de 25 % da poluição costeira por azoto; restaurar a natureza e a biodiversidade através da expansão dos habitats e da cobertura florestal em 40 % e da criação de novos parques de reselvagem; e reforçar a competitividade e o emprego rural, assegurando que a transição ecológica também apoia o emprego.

Apoiado por 5,8 mil milhões de euros, o maior investimento ambiental da história dinamarquesa, o acordo financia a florestação de 250 000 hectares e a reumidificação de 140 000 hectares de solos turfosos. Até 2045, cerca de 15 % das terras agrícolas serão restauradas para fins ecológicos, contribuindo diretamente para as diretivas da UE relativas à biodiversidade e à água.

Uma pedra angular é o primeiro imposto mundial sobre o carbono aplicável às emissões agrícolas, que começa em 2030 em 40 EUR por tonelada de CO₂ e aumenta para 100 EUR até 2035, com uma dedução de base de 60 % que recompensa práticas eficientes. As receitas são reinvestidas em tecnologias verdes, investigação e sustentabilidade. Um imposto sobre o carbono nas turfeiras começa em 2028.

Para salvaguardar a competitividade, 15 % do orçamento é atribuído à investigação e ao desenvolvimento, enquanto 56 milhões de EUR apoiam a Fundação para os Alimentos de Base Vegetal, promovendo a inovação dos produtos e regimes alimentares sustentáveis. A restauração dos ecossistemas também desempenha um papel fundamental, com terras agrícolas convertidas em zonas húmidas e florestas para aumentar a biodiversidade, reduzir as perdas de nutrientes e sequestrar carbono. Mais de 10 milhões de EUR apoiam a reabilitação do habitat marinho em Øresund e Lillebælt.

Reconhecendo a dimensão social, um fundo de transição justa de 13 milhões de EUR (2027-2030) apoia a requalificação dos trabalhadores agrícolas para desempenharem funções no domínio das energias renováveis, da restauração dos ecossistemas e dos sistemas alimentares sustentáveis. Os agricultores e os proprietários de terras são ainda apoiados através de compensações, subsídios e investimentos em infraestruturas.

A implementação é ancorada localmente através de 23 grupos tripartidos descentralizados que adequam os objetivos nacionais aos contextos regionais. Com um acompanhamento transparente e uma gestão adaptativa, o acordo equilibra a ambição com a governação prática.

O Acordo Tripartido Verde oferece, assim, um modelo modulável para a Europa, alinhando a ação climática, a restauração da biodiversidade, a gestão da água e o desenvolvimento rural num quadro integrado de base comunitária. [Ver também o perfil do país da Dinamarca.](#)

O [CELE](#) tem impulsionado com êxito a descarbonização dos setores da energia e da indústria na Europa (73) , tendo os preços das licenças de emissão de carbono aumentado dez vezes entre 2017 e 2021 ¹⁵⁵(155). Numa perspetiva de futuro, a [revisão do CELE de 2023](#) reforçará o limite máximo para reduzir as emissões em 62 % até 2030, em comparação com os níveis de 2005.

155 Sitarz, J., et al., 'EU carbon prices signal high policy credibility and farsighted actors ?? Nature Energy', Nature energy 9, pp. 691-702.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

A partir de 2026, o [CBAM](#) alinhará os preços do cimento, do alumínio, dos fertilizantes, do ferro e do aço, do hidrogénio e da eletricidade importados para a UE com os produtos produzidos na UE, a fim de refletir as emissões de carbono incorporadas geradas na sua produção.

Além disso, as [regras do mercado da eletricidade](#), adotadas em maio de 2024, deverão reduzir a volatilidade em termos de custos da eletricidade para as empresas e apoiar novos investimentos na produção de eletricidade.

Os subsídios são igualmente úteis para promover a implantação de tecnologias limpas, em que os custos são inicialmente elevados, mas diminuem à medida que a implantação aumenta. Ao abrigo do [quadro da CE relativo aos auxílios estatais no âmbito do Pacto da Indústria Limpa](#), as regras em matéria de auxílios estatais foram flexibilizadas para apoiar investimentos em medidas destinadas a:

- acelerar a implantação de energias limpas;
- apoiar os custos da eletricidade para os utilizadores com utilização intensiva de energia;
- facilitar a descarbonização industrial;
- assegurar uma capacidade de fabrico suficiente em tecnologias limpas; e
- reduzir os riscos dos investimentos privados.

É fundamental alinhar os sinais do mercado com os objetivos políticos, a fim de aumentar a dinâmica, criar incentivos de preços para o cumprimento e motivar os pioneiros a fazer avançar os objetivos. A legislação da UE destinada a promover os veículos elétricos ao abrigo da [Diretiva Veículos Não Poluentes](#), eliminando progressivamente o motor de combustão interna até 2035 através da meta de emissões nulas de CO₂ para os automóveis de passageiros e veículos comerciais ligeiros novos, constitui um bom exemplo dessa dupla abordagem.

A [Diretiva Responsabilidade Ambiental](#) operacionaliza o princípio do poluidor-pagador na UE (ver caixa 6.19). Num outro exemplo bem sucedido, a aplicação da responsabilidade alargada do produtor conduziu a um aumento das taxas de reciclagem ¹⁵⁶(156). Foram apresentadas propostas para alargar a responsabilidade alargada do produtor a produtos adicionais, como determinados artigos de plástico de utilização única ao abrigo da Diretiva [Plásticos de Utilização Única](#), produtos farmacêuticos e cosméticos ao abrigo da [Diretiva Tratamento de Águas Residuais Urbanas revista](#) e têxteis ao abrigo da [proposta de revisão da Diretiva-Quadro Resíduos](#).

Caixa 6.19 Diretiva relativa à responsabilidade ambiental

A [Diretiva Responsabilidade Ambiental](#) promove a recuperação ecológica na UE, operacionalizando o princípio do poluidor-pagador para assegurar a reparação dos danos ambientais. Ao obrigar os operadores a restabelecer os recursos naturais e os serviços ecossistémicos danificados no seu estado inicial — e, se tal não for viável, a proceder a uma reparação complementar ou compensatória — a diretiva estabelece um quadro jurídico estruturado para a recuperação.

A [avaliação](#) de 2023 da Diretiva Responsabilidade Ambiental confirma que, embora tenha resultado em casos de reparação bem-sucedidos, especialmente nos domínios da biodiversidade e dos danos relacionados com a água, a sua aplicação continua a ser desigual devido a uma aplicação variável, a instrumentos de garantia financeira limitados e a interpretações restritas das principais definições jurídicas.

Embora a eliminação progressiva das subvenções prejudiciais ao ambiente libertasse financiamento e eliminasse as distorções do mercado, o êxito neste domínio tem sido limitado até à data (153). Não se espera que a UE realize progressos notáveis na eliminação progressiva dos subsídios aos combustíveis fósseis até 2030, com 2023 136 mil milhões de EUR pagos em 2022. O súbito

156 OCDE, 2024, Responsabilidade alargada do produtor: Basic facts and key principles, OCDE, Paris (https://www.oecd-ilibrary.org/environment/extended-producer-responsibility_67587b0b-en;jsessionid=DyK0w7txK1h6qM06DfQL5iXUnGJg0tCGxeB_0aOM.ip-10-240-5-4), consultado em 16 de dezembro de 2024.

crescimento significativo dos subsídios aos combustíveis fósseis em 2022 foi impulsionado pela crise energética, intensificada pela invasão da Ucrânia pela Rússia, quando os Estados-Membros aplicaram pelo menos 270 medidas nacionais para proteger os agregados familiares e as indústrias.

Em 2023, 43 % do total dos subsídios aos combustíveis fósseis tinham uma data de termo prevista antes de 2025, enquanto outros 9 % tinham uma data de termo prevista antes de 2030. Significativamente, não existe uma data-limite atual para 48 % dos subsídios aos combustíveis fósseis, o que representa um montante de 2023 53,1 mil milhões de EUR por ano ¹⁵⁷(157).

6.3.3 Contabilização da Natureza

O valor dos serviços ecossistémicos e a resiliência ecológica não se traduzem facilmente em custos e benefícios económicos. Como tal, não figuram nos balanços das empresas. O valor não realizado é difícil de contabilizar e não pode ser facilmente utilizado para a tomada de decisões de investimento, o que incentiva uma visão de curto prazo e cria um enviesamento sistemático contra os investimentos a longo prazo na natureza e na adaptação às alterações climáticas (137).

Do mesmo modo, a degradação ambiental e as perturbações climáticas resultantes da utilização dos recursos na produção têm sido externalidades negativas, custos que não são suportados pelo produtor. Com efeito, enquanto os intervenientes privados geraram lucros através da utilização de recursos naturais, os custos ambientais e climáticos da extração de recursos caíram frequentemente sobre a sociedade.

Existe agora um reconhecimento crescente de que os riscos financeiros relacionados com a natureza podem ter implicações macroeconómicas significativas e que a incapacidade de ter em conta, atenuar e adaptar-se a esses riscos ameaça a estabilidade financeira ¹⁵⁸(158). Neste contexto, as instituições financeiras estão a começar a adotar uma abordagem estratégica, prospetiva e abrangente para ter em conta os riscos climáticos e ambientais.

Um guia recente do Banco Central Europeu define a forma como as instituições podem ter em conta os riscos climáticos e ambientais ao formularem e aplicarem a sua estratégia de negócio e os seus quadros de gestão de riscos ¹⁵⁹(159). Em termos de pressão jurídica, registou-se um aumento dos processos judiciais relacionados com o clima intentados contra Estados e entidades públicas, bem como contra instituições financeiras e não financeiras. À medida que o contencioso sobre as alterações climáticas continua a expandir-se, traz consigo custos de transição para as empresas, além de implicações financeiras e de reputação ¹⁶⁰(160).

Apesar do reconhecimento de que o bem-estar das pessoas depende de uma vasta gama de condições sociais, ambientais e económicas, o PIB e o seu crescimento continuam a ser os indicadores económicos mais importantes utilizados para avaliar o estado geral de uma economia (129). Para complementar progressivamente a utilização do PIB com indicadores de bem-estar na elaboração de políticas da UE, a Comissão tem vindo a desenvolver indicadores de bem-estar sustentáveis e inclusivos; que visam medir os progressos no sentido do bem-estar e destacar a forma como as políticas ambientais, de saúde e sociais contribuem para além da perspetiva económica tradicional ¹⁶¹(161).

157 AEA, 2025, «Fossil fuel subsidies in Europe» [Subsídios aos combustíveis fósseis na Europa] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/fossil-fuel-subsidies>) [https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/fossil-fuel-subsidies]), consultado em 30 de abril de 2025.

158 NGFS, 2024, Nature-related Financial Risks: a Conceptual Framework to guide Action by Central Banks and Supervisors, Network for Greening the Financial System (<https://tnfd.global/knowledge-bank/nature-related-financial-risks-a-conceptual-frame-to-guide-action-by-central-banks-and-supervisors-2/>), consultado em 29 de abril de 2025.

159 BCE, 2020, 'BCE publica guia final sobre riscos climáticos e ambientais para as instituições de crédito'.

160 TNFD, 'Contencioso relacionado com a natureza: tendências emergentes e ensinamentos retirados de litígios relacionados com o clima» (<https://tnfd.global/knowledge-bank/nature-related-litigation-emerging-trends-and-lessons-learned-from-climate-related-litigation/>), consultado em 29 de abril de 2025.

161 JRC, et al., 2024, Sustainable and Inclusive Wellbeing, the road forward (não traduzido para português), n.o JRC137910 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137910>), consultado em 23 de janeiro de 2025.

6 Uma causa de esperança: alavancas da mudança transformadora

Mais recentemente, o quadro do PIB3+ propõe três dimensões fundamentais da prosperidade sustentável — a saber, a prosperidade social, ambiental e institucional. O seu objetivo é alinhar-se com as preocupações do público, tornando estas dimensões equivalentes às preocupações económicas na tomada de decisões de alto nível ¹⁶²(162).

162 Charveriat, C., et al., 2024, New metrics for sustainable prosperity: opções para o PIB+3: um estudo preliminar, Serviço das Publicações da União Europeia.

6.4 Garantir a riqueza natural da Europa para proporcionar uma vida saudável e próspera

Só atenuando e adaptando-nos às alterações climáticas e protegendo e restaurando os ecossistemas poderemos manter a elevada qualidade de vida dos cidadãos europeus. A gestão responsável do nosso capital natural pode garantir que podemos satisfazer as necessidades atuais das pessoas, mantendo e restaurando simultaneamente os recursos naturais da Europa para as gerações futuras. Tal implica reconhecer que estes recursos constituem a base para uma Europa próspera, competitiva, resiliente e segura no futuro.

As alterações climáticas são uma ameaça grave que já está a causar estragos hoje, sendo necessárias medidas urgentes para proteger as pessoas dos impactos das secas, inundações, calor extremo e outros impactos climáticos. A natureza desempenha um papel fundamental no aumento da resiliência às alterações climáticas na Europa, especialmente através de soluções baseadas na natureza. As soluções sustentáveis oferecem uma «tripla vitória» ao:

- atenuar a poluição ambiental e apoiar a biodiversidade;
- melhorar a saúde e o bem-estar das populações; e
- promover a coesão social e a integração.

A descarbonização da economia da UE e a adoção da circularidade reduzirão a dependência da UE em relação à energia e às matérias-primas importadas e aumentarão a nossa autonomia estratégica e segurança. Prevê-se igualmente a criação de novos postos de trabalho e o reforço da posição da UE como primeiro líder em matéria de sustentabilidade.

Numa perspetiva de futuro, o objetivo estratégico de uma dinâmica sustentável entre a economia europeia e o ambiente deve assentar na satisfação das necessidades das pessoas. Para manter o nível de vida europeu, será crucial adotar uma visão holística da prosperidade que vá além da competitividade. Pelo contrário, a prosperidade deve abranger a qualidade dos meios de subsistência das pessoas, a sua saúde e segurança, bem como a resiliência a longo prazo às pressões climáticas e ambientais ¹⁶³(163).

¹⁶³ Plataforma de Transformação de Sistemas, 2024, «Construir uma Europa segura e próspera: A systems approach to the 2024-2029 EU strategic agenda», Clube de Roma (<https://www.clubofrome.org/publication/eu-strategic-agenda/>), consultado em 28 de janeiro de 2025.

Observações

As referências foram transferidas das notas de rodapé para as notas de rodapé. A numeração é mantida. Algumas notas foram associadas a referências adicionais.

Lista de acrónimos

°C	Graus centígrados
8.o PAA	8.o Programa de Ação em matéria de Ambiente
IA	Inteligência artificial
PAC	Política Agrícola Comum
CBAM	Mecanismo de ajustamento carbónico fronteiriço
CCS	Captura e armazenamento de carbono
CCU	Captura e utilização de carbono
CCUS	Captura, utilização e armazenamento de carbono
PCP	Política comum das pescas
CID	Acordo para uma indústria limpa
CO ₂	Dióxido de carbono
RCP	Regulamento Produtos de Construção
DDT	Diclorodifeniltricloroetano
EAD	Prejuízos anuais previstos
EEE	Agência Europeia do Ambiente
CE	Comissão Europeia
ECHA	Agência Europeia dos Produtos Químicos
ECDC	Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças
EdC	Produtos químicos desreguladores do sistema endócrino
AESA	Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos
EFTA	Associação Europeia de Comércio Livre
EGD	Pacto Ecológico Europeu
EIR	Reexame da aplicação da política ambiental
EMA	Agência Europeia de Medicamentos
ESABCC	Conselho Consultivo Científico Europeu sobre as Alterações Climáticas
ESG	Ambientais, sociais e de governação
ESPR	Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis
ESR	Regulamento Partilha de Esforços
ETS	Regime de comércio de licenças de emissão
UE	União Europeia
F2F	Estratégia do Prado ao Prato
FEC	Consumo de energia final
Gases fluorados	Gases fluorados com efeito de estufa
PIB	Produto interno bruto
GEE	Gases com efeito de estufa
GtCO ₂ e	Gigatonas de equivalente dióxido de carbono
GW	Gigawatts
HFC	Hidrofluorocarbonetos
Hg	Mercúrio

Lista de acrónimos

IAS	Espécies exóticas invasoras
ICEV	Veículo com motor de combustão interna
TIC	Tecnologias da informação e da comunicação
AIE	Agência Internacional da Energia
IED	Diretiva Emissões Industriais e Pecuárias
PIIEC	Projetos importantes de interesse europeu comum
IRP	Painel Internacional de Recursos
IT	Tecnologia da informação
CCI	Centro Comum de Investigação
JTF	Fundo para uma Transição Justa
LCP	Grandes instalações de combustão
GNL	Gás natural líquido
LULUCF	Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas
QFP	Quadro financeiro plurianual
MSFD	Diretiva-Quadro Estratégia Marinha
Mtep	Milhões de toneladas de equivalente-petróleo
CDN	Contribuições determinadas a nível nacional
NEC	Compromissos nacionais de redução das emissões
PNEC	Plano nacional em matéria de energia e clima
ONG	Organização não governamental
NH ₃	Amoníaco
NO _x	Óxidos de azoto
PNR	Plano nacional de restauração
NRR	Regulamento Restauração da Natureza
O ₃	Ozono
ODS	Substâncias que empobrecem a camada de ozono
OCDE	Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos
OPS	Alimentação elétrica em terra
PAH	Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos
PARC	Parceria para a Avaliação dos Riscos dos Produtos Químicos
Pb	Chumbo
PCB	Bifenilo policlorado
PEC	Consumo de energia primária
PFAS	Substâncias perfluoroalquiladas e polifluoroalquiladas
PFOA	ácido perfluorooctanoico
PFOS	Ácido perfluoro-octanossulfónico
PPP	Princípio do poluidor-pagador
PV	Fotovoltaica
COVNM	Compostos orgânicos voláteis não metânicos
I&I	Investigação e inovação
I&D	Investigação e desenvolvimento
REACH	Registo, avaliação, autorização e restrição de produtos químicos
FER	Fontes de energia renováveis

Lista de acrónimos

RRF	Mecanismo de Recuperação e Resiliência
SAF	Combustíveis de aviação sustentáveis
CCAH	Fundo Social para o Clima
OE ₂	Dióxido de enxofre
PME	Pequenas e médias empresas
TW	Terawatts
CQNUAC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas
EUA	Estados Unidos
Diretiva Tratamento de Águas Residuais Urbanas	Diretiva Tratamento de Águas Residuais Urbanas
QUEM	Organização Mundial da Saúde
y-HCH	Lindano
ZPAP	Plano de Ação para a Poluição Zero

Nota sobre conversões monetárias e cálculos de deflação

Para efeitos do presente relatório, os valores monetários expressos em dólares americanos (USD) no material de base foram convertidos em euros (EUR) utilizando taxas de câmbio obtidas a partir da LSEG Data & Analytics.

Os valores históricos em USD foram convertidos utilizando a taxa de câmbio em vigor no momento em que o valor foi registado.

Para os valores em USD referentes a períodos futuros, foram aplicadas as taxas de câmbio projetadas correspondentes ao horizonte temporal relevante.

A fim de expressar valores monetários de elevado volume em euros correntes, a indexação foi efetuada utilizando a componente de preços do agregado do PIB do Eurostat (indicador: [nama_10_gdp](#)) como deflator.

Referências

(As referências são transferidas para notas de rodapé)

Agência Europeia do Ambiente

Ambiente e clima da Europa: conhecimento para a resiliência, a prosperidade e a sustentabilidade

2025 — 282 p. — 21 x 29,7 cm

Relatório da AEA 07/2025

ISBN: 978-92-9480-731-1

doi: 10.2800/3817344

Entrar em contacto com a UE

Em pessoa

Em toda a União Europeia existem centenas de centros de informação Europe Direct. Pode encontrar o endereço do centro mais próximo em: https://european-union.europa.eu/contact-eu_en

Pelo telefone ou pelo e-mail

O Europe Direct é um serviço que responde às suas perguntas sobre a União Europeia. Pode contactar este serviço: por telefone gratuito: 00 800 6 7 8 9 10 11 (certos operadores podem cobrar por estas chamadas) ou através do seguinte número normalizado: +32 22 99 96 96 ou por correio eletrónico através do seguinte endereço: https://european-union.europa.eu/contact-eu_en

Encontrar informações sobre a UE

Em linha

Estão disponíveis informações sobre a União Europeia em todas as línguas oficiais da UE no sítio Europa:

https://european-union.europa.eu/index_en

Publicações da UE

Pode descarregar ou encomendar publicações da UE gratuitas e pagas em: <https://op.europa.eu/pt/web/general-publications/publications> (não traduzido para português).

Podem ser obtidas várias cópias de publicações gratuitas contactando o Europe Direct ou o seu centro de informação local (ver https://european-union.europa.eu/contact-eu_en).

Agência Europeia do Ambiente
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhaga K
Dinamarca
Tel.: +45 33 36 71 00
Web: eea.europa.eu
Pedidos de informação:
eea.europa.eu/enquiries