

# O futuro da competitividade europeia

Parte B | Análise aprofundada e recomendações

SETEMBRO DE 2024



*Eŭropo  
Demokratio  
Esperanto*

Documento preparado por Pierre Dieumegard para o [ranto Europa-Democracia-Espe](#)  
O objectivo deste documento "provisório" é permitir que mais pessoas na União Europeia tomem conhecimento de 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 ficheiro odt, 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>

## Conteúdo

Secção 1: políticas sectoriais.....	3	Objectivos e propostas.....	175
(1)1. Energia.....	4	(1)7. Defesa.....	181
O ponto de partida.....	4	O ponto de partida.....	181
Objectivos e propostas.....	31	Objectivos e propostas.....	193
(1)2. Matérias-primas essenciais.....	51	(1)8. Espaço.....	197
O ponto de partida.....	51	O ponto de partida.....	197
Objectivos e propostas.....	65	Objectivos e propostas.....	210
(1)3. Digitalização e tecnologias avançadas.....	75	(1)9. Pharma.....	213
Introdução.....	75	O ponto de partida.....	213
(1)3.1 Redes de banda larga de alta		Objectivos e propostas.....	229
velocidade/capacidade.....	77	(1)10. Transportes.....	234
O ponto de partida.....	77	O ponto de partida.....	234
Objectivos e propostas.....	84	Objectivos e propostas.....	249
(1)3.2 Informática e IA.....	87	Secção 2 : Políticas horizontais.....	256
O ponto de partida.....	87	(2)1. Acelerar a inovação.....	257
Objectivos e propostas.....	94	O ponto de partida.....	257
(1)3.3 Semicondutores.....	99	Objectivos e propostas.....	278
O ponto de partida.....	99	(2)2. Colmatar o défice de competências.....	291
Objectivos e propostas.....	104	O ponto de partida.....	291
(1)4. Indústrias com utilização intensiva de energia		Objectivos e propostas.....	308
.....	107	(2)3. Sustentar o investimento.....	318
O ponto de partida.....	107	O ponto de partida.....	318
A perspetiva de avançar.....	120	Objectivos e propostas.....	332
Objectivos e propostas.....	122	(2)4. Renovação da concorrência.....	337
(1)5. Tecnologias limpas.....	132	(2)5. Reforçar a governação.....	347
O ponto de partida.....	132	Reorientação do trabalho da UE.....	350
Objectivos e propostas.....	154	Acelerar o trabalho da UE.....	355
(1)6. Automóvel.....	161	Simplificação das regras.....	357
O ponto de partida.....	161	Observações.....	368

# **Secção 1: políticas sectoriais**

# (1)1. Energia

## O ponto de partida

A energia é um dos principais motores do fosso de competitividade da União Europeia em relação a outras regiões do mundo. Tal tem sido o caso desde o início dos anos 2000, mas o fosso deteriorou-se recentemente em resultado da crise energética. As razões estruturais estão no cerne desta lacuna e foram exacerbadas nos últimos dois anos.

### QUADRO DE ABREVIATURAS

<b>AAE</b>	Isenção das atividades auxiliares	<b>JKM</b>	Japão Coreia Marker
<b>ACER</b>	Agência de Cooperação dos Reguladores da Energia	<b>JOGMEC</b>	Organização Japonesa para Metais e Segurança Energética
<b>IA</b>	Inteligência artificial	<b>KOGAS</b>	Korea Gás Corporation (Coreia do Sul)
<b>AMR</b>	Reator modular avançado	<b>LCOE</b>	Custo nivelado da eletricidade
<b>BMWK</b>	Ministério Federal Alemão dos Assuntos Económicos e da Ação Climática	<b>LFR</b>	Reator rápido arrefecido a chumbo
<b>CCfD</b>	Contrato para diferenciais de carbono	<b>GNL</b>	Gás natural liquefeito
<b>CCUS</b>	Captura, utilização e armazenamento de carbono	<b>LW-SMR</b>	Tecnologia de reatores de água leve
<b>MIE</b>	Mecanismo Interligar a Europa	<b>QFP</b>	Quadro Financeiro Plurianual
<b>CfD</b>	Contrato por diferenças	<b>Memorand o de Entendime nto</b>	Memorando de Entendimento
<b>CO2</b>	Dióxido de carbono	<b>MSR</b>	Reator de sal fundido
<b>DSO</b>	Operador da rede de distribuição	<b>NFC</b>	Empresas não financeiras
<b>BCE</b>	Banco Central Europeu	<b>VAL</b>	Valor atual líquido
<b>ECOFIN</b>	Conselho (Assuntos Económicos e Financeiros)	<b>OTC</b>	Over-the-counter
<b>AIA</b>	Administração de Informação Energética	<b>CAE</b>	Contrato de aquisição de energia
<b>BEI</b>	Banco Europeu de Investimento	<b>PV</b>	Fotovoltaica
<b>UEM</b>	União Económica e Monetária	<b>RAA</b>	Zona de aceleração das energias renováveis
<b>REORT-E</b>	Rede Europeia dos Operadores das Redes de Transporte de Electricidade	<b>(*VERMEL HO*)</b>	Diretiva Energias Renováveis
<b>REORT-G</b>	Rede Europeia dos Operadores das Redes de Transporte de Gás	<b>FER</b>	Fontes de energia renováveis
<b>ESMA</b>	Autoridade Europeia dos Valores Mobiliários e dos Mercados	<b>SEA</b>	Avaliação ambiental estratégica
<b>ETS</b>	Regime de comércio de licenças de emissão	<b>SFR</b>	Reator rápido arrefecido a sódio
<b>EV</b>	Veículo elétrico	<b>RLG</b>	Reator modular pequeno
<b>HTGR</b>	Reator refrigerado a gás de alta temperatura	<b>ORT</b>	Operador da rede de transporte
<b>AIE</b>	Agência Internacional de Energia	<b>TTF</b>	Título Mecanismo de Transferência
<b>PIIEC</b>	Projeto importante de interesse europeu comum	<b>PDDR</b>	Plano decenal de desenvolvimento da rede

O FUTURO DA COMPETITIVIDADE EUROPEIA – PARTE B – (1)1. Energia

**IRA**

Lei de Redução da Inflação

**IVA**

Imposto sobre o valor acrescentado

**ITCO**

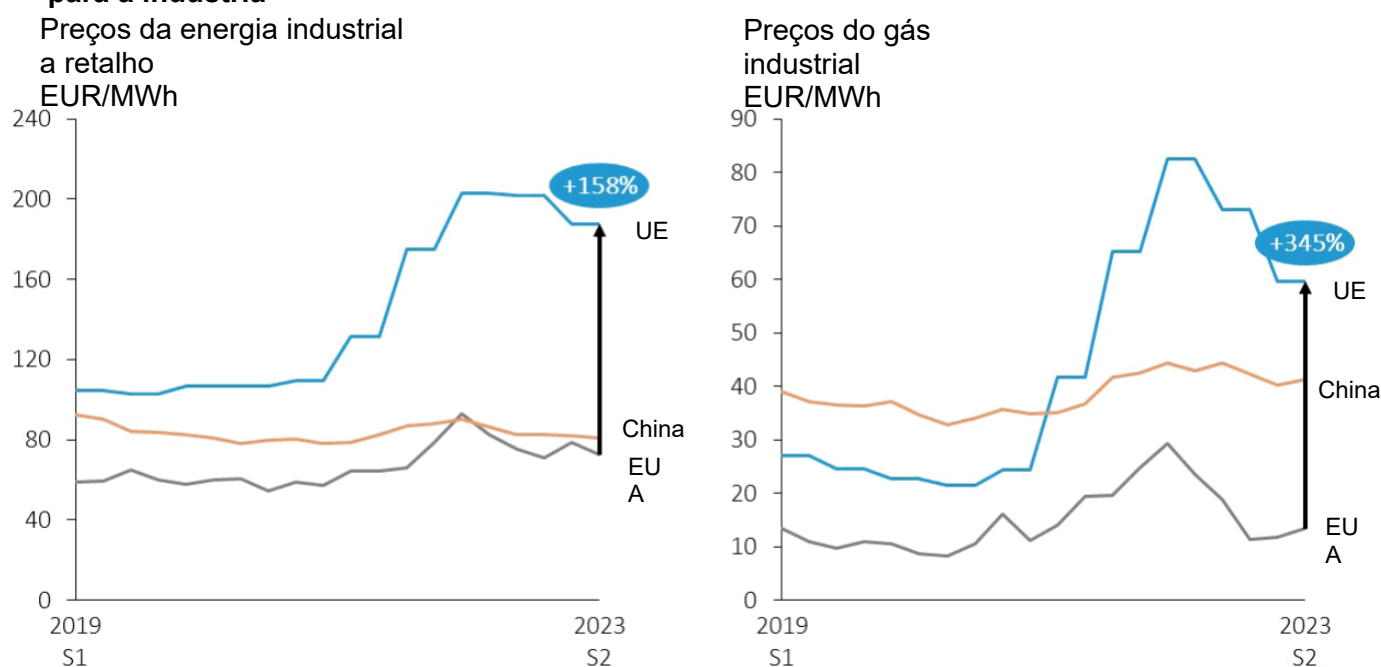
Compensação inter-ORT

## O GAP DE COMPETITIVIDADE DA UE

A UE sofre de uma grande disparidade em relação aos seus parceiros comerciais em termos de competitividade dos níveis de preços da energia, que variam consideravelmente entre os Estados-Membros. A volatilidade dos preços é também um fator significativo, prejudicando as indústrias com utilização intensiva de energia e toda a economia.

Os preços retalhistas e grossistas do gás são atualmente três a cinco vezes superiores aos preços nos EUA, ao passo que, historicamente, os preços na UE têm sido duas a três vezes superiores aos dos EUA. Os preços retalhistas da eletricidade – especificamente os dos setores industriais – são atualmente duas a três vezes superiores aos dos EUA e da China. Historicamente, os preços retalhistas da eletricidade na UE têm sido até 80 % mais elevados do que os dos EUA, ao mesmo tempo que se movimentam ao mesmo nível que na China.

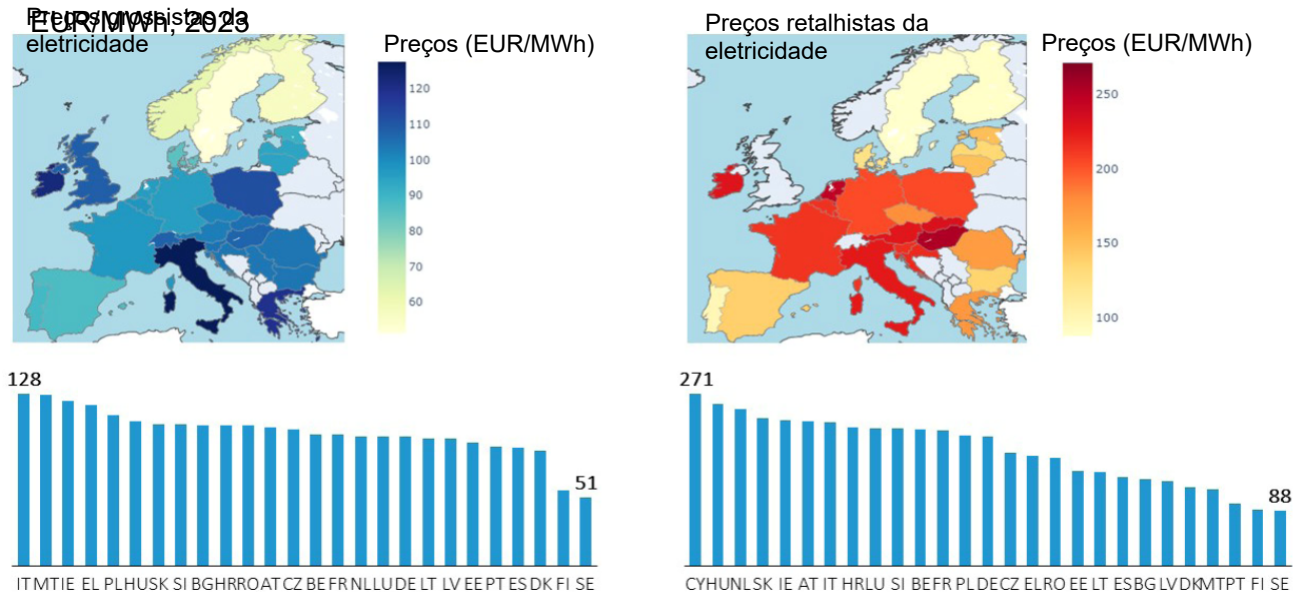
Figura 1  
Diferença dos preços do gás e do retalho para a indústria



Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base em Eurostat (UE), AIA (EUA) e CEIC (China), 2024.

A crise energética exacerbou as diferenças de preços entre os Estados-Membros da UE. Embora, no passado, os preços retalhistas da eletricidade para a indústria tenham convergido ao longo do tempo na UE, a crise energética inverteu esta tendência. Tal deve-se, em grande parte, às medidas nacionais heterogêneas aplicadas pelos Estados-Membros para fazer face à crise e ao impacto desigual da utilização da Rússia como arma do aprovisionamento energético da UE. Estes fatores também afetaram os preços retalhistas da energia pagos pelos consumidores, que variaram entre mais de 250 EUR/MWh em alguns Estados-Membros e menos de 100 EUR/MWh noutros. O diferencial entre os preços mais elevados e mais baixos da energia nos Estados-Membros da UE duplicou em 2022 e voltou a aumentar 15 % em 2023.

Figura 2  
**Preços grossistas e retalhistas industriais da eletricidade em todos os Estados-Membros**



Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base em dados do Eurostat, S&P Global e ENTSO-E, 2024.

**O diferencial de competitividade da UE em relação aos seus parceiros comerciais está relacionado não só com os preços muito elevados, mas também com o elevado nível de volatilidade e a imprevisibilidade dos preços na UE em comparação com outras regiões do mundo.** Após quase uma década de volatilidade limitada dos preços, no final de 2019 e no início de 2022 a volatilidade nos mercados do gás natural aumentou significativamente, impulsionada, em primeiro lugar, pela pandemia de COVID-19 e, mais tarde, pela crise energética [ver figura 3]. Tal traduziu-se numa elevada volatilidade nos mercados da eletricidade também afetados por uma menor produção de energia hidroelétrica e nuclear em 2022. Os elevados níveis de volatilidade nos mercados da energia, que parecem ter-se tornado mais estruturais, representam uma ameaça real para a competitividade da UE. A alta volatilidade cria incerteza, aumenta o preço da cobertura e pode ser prejudicial para as decisões de investimento no setor de energia. Esta situação gera uma incerteza ainda maior, nomeadamente do ponto de vista da segurança do aprovisionamento, e aumenta o custo da transição energética (devido à cobertura exigida). Além disso, a elevada volatilidade dos mercados da energia pode conduzir a receitas públicas irregulares e ao investimento público.

Figura 3  
**Volatilidade dos preços do gás natural**

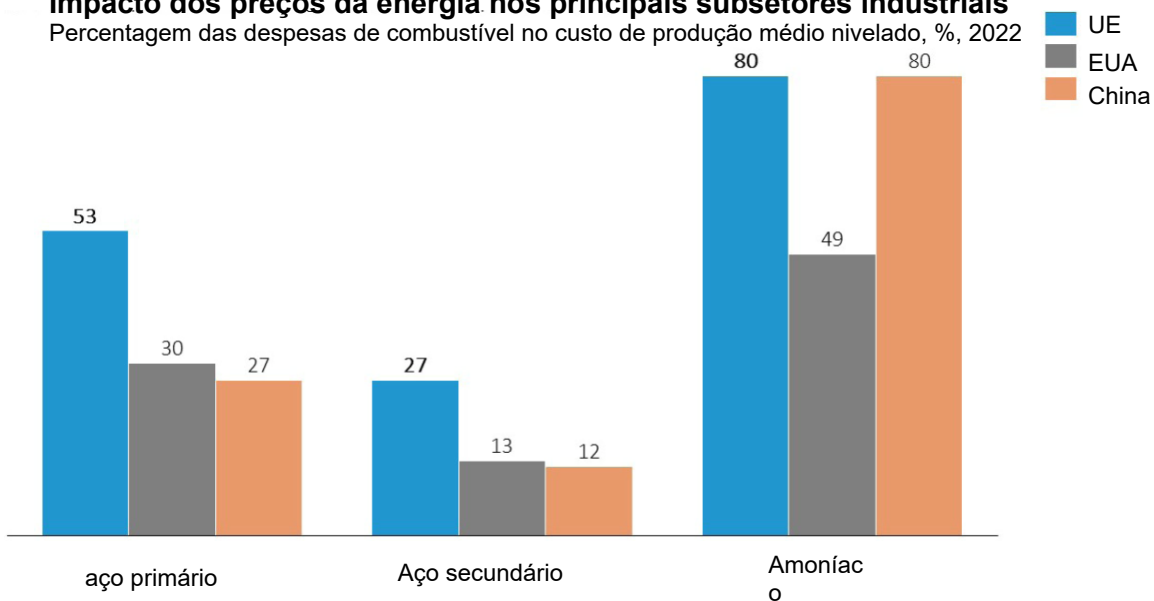


Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base em S&P Global, 2024.

**Os elevados preços da energia têm impacto no investimento global, em cascata progressivamente em toda a economia.** Em 2023, cerca de 60 % das empresas europeias afirmaram que os preços da energia constituíam um grande obstáculo ao investimento — mais de 20 pontos percentuais acima das empresas dos EUA.<sup>i</sup> O aumento dos preços no período 2021-2023 teve um impacto importante no bem-estar público e nos orçamentos. Como ilustrado na figura 4, os setores industriais — em especial, as indústrias com utilização intensiva de energia — são especialmente sensíveis às variações dos preços do gás natural e da eletricidade, uma vez que representam uma parte substancial do consumo [ver o capítulo sobre as indústrias com utilização intensiva de energia para uma análise mais completa]. Os custos da energia são o fator decisivo que determina a competitividade destas atividades na UE em comparação com outras regiões do mundo.

Figura 4  
**Impacto dos preços da energia nos principais subsectores industriais**

Percentagem das despesas de combustível no custo de produção médio nivelado, %, 2022



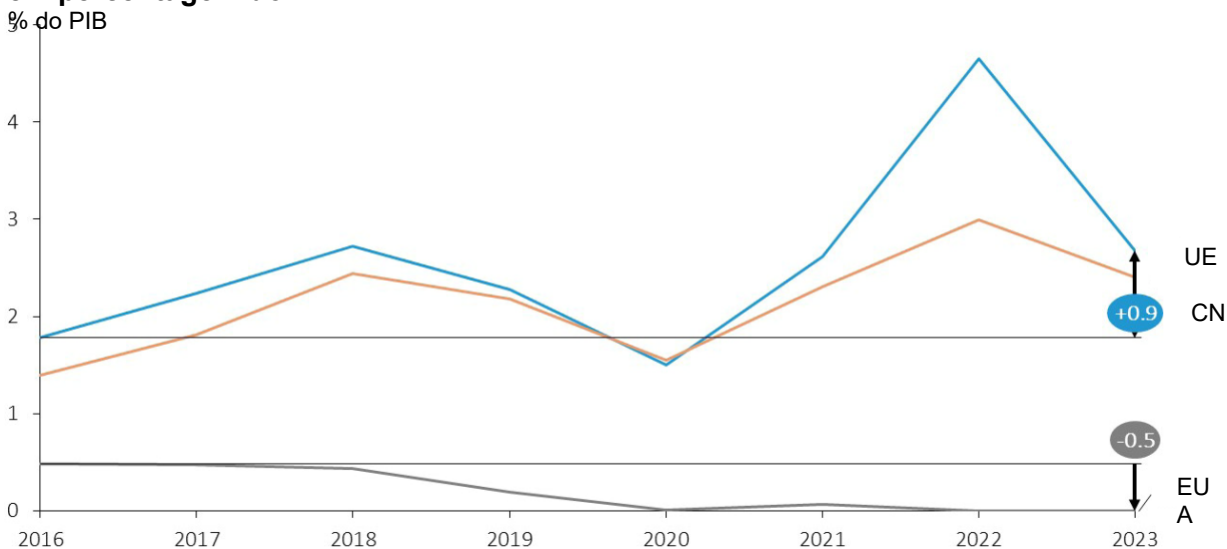
Fonte: AIE, 2024.

**Por último, a combinação de uma elevada percentagem de importações e de preços elevados resulta num grande entrave aos recursos na UE em comparação com os seus concorrentes.** De acordo com a Agência Internacional da Energia (AIE)<sup>ii</sup>, a fatura de importação de energia proveniente de combustíveis



fósseis da UE aumentou de 341 mil milhões de EUR em 2019 para 416 mil milhões de EUR em 2023 (cerca de 2,7 % do PIB) [ver figura 5]. Estes fundos poderiam ser mais bem utilizados pela UE para investir em infraestruturas, inovação, educação e outros domínios, que são essenciais para que as economias desenvolvidas mantenham a sua vantagem competitiva nos mercados mundiais. Em 2023, o total dos pagamentos da UE relativos a combustíveis fósseis importados (carvão, gás e petróleo) ascendeu a 390 mil milhões de EUR. Este valor foi 90 % superior à média histórica de 2017-2021, principalmente impulsionado por preços mais elevados, uma vez que os volumes aumentaram, em média, apenas 7 %. Os pagamentos da UE aos combustíveis fósseis noruegueses excederam 50 mil milhões de EUR tanto em 2022 como em 2023, cerca de três vezes mais do que a média de 2017-2021, principalmente impulsionados por aumentos de preços, uma vez que os volumes aumentaram apenas dois terços. Os pagamentos da UE aos combustíveis fósseis russos quase duplicaram em 2022, passando dos níveis anteriores para mais de 120 mil milhões de EUR, antes de voltarem a diminuir para menos de 30 mil milhões de EUR em 2023 (menos 60 % em comparação com a média de 2017-2021), em resultado de esforços de diversificação sem precedentes.<sup>iii</sup>

**FIGURA 5**  
**Importações líquidas de combustíveis fósseis**  
**em percentagem do PIB**



Fonte: AIE, 2024.

## AS CAUSAS FUNDAMENTAIS DO BANCO DE COMPETITIVIDADE DA UE

Várias questões, desde a disponibilidade de recursos endógenos até ao desenvolvimento de infraestruturas e às regras de mercado, estão no cerne do fosso concorrencial da UE. As principais causas incluem:

### 1. A dependência da UE das importações de gás e a exposição aos mercados à vista.

A UE é o maior importador mundial de gás e de gás natural liquefeito (GNL), mas o seu potencial poder de negociação coletiva não é suficientemente alavancado.<sup>1</sup> Tal é notável, especialmente no caso do gás transportado por gasoduto, em que a possibilidade de reencaminhar os fluxos de gás é mais limitada, tal como demonstrado pelos últimos esforços infrutíferos da Rússia. O total das importações de gás natural da UE diminuiu de 334 mil milhões de m<sup>3</sup> (93 % das suas necessidades) em 2021 para 290 mil milhões de m<sup>3</sup> em 2023. Além disso, os fluxos comerciais de gás foram diversificados para reduzir a dependência da Rússia, tendo as importações russas para a UE diminuído de 40 % em 2021 para 8 % do total das importações de gás em 2023. Apesar disso, na UE, o gás natural é comprado por uma miríade de intervenientes públicos e privados sem alavancar o poder de mercado da Europa.

Durante a crise de 2022, a concorrência intra-UE pelo gás natural entre intervenientes dispostos a pagar preços elevados contribuiu para um aumento excessivo (e desnecessário) dos preços. Este aumento dos preços no contexto de fluxos limitados devido a estrangulamentos nas infraestruturas não resultou num aumento da oferta. No auge da crise, os estrangulamentos internos na rede e a concorrência interna na UE para comprar e armazenar gás antes do inverno conduziram a preços muito mais elevados do que na Ásia (em julho-agosto de 2022, o TTF situou-se, em média, 40 EUR/MWh acima do marcador Japão-Coreia (JKM)). Se as empresas europeias tivessem acesso aos preços associados ao Henry Hub numa base de custo acrescido, o ganho teórico para a economia europeia teria sido da ordem dos 50 mil milhões de euros, com enormes poupanças para os orçamentos públicos e um menor impacto na economia em geral.

Uma vez que os importadores líquidos de gás, o Japão e a Coreia partilham semelhanças com a UE, existem, no entanto, diferenças assinaláveis. Na Coreia, a empresa estatal Korea Gas Corporation (KOGAS) mantém um monopólio de facto, importando cerca de 90 % do GNL do país, ajudando, em princípio, a negociar as importações e a minimizar os custos gerados ao longo da cadeia de valor. No Japão, a estatal Japan Organization for Metals and Energy Security (JOGMEC) investe na produção a

<sup>1</sup> O AggregateEU é um primeiro passo na agregação da procura, permitindo a congregação da procura, a coordenação da utilização das infraestruturas e a negociação com parceiros internacionais, promovendo uma aquisição conjunta da UE mais centralizada para alavancar ainda mais o poder de mercado da UE.

## O FUTURO DA COMPETITIVIDADE EUROPEIA – PARTE B – (1)1. Energia

montante de combustíveis fósseis e minerais em todo o mundo. A JOGMEC fornece capital próprio e seguros de responsabilidade civil a empresas japonesas para projetos a montante e terminais recetores de GNL, garantindo, em princípio, o acesso seguro à energia a preços mais próximos do custo de produção.

**A UE está atualmente mais dependente dos mercados à vista para a compra de gás natural do que os seus concorrentes.** Os contratos de gás a longo prazo em curso na UE em 2022 representaram 82 % do total das suas importações de gás (em comparação com 91 % em 2019). No entanto, tendo em conta os contratos de GNL a longo prazo, a percentagem (do total das importações de GNL) atingiu apenas 60 %.<sup>iv</sup> Embora seja necessária uma transição para os mercados mundiais de GNL para reduzir esta dependência, corre-se o risco de sujeitar a UE à volatilidade dos mercados mundiais de gás natural liquefeito.

**Com a redução do fornecimento por gasoduto da Rússia, está a ser comprado mais gás nos mercados à vista de GNL (uma vez que o GNL substituiu parcialmente o gás por gasoduto), tanto na UE como a nível mundial.** Em 2023, 42 % das importações de gás da UE foram importadas sob a forma de GNL, em comparação com 20 % em 2021. Tradicionalmente, os preços do GNL eram mais elevados do que os do gás transportado por gasoduto nos mercados à vista (não só devido aos custos de liquefação e transporte,<sup>2</sup> mas também devido à necessidade de competir com outros destinos). Em 2022, as remessas de GNL dos EUA foram cerca de 50 % mais caras do que a média do gás transportado por gasoduto importado para a UE.<sup>v</sup>

**Mesmo o gás adquirido no âmbito de contratos a longo prazo está, em grande medida, indexado aos mercados à vista.** Antes e depois da crise, as empresas de países terceiros eram mais ativas na assinatura de contratos de longo prazo do que as empresas europeias. Uma das principais razões é a relutância das indústrias com utilização intensiva de gás em assinar contratos a longo prazo no mercado retalhista para reduzir os obstáculos em caso de deslocalização, mudança de combustível ou melhoria da eficiência energética. Esta incerteza leva os importadores de gás a dependerem do mercado à vista e a ajustarem facilmente a sua carteira de importações em relação à procura final de gás.

**Os mercados à vista na UE refletem cada vez mais a evolução mundial e são influenciados por perturbações da oferta e picos da procura na Ásia.** Embora sem impacto a curto prazo, as recentes decisões do Governo dos EUA de limitar o desenvolvimento da capacidade de exportação de GNL poderão resultar em preços mais baixos do gás natural nos EUA a médio prazo (devido à oferta interna abundante) e em preços mais elevados nos mercados mundiais. Isto elevaria o Henry Hub ao spread do TTF.<sup>vi</sup>

**Embora a necessidade da UE de importar gás natural diminua gradualmente, tal levará tempo.** De acordo com a AIE, prevê-se que a procura de gás natural da UE diminua de 8 % a 25 % até 2030 em relação à sua procura de 330 mil milhões de m<sup>3</sup> em 2023<sup>3</sup>. No entanto, existe um desfasamento entre o que a UE garantiu contratualmente e o que será importado ao longo do tempo<sup>vii, viii</sup>.

## 2. Os preços marginais do gás e do carvão têm impacto nos preços da eletricidade.

**A UE tem uma percentagem relativamente elevada de gás natural no seu cabaz energético e uma percentagem decrescente de carvão.** Tal proporciona a flexibilidade e o poder firme necessários, com disparidades entre os Estados-Membros. Em 2023, a UE produziu 2710 TWh de eletricidade. Quase 45% deste valor proveio de fontes renováveis. Os combustíveis fósseis representaram 32,5% e a eletricidade nuclear mais de 20% da produção total. O gás foi o principal combustível fóssil utilizado para gerar eletricidade (14,7%), seguido do carvão (12,7%).

**Os mecanismos de mercado na UE baseiam-se na fixação de preços à vista marginais.** No mercado único interligado e em bom funcionamento da UE, o gás natural impulsiona o preço durante uma percentagem muito maior de horas, proporcionalmente à percentagem que fornece do cabaz energético. O gás natural fixou os preços em 63 % do tempo em 2022, apesar de representar apenas 20 % do cabaz elétrico [ver figura 6]. Desde o segundo semestre de 2021, observou-se uma correlação mais forte entre os preços do gás e da eletricidade. Dois efeitos correlativos resultaram em preços mais elevados induzidos, em primeiro lugar, pela eficiência das centrais elétricas a gás (centrais menos eficientes que fixam o preço mais caro) e, em segundo lugar, pelo facto de o gás ser regularmente a central elétrica marginal na fixação dos preços da eletricidade. Os preços elevados do gás significam, portanto, preços elevados da eletricidade pelo menos até meados da década de 2030, quando os geradores de combustíveis fósseis serão cada vez mais deslocados no mix de energia. Embora o gás apenas afete diretamente uma parte limitada da economia (as

2 Considerando um preço final do gás de cerca de 35 EUR/MWh importado como GNL dos EUA para o Noroeste da Europa, a liquefação representa cerca de 15 %-20 % do custo final, o transporte cerca de 10 %-15 % e a regaseificação apenas uma pequena percentagem.

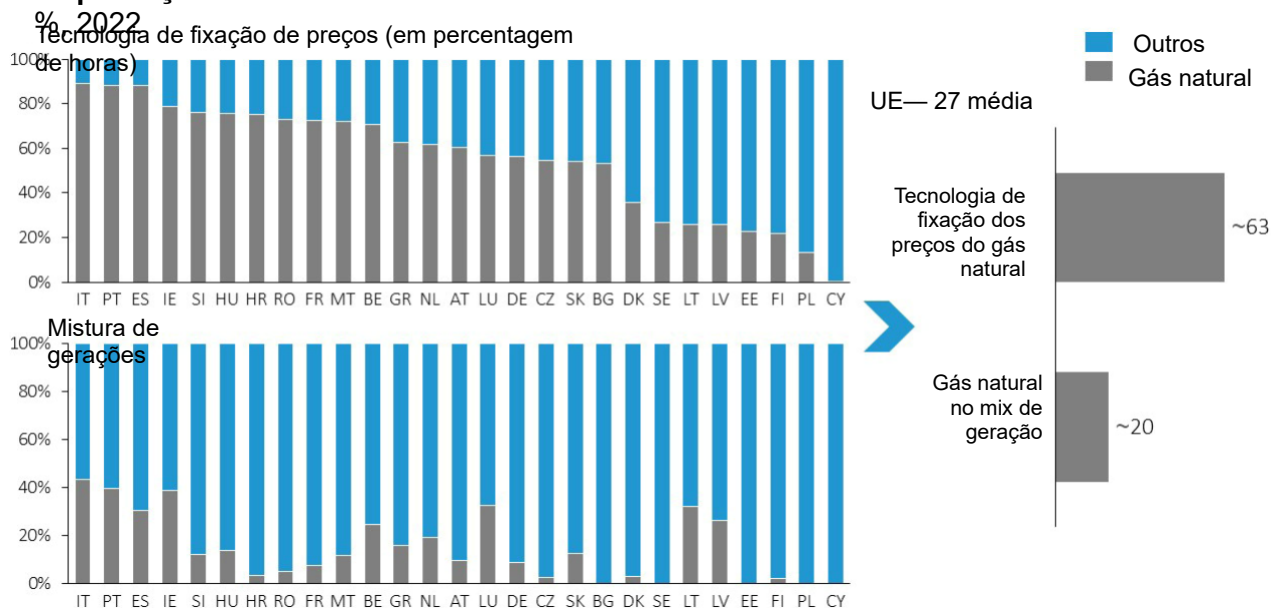
3 «Stated Policies and Announced Pledges scenario in World Energy outlook 2023» [Políticas estatais e promessas anunciadas no quadro das perspetivas energéticas mundiais para 2023]. Procura anualizada de gás natural em 2023, com base no Eurostat.

indústrias com utilização intensiva de gás representam cerca de 4 % do PIB total da UE),<sup>4</sup>o seu papel na produção de eletricidade significa que os aumentos dos preços do gás natural podem ter impacto em toda a economia.

---

4 Em suma, em 2021, o valor acrescentado bruto em percentagem do total das indústrias química, dos minerais não metálicos, metalúrgica e do papel. Com base em dados do Eurostat.

**FIGURA 6**  
**Tecnologia de fixação de preços por Estado-Membro e respetivo cabaz de produção**



Fonte: Comissão Europeia, JRC, 2023.

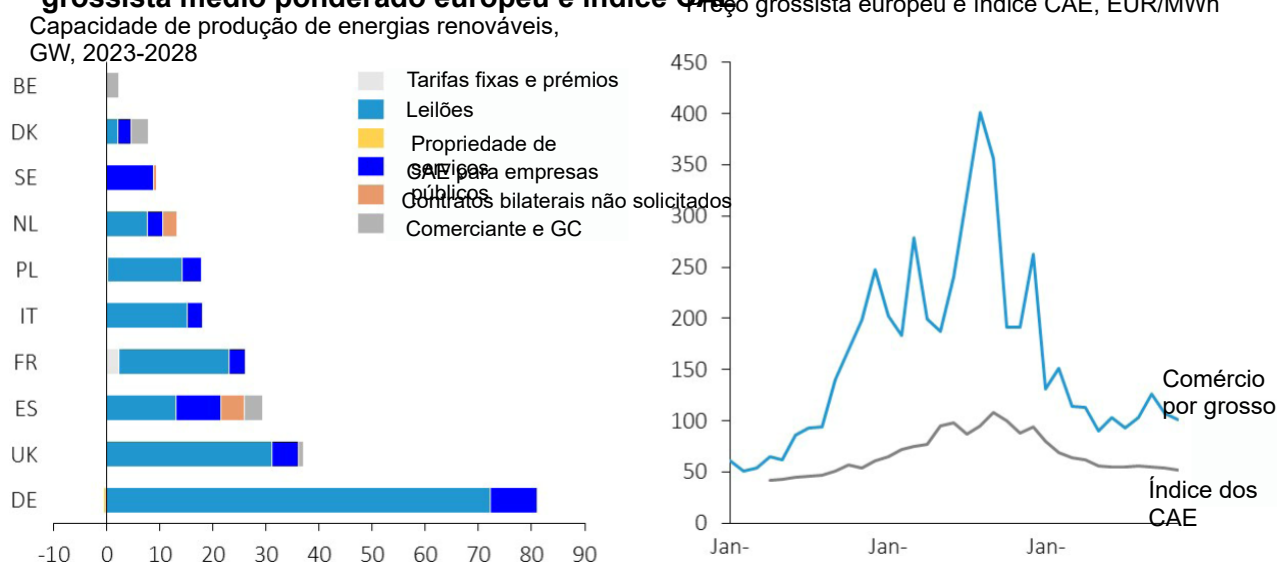
**Verificam-se também diferenças significativas nos preços grossistas da energia entre os Estados-Membros, em parte devido ao diferente cabaz energético e à evolução da rede.** Os preços mais baixos estão relacionados não só com a existência de mais fontes inframarginais (por exemplo, energias renováveis) no sistema, mas também com a introdução de uma produção mais diversificada (em termos de diferentes tecnologias) e mais barata (por exemplo, energias renováveis, energia hidroelétrica, energia nuclear). Tendo em conta as diferenças nos preços para o dia seguinte entre a Espanha e a Alemanha em 2023, parece evidente que um cabaz energético diversificado (energias renováveis, hídrica, nuclear, capacidade de importação de GNL, etc.) pode proporcionar preços mais baixos e oferecer uma vantagem competitiva. Outro exemplo ilustrativo é uma comparação dos preços em Itália e na Suécia durante a recente crise do gás, durante a qual os preços da Itália se situaram sistematicamente entre os mais elevados da UE, enquanto os da Suécia se situaram entre os mais baixos. As regiões que registam preços mais elevados incluem também as da Europa Central e Oriental, com uma percentagem mais elevada de indústrias com utilização intensiva de energia, com as disparidades a nível grossista a repercutirem-se no retalho industrial.

**3. Soluções de contratos a longo prazo subdesenvolvidas (como os mercados de contratos de aquisição de energia) prejudicam os benefícios do aumento da implantação das fontes de energia renováveis (FER).**

Contratos de longo prazo mais estáveis, como os contratos de aquisição de energia (CAE), têm potencial para reduzir a exposição e proteger a indústria contra preços elevados e voláteis, proporcionando segurança de preços aos grandes intervenientes industriais. Com o índice de preços dos CAE abaixo dos preços grossistas, os CAE empresariais podem apoiar a aquisição de eletricidade renovável em muitos países europeus [ver figura 7].

Figura 7

**Contratos públicos europeus de capacidade de eletricidade renovável por tipo e preço grossista médio ponderado europeu e índice CAE**



Fonte: AIE e Pexapark (índice PPA), 2023.

**Os CAE contratados aumentaram 40 % na UE em 2023, em<sup>5</sup> comparação com 2022, com o aumento concentrado em Espanha e na Alemanha, apoiado pela procura da indústria informática.<sup>ix</sup>** O Banco Europeu de Investimento (BEI) estima que o mercado comercial de CAE represente entre 140 TWh e 290 TWh até 2030.<sup>6</sup> Alguns Estados-Membros (por exemplo, a Suécia e a Espanha) oferecem boas práticas na UE, com fortes reservas para cumprir as metas em matéria de energias renováveis, uma clara apetência do mercado pelos CAE para reduzir a exposição ao risco comercial e uma elevada participação de diversos adquirentes (empresas, serviços de utilidade pública). As medidas regulamentares para impulsionar a maturidade nestes mercados de CAE incluem i) a normalização dos contratos, a redução dos custos de transação e o alargamento do grupo de adquirentes, ii) a congregação da oferta e da procura e o desenvolvimento de CAE híbridos (incorporando ativos de flexibilidade), permitindo estruturas de aquisição mais adaptadas e atenuando o risco de preços, e iii) a minimização das distorções dos programas de auxílios estatais no mercado de CAE.

**No entanto, o aumento da utilização de CAE ainda não foi significativamente desenvolvido na UE.** Uma das principais razões reside nas condições financeiras. A falta de garantias financeiras para o risco de contraparte, juntamente com a reduzida apetência pelo risco no mercado (incluindo preços, custos do perfil, liquidez, etc.), a fiabilidade creditícia das empresas, a falta de normalização e a complexidade são fatores que limitam a utilização de CAE na UE. Apesar dos benefícios previstos, apenas foram contratados volumes marginais sob a forma de CAE híbridos, de CAE para a produção de hidrogénio verde e de CAE com vários compradores (agregação da procura entre operadores de menor dimensão), exigindo medidas adicionais. No que diz respeito às empresas que procuram e celebram CAE, a maioria é contratada pelo setor das tecnologias da informação, em que a energia não é um fator de produção primário. Para as indústrias com utilização intensiva de energia, a adoção ainda é incipiente.

**Os EUA iniciaram o seu mercado de CAE mais cedo, que se situa sistematicamente a níveis mais elevados do que a UE.** Os volumes acumulados dos CAE continuam a duplicar nos EUA em comparação com a UE. 2023 foi o primeiro ano em que houve mais capacidade nos novos CAE na UE em comparação com os EUA (dados da BNEF até novembro de 2023). Os intervenientes industriais que aumentem a quota de consumo de eletricidade abrangida pelos CAE renováveis exigirão também novos investimentos em eficiência energética, processos de produção mais flexíveis, mudança de combustível e deslocalização industrial. As PME, individualmente, não consomem eletricidade suficiente ou têm visibilidade a longo prazo ou capacidades internas para assinar CAE. No entanto, está a emergir um novo mercado para os CAE

5 A UE contratou 16 GW de CAE em 2023, incluindo 2 GW de indústrias informáticas.

6 o que equivale a cerca de 10 % e 23 % da produção de energia solar e eólica em 2030, respetivamente.

multicompradores, que também pode ajudar a resolver os problemas de crédito com que se deparam tanto os promotores de projetos como os compradores para obterem acesso ao financiamento.

**Paralelamente, o autoconsumo está a impulsionar sistematicamente o crescimento adicional da implantação da energia solar na UE.** As instalações residenciais, comerciais e industriais destinadas principalmente ao autoconsumo representam dois terços das instalações de energia solar da UE todos os anos.<sup>x</sup> O autoconsumo oferece às empresas a oportunidade de capitalizar a acessibilidade dos preços da energia solar para reduzir as suas faturas de energia. Apesar da disponibilidade de painéis solares mais baratos e de um quadro legislativo de apoio da UE, surgiram obstáculos ao acesso limitado à rede. Embora a área de distribuição tecnológica pelos autoconsumidores coloque desafios de equilíbrio aos operadores de rede, conduzindo também a custos de rede adicionais traduzidos na fatura energética final, estes desafios resultam em atrasos nas ligações à rede nos Estados-Membros.<sup>7</sup>

#### 4. Custos de carbono mais elevados do que noutras regiões do mundo.

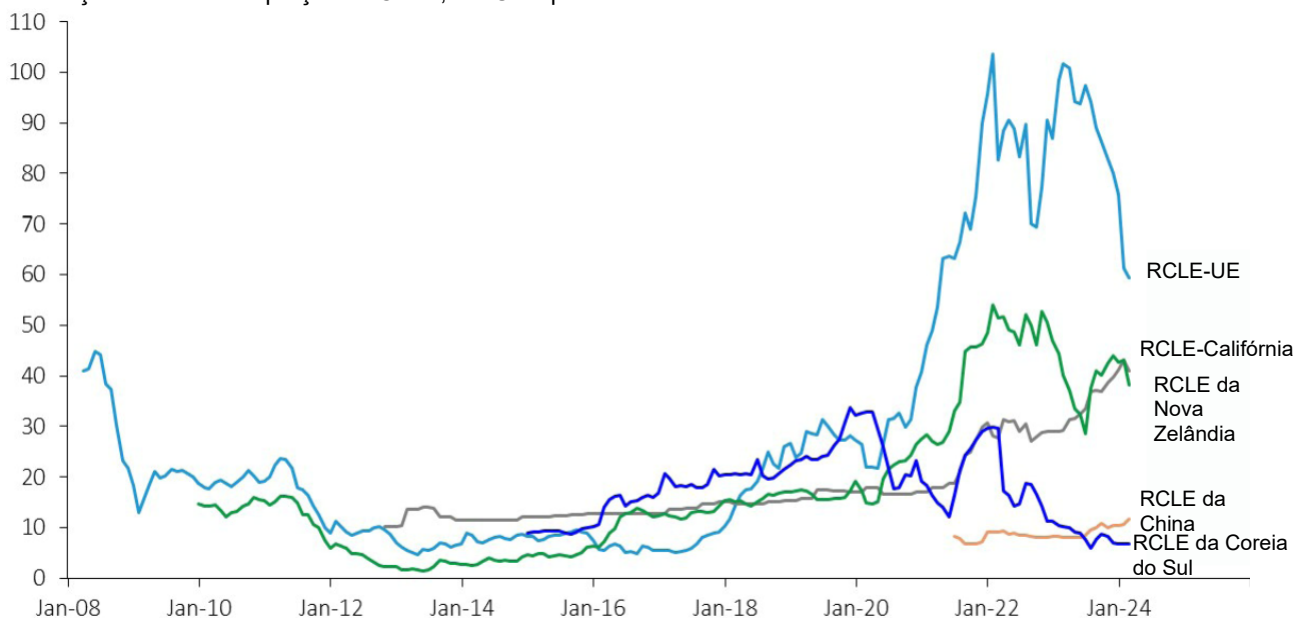
**Uma vez que a produção de eletricidade é abrangida pelo âmbito de aplicação do Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da UE (CELE), a sua intensidade carbónica é avaliada em termos de custos de produção de eletricidade.** Uma vez que os responsáveis pela fixação de preços marginais são frequentemente uma tecnologia com utilização intensiva de carbono, incorporam a intensidade carbónica no preço (que ascende a 20-25 EUR/MWh para a produção a gás na UE<sup>8</sup> [ver figura 8]). Os custos do carbono representaram cerca de 10 % do preço da eletricidade industrial a retalho na UE em 2023.

**Trata-se de um custo elevado e volátil na UE.** Na Califórnia, este custo é de cerca de 10-15 EUR/MWh (enquanto a maioria dos outros Estados dos EUA não dispõe de um regime de comércio de licenças de emissão) e inferior a 10 EUR/MWh na China.<sup>9</sup>

Figura 8

#### Evolução dos preços mundiais do carbono

Evolução histórica dos preços no CELE, em USD por tonelada



Fonte: Rystad Energy, 2024.

- 7 A falta de capacidade da rede levou a Hungria a proibir a ligação de sistemas de autoconsumo à rede, revertendo a medida apenas alguns meses depois.
- 8 Considerando uma eficiência de 55 % e um preço de 55-70/tonelada.
- 9 Os custos para a China são estimados partindo do princípio de que as centrais elétricas a carvão fixam o preço utilizando uma intensidade de emissões de 0,85 tCO<sub>2</sub>/MWh, uma taxa de eficiência da central de 41 % e um poder calorífico de 7,58 MWh/tonelada. Os custos para a Califórnia são estimados partindo do princípio de que as centrais elétricas a gás estão a fixar o preço, utilizando uma intensidade de emissões de 0,37 tCO<sub>2</sub>/MWh e uma taxa de eficiência da central de 55 %.

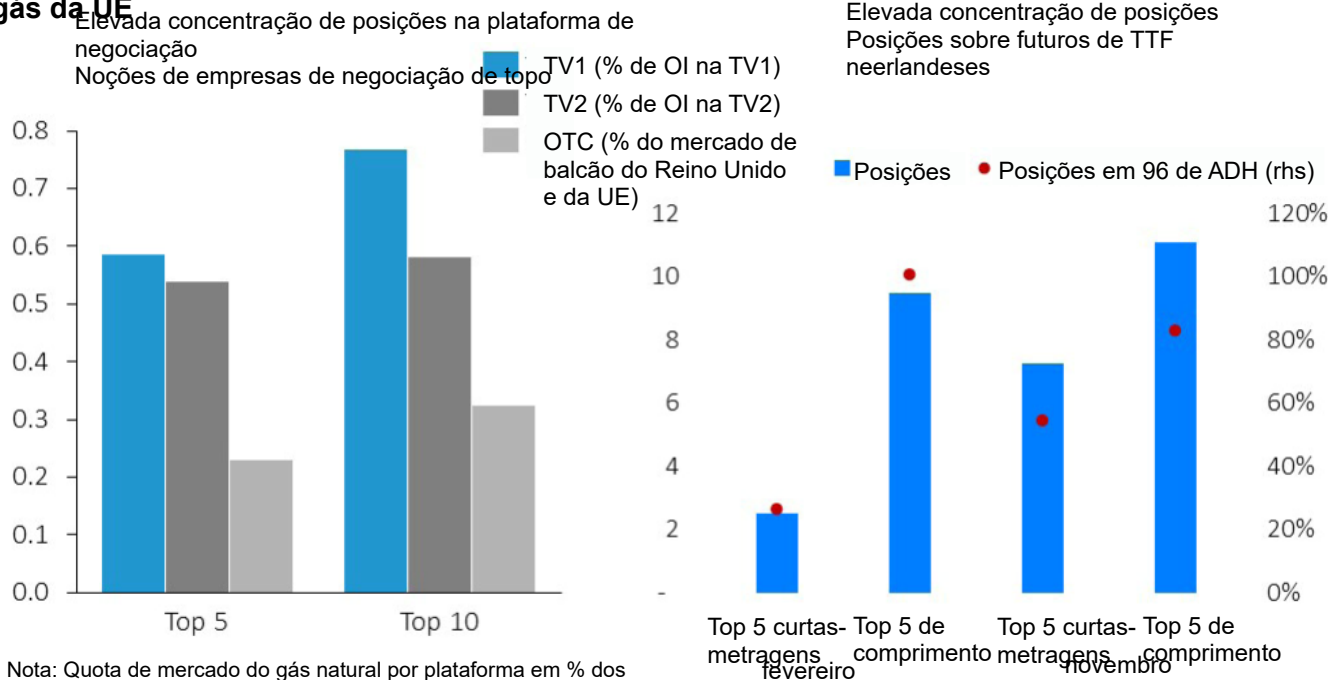


#### 5. Maior volatilidade e mercados financeiros não transparentes para a energia.

Os aspetos financeiros (por exemplo, concentração nos mercados de negociação) e comportamentais dos mercados de derivados de gás (por exemplo, negociação algorítmica) podem, especialmente em combinação com condições de mercado mais restritivas como na UE, exacerbar a volatilidade e amplificar o impacto dos choques da procura e da oferta ou dos choques **percecionados**. Algumas empresas não financeiras (SNF) realizam a maior parte da atividade de negociação. Dados recentes apresentados pela Autoridade (ESMA) sugerem que existe uma concentração significativa a nível da posição e da plataforma de negociação e que essa concentração aumentou em 2022.<sup>xi</sup> As posições curtas detidas pelas cinco principais empresas não financeiras aumentaram consideravelmente (quase 200 %) entre fevereiro e novembro de 2022.

FIGURA 9

**Concentração do mercado nos mercados de derivados de gás da UE**



Nota: Quota de mercado do gás natural por plataforma em % dos nominais comunicados, excluindo as CCP e os membros compensadores. Dados em novembro de 2022

Ol: Interesse aberto. Televisão: plataforma de negociação. Fonte: Repositórios de transações [TR], Banco de Inglaterra, ESMA.

Fonte: ESMA, 2023.

Nota: Os repositórios de transações da ESMA abrangem apenas os dados dos operadores da UE.

Nota: Valor absoluto das posições líquidas em mil milhões de EUR para as cinco principais contrapartes NFC longas e curtas e posições em % do volume médio diário de negociação [ADV], em %rhs.

Fontes: EMIR ESMA.

**O mercado caracteriza-se por um elevado grau de concentração, com algumas SNF a representarem a maior parte da atividade de negociação de derivados.** A ESMA e o Banco Central Europeu (BCE) identificaram os riscos de liquidez e de concentração como uma das principais vulnerabilidades na negociação de futuros de energia, juntamente com a fragmentação dos dados das transações e as lacunas de dados. A forte dependência de instrumentos compensados centralmente exige que os participantes no mercado de derivados de mercadorias apresentem uma margem inicial.<sup>10</sup> A utilização de margens resulta em requisitos de fluxos de caixa significativos para os participantes no mercado de derivados de mercadorias, o que, por sua vez, pode aumentar a concentração nesses mercados.

**Embora as entidades financeiras regulamentadas (por exemplo, bancos de investimento, fundos de investimento, participantes no mercado de compensação) estejam abrangidas por regras de conduta e prudenciais, muitas entidades que negociam derivados de mercadorias podem beneficiar de isenções, incluindo uma isenção da autorização enquanto sociedade de investimento supervisionada.** Esta isenção aplica-se desde que a atividade de negociação de derivados da entidade continue a ser auxiliar da atividade comercial principal da entidade a nível do grupo [a isenção relativa às atividades auxiliares (AAE)]. Os principais beneficiários desta isenção, especialmente nos mercados de derivados de gás natural, são tanto os serviços públicos de energia estabelecidos na UE como as empresas de comércio de produtos de base de países terceiros. Nos últimos anos, as empresas do setor da energia assumiram cada vez mais o papel de criadores de mercado nos mercados de derivados de matérias-primas energéticas. Esta situação está associada ao elevado grau de concentração do mercado, em que um pequeno número de empresas controla mais de 50 % do valor nominal total dos derivados em circulação. De acordo com o BCE, a AAE pode representar um desafio para a estabilidade financeira.

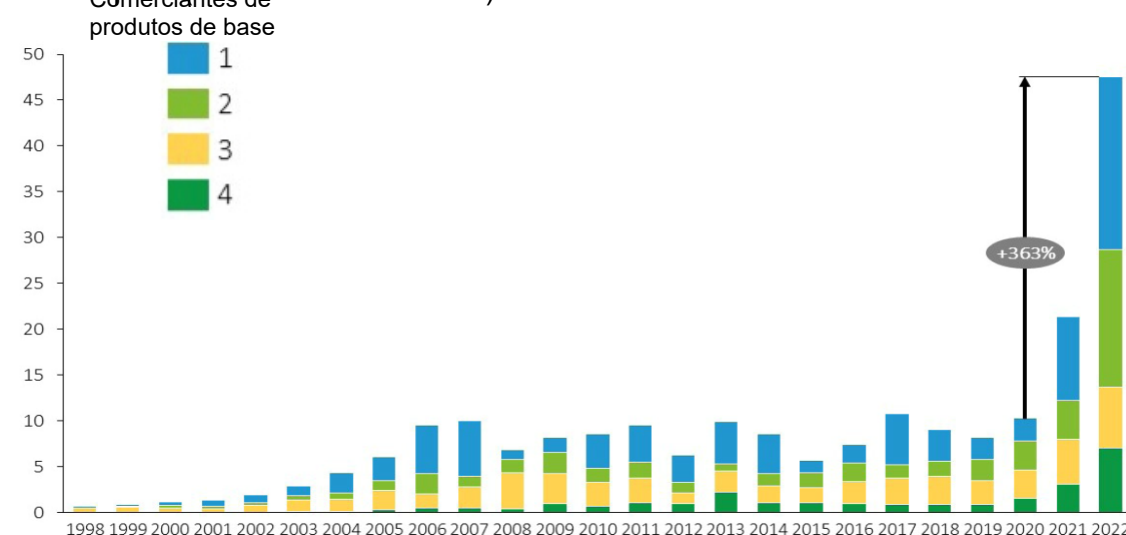
<sup>10</sup> Estas margens iniciais destinam-se a atenuar o risco de crédito entre os participantes compensadores centrais. A troca diária de margens de variação – requisitos de margem adicionais que variam em função da avaliação diária do contrato de derivados – visa reduzir as perdas numa posição de derivados que as contrapartes compensadoras sofreriam em caso de incumprimento de uma delas.

Além disso, a delimitação jurídica entre a vigilância do fornecimento futuro e pontual de energia conduz a uma divisão de competências e à fragmentação da supervisão entre as autoridades energéticas e financeiras, bem como à fragmentação dos conjuntos de dados disponíveis.

Num aumento sem precedentes, o rendimento líquido dos principais comerciantes de produtos de base registou um crescimento notável, duplicando em 2021 e mais do que quadruplicando em 2022, em comparação com os níveis históricos [ver figura 10]. Este desempenho financeiro extraordinário ressalta a natureza dinâmica do mercado de commodities durante este período, com os comerciantes a capitalizarem em condições de mercado favoráveis e voláteis para obter lucro.

FIGURA 10  
**Rendimento líquido das principais casas de comércio de matérias-primas do mundo**

Lucro líquido (mil milhões de dólares)



Fonte: Bloomberg e Blas, J., 2023.

## 6. Os estrangulamentos físicos da rede podem aumentar durante a transição energética.

Os estrangulamentos físicos nas redes, tanto de gás natural como de eletricidade, impedem o surgimento de um verdadeiro mercado único. A integração dos mercados da eletricidade e do gás em toda a Europa demonstrou reduzir as variações de preços entre os Estados-Membros e proporcionar poupanças de custos significativas para os consumidores – incluindo a indústria – estimadas em cerca de 34 mil milhões de EUR por ano apenas para a eletricidade.<sup>xii</sup> No entanto, vários pontos de estrangulamento continuam a impedir a captura de todos os seus benefícios.

A título de exemplo, durante a crise energética, surgiu o congestionamento das infraestruturas de gás. Tal seguiu-se à necessidade de redirecionar os fluxos de gás das rotas históricas Este-Oeste concebidas para canalizar o gás russo por gasoduto para rotas predominantemente Oeste-Este que canalizam as importações de GNL. A limitação das infraestruturas de importação de GNL e das interligações transfronteiriças agravou os aumentos acentuados dos preços do gás, conduzindo a diferenciais historicamente elevados entre os diferentes mercados da UE (para mais de 100 EUR/MWh no verão de 2022, a partir de diferenciais regularmente inferiores a 1 EUR/MWh no passado). A concorrência por capacidades escassas conduz a custos adicionais pagos para além das tarifas de rede regulares, com a Agência de Cooperação dos Reguladores da Energia (ACER) a comunicar as receitas de congestionamento dos operadores de redes de transporte (ORT) da UE a aumentar de 55 milhões de EUR em 2021 para 3,4 mil milhões de EUR em 2022.<sup>11</sup>

Paralelamente, a infraestrutura da rede elétrica da UE é confrontada com desafios novos e existentes impulsionados pela eletrificação da economia. As redes têm de se adaptar a um sistema elétrico mais interligado, descentralizado, digitalizado e flexível. Prevê-se que os custos da rede aumentem acentuadamente na próxima década na UE, principalmente devido ao aumento dos requisitos de

11 ACER, [10.o relatório da ACER sobre o congestionamento nos mercados do gás da UE](#), 2023.

investimento em infraestruturas e para evitar o aumento das perdas associadas à rede. Por exemplo, o operador da rede de transporte TenneT prevê que as taxas de rede alemãs aumentem 185% até 2045.<sup>xiii</sup>

**Embora a energia eólica e a energia solar tenham perfis<sup>12</sup>de produção intermitentes relativamente complementares**, a implantação desequilibrada das duas tecnologias em toda a UE (exacerbada pelo facto de a indústria eólica enfrentar mais dificuldades) poderia exercer uma pressão adicional sobre a rede. Além disso, uma vez que as zonas geográficas com uma produção ótima de energias renováveis não estão necessariamente alinhadas com a localização da procura, as redes tornar-se-ão mais limitadas e incapazes de transmitir plenamente toda a eletricidade renovável disponível.

Esta implantação assimétrica pode aumentar consideravelmente a necessidade de redespacho (ajustando os horários dos geradores para alcançar um despacho fisicamente viável). **Até 310 TWh de produção de energias renováveis poderão ser reduzidos devido a estas limitações na rede até 2040.** Este valor é até dez vezes superior ao de 2022. Os custos de redespacho poderão variar entre 50 mil milhões de EUR e 100 mil milhões de EUR até 2040, ou seja, mais de 20 vezes mais do que em 2022.<sup>xiv</sup>

**A maior parte dos investimentos na rede far-se-á dentro das fronteiras, tanto a nível do transporte como da distribuição, mas as interligações desempenharão também um papel fundamental.** O «cenário de atraso da rede» da AIE estima que uma implantação insuficiente das redes a nível mundial limitaria a adoção de energias renováveis, aumentaria as emissões e resultaria no dobro da utilização de gás e carvão até 2050.<sup>xv</sup> Seria necessário um investimento substancial nas redes de distribuição e de transporte, estimado pela Comissão Europeia em mais de 500 mil milhões de euros nesta década.<sup>xvi</sup> O desafio das redes não é apenas um desafio de planeamento ou de investimento. Existem projetos de investimento a muito longo prazo e processos de licenciamento complexos estão a resultar em atrasos e cancelamentos de projetos, retendo o investimento necessário.

**Em especial, as redes de transporte terão de ligar grandes quantidades crescentes de produção intermitente de energias renováveis aos centros de consumo.** No que diz respeito às redes de transporte, o plano decenal de desenvolvimento da rede da Rede Europeia dos Operadores das Redes de Transporte de Eletricidade (REORT-E) estima que, nos próximos sete anos, a infraestrutura de transporte transfronteiriço deverá duplicar, com a incorporação de mais 23 GW de capacidade até 2025 e de mais 64 GW até 2030.<sup>xvii</sup>

**As interligações são essenciais para alcançar os objetivos da UE em matéria de energias renováveis e descarbonização.** Diversas combinações de produção e padrões meteorológicos em toda a Europa criam uma oportunidade para uma maior integração das energias renováveis, desde que os Estados-Membros possam contar com o comércio transfronteiriço para reforçar a segurança do aprovisionamento, reduzir os custos globais do sistema e limitar a dependência de centrais de reserva e a flexibilidade.<sup>13</sup> Além disso, o comércio transfronteiriço desempenha um papel fundamental na estabilização dos preços da eletricidade, atenuando a volatilidade. Durante a crise energética resultante da instrumentalização do aprovisionamento energético da UE pela Rússia, a volatilidade dos preços teria sido cerca de sete vezes superior se os mercados nacionais tivessem sido isolados.<sup>xviii</sup> Enquanto projetos importantes de interesse europeu comum (PIIEC), as interligações são elegíveis para financiamento a nível da UE a partir do Mecanismo Interligar a Europa (MIE).

**A resposta às necessidades do sistema conduz a uma redução dos custos de cerca de 9 mil milhões de EUR/ano em 2040, o que supera em muito o custo do investimento na rede da Europa de 6 mil milhões de EUR/ano em 2040.**<sup>xix</sup> As redes de distribuição devem expandir-se significativamente para modernizar e acomodar os novos recursos (energias renováveis distribuídas, infraestruturas de carregamento de veículos elétricos) de forma inteligente e digitalizada. Cerca de 40 % das redes de distribuição da Europa têm mais de 40 anos e precisam de ser modernizadas. Ao mesmo tempo, as redes de distribuição terão de ligar novos recursos, acrescentando flexibilidade ao sistema. As simulações destacam uma quase duplicação do deslastre (ou seja, um adicional de 62 TWh por ano — equivalente à energia total produzida pela nova capacidade solar criada em 2023) entre um cenário de plena flexibilidade da rede de distribuição e um cenário sem flexibilidade caracterizado por condicionalismos da rede. A

12 Geralmente, a geração eólica ocorre mais à noite e durante o inverno, em comparação com a geração solar que ocorre normalmente durante o dia e o verão.

13 O caso da Dinamarca (onde a energia eólica representa mais de metade do cabaz elétrico) é ilustrativo. Uma vez que a Dinamarca produz eletricidade suficiente com o vento, exporta-a para outros países. Nos casos em que a energia eólica não é suficiente, depende da energia hídrica e nuclear dos países vizinhos.

indústria estima que serão necessários cerca de 375-425 mil milhões de EUR de investimento em redes de distribuição até 2030.<sup>xx</sup>

**Prevê-se igualmente que a procura de componentes da rede (por exemplo, cabos, conversores e subestações) aumente e exceda a capacidade de produção na Europa.** Será necessário renovar mais de 7 milhões de km de linhas elétricas em todos os níveis de tensão até 2050 para a distribuição e o transporte, bem como mais de 43 000 km de cabos adicionais a nível do transporte.<sup>xxi</sup> Apesar da liderança mundial da indústria transformadora de rede da UE, os promotores de projetos de rede assinalam prazos longos e crescentes para a aquisição de componentes de rede específicos — por vezes de vários anos, mesmo para os PIIEC mais urgentes.<sup>xxii</sup> O apoio à indústria transformadora da rede da UE e a eliminação dos atuais obstáculos (por exemplo, falta de normalização, acesso a matérias-primas, riscos de segurança associados aos fornecedores de países terceiros) são essenciais para reduzir os atrasos associados à cadeia de abastecimento dos componentes da rede e permitir a implantação adequada da infraestrutura de rede.

### **7. Um processo de licenciamento moroso e incerto para novas fontes de alimentação e redes elétricas.**

**A concessão de licenças representa um estrangulamento significativo para o desenvolvimento das infraestruturas necessárias.** Tanto o desenvolvimento da produção de eletricidade (como as energias renováveis) como as redes são projetos de investimento que exigem vários anos entre os estudos de viabilidade e a conclusão do projeto. Em alguns Estados-Membros, todo o processo de concessão de licenças para grandes projetos de energias renováveis pode demorar até nove anos (as licenças para projetos solares podem demorar até dois anos, em média, e os parques eólicos podem demorar até nove anos). Embora a UE tenha desenvolvido iniciativas para encurtar o licenciamento (tanto nas propostas de emergência ao abrigo do artigo 122.o como na Diretiva DER III), a aplicação do licenciamento a nível nacional e regional ainda enfrenta obstáculos significativos, decorrentes, por exemplo, da falta de capacidade administrativa e da digitalização.

**A legislação ambiental nacional e europeia resulta em requisitos complexos que atrasam a avaliação de impacto de um projeto de construção e exploração de instalações de energias renováveis e da rede elétrica.** O licenciamento de redes também tem de avançar em paralelo com a implantação das energias renováveis, a fim de permitir a descarbonização e evitar que se torne o próximo estrangulamento. Por exemplo, a Agência Alemã para a Energia Eólica Onshore (Fachagentur Windenergie) comunica um aumento do atraso na ligação à rede após a aprovação de projetos eólicos na Alemanha de um ano no período de 2011-2017 para dois anos entre 2018 e 2022.<sup>xxiii</sup>

**No que diz respeito ao licenciamento de fontes de energia renováveis, procedimentos de licenciamento longos<sup>xxiv</sup>** e complexos constituem um estrangulamento fundamental para a implantação das energias renováveis. Existe uma grande variação entre os Estados-Membros, representando a análise do impacto ambiental uma parte significativa da duração do processo de licenciamento:

- No caso dos sistemas fotovoltaicos para telhados, a duração do processo varia entre um mês e metade em Malta e 10 meses na Bulgária
- No caso dos sistemas fotovoltaicos montados no solo, a duração comunicada varia entre um ano na Bulgária e quatro anos e seis meses na Grécia, na Irlanda e em Espanha, os processos têm uma duração superior a três ou mesmo quatro anos

No caso da energia eólica terrestre, na maioria dos Estados-Membros o processo de licenciamento dura cerca de seis anos. A Letónia (com 2 anos e 8 meses) e a Finlândia (com 3 anos) têm os processos mais curtos. Os processos mais longos foram comunicados na Grécia e na Irlanda, com oito e nove anos, respetivamente. Quase nenhum Estado-Membro consegue concretizar o licenciamento no prazo de dois (ou três) anos, tal como referido na DER II. Importa salientar que os prazos estabelecidos na Diretiva Energias Renováveis II incluem o tempo necessário para resolver os problemas jurídicos e concluir a avaliação de impacto ambiental. As melhores práticas de divulgação podem ser encontradas nos seguintes domínios:

- Ferramentas em linha e digitalização (Países Baixos, Itália, Portugal, Espanha)
- Avaliação de impacto ambiental (Itália, Lituânia, França, Portugal)
- Notificação simples ou fotovoltaica de pequena escala (República Checa, Bulgária)
- Princípio do interesse público superior (Alemanha, República Checa, França)

- Zonas de utilização dos solos e de aceleração (Lituânia, Bulgária, Roménia, Portugal, Espanha)
- Silêncio positivo para projetos FER (Portugal, Espanha)
- Reduzir a burocracia (Alemanha)<sup>14</sup>

**No entanto, existem alguns elementos positivos.** Vários Estados-Membros registaram aumentos de dois dígitos no volume de licenças emitidas para a energia eólica terrestre desde a entrada em vigor do Regulamento de Emergência 122 relativo ao licenciamento.<sup>xxxv</sup>

#### CAIXA 1

### Autorização e Regulamento de Emergência

A panorâmica da Wind Europe sobre a evolução da capacidade revelou uma evolução positiva em França, que durante os três primeiros trimestres de 2023 aumentou significativamente a capacidade eólica que recebeu uma licença. A Região Flamenga da Bélgica autorizou 300 MW de capacidade eólica adicional nos primeiros oito meses de 2023, ultrapassando a capacidade total autorizada em 2022. Durante os primeiros nove meses de 2023, foi emitido na Alemanha um recorde de 5,2 GW de novas licenças para a energia eólica terrestre, tendo sido acrescentados 2,44 GW de nova capacidade<sup>8</sup>. A este respeito, a Alemanha indicou que o volume de projetos eólicos em terra autorizados este ano deverá crescer 75 % em comparação com o ano passado. As economias de tempo a nível do projeto ascendem a cerca de dois anos.

Além disso, no caso das redes, o impacto do Regulamento de Emergência no licenciamento foi significativo. Desde a aplicação nacional do Regulamento de Emergência, só na Alemanha foram aprovados 440 km de redes de transporte durante o segundo e o terceiro trimestres de 2023. Até junho de 2024, terá sido aprovado um total de 1 772 km.

### 8. Tributação e subsídios mais elevados e não homogêneos.

**Os preços de retalho da energia na UE para a indústria são afetados por impostos, taxas e encargos.** Cada um deles tem finalidades<sup>15</sup> distintas. Quando combinados, podem representar uma parte substancial do custo final pago pelos consumidores e são mais elevados em relação a outras regiões.

**Em 2022, foram cobrados cerca de 200 mil milhões de EUR de impostos e tarifas de rede globais na UE a todos os consumidores de eletricidade e gás (cerca de 40 mil milhões de EUR do setor industrial).** Deste montante, cerca de 85 mil milhões de EUR foram impostos cobrados na UE a todos os consumidores de eletricidade e gás (com cerca de 18 mil milhões de EUR do setor industrial, incluindo 13 mil milhões de EUR apenas do consumo industrial de eletricidade)<sup>16</sup>.

**Em especial, os custos dos produtos de base (incluindo os custos de CO2 pagos pelos produtores de eletricidade com utilização intensiva de carbono) representaram 55 % dos preços globais de retalho da eletricidade para as famílias em 2022 e 78 % dos preços industriais.** Excluindo os custos de

14 O Ministério Federal alemão dos Assuntos Económicos e da Ação Climática (BMWK) criou os «controles da realidade» como instrumento para visar uma redução significativa da burocracia. No âmbito de um «controlo da realidade», é mantido um diálogo estreito com peritos das empresas e administrações em causa, a fim de identificar obstáculos e potenciais soluções para cenários individuais e projetos de investimento. O primeiro projeto-piloto, em 2022, sobre a «Instalação e funcionamento de sistemas fotovoltaicos» assinalou que, entre outros aspetos, a maior parte da multiplicidade de regulamentos e a sua interação é vista como um encargo, é necessária uma inclusão mais sistemática de peritos das práticas empresariais e das autoridades responsáveis pela aplicação da lei e que reduções significativas da burocracia exigem uma redução dos obstáculos a vários níveis, agrupados e entre serviços (ou seja, não apenas alterações seletivas das disposições jurídicas).

15 As taxas são impostos aplicados ao consumo de energia. As tarifas de rede cobrem os custos de manutenção e exploração das infraestruturas energéticas. Os impostos ambientais e renováveis visam promover a adoção de fontes de energia mais limpas. O imposto sobre o valor acrescentado (IVA) não é relevante, uma vez que é, regra geral, recuperável pelas empresas.

16 Estimativas baseadas em dados do Eurostat, multiplicando a taxa de imposto não recuperável para a indústria pelo consumo total não doméstico e a taxa de imposto total para o consumo das famílias com o consumo associado. Para as tarifas de rede, o consumo dos agregados familiares, da indústria e das empresas foi multiplicado pelo respetivo custo médio de rede. A estimativa industrial de gás inclui geradores de energia a gás.

CO<sub>2</sub> pagos pelos produtores (estimados entre 15 % e 20 % dos custos das matérias-primas em 2022), os custos de produção situam-se entre 45 % para os agregados familiares e 65 % dos preços de retalho industriais. Os custos residuais foram repartidos de forma aproximadamente equitativa entre a rede e os impostos.

**Existe uma variação significativa entre os Estados-Membros no que diz respeito aos impostos, atingindo mais de 30 % no extremo mais elevado, enquanto alguns Estados-Membros aplicam taxas inferiores a 5 %, ou mesmo taxas negativas** [ver figura 11]. Os impostos ambientais e renováveis sobre a eletricidade e o gás em toda a UE são os que apresentam maiores disparidades entre os Estados-Membros.

**Além disso, a abordagem fragmentada da UE em matéria de auxílios estatais corre o risco de comprometer o mercado único e de prejudicar os Estados-Membros mais pequenos que não podem dar-se ao luxo de participar numa corrida às subvenções.** Até ao final de 2022, foram concedidos a empresas da UE 93,5 mil milhões de EUR de medidas de auxílio estatal relacionadas predominantemente com a energia, dos quais 76 % foram concedidos pela Alemanha, 9 % pela Espanha e 5 % pelos Países Baixos.<sup>xxvi</sup>

**Ao contrário da UE, os EUA não cobram quaisquer impostos federais sobre o consumo de eletricidade ou de gás natural, mas têm tarifas de rede mais elevadas.** O preço médio da eletricidade industrial nos EUA foi de 80 EUR/MWh em 2022, estimando-se que o custo dos produtos de base<sup>17</sup> represente 62 % do preço de retalho total e das tarifas de rede para os restantes 38 % (os EUA não cobram quaisquer impostos federais sobre os preços da eletricidade industrial e do gás, mas podem incorporar algumas taxas locais nas tarifas de rede),<sup>xxvii,xxviii</sup>. Com a Lei de Redução da Inflação (IRA), os EUA também concedem benefícios fiscais a longo prazo para apoiar investimentos em tecnologias limpas e na autoprodução, conduzindo a uma redução global da carga fiscal sobre a indústria.

## CAIXA 2

### Discriminação do diferencial de preços da indústria entre a UE e os EUA

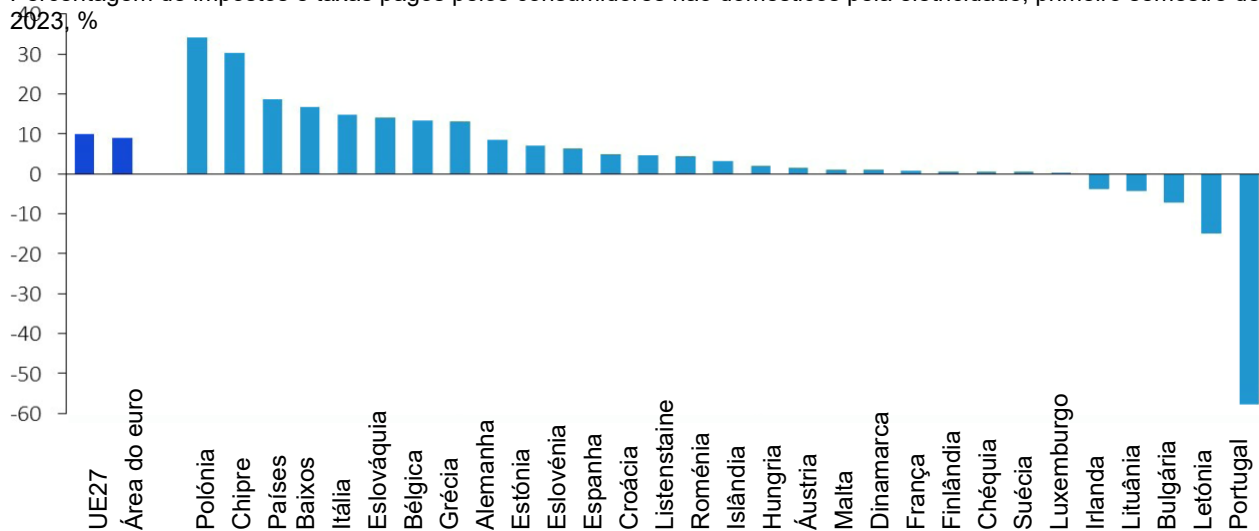
Os preços de retalho industriais da eletricidade na UE são mais de duas vezes superiores aos dos EUA. De acordo com uma análise da AIE, o prémio de custo explica-se principalmente pelos custos adicionais de produção de energia (combustível, exploração e manutenção, investimento), explicando quase metade da diferença. Outras diferenças de custos consistem em impostos, sem impostos pagos pela indústria nos EUA, e custos de CO<sub>2</sub>, que não existem na fixação de preços de retalho nos EUA. Embora a percentagem da diferença de preços associada aos custos de rede, de retalho e de transporte pareça comparável entre a UE e os EUA, tal deve-se principalmente a estes últimos custos, uma vez que as tarifas de rede são mais baixas na UE. A diferença restante explica-se por outras diferenças de custos e taxas incorporadas nos preços da eletricidade, tais como os custos repercutidos nos clientes devido ao congestionamento da rede, rendas grossistas adicionais e acordos contratuais.

<sup>17</sup> Com base nos dados oficiais da AIA dos EUA para todos os tipos de consumidores (incluindo residenciais e industriais). Não estão disponíveis dados oficiais para a repartição das faturas de eletricidade por componente apenas para clientes industriais. A parte específica das tarifas de rede para os consumidores industriais pode ser ligeiramente inferior com custos mais limitados relacionados com as redes de distribuição.

FIGURA 11

**Diferenças na parte dos impostos e taxas sobre a eletricidade**

Percentagem de impostos e taxas pagos pelos consumidores não domésticos pela eletricidade, primeiro semestre de 2023, %



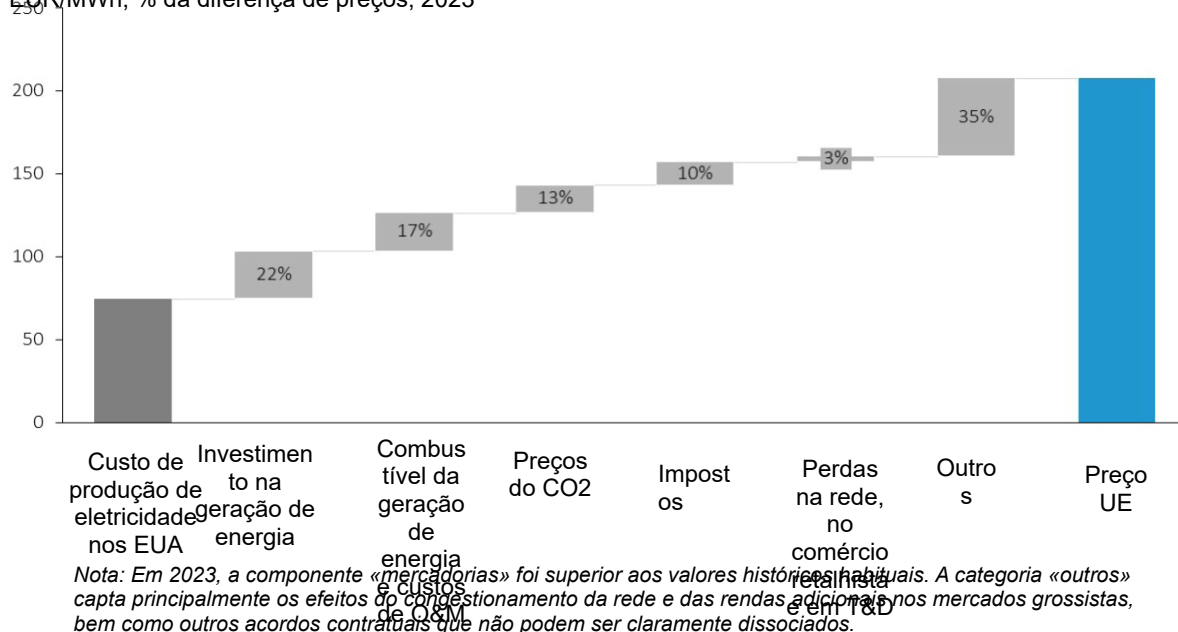
Nota: As diferenças negativas são motivadas por subsídios e subsídios no respetivo Estado-Membro. Esses «impostos negativos» podem provir de vários incentivos fiscais, como o reembolso de impostos que os consumidores recebem.  
 Fonte: Eurostat, 2023



FIGURA 12

**Repartição do diferencial de preços da eletricidade industrial em comparação com os EUA**

EUR/MWh, % da diferença de preços, 2023



*Nota: Em 2023, a componente «mercadorias» foi superior aos valores históricos habituais. A categoria «outros» capta principalmente os efeitos do congestionamento da rede e das rendas adicionais nos mercados grossistas, bem como outros acordos contratuais que não podem ser claramente dissociados.*

Fonte: AIE, 2024.

**A VIAJAÇÃO PERSPECTIVA**

**Sem uma ação adequada, prevê-se que o défice de competitividade da UE persista ou aumente, impulsionado pela falta de combustíveis internos baratos e por recursos orçamentais limitados.** A descarbonização do sistema energético constitui uma oportunidade para a UE reduzir a sua dependência dos combustíveis fósseis, a fim de assegurar a sua competitividade, a acessibilidade dos preços e a segurança do aprovisionamento. No entanto, será necessário algum tempo para colher todos os benefícios da transição energética. As crises futuras podem afetar a UE de formas diferentes da crise energética de 2022-2023. Embora esta crise tenha sido impulsionada pela instrumentalização do aprovisionamento de combustíveis fósseis pela Rússia, as crises futuras poderão advir da necessidade de resolver os estrangulamentos na eletrificação e da intermitência do sistema, aumentando os custos do sistema. A UE deve, por conseguinte, estar preparada para lidar com um sistema energético que possa ser menos flexível, exija investimentos maciços para evitar estrangulamentos e possa vir a registar preços mais elevados e voláteis no futuro.

**CAIXA 3**

**Vias de descarbonização e custos do sistema**

A descarbonização energética da UE caracteriza-se por uma transição das energias fósseis e com utilização intensiva de carbono para tecnologias mais limpas, incluindo a eletrificação do consumo final, um aumento da quota de energias renováveis no cabaz total e novas moléculas hipocarbónicas para alcançar a neutralidade climática até 2050. De acordo com a modelização efetuada pela Comissão Europeia, a quota de energias limpas no cabaz energético total deverá aumentar de cerca de 30 % atualmente para cerca de 75 % em 2040.<sup>xxix</sup>

A trajetória de descarbonização da UE não segue uma abordagem de «tamanho único».<sup>xxx</sup> Os Estados-Membros adotam diversas abordagens adaptadas aos seus sistemas energéticos específicos. A França, por exemplo, tem uma dependência significativa da energia nuclear. Prevê-se que dois terços da quota do seu cabaz energético total provenham de energias renováveis até 2040 e um quarto da energia nuclear. Em contrapartida, prevê-se que a Alemanha se torne mais dependente das energias renováveis, incluindo uma maior utilização do hidrogénio, da CUAC e do armazenamento de energia.

Independentemente das abordagens individuais dos Estados-Membros, surge um conjunto comum de desafios relacionados com a rápida eletrificação da economia. Questões como a integração da rede e do sistema, a flexibilidade, o armazenamento, o redespacho e a flexibilidade da procura são considerações cruciais.

A transição energética levará a uma mudança na estrutura de custo total do sistema de energia. Embora se preveja que os custos variáveis diminuam (devido a menos combustíveis fósseis no sistema), o CAPEX anualizado e o OPEX fixo aumentarão devido à substituição da produção baseada em combustíveis fósseis por energias renováveis e ativos de flexibilidade limpos, à eletrificação da economia e à adoção de infraestruturas e redes.

Como tal, as decisões políticas não devem basear-se apenas no custo nivelado da eletricidade (LCOE) associado a cada projeto ou tecnologia, mas devem ter em conta o aumento do custo global do sistema associado à descarbonização da economia. A produção variável de energias renováveis, por si só, não representa energia firme, sendo necessários investimentos significativos em redes e flexibilidade para permitir uma integração eficiente nos sistemas de energia. As comparações de custos para as decisões políticas devem, enquanto tal, basear-se na potência firme equivalente,<sup>xxx</sup> promovendo um ecossistema energético equilibrado e resiliente e minimizando simultaneamente os custos globais do sistema.

**A descarbonização do sistema energético e a transição ecológica podem reforçar a competitividade da UE de duas formas.** Em primeiro lugar, tem o potencial de reduzir radicalmente a dependência das importações. O Plano para atingir a Meta Climática em 2040 indica entre 190 mil milhões de m<sup>3</sup> e 240 mil milhões de m<sup>3</sup> de importações de gás até 2030, em comparação com 334 mil milhões de m<sup>3</sup> em 2021. Em segundo lugar, poderia promover a implantação maciça de fontes de energia limpas com baixos custos marginais de produção, como as energias renováveis e a energia nuclear.

#### CAIXA 4

### A relevância da «nova energia nuclear» para o futuro do sistema energético

Atualmente, doze Estados-Membros<sup>18</sup> utilizam energia nuclear para produzir eletricidade hipocarbónica em 100 unidades de reatores nucleares (96 GW de capacidade líquida total instalada). Tal representou cerca de 23 % da produção total de eletricidade da UE em 2023. Este valor era de 34% em 2004. As centrais nucleares da UE estão a envelhecer e as novas construções abrandaram significativamente.

A energia nuclear pode contribuir, a par da implantação generalizada das energias renováveis e de outras tecnologias, para cumprir os objetivos climáticos da UE e reforçar a segurança do aprovisionamento. Ao mesmo tempo, a implantação da energia nuclear ajuda a garantir um aprovisionamento fiável e a promover a liderança da UE na indústria nuclear. A energia nuclear tem a vantagem de ser uma fonte de energia neutra na produção de gases com efeito de estufa, não intermitente e com ciclos longos nas suas cadeias de abastecimento que limitam os riscos de dependência. A «nova energia nuclear» poderia ainda desempenhar um papel nos sistemas energéticos integrados com uma elevada penetração das energias renováveis, proporcionando uma produção flexível.<sup>19</sup> Além disso, a nova geração de tecnologias nucleares pode contribuir para a construção de uma cadeia de abastecimento tecnológico competitiva na UE.

Ao analisar o papel da energia nuclear, é necessário distinguir três domínios de ação diferentes:

- **Prolongamento do tempo de vida da actual frota de reactores, a fim de manter um aprovisionamento de baixo teor de carbono, desde que seja possível demonstrar o caso de segurança.**
- **Construção de novos reactores nucleares utilizando tecnologias já estabelecidas.** Para tornar a energia nuclear uma fonte de energia eficiente em termos de custos, é necessário manter os custos sob controlo (o LCOE da energia nuclear aumentou 46 %, passando de 123 USD/MWh em 2009 para 180 USD/MWh em 2023, de acordo com os dados da Lazard e da BNEF, acima do LCOE de outras fontes de energia limpa mais comuns).

18 Bélgica, Bulgária, República Checa, Finlândia, França, Hungria, Países Baixos, Roménia, Eslováquia, Eslovénia, Espanha e Suécia, sendo a França responsável por quase 50 % da produção total da UE.

19 O cenário REF2020 da Comissão Europeia estima que a contribuição da energia nuclear para um sistema de energia de impacto zero em 2050 seja de 11,8 %.

- **Colocar no mercado uma nova geração de reatores nucleares, incluindo pequenos reatores modulares (RLG).**<sup>20</sup> Tal só teria impacto no aprovisionamento a médio prazo, uma vez que a maioria dos planos de implantação na Europa é esperada a partir da próxima década.

Existe um interesse crescente no desenvolvimento de pequenos reatores modulares a nível mundial, com mais de 80 projetos de pequenos reatores modulares em diferentes fases de desenvolvimento em 18 países em todo o mundo. Países como os EUA, o Reino Unido, o Canadá, o Japão e a República da Coreia estão a desenvolver ativamente os seus próprios projetos. A Rússia e a China já ligaram os seus primeiros pequenos reatores modulares à rede em 2019 e 2021, respetivamente.<sup>xxii</sup> Na UE, vários Estados-Membros manifestaram interesse na implantação de tecnologias de pequenos reatores modulares e apelaram a uma ação colaborativa para apoiar os seus esforços. Em comparação com as grandes centrais nucleares tradicionais, os pequenos reatores modulares podem oferecer uma economia de números, em vez de economia de escala, e vários benefícios potenciais:

- O fabrico de componentes em série, normalizados e idênticos permite à indústria dos pequenos reatores modulares prever e otimizar a eficiência dos custos de implantação.
- Uma menor potência de saída dá a estes reatores uma pegada ambiental reduzida e levanta algumas restrições de localização implícitas nos reatores de grande dimensão.
- Algumas conceções de RAM podem também permitir a produção de calor a alta temperatura, apoiando a descarbonização dos setores industriais.

A fusão nuclear é uma tecnologia disruptiva que tem o potencial de revolucionar o panorama energético na segunda metade deste século. A fusão requer que os átomos de hidrogénio leve sejam aquecidos a uma temperatura extremamente alta, forçando-os a fundir e libertar enormes quantidades de energia. Poderia desempenhar um papel central enquanto solução energética hipocarbónica, respeitadora do clima, a preços acessíveis e segura, baseada num aprovisionamento abundante e acessível de materiais combustíveis.<sup>21</sup> O projecto ITER, localizado em França, foi iniciado em 2006 pela UE em colaboração com parceiros internacionais (China, Índia, Japão, Coreia, Rússia e EUA). Impulsionou a UE para a vanguarda da investigação mundial no domínio da fusão, investindo milhares de milhões de euros na cadeia de abastecimento e na investigação da indústria. Apesar dos progressos notáveis na investigação mundial no domínio da fusão, a sua implantação prática ainda está a várias décadas de distância, o que exige mais esforços concertados e investimentos para colocar esta fonte de energia revolucionária no mercado.

**Levará algum tempo até observarmos um importante efeito descendente da descarbonização nos preços da energia.** A curto prazo, o desafio que a Europa enfrentará é que todos os benefícios da transição limpa para a competitividade da UE só se concretizarão quando as energias renováveis combinadas com a energia nuclear fixarem regularmente os preços e os investimentos pertinentes nas redes, no armazenamento e na flexibilidade forem concluídos (e amortizados), de modo a que o sistema possa ser gerido de forma eficiente em termos de custos. A médio prazo, a produção de combustíveis fósseis tem de ser significativamente deslocada do cabaz energético pelas energias renováveis, em combinação com investimentos adequados em infraestruturas, flexibilidade e soluções de armazenamento, a fim de ter um impacto benéfico nos preços.

**Até 2030, mesmo prevendo-se que a quota de energias renováveis aumente de 46 % para 67 % no cabaz de produção de eletricidade da UE, as horas durante as quais a produção baseada em combustíveis fósseis fixa o preço deverão permanecer, em grande medida, as mesmas que em 2022<sup>xxiii</sup>.** Entretanto, as energias renováveis ajudarão a substituir progressivamente as centrais elétricas a gás mais caras, com preços elevados. No entanto, à medida que é implantada uma maior produção de energias renováveis, as expectativas quanto ao aumento da canibalização<sup>22</sup> dos preços e da volatilidade

20 Os pequenos reatores modulares (SMRs) são definidos em termos da sua potência elétrica que, por definição, é inferior a 300 MW, enquanto os projetos atuais de reatores atingem potências elétricas entre 900 MW e 1700 MW.

21 A maioria dos conceitos de reatores de fusão em desenvolvimento utilizará uma mistura de deutério e trítio, dois isótopos de hidrogénio. O deutério pode ser extraído a baixo custo da água do mar e o trítio pode potencialmente ser produzido a partir da reação de nêutrons gerados por fusão com lítio naturalmente abundante.

22 A canibalização dos preços ocorre quando a produção abundante de energias renováveis, como a eólica ou a solar, conduz a uma diminuição do preço da eletricidade a curto prazo e reduz as receitas de mercado dos produtores de energias renováveis.

dos preços podem dissuadir os investimentos em energias renováveis e abrandar a transição energética. Por conseguinte, é fundamental que a adoção de energias renováveis seja acompanhada de investimentos adequados nas redes, na flexibilidade e no armazenamento.

**As necessidades de flexibilidade aumentarão significativamente a partir de agora até 2050.** Estas necessidades corresponderiam a 30 % da procura total de eletricidade da UE em 2050, contra 24 % em 2030 e 11 % em 2021.<sup>xxxiv</sup>

**Ao mesmo tempo, a transição para um sistema energético descarbonizado terá também impacto noutras componentes da fatura energética, nomeadamente as tarifas de rede** que financiam as atualizações maciças da rede necessárias para a transição ecológica, os encargos de flexibilidade e os impostos e taxas que financiam o investimento público em energias renováveis, o armazenamento e o reforço da segurança do aprovisionamento.

**Por último, as crises e os desafios futuros podem ser diferentes da última crise energética. No futuro, prevê-se que as tensões no mercado do gás natural diminuam.** De acordo com as últimas previsões da AIE, o aprovisionamento mundial de GNL deverá crescer 25 % entre 2022 e 2026. Prevê-se que 70 % do aumento da oferta se concentre nos anos 2025-2026.<sup>xxxv</sup> Ao mesmo tempo, prevê-se que a procura de gás natural na UE diminua devido aos esforços de descarbonização para 190 mil milhões de m<sup>3</sup> até 2030, exercendo uma pressão descendente sobre os preços. Embora possa haver um aprovisionamento abundante de gás na segunda metade desta década, prevendo-se um aumento da capacidade mundial de GNL, a UE não deve interromper a sua transição, mas sim acelerar com esta oportunidade. Por conseguinte, a UE tem de retirar ensinamentos da recente crise energética, uma vez que podem surgir tensões nos mercados da energia motivadas por outras razões, como os estrangulamentos na eletrificação da economia e os custos do sistema.

**As energias renováveis têm de acompanhar a procura de eletrificação, apesar dos problemas de licenciamento, do aumento do custo do capital e dos potenciais desafios da cadeia de abastecimento.** De acordo com as estimativas da indústria<sup>xxxvi</sup>, o custo da construção de parques eólicos marítimos aumentou 40 % (em 2023) na UE ao longo dos últimos dois anos. O aumento das taxas de juro também afeta negativamente os investimentos, estimando-se que um aumento de 3,2 % das taxas de juro aumente o custo dos projetos offshore em 25 %.<sup>xxxvii</sup>

**A implantação acelerada das energias renováveis não trará os benefícios esperados se a rede se tornar o próximo estrangulamento.** Além disso, as redes, a flexibilidade e as soluções de armazenamento devem avançar em paralelo para permitir a descarbonização. Por cada euro gasto em energia limpa na Europa durante o período 2022-2040, serão necessários 0,9 EUR de investimento na rede para alcançar as ambições climáticas da UE.<sup>xxxviii</sup> Os investimentos maciços necessários (os investimentos na rede, por si só, exigirão cerca de 90 mil milhões de EUR por ano entre 2031 e 2040) podem aumentar a fatura das famílias e das empresas, a menos que sejam desenvolvidos modelos adequados de planeamento e financiamento.

**A inteligência artificial (IA) tem um enorme potencial para acelerar a transição da UE para um sistema energético mais limpo e descentralizado, melhorando simultaneamente a eficiência energética e a fiabilidade do sistema.** À medida que os sistemas energéticos se tornam mais complexos e integrados entre os vetores energéticos e os setores de utilização final, existe uma maior necessidade de ferramentas mais poderosas para planear e operar os sistemas energéticos à medida que estes continuam a evoluir. No entanto, a implantação da IA acarreta desafios, por exemplo, do ponto de vista da segurança e do aumento significativo da procura de energia. Os centros de dados são, por si só, responsáveis por 2,7 % da procura de eletricidade da UE (até 65 TWh em 2022). Prevê-se que, até 2030, o seu consumo aumente 28 %.<sup>xxxix</sup>

## CAIXA 5

### Casos de utilização da IA e desafios no setor da energia

- **As soluções de IA já proporcionam atualmente mais de 50 casos de utilização em sistemas energéticos, desde a manutenção da rede até à previsão da carga, salientando a versatilidade e o potencial impacto da tecnologia.** Com estimativas do valor de mercado das aplicações de IA no setor da energia que ascendem a 13 mil milhões<sup>xl</sup> de dólares, o setor da energia é um dos setores com maior potencial para beneficiar da capacidade da IA para aumentar a eficiência e acelerar a inovação.
- **Podem ser utilizados algoritmos preditivos para prever a produção e a procura de energia, reforçando a integração das energias renováveis no sistema energético.** A aprendizagem automática ajuda a alinhar a oferta variável com a procura flutuante, a equilibrar a produção e as cargas

de energia e a otimizar o valor das energias renováveis e a integração na rede. Além disso, as informações baseadas na IA permitem que as empresas alterem os períodos de pico de consumo, reduzindo a dependência de fontes de energia externas e promovendo práticas de transferência de carga e de «corte de pico».

- **Os algoritmos de IA podem apoiar o planeamento, a otimização e a manutenção preditiva das redes, dos ativos e da utilização de energia.** A IA ajuda os operadores de rede a determinar as necessidades do sistema com base em previsões da implantação de ativos adicionais de produção e procura, bem como locais ótimos para novas infraestruturas elétricas. Os sistemas assentes na IA podem monitorizar continuamente e identificar preventivamente potenciais falhas nos ativos energéticos, bem como prever as necessidades de manutenção com base em dados históricos de desempenho. As tecnologias de IA podem também ser integradas em sistemas de gestão de edifícios que otimizem a utilização de energia nos edifícios e na indústria, proporcionando uma melhor experiência global aos consumidores através de serviços energéticos personalizados.
- **A IA pode melhorar as decisões empresariais, o comércio e as relações com os clientes no domínio da energia.** As empresas de energia podem utilizar algoritmos de IA para processar dados de preços, tendências da procura e da oferta em tempo real, permitindo-lhes tomar decisões comerciais informadas e rentáveis. As soluções de IA podem continuar a recolher e analisar dados de consumo, a fim de conceber melhores produtos centrados no consumidor, como as tarifas inteligentes. Além disso, pode facilitar a resposta à procura, bem como capacitar os consumidores para melhorarem a sua gestão energética (doméstica), por exemplo, fornecendo recomendações personalizadas sobre o consumo de energia ou modernizando a eficiência energética.

No entanto, para tirar maior partido do poder da IA, podem ser necessários vários fatores e medidas fundamentais para apoiar a adoção de soluções nas redes elétricas e no setor da energia em geral:

- **Responder aos desafios intrínsecos colocados pelas tecnologias de IA, especialmente quando aplicadas em infraestruturas críticas, como a energia.** Os desafios incluem preocupações com a privacidade dos dados, riscos de cibersegurança, manipulação do mercado, falta de responsabilização quando algo corre mal, rastreabilidade da tomada de decisões, falta de transparência e risco de potencial perda de controlo. O Regulamento Inteligência Artificial da UE representa um primeiro passo para resolver estas questões.
- **A utilização generalizada da IA está associada a um aumento significativo do consumo de energia.** Na UE, prevê-se que os centros de dados (incluindo os necessários para a IA) representem mais de 3 % da procura total de energia até 2030. À medida que estas tecnologias continuarem a avançar, a procura de eletricidade aumentará acentuadamente para os centros de dados de energia que armazenam grandes quantidades de dados e facilitam cálculos complexos, assinalando uma necessidade crescente de cartografar os efeitos da utilização de energia da IA e os impactos ambientais mais vastos. Atualmente, apenas as grandes empresas tecnológicas estão a investir na capacidade computacional para lidar com cargas de trabalho de IA, principalmente utilizando energias renováveis, mas também outras fontes e soluções hipocarbónicas, como microrredes ou software avançado de gestão da procura de energia.<sup>xli</sup>
- **É necessário abordar os fatores que podem dificultar a implantação de soluções de IA no setor da energia.** A digitalização do sistema energético é um pré-requisito para uma maior utilização da IA. Integrar a IA nas infraestruturas energéticas desatualizadas de hoje é uma tarefa altamente complexa. Treinar modelos de IA exige o acesso aos dados através da interoperabilidade e da normalização. Além disso, os trabalhadores e os consumidores necessitarão de um novo conjunto de competências para beneficiarem plenamente das tecnologias de IA. Por último, é necessário criar um ecossistema funcional de inovadores, criadores e implantadores para assegurar a adoção de soluções de IA.

**A produção e as importações de hidrogénio terão de desempenhar um papel específico na descarbonização dos setores em que é difícil reduzir as emissões, como os transportes, os produtos químicos e as indústrias metalúrgicas, bem como para permitir à indústria obter hidrogénio de regiões ricas em energias renováveis.** A UE enfrenta o desafio multifacetado de realizar todo o potencial da energia a hidrogénio. Em primeiro lugar, os custos nivelados impulsionados pelo CAPEX do eletrolisador e os preços da energia são muito elevados, o que atualmente torna a situação económica difícil sem

subsídios. Em segundo lugar, o transporte de hidrogénio é dispendioso. É necessário continuar a desenvolver as infraestruturas e criar polos industriais competitivos.

**A participação dos cidadãos é essencial para o êxito da transição.** Sem apoio específico, as desigualdades sociais poderão aumentar, uma vez que o custo da transição pode afetar de forma desproporcionada os agregados familiares com baixos rendimentos e aumentar a pobreza energética, aumentar a alienação dos cidadãos e criar perturbações nas PME. Por exemplo, o Plano para atingir a Meta Climática em 2040 mostra que a evolução dos custos da energia para os agregados familiares se caracteriza por um aumento dos custos relacionados com o capital na aquisição de aparelhos mais eficientes e no reforço do isolamento energético das habitações, ilustrando a forma como a falta de programas de apoio pode abrandar o ritmo da transição e correr o risco de deixar os agregados familiares, as indústrias e os territórios vulneráveis afastados. Por conseguinte, quadros de apoio bem concebidos são fundamentais para assegurar que a transição energética é justa e inclusiva, bem como economicamente benéfica, uma vez que o aumento dos investimentos permite poupanças nas aquisições de energia a jusante.

#### CAIXA 6

### Medidas recentes para aumentar a segurança e limitar os preços elevados

Na sequência da crise energética, foram tomadas medidas significativas para fazer face ao impacto dos preços da energia na competitividade das empresas europeias. Incluem:

- Reduções temporárias dos impostos sobre a energia, subsídios estatais, limites máximos de preços, limites máximos de receitas, regulamentação dos mercados financeiros e esforços para reduzir a procura.
- Esforços para abandonar os combustíveis fósseis russos – os pacotes de sanções e o plano REPowerEU definiram uma via clara para eliminar progressivamente a dependência da UE em relação aos combustíveis fósseis russos.
- Lançar a agregação da procura de gás através da Plataforma Energética da UE como primeiro passo para alavancar o poder de mercado da UE a fim de garantir o aprovisionamento a preços mais baixos por parte dos vendedores mundiais limitados.
- Reforçar os dados e os índices de referência com o estabelecimento do índice de referência do GNL da ACER.
- Promover o armazenamento com um quadro que exija metas para o enchimento obrigatório.
- Garantir preços mais estáveis para os consumidores e fluxos de receitas para os investidores. Para o efeito, está a ser promovida a utilização de contratos a longo prazo como motor da implantação das energias renováveis. Foi introduzida a obrigação de utilizar contratos por diferenças bidirecionais para apoiar diretamente os preços e está a ser promovida a utilização de contratos de aquisição de energia na conceção do mercado da eletricidade.
- Melhorar o licenciamento através da Diretiva Energias Renováveis revista e do regulamento de emergência, a fim de acelerar os procedimentos.
- Desenvolvimento do Plano de Acção para a Rede Europeia.
- Promover a flexibilidade, permitindo que as soluções de flexibilidade dos combustíveis não fósseis, como a resposta da procura e o armazenamento, concorram melhor com a produção de eletricidade a gás natural.

Apesar destas medidas promissoras, serão necessários mais esforços para fazer face aos efeitos dos elevados preços da energia na UE e na competitividade das empresas.

## Objectivos e propostas

Para fazer face aos desafios de competitividade que a UE enfrenta, devem ser prosseguidos em paralelo dois objetivos:

- Em primeiro lugar, o custo da energia deve ser reduzido para o utilizador final. Os benefícios em termos de custos da descarbonização devem ser antecipados e transferidos para todos os consumidores
- Em segundo lugar, a descarbonização deve ser acelerada Para alcançar este objetivo, todas as tecnologias e soluções disponíveis (por exemplo, energias renováveis, energia nuclear, hidrogénio, baterias, resposta à procura, implantação de infraestruturas e eficiência energética e tecnologias CUAC) devem ser alavancadas através da adoção de uma abordagem tecnologicamente neutra e do desenvolvimento de um sistema global eficiente em termos de custos

As propostas abrangidas pela presente secção visam: i) Maximizar os recursos endógenos de baixo custo; ii) assegurar um aprovisionamento competitivo e um potencial de diversificação; iii) manter incentivos adequados para atrair os recursos financeiros necessários; iii) rever a segmentação dos mercados e a mudança para estruturas de preços mais próximas dos custos; iv) harmonizar o tratamento (por exemplo, tributação, sobretaxas e auxílios estatais), em especial para os setores expostos à concorrência internacional.

As propostas estão organizadas em três grupos – propostas para o gás natural, o setor da eletricidade e propostas «horizontais».

### PROPOSTAS DE GÁS NATURAL

As principais propostas nos setores do gás natural permitirão uma maior alavancagem do poder de mercado da UE para traduzir os benefícios para os consumidores e a transição para os gases verdes de uma forma eficiente em termos de custos.

FIGURA 13

#### QUADRO SÍNTESE –

ENERGIA: PROPOSTAS DE GÁS NATURAL		HORIZONTE DE TEMPO <sup>23</sup>
1	Estabelecer parcerias com parceiros comerciais fiáveis e diversificados, reforçando também os contratos a longo prazo.	ST
2	<b>Incentive um afastamento progressivo do fornecimento vinculado ao local.</b>	MT
3	<b>Reforçar a contratação pública conjunta.</b>	ST
4	Continuar a desenvolver infraestruturas estratégicas seletivas de importação e melhorar a coordenação da gestão do armazenamento em toda a Europa.	MT
5	Melhorar a qualidade dos dados e das previsões.	ST
6	<b>Limitar a possibilidade de comportamentos especulativos: limites às posições financeiras, limites máximos dinâmicos, um conjunto de regras de negociação da UE e uma obrigação de negociar na UE.</b>	ST
7	Descarbonizar progressivamente a transição para o H2 e os gases verdes na indústria, sempre que tal seja eficiente em termos de custos.	LT
8	Assegurar que os mecanismos de formação dos preços do gás natural reflitam melhor os custos das diferentes condições de aprovisionamento.	MT
9	Facilitar o acesso das indústrias expostas à concorrência internacional a fontes de energia competitivas	ST

23 O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.

## 1. Estabelecer parcerias com parceiros comerciais fiáveis e diversificados, reforçando também os contratos a longo prazo.

Os primeiros passos importantes para agir de forma coordenada a nível da UE seriam:

- **Desenvolver uma estratégia global a nível da UE, em coordenação com os Estados-Membros sobre a forma de gerir o gás natural durante a transição e sobre a forma de garantir a segurança do gás natural (de onde, volumes e condições) nos próximos 20 anos.** Durante a crise energética, os Estados-Membros trocaram informações sobre as suas estratégias em matéria de gás natural no Grupo de Coordenação do Gás e no Grupo de Coordenação da Eletricidade, respetivamente. Estes debates centraram-se principalmente na evolução da crise a curto prazo. Não existe uma estratégia clara e explícita a nível da UE sobre a origem do gás durante a transição energética e a forma de lidar com os volumes remanescentes de gás russo importado. O conceito de segurança do aprovisionamento da UE deve ser desenvolvido a longo prazo. É necessária uma revisão do quadro de segurança do aprovisionamento, tendo em conta a nova exposição nos mercados mundiais, a par de uma abordagem coordenada da UE em matéria de investimentos na segurança do aprovisionamento. Em termos de governação, o Conselho de Ministros da Energia estaria bem colocado (tal como o ECOFIN para a governação económica) para gerir esta situação.
- **Criar parcerias com parceiros comerciais fiáveis e diversificados, incluindo acordos a longo prazo para cobrir quantidades de base para a diminuição progressiva das necessidades de importação até 2050.** This would help to reduce exposure to global spot markets (privileging pipeline gas for the final molecules) Following the work done under REPowerEU, a closer strategic relationship should be developed to ensure long-term sources of supply, diversification and a new approach to the security of supply (including cybersecurity and protecting communication between TSOs) Future imports would be concentrated first on secured and affordable pipeline gas, which would be cheaper if sourced at 'production cost plus mark-up', while maintaining the flexibility and the option of LNG sourcing Long-term agreements with partners should be explored (e.g. Norway) to secure preferential fixed prices and guaranteed volumes over several years to be contracted by private companies Long-term agreements in the form of Memoranda of Understanding (MoUs) between the EU and international partners should provide an umbrella framework for the signing of private contracts Gas infrastructure in the EU should be adapted to ensure associated volumes can be imported and distributed across the Union It is important that these contracts are signed by those companies that are closer to the end user and deal with actual physical flow (either industries or TSOs) to avoid intermediary mark-up that could increase prices
- **A produção interna pode também desempenhar um papel fundamental para garantir a segurança do aprovisionamento e evitar ser afetada pela evolução geopolítica, fornecendo as últimas moléculas de gás nas décadas de 2040 e 2050.** A produção interna na UE diminuiu rapidamente nos últimos anos, tendo diminuído para metade nos últimos dez anos e diminuído 72% em relação ao ano anterior só em 2022. Apesar disso, é importante que os Estados-Membros avaliem o papel que o aprovisionamento interno desempenha no que diz respeito à segurança do aprovisionamento e à estabilização dos preços da UE.

## 2. Incentive um afastamento progressivo do fornecimento vinculado ao local.

- **A fim de reduzir a exposição da UE ao mercado à vista volátil e alavancar potenciais pressões descendentes sobre os preços, seria benéfico promover a assinatura de contratos a longo prazo por empresas europeias que incorporem fórmulas de fixação de preços que reflitam uma menor indexação à vista.** Se não forem desenvolvidas políticas de atenuação, a exposição da Europa ao mercado à vista poderá manter-se nos próximos anos. Os mercados mundiais de GNL poderão sofrer ciclos periódicos de excesso de oferta e escassez, dependendo das incertezas do mercado, como a evolução da procura de gás nas economias emergentes, os ciclos de investimento nos países produtores ou os acontecimentos geopolíticos, tornando aconselhável manter a diversidade, seja na fixação de preços, no período contratual ou nas fontes. No que diz respeito à fixação de preços, as medidas poderão incluir:
  - **A indexação dos contratos deve passar para fórmulas mais próximas de um custo fixo predeterminado**, em vez de apostar na estabilidade do mercado à vista durante as próximas duas décadas.
  - **Com base numa análise aprofundada que proporcione maior transparência sobre os custos de produção de gás pelos países parceiros e os preços de transporte normais, uma**



**recomendação da Comissão poderia propor a transição para uma abordagem coordenada a nível da UE de «custo de produção mais margem» para as indústrias da UE aquando da negociação de contratos com países terceiros.** A recomendação poderia também proporcionar clareza às indústrias sobre a forma de garantir contratos a longo prazo diretamente com os exportadores, a fim de evitar (na medida do possível) intermediários e aquisições no mercado à vista.

CAIXA 7

**Formação dos preços do GNL dos EUA para o gás natural na UE**

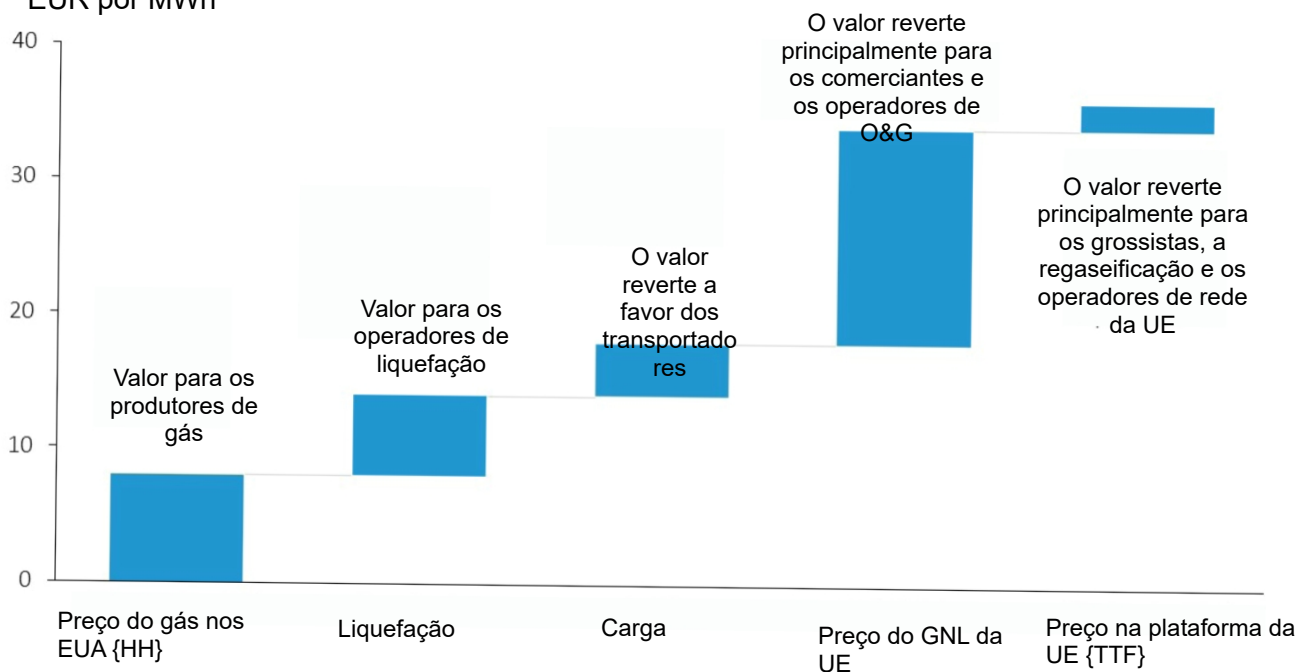
O GNL dos EUA deixa os Estados Unidos com preços em relação ao Henry Hub, mas é em grande parte vendido na Europa a um preço ligado ao preço muito mais elevado do TTF. A carga adquire um enorme valor na viagem da América do Norte para a Europa. Este custo é pago pelos consumidores europeus, beneficiando sobretudo os comerciantes e importadores.

De acordo com a AIE, a União Europeia economizou 70 mil milhões de dólares ao longo de uma década, uma vez que os preços das suas importações passaram gradualmente do petróleo para o TTF<sup>xlii</sup>. Mas os preços observados em 2021 e 2022 alteraram esta situação. Em dezembro de 2023, os preços do gás da Henry Hub eram inferiores a um quarto dos preços europeus do gás. Mesmo tendo em conta os custos do transporte de GNL para a Europa, o preço era ainda cerca de metade do preço do gás europeu. Tal mostra que o prémio de custo associado à indexação à vista é de cerca de metade dos custos de produção e de transporte. Esta margem reverte principalmente para as grandes empresas de energia e os comerciantes de matérias-primas gerem o transporte de gás dos EUA para a Europa.

FIGURA 14

**Cadeia de valor do GNL dos EUA vendido à Europa em dezembro de 2023**

EUR por MWh



Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base em S&P Global, 2024.

**3. Reforçar a contratação pública conjunta.**

A Plataforma Energética da UE poderia desenvolver instrumentos financeiros (subvenções, empréstimos e garantias):

- **Apoiar a aquisição conjunta através da contratação pública.** Atualmente, o atual instrumento da UE AggregateEU não efetua aquisições conjuntas, mas agrega a procura. Atualmente, funciona como um instrumento de correspondência entre a procura agregada e a oferta disponível no mercado. No futuro, a Plataforma Energética da UE poderia ir mais longe e assegurar a aquisição conjunta de gás. Uma única entidade compradora da UE (apoiada financeiramente e agindo em nome das empresas da UE) poderia adquirir gás por gasoduto e/ou GNL (indexado à Henry Hub, por exemplo) para quantidades de base e realizar leilões para os seus volumes a preços fixos predeterminados («custo de produção mais margem») às empresas da UE, respeitando a concorrência interna da UE. Estes contratos seriam a aplicação concreta dos memorandos de entendimento com governos estrangeiros. Agregar perfis de procura (por exemplo, associados à procura industrial com utilização intensiva de energia), facilitaria a gestão das flutuações a curto prazo no mercado. A prossecução de tal modelo poderia tornar os riscos da transição energética (por exemplo, diminuir os volumes da procura de gás que caem mais rapidamente em alguns países em comparação com outros, contratos ociosos a longo prazo) mais fáceis de gerir.
  - **Fornecer um seguro contra oscilações do mercado.** A plataforma poderia desenvolver um mecanismo de cobertura apoiado pelo governo para proteger as empresas que assinam contratos de longo e médio prazo contra a volatilidade extrema do mercado. As empresas poderiam pagar uma taxa para aceder a este instrumento. Em contrapartida, qualquer gás comprado ao abrigo deste instrumento poderia ser vendido aos consumidores finais na Europa numa base de custo acrescido. Um risco importante para qualquer empresa europeia que assinasse um contrato de longo prazo é o facto de o gás poder não ser necessário no final (ou não poder ser vendido com lucro a outra pessoa). Os produtos financeiros apoiados pelo setor público poderiam ser desenvolvidos para proteger os compradores destes riscos (por exemplo, uma alteração dos preços dos produtos de base para além do horizonte em que a cobertura é possível, ou uma queda da procura que deixa as empresas a pagar uma penalização por não comprarem gás que contrataram para o fazer). Uma garantia coletiva dos Estados-Membros poderia apoiar estes produtos. Os custos para os Estados-Membros só se concretizariam se ocorressem acontecimentos extremos, como estes. Este regime poderia reduzir rapidamente os preços e proteger a economia da UE.
- 4. Continuar a desenvolver infraestruturas estratégicas seletivas de importação e melhorar a coordenação da gestão do armazenamento em toda a Europa.**
- **Os Estados-Membros poderiam continuar a coordenar o enchimento estratégico do armazenamento de gás natural para os próximos invernos, a fim de evitar que os operadores da UE concorram entre si.** A UE deve tirar partido do seu Regulamento Armazenamento, em vigor até 2025, alargando-o. A coordenação do enchimento do armazenamento (pelo menos, uma parte estratégica do seu armazenamento) entre os Estados-Membros deve ser feita de forma a limitar o risco de enchimento simultâneo e as possibilidades de os fornecedores alavancarem metas rígidas e explícitas para inflacionar os preços.
  - **Fornecer contragarantias estatais para reduzir os riscos do armazenamento de gás na Ucrânia e complementar as soluções de armazenamento de gás da UE.** A Ucrânia dispõe de uma capacidade de armazenamento de gás significativa e competitiva, que poderá continuar a ser utilizada pela UE (cerca de 10 % da capacidade de armazenamento da UE). A UE poderia alavancar ainda mais a capacidade disponível na Ucrânia para apoiar as suas necessidades de armazenamento, reduzindo os riscos dos ativos com base em contragarantias estatais. Uma maior capacidade de armazenamento ajudaria a UE a equilibrar a variação sazonal da procura e a tranquilizar os mercados sobre os riscos de escassez durante o inverno, ajudando a reduzir e estabilizar ainda mais os preços.
  - **Desenvolver infra-estruturas estratégicas selectivas de importação.** With the development of LNG import infrastructure (70 bcm of new regasification capacity deployed between 2022 and 2024) and reverse flows, the major risks that occurred in the market due to the drastic reduction of the supply of Russian gas seem to have largely been mitigated. However, some additional infrastructure may still be needed to further diversify the EU's supply<sup>24</sup>. Moreover, strategic import infrastructures may need to be reconverted in the future to use or process emerging energy transition fuels<sup>25</sup>. Financing should be subject to an option value approach that considers investment scenarios and their likelihood (e.g. that the

24 Até 30-40 mil milhões de m<sup>3</sup> provenientes principalmente de unidades de regaseificação adicionais.

25 ou seja, gases renováveis, combustíveis e precursores, como o biogás, o hidrogénio, o amoníaco e o metanol.

infrastructure is reconverted at some point in time), rather than using a current net present value (NPV) approach.

- Continuar a desenvolver uma estratégia clara para otimizar a reconversão, a adaptação e o desmantelamento das infraestruturas existentes. Dada a interação entre os mercados da eletricidade e do gás natural, o desenvolvimento da rede deve ser considerado de forma integrada, o que poderá ajudar a evitar ativos irrecuperáveis, manter a flexibilidade e satisfazer as necessidades de infraestruturas para gases renováveis e hipocarbónicos alternativos para a transição ecológica (por exemplo, para o hidrogénio, o biometano, a produção de energia CCUS), incluindo as boas práticas necessárias em matéria de níveis de financiamento.

## 5. Melhorar a qualidade dos dados e das previsões.

Há uma margem significativa para melhorar a qualidade, a interoperabilidade, a divulgação e a disponibilidade atempada de dados e estatísticas sobre a energia, a fim de permitir à UE proporcionar maior segurança de mercado durante a transição energética. A disponibilidade de dados fiáveis e coerentes representa um elemento central para o êxito da transição energética.

- Fazer o levantamento e colmatar as necessidades e lacunas em matéria de dados energéticos, a fim de permitir que os decisores políticos apoiem a transição energética, bem como o acompanhamento da segurança do aprovisionamento e da acessibilidade dos preços. O levantamento deve também centrar-se na descrição das lacunas no que diz respeito à granularidade e atualidade dos dados.

**Centralizar todas as fontes de dados públicos e abertos sobre a energia (por exemplo, REORT-G, REORT-E, ACER e Eurostat) numa plataforma ou plataforma comum de dados sobre a energia.** Tal poderia proporcionar uma maior acessibilidade e divulgação dos dados públicos de qualidade existentes, a fim de apoiar uma melhor compreensão dos mercados da energia por parte das indústrias. Estimularia igualmente uma melhor harmonização dos dados da UE e uma maior cobertura por parte dos responsáveis pela comunicação de informações. A Administração de Informação Energética dos EUA poderia fornecer um modelo para estes esforços.

**6. Continuar a regular os mercados financeiros da energia** ao abrigo de um conjunto único de regras de negociação da UE e limitar a possibilidade de comportamentos especulativos: limites às posições financeiras, limites máximos dinâmicos e obrigação de negociar na UE.

- **Prosseguir a integração do quadro regulamentar e de supervisão dos mercados financeiros da energia.** O objetivo da supervisão integrada do mercado é assegurar que a negociação de derivados de energia possa suportar níveis mais elevados esperados de volatilidade dos preços (resultando em valores de cobertura adicionais mais elevados e mais frequentes) sem perda de volumes de negociação (preservação da liquidez) e aumentar a resiliência global da negociação de energia. Para o efeito, como primeiro passo, a cooperação entre a ACER e a ESMA deve ser aprofundada com base no intercâmbio de informações e na normalização do acompanhamento e da supervisão.
- **No futuro, um organismo de coordenação composto por reguladores dos mercados da energia e dos derivados a nível europeu (ACER e ESMA) deverá coordenar a supervisão integrada dos mercados da energia e dos derivados de energia.** O colégio de supervisão eliminaria qualquer eventual sobreposição ou duplicação da supervisão entre os reguladores da energia e os reguladores financeiros e poderia também eliminar níveis de supervisão intermédia a nível nacional e, por vezes, regional. Este colégio de supervisão teria os poderes de investigação e de política necessários para prevenir, detetar e reprimir comportamentos anticoncorrenciais, abusos de mercado e outras práticas que perturbem o comércio ordenado de energia.

A supervisão integrada do mercado permitiria, além disso, um melhor acompanhamento dos sinais de preços em vários mercados de comércio de energia, incluindo uma abordagem harmonizada da partilha de dados de mercado. Aumentaria igualmente a transparência das transações e posições, bem como asseguraria a existência de medidas de salvaguarda organizacionais e operacionais semelhantes para os mercados à vista e a prazo. Além disso, alargaria os requisitos básicos da «carteira de regras de negociação» da MiFID aos mercados à vista, anteciparia padrões de negociação invulgares e permitiria medidas corretivas mais rápidas e eficientes.

Outros poderes de coordenação política e de supervisão a nível da UE incluem:

- **O poder de rever as regras relativas aos limites às posições financeiras (por exemplo, impor limites mais rigorosos, prever limites diferentes em função do tipo de operadores, alargar os limites às posições aos derivados liquidados mediante entrega física, etc.) ou outras medidas de gestão de posições necessárias para apoiar a fixação ordenada de preços, a compensação e a liquidação de futuros sobre energia.** Os limites às posições são estabelecidos para evitar o abuso de mercado ou a manipulação de mercado (por exemplo, um grande detentor de posições «encurrular o mercado»). O seu objetivo é apoiar condições ordenadas de fixação de preços e de liquidação, incluindo a prevenção de posições que distorçam o mercado, e assegurar a convergência entre os preços dos derivados no mês de entrega e os preços à vista da mercadoria subjacente. Os limites às posições na UE não se aplicam ao mercado à vista da mercadoria subjacente ao derivado. Nos EUA, as matérias-primas energéticas sujeitas a limites de posição ao lado de matérias-primas agrícolas incluem contratos de gás natural, gasolina e petróleo bruto da Henry Hub. Enquanto na UE existem limites às posições para os

derivados financeiros, os derivados liquidados mediante entrega física negociados num sistema de negociação organizado não estão, ao contrário do que acontece nos EUA, sujeitos a limites às posições.

- **O poder de rever a regulamentação existente em matéria de limites de preços** (por exemplo, impor limites mais rigorosos, menos margem discricionária para as plataformas de negociação fixarem limites, atualização mais ou menos frequente do período retrospectivo, etc.). Estas medidas poderão assegurar um intervalo máximo de preços (para cima ou para baixo em relação ao preço de liquidação do dia anterior) para um determinado contrato de futuros em cada sessão de negociação.
- **Poderes para iniciar ou aprovar requisitos adicionais de liquidez e de gestão de riscos em relação aos participantes não regulamentados nos mercados de derivados de energia compensados centralmente.** As atividades de negociação devem ser realizadas por empresas que negociam na UE. No mínimo, todos os participantes no mercado (independentemente do seu domicílio) têm de comunicar as suas transações (e posições) aos reguladores da UE.
- **O poder de exigir e recolher dados sobre transações e posições relacionados com derivados de energia do mercado de balcão (OTC), tais como contratos a prazo de energia ou swaps de todos os participantes no mercado de futuros.** Os reguladores da UE não têm uma visão das posições OTC que os participantes em bolsas de futuros reguladas têm abertas a qualquer momento (o que implica que estas posições OTC não são agregadas em quaisquer controlos de gestão de posições ou, em última análise, no cálculo dos limites às posições).
- **O poder de iniciar ou aprovar limites máximos dinâmicos que tenham em conta circunstâncias de níveis de preços extremos, especialmente em situações em que os preços à vista da energia na UE ou os preços dos derivados divergem significativamente dos preços mundiais da energia (com base na experiência do mecanismo de correção do mercado).**<sup>26</sup> Durante a crise energética, em agosto de 2022, os preços do gás natural na UE divergiram dos preços do gás a nível mundial (atingindo um diferencial de 100 EUR/MWh). Tal não se justificava, uma vez que o aprovisionamento era limitado e os intervenientes da UE que pagavam fundos adicionais não aumentaram os volumes de gás para a UE.
- **Uma revisão da «isenção das atividades auxiliares».** Os beneficiários da isenção das atividades auxiliares operam tanto nos mercados à vista como nos mercados de derivados.<sup>27</sup> As entidades não financeiras (normalmente no setor da energia) podem negociar derivados de energia sem serem autorizadas como sociedades de investimento (a chamada «isenção para atividades auxiliares»). Por conseguinte, não estão sujeitos ao mesmo nível de supervisão e a requisitos rigorosos. Embora os preços nos mercados de futuros à vista e derivados do gás estejam intrinsecamente ligados por carteiras de ordens de spread e arbitragem, também há momentos em que, por várias razões, os mercados à vista e de futuros podem divergir. Durante a crise, foram manifestadas preocupações quanto ao comportamento potencialmente distorcido de alguns grandes intervenientes. A sua inclusão no âmbito de aplicação da regulamentação financeira pode aumentar a transparência do mercado e reduzir o risco de má conduta.

## **7. Descarbonizar progressivamente a transição para o H2 e os gases verdes na indústria, sempre que tal seja eficiente em termos de custos.**

A procura industrial de energia depende dos combustíveis fósseis para fornecer calor e como matéria-prima para produzir produtos químicos, fertilizantes e plásticos. Sempre que possível, a eletrificação direta é a forma mais eficiente em termos energéticos e de custos de substituir o consumo de combustíveis fósseis, no que diz respeito, por exemplo, às necessidades de aquecimento. O biometano ou o hidrogénio limpo podem oferecer opções descarbonizadas para substituir os combustíveis fósseis como calor de alta temperatura ou matérias-primas. Não se prevê que a produção em larga escala de hidrogénio limpo e a sua implantação para substituir os combustíveis fósseis se tornem eficientes em termos energéticos ou de custos a médio prazo. Tal como debatido no capítulo relativo às indústrias com utilização intensiva de energia, é necessário apoio político para permitir que os compradores industriais forneçam níveis mínimos de hidrogénio e tomem

<sup>26</sup> Em dezembro de 2022, a UE adotou o mecanismo de correção do mercado como um limite máximo dinâmico associado aos preços mundiais ativado em caso de preços extremos do gás natural. O facto de os preços estarem ligados à evolução global destina-se a garantir que a UE não pague mais do que o necessário para atrair gás natural. O mecanismo foi novamente prorrogado em dezembro de 2023 por mais um ano, podendo ser prorrogado no futuro para evitar a amplificação dos choques externos de aprovisionamento na UE.

<sup>27</sup> Embora os EUA também prevejam isenções para o setor da energia, estas baseiam-se no tipo de transação e não no tipo de negócio.

as decisões de investimento necessárias para descarbonizar os seus processos industriais durante a presente década.

**A fim de apoiar a produção e a implantação precoces do hidrogénio, os Estados-Membros poderão utilizar as receitas das licenças de emissão do CELE para uma maior descarbonização.** As receitas do CELE já estão a ser utilizadas para promover a implantação do hidrogénio e da CUAC no âmbito do Fundo de Inovação, que concede subvenções a ambas as tecnologias. Além disso, o prémio ecológico oferecido pelo Banco do Hidrogénio já está a ser utilizado para este fim, a fim de promover a produção de hidrogénio.

O desenvolvimento de infraestruturas de hidrogénio que liguem os compradores industriais aos produtores será igualmente fundamental. As refinarias e as fábricas de fertilizantes já são grandes consumidores de hidrogénio. No entanto, o hidrogénio que consomem é produzido utilizando gás natural (principalmente local). A substituição deste fornecimento de hidrogénio a partir de combustíveis fósseis exigiria normalmente eletrolisadores em grande escala (escala de gigawatts – a capacidade equivalente de uma central nuclear), o que exigiria vários gigawatts de potência. Por conseguinte, é fundamental que as infraestruturas de hidrogénio estejam disponíveis para os compradores industriais.

Isto é importante por duas razões. Em primeiro lugar, a disponibilidade de infraestruturas permitirá a produção de hidrogénio em locais onde as energias renováveis são abundantes e é mais barato produzir. Em segundo lugar, permitirá um mercado mais líquido e competitivo, oferecendo preços mais baixos aos produtores e aos consumidores, respetivamente.

#### **8. Assegurar que os mecanismos de formação dos preços do gás natural reflitam melhor os custos das diferentes condições de aprovisionamento.**

- **Os preços europeus do gás que refletem o custo das diferentes condições de aprovisionamento são essenciais para promover a competitividade da UE, dadas as disparidades de preços entre as diferentes fontes.** Durante a crise energética de 2022, a UE criou um índice de referência do GNL baseado em fornecimentos reais aproximando o custo real do GNL na UE Com base no índice de referência da ACER, que oferece uma referência credível do preço do GNL na UE para a indexação dos contratos e as estratégias de cobertura, novos índices de referência sobre os preços de importação dos gasodutos da UE e sobre os preços de compra da indústria da UE poderiam ajudar a assegurar mecanismos de formação de preços que reflitam da melhor forma as condições de aprovisionamento. Tal poderia também apoiar uma indexação mais competitiva dos contratos de gás, estratégias de cobertura e reforçar o poder de negociação (promovendo a transparência) para a indústria da UE e outros consumidores de gás. Uma maior transparência no que diz respeito aos preços de compra da indústria e aos preços de importação por gasoduto apoiaria igualmente políticas mais adaptadas e a aquisição conjunta.
- **Permitir plenamente a harmonização das regras para melhorar a repercussão dos custos nas tarifas da rede.** Atualmente, o comércio transfronteiriço de gás entre intervenientes no mercado localizados em diferentes Estados-Membros é cobrado várias vezes (na injeção, na retirada e também nas fronteiras da zona de entrada e/ou saída), dependendo do número de fronteiras políticas ou de sistema que se considera que o gás atravessa. Tal resulta na chamada «pancaking» das tarifas de rede. A aplicação de novos mecanismos, semelhantes ao mecanismo de compensação inter-ORT (ITC) para a eletricidade, poderá refletir melhor os verdadeiros custos de rede<sup>xliii</sup>
- **Prosseguir a investigação no domínio antitrust no âmbito da política de concorrência da UE (por exemplo, um inquérito setorial) nos mercados da eletricidade e do gás, bem como no que diz respeito às importações de energia da UE.** Tal poderia ajudar a dissuadir comportamentos anticoncorrenciais e a colusão tácita entre empresas.

#### **9. Facilitar o acesso das indústrias expostas à concorrência internacional a fontes de energia competitivas.**

- **Desenvolver ferramentas de comparação de preços que façam referência aos preços de retalho industriais oferecidos por diferentes retalhistas nos Estados-Membros, a fim de aumentar a transparência e a concorrência no mercado retalhista.** Uma maior transparência nos contratos oferecidos pelos retalhistas poderia aumentar a competitividade dos intervenientes industriais que não se abastecem diretamente de gás natural e melhorar as decisões informadas sobre as oportunidades de descarbonização. Os retalhistas podem ter maiores incentivos para repercutir uma queda dos preços grossistas, a fim de proteger a sua quota de mercado em mercados mais competitivos e transparentes.



## PROPOSTAS DE ELETRICIDADE

As principais propostas nos setores da eletricidade devem contribuir para acelerar o aprovisionamento de fontes de produção de energia mais baratas (permitindo o desenvolvimento das energias renováveis, mantendo e expandindo simultaneamente o aprovisionamento nuclear e hidroelétrico). Além disso, estas propostas ajudariam a dissociar a remuneração das energias renováveis e da energia nuclear da produção de combustíveis fósseis (como o gás natural) através de contratos a longo prazo (por exemplo, CAE e CfD bidirecionais), a fim de limitar o impacto das variações dos preços das matérias-primas dos combustíveis fósseis nos preços da eletricidade. Além disso, apoiariam o desenvolvimento das redes e infraestruturas de flexibilidade necessárias para evitar estrangulamentos ou intermitências que conduzam a preços da energia mais elevados, minimizando simultaneamente os custos globais do sistema.

FIGURA 15

### QUADRO SÍNTESE –

ENERGIA: PROPOSTAS DE ELETRICIDADE		HORIZONTE DE TEMPO <sup>28</sup>
1	<b>Simplificar e racionalizar os processos administrativos e de licenciamento para acelerar a implantação das energias renováveis, das infraestruturas de flexibilidade e das redes.</b>	ST/MT
2	<b>Promover a modernização das redes e os investimentos em redes para fazer face à eletrificação da economia e evitar estrangulamentos.</b>	ST/MT/LT
3	<b>Dissociar a remuneração das FER e da energia nuclear da produção de combustíveis fósseis através de contratos a longo prazo (PPA e CfD bidirecionais) para limitar o impacto do gás natural nos preços da eletricidade.</b>	ST/MT
4	Apoio aos CAE para utilizadores industriais.	ST
5	Incentivar a autoprodução por utilizadores com utilização intensiva de energia.	ST
6	Reforçar a integração do sistema, o armazenamento e a flexibilidade da procura para manter os custos totais do sistema sob controlo com uma adoção competitiva das energias renováveis.	ST/MT
7	Facilitar o acesso da indústria exposta à concorrência internacional a fontes de energia da UE competitivas.	ST
8	Manter o aprovisionamento nuclear e acelerar o desenvolvimento da «nova energia nuclear» (incluindo a cadeia de abastecimento interna).	ST/MT/LT
9	Promover o papel das tecnologias de captura, utilização e armazenamento de carbono (CUAC) como um dos instrumentos necessários para acelerar a transição ecológica da UE.	MT/LT

### 1. Simplificar e racionalizar os processos administrativos e de licenciamento para acelerar a implantação das energias renováveis, das infraestruturas de flexibilidade e das redes.

A curto prazo, através da aplicação das disposições em vigor e do reforço da capacidade administrativa dos Estados-Membros, estes devem:

- **Transpor e aplicar a legislação em vigor em matéria de licenciamento das energias renováveis.** É necessária uma maior ênfase na digitalização dos processos nacionais de licenciamento em toda a UE e no apoio à implantação de formação para as autoridades nacionais responsáveis pelo licenciamento de energias renováveis.

<sup>28</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.



- **Dar resposta à falta de recursos das autoridades responsáveis pela concessão de licenças no domínio das energias renováveis.** Por exemplo, as taxas administrativas relativas aos procedimentos devem ser reforçadas, a fim de assegurar que as autoridades responsáveis pelo licenciamento dispõem das capacidades adequadas (por exemplo, pessoal) para conceder rapidamente o licenciamento dos projetos.
- **A médio prazo, podem ser tomadas medidas legislativas mais fortes a nível da UE para acelerar o licenciamento de projetos conexos de infraestruturas e flexibilidade e das redes necessárias para integrar capacidades adicionais de FER no sistema energético.** Será necessário melhorar o licenciamento das redes a nível do transporte, mas também a nível da distribuição, onde existe uma clara deficiência a nível da UE (ou seja, não existem prazos claros de planeamento ou licenciamento).
- **A UE deve fazer das zonas de aceleração da implantação de energias renováveis (RAA) e das avaliações ambientais estratégicas a regra para a expansão das energias renováveis (substituindo as avaliações ambientais individuais por projeto).** A UE elaboraria legislação para que, quando fosse efetuada uma avaliação macroambiental numa região específica da UE, todos os projetos que se candidatassem na região recebessem luz verde num prazo mais curto (exceto nas regiões Natura 2000).
- **A UE deve ponderar outras atualizações específicas da legislação ambiental pertinente da UE (ou seja, a Diretiva Avaliação de Impacto Ambiental, a Diretiva Aves, a Diretiva Habitats, a Diretiva-Quadro Água e, eventualmente, a Diretiva AAE) para as instalações e redes de energias renováveis.** Ponderar a inclusão de isenções limitadas (no tempo e no perímetro) nas diretivas ambientais da UE (por exemplo, a Diretiva Habitats, a Diretiva Aves) até que seja alcançada a neutralidade climática. Os requisitos de isenção têm de ser cumpridos em determinadas condições (por exemplo, as instalações não põem em perigo a população e as medidas de atenuação).
- **A legislação revista deve nomear autoridades nacionais de último recurso para assegurar o licenciamento de projetos no caso de não haver resposta das autoridades locais após um prazo predeterminado (por exemplo, 45 dias).**
- **Poderia alargar as medidas de aceleração da Diretiva Energias Renováveis (DER) e da regulamentação de emergência às redes de calor, aos geradores de calor, às infraestruturas de hidrogénio (incluindo o armazenamento) e às infraestruturas de CUAC.**
- **Leilões a nível da UE para a flexibilidade transfronteiriça e a capacidade de produção de energias renováveis.** Devido à sua dimensão, alguns projetos (por exemplo, a grande energia eólica marítima no mar do Norte) poderiam candidatar-se a um procedimento da UE, contornando os projetos a nível local. Um 28.º regime para grandes projetos, regimes transfronteiriços de aquisição de flexibilidade e leilões transfronteiriços conjuntos dos Estados-Membros para as energias renováveis poderiam reduzir significativamente os custos e melhorar a eficiência dos fluxos transfronteiriços de eletricidade.

## **2. Promover a modernização das redes e os investimentos em redes para fazer face à eletrificação da economia e evitar estrangulamentos.**

- **Desenvolver uma estratégia global a nível da UE, coordenada com os Estados-Membros, para as necessidades estratégicas de desenvolvimento de infraestruturas (por exemplo, interligações intra e extra-UE, projetos híbridos ao largo) e o financiamento relacionado com a importação extra-UE de eletricidade e outras fontes de energia limpas.** Tal contribuiria para promover o acesso a fontes de energia a preços acessíveis e a um sistema energético da UE mais diversificado. Dada a interação entre a energia e outros vetores energéticos (como o gás natural, o hidrogénio, o calor e o carbono), o desenvolvimento da rede deve ser considerado de forma integrada. Poderia ser desenvolvido um exercício de planeamento a nível da UE sobre as necessidades de rede e flexibilidade, prevendo o que deve ser construído nos próximos 20 anos, com base no plano decenal da REORT-E. Dada a dimensão do desafio relacionado com a eletrificação, os atuais planos decenais da REORT-E apresentados a nível nacional teriam de ser reforçados.
- **Assegurar uma coordenação mais profunda entre os operadores de redes nacionais e transfronteiriços e os responsáveis pelo planeamento da rede,** a fim de assegurar eficiências de investimento, incluindo uma maior harmonização dos planos de desenvolvimento da rede. A coordenação deve incluir previsões antecipadas de investimento, a fim de evitar a duplicação de esforços e assegurar que os investimentos entrem em linha em tempo útil, sem criar estrangulamentos, bem como assegurar resultados eficientes ao menor custo.

- **Simplificar as licenças para facilitar a construção de redes, nomeadamente digitalizando os procedimentos locais e nacionais de concessão de licenças.**

No que diz respeito às interligações pertinentes da UE, a UE poderia:

- **Estabelecer um 28.o regime para as interligações.** Poderia ser desenvolvido um procedimento único para os projetos importantes de interesse europeu comum (PIIEC), reduzindo a duração dos procedimentos nacionais e locais que os integram num único processo. No que diz respeito às redes ao largo, que deverão expandir-se significativamente, devem ser exploradas novas abordagens, como a designação de entidades regionais específicas para as desenvolver.
- **Criar um coordenador europeu permanente encarregado de prestar assistência na obtenção e/ou emissão das licenças necessárias.** O coordenador seria igualmente responsável por acompanhar os progressos no processo de concessão de licenças e facilitar a cooperação regional, a fim de assegurar o apoio político às infraestruturas transfronteiriças de todos os Estados-Membros em causa.
- **Reforçar o instrumento orçamental da UE exclusivamente dedicado às interligações.** O fornecimento de interligações exige mecanismos de fornecimento da UE. Foram também desenvolvidos projetos de interconexão pertinentes da UE com o apoio do Mecanismo Interligar a Europa (MIE), financiando cerca de 30 % das infraestruturas abrangidas pelo MIE, num total de cerca de 6 9 mil milhões de EUR de cofinanciamento da UE.<sup>xiv</sup> No contexto do próximo Quadro Financeiro Plurianual (QFP), a UE deve reforçar este mecanismo. Os fundos desembolsados a Estados-Membros específicos, e não a projetos concretos, nem sempre conduzem ao resultado desejado. Os projetos de interconexões apoiados pelo MIE devem beneficiar de um 28.o regime regulamentar que permita procedimentos e licenças simplificados e evite a possibilidade de os projetos serem bloqueados por interesses nacionais individuais. Deve também ser necessário desenvolver a governação a nível da UE para realizar projetos de interesse europeu comum que forneçam bens públicos europeus, a fim de evitar o atual impasse nas interligações em várias regiões europeias.
- **Assegurar uma distribuição equitativa dos custos nos quadros de investimento colaborativo para a realização de projetos de infraestruturas transfronteiriças** cujos benefícios podem ir além dos Estados-Membros que acolhem fisicamente os projetos. Esses investimentos têm de ser justos, com base num princípio de distribuição equitativa dos custos, ao passo que as análises de custos e benefícios, bem como as atividades de partilha e repartição de custos, têm de basear-se em cálculos técnicos sólidos. Para os novos projetos de interligação híbrida ao largo, basear-se nas orientações sobre quadros de investimento colaborativo para projetos de energia ao largo,<sup>xiv</sup> a fim de assegurar que os Estados-Membros, as entidades reguladoras nacionais e os operadores de redes celebram acordos de partilha de custos para alcançar as metas regionais dos países da UE em matéria de energia de fontes renováveis ao largo.
- **Desenvolver modelos de financiamento inovadores e mecanismos concorrenciais para apoiar a adoção da implantação da rede e das interligações que não se traduza diretamente num aumento dos preços para o consumidor (mecanismos de reembolso).** Dado que as redes são investimentos a longo prazo com uma amortização muito longa (uma vida económica média de 20-50 anos), o seu carácter definido por monopólios naturais e a entrega de bens públicos europeus fazem delas um candidato natural a mecanismos de financiamento que utilizam dívida a longo prazo. Juntamente com o BEI e os bancos de fomento nacionais, a Comissão deve desenvolver instrumentos financeiros que mobilizem capital privado para investimentos na rede, a fim de limitar em que medida os seus custos se traduzem em preços mais elevados para os consumidores ou num maior financiamento proveniente dos orçamentos públicos. Estes instrumentos podem incluir:
  - Garantias públicas para reduzir o risco dos empréstimos a longo prazo para investidores de capital privado e fazer face aos riscos de refinanciamento associados à longa vida económica dos ativos da rede.
  - Um produto financeiro específico fornecido, por exemplo, pelo BEI para apoiar os investimentos na rede (por exemplo, empréstimos sindicados que diluem o risco para o financiamento privado a longo prazo).
  - Financiamento por capitais próprios ou quase-capital como um tipo adicional de solução financeira. A aplicação de um modelo com uma maior participação privada exige alterações na legislação,

redefinindo as responsabilidades entre diferentes entidades, como as entidades reguladoras e as empresas de transporte e distribuição, a fim de limitar os riscos associados às infraestruturas críticas privadas.

- Devem ser prosseguidas todas as vias para uma maior partilha de custos entre os Estados-Membros, que deverão beneficiar diretamente a implantação da rede, a fim de viabilizar financeiramente novas interligações.

- **Promover a normalização dos principais componentes da rede, a fim de reduzir os seus custos, acelerar a implantação e aumentar a produção dos fabricantes, incentivando economias de escala e a interoperabilidade.** Com base no Plano de Ação para a Rede Europeia, as partes interessadas pertinentes (ORT, ORD e fabricantes) devem desenvolver normas comuns de equipamento de rede a implantar em toda a UE para fazer face aos atrasos e ineficiências resultantes da falta de normalização nos atuais contratos públicos relacionados com a rede na UE.

### 3. Dissociar a remuneração das FER e da energia nuclear da produção de combustíveis fósseis através de contratos a longo prazo (PPA e CfD bidirecionais) para limitar o impacto do gás natural nos preços da eletricidade.

- **Dissociar a remuneração das FER e da energia nuclear da produção de combustíveis fósseis**, com base nos instrumentos introduzidos no âmbito da nova configuração do mercado da eletricidade (por exemplo, utilizando CAE e CFD bidirecionais). Além disso, desenvolver um quadro facilitador para alargar progressivamente os CAE e os CFD a todas as energias renováveis e ativos nucleares de forma harmonizada. Garantir mecanismos competitivos a longo prazo (sempre que possível) para contratar recursos, de qualquer forma mais próximos dos custos.
- **Manter o sistema de preços marginais para assegurar o equilíbrio eficiente do sistema energético.** Tal ajudaria a enviar sinais de preços precisos que impulsionam a produção e o consumo no momento e no local certos a curto prazo.
- **Em períodos de crise, prever um limite máximo para as receitas de mercado das inframarginais, como** o introduzido durante a crise com um regulamento nos termos do artigo 122.o. Ao mesmo tempo, deve assegurar-se que o nível máximo preserva a rentabilidade dos operadores e não prejudica o investimento em energias renováveis.

### 4. Apoio aos CAE para utilizadores industriais.

- **O BEI e os bancos de fomento nacionais poderiam fornecer contragarantias e produtos financeiros específicos para os CAE dos utilizadores industriais.** Os pequenos consumidores ou fornecedores têm frequentemente um acesso limitado aos CAE. Têm dificuldades, sem uma notação de crédito adequada, em demonstrar a sua capacidade bancária e a sua capacidade para honrar as suas obrigações. Por conseguinte, é fundamental aumentar a disponibilidade de garantias para o risco de contraparte financeira.
- **Aumentar a disponibilidade de garantias para o risco de contraparte financeira.** Nos casos em que conjuntos diversificados de prestadores e condições contratuais ajudam a minimizar o risco de incumprimento, as garantias podem beneficiar ainda mais os adquirentes, reduzindo os riscos de crédito.
- **Assegurar mecanismos competitivos a longo prazo (sempre que possível) e desenvolver plataformas de mercado nacionais para contratar recursos e agrupar a procura entre produtores e compradores.** O mercado dos CAE tem a desvantagem de ser menos transparente do que os mercados organizados. Os Estados-Membros podem resolver este problema através da criação de plataformas de mercado nacionais e da congregação da procura e da oferta de CAE entre produtores e adquirentes, que atualmente têm pouco acesso ao mercado de CAE. Sempre que necessário, tal pode ser combinado com as garantias acima referidas para cobrir o risco de contraparte financeira para os CAE celebrados através dessas plataformas. Além disso, o apoio aos investimentos iniciais dos compradores de CAE poderia limitar o recurso dos produtores a empréstimos, reduzindo significativamente o custo do projeto, especialmente num contexto de elevadas taxas de juro.
- **Promover a congregação da procura de energia renovável por parte dos consumidores industriais**, a fim de reduzir os custos de funcionamento através de CAE empresariais, por exemplo, sob a supervisão de um organismo público que atue como comprador único e vendedor para as empresas participantes, atenuando os custos da correspondência entre a procura industrial e perfis variáveis de produção de energias renováveis.

- **A adaptação dos CAE ao perfil de consumo dos compradores e a sua natureza bilateral restringem a revenda de contratos CAE e limitam a aceitação de mercados onde os CAE podem ser comprados e vendidos.** Para além dos contratos de CAE voluntários normalizados, a UE poderia desenvolver normas para os CAE, a fim de permitir a aceitação dos mercados de CAE. Os esforços devem também centrar-se em permitir a aceitação de um mercado europeu de CAE através da normalização dos contratos entre os Estados-Membros e da eliminação dos obstáculos ao fluxo transfronteiras.

## 5. Incentivar a autoprodução por utilizadores com utilização intensiva de energia.

- **Os Estados-Membros devem transpor e aplicar a legislação, as orientações e as recomendações existentes.** Os Estados-Membros devem também continuar a promover e a eliminar os obstáculos ao autoconsumo, tal como previsto na Diretiva Energias Renováveis (DER) e no Regulamento Conceção do Mercado da Eletricidade (EMD).
- **Desenvolver um quadro facilitador destinado a adaptar as tarifas de rede para a autoprodução de modo a refletir de forma mais precisa o seu custo global do sistema.** As tarifas de rede devem assegurar uma remuneração justa da autoprodução para promover o seu desenvolvimento, tendo em conta os seus benefícios para a rede e a descarbonização da UE. Paralelamente, as tarifas de rede devem assegurar a manutenção de um incentivo financeiro, refletindo o custo global do sistema. Tal contribuirá para incentivar o autoconsumo de energia produzida (incluindo através de iniciativas de partilha de energia),<sup>xlvi</sup> em vez da sua injeção na rede, o que poderá conduzir a um aumento dos custos de compensação para os consumidores.
- **Promover um quadro propício a um acordo de ligação flexível ao abrigo do qual os operadores de rede possam ligar os consumidores industriais, mesmo quando o sistema não tem capacidade suficiente para cobrir o seu consumo total.** No âmbito deste sistema, os intervenientes industriais planeiam cobrir o seu próprio abastecimento através da autoprodução e do armazenamento nos momentos em que o seu consumo excede a capacidade da sua ligação à rede. O quadro deve assegurar que os intervenientes industriais sejam devidamente compensados pelos condicionalismos associados às ligações flexíveis, oferecendo tarifas de rede mais baixas e reduzindo os atrasos na ligação, reduzindo os seus custos globais de energia.

## 6. Reforçar a integração do sistema, o armazenamento e a flexibilidade da procura para manter os custos totais do sistema sob controlo com uma adoção competitiva das energias renováveis.

- **Assegurar um planeamento integrado entre as energias renováveis, a flexibilidade, as baterias, o armazenamento, o hidrogénio e outros intervenientes no setor da energia, a fim de evitar investimentos ineficientes.**
- **Assegurar procedimentos de concurso competitivos para leilões de energias renováveis,** incluindo critérios não relacionados com o preço que reforcem a integração do sistema. Os leilões competitivos de energias renováveis devem assegurar a implantação rápida, eficiente e sustentável das energias renováveis, reforçando a competitividade do setor. Leilões bem concebidos e, em especial, a inclusão de critérios não relacionados com o preço que recompense a qualidade e a integração do sistema podem apoiar uma indústria competitiva, mantendo simultaneamente os custos do sistema sob controlo.
- **Elaborar um levantamento das necessidades de flexibilidade da UE e uma estratégia que promova o investimento em ativos de flexibilidade.** Paralelamente, a adoção de energias renováveis deve ser coordenada, de modo a ter em conta o aumento significativo da sua produção, limitando simultaneamente o impacto dos requisitos de flexibilidade nos preços finais da eletricidade. Eliminar os obstáculos à flexibilidade, tanto a curto prazo como sazonal, e estimular a adoção de tecnologias emergentes, como a resposta à procura, soluções avançadas de armazenamento e a digitalização da rede. As empresas podem ser incentivadas (por exemplo, através de pagamentos) a produzir principalmente quando existe oferta suficiente e os preços da eletricidade são mais baixos. Além disso, os agregados familiares podem oferecer flexibilidade do lado da procura para transferir o consumo de energia a tempo. Em comparação com outros mercados a nível mundial, a participação das indústrias com utilização intensiva de energia na flexibilidade e na resposta à procura na UE ainda está subdesenvolvida. Num ambiente de mercado dominado por energias renováveis voláteis, a sua participação tem potencial para reduzir significativamente a exposição aos preços.
- **Criar um mecanismo de compensação normalizado para a flexibilidade da procura industrial, a fim de impulsionar financeiramente a competitividade da indústria da UE.** A resposta à procura industrial pode reduzir os custos globais do sistema energético, beneficiar a integração das energias renováveis e reforçar a flexibilidade global da rede, reduzindo simultaneamente os custos da energia para a indústria. Embora alguns Estados-Membros tenham introduzido mecanismos nesse sentido, estes não estão normalizados e o preço de mercado da «flexibilidade voluntária da procura» não é claro do ponto de vista do mercado único.
- **Acelerar o processo de autorização dos mecanismos de capacidade e dos instrumentos de flexibilidade e assegurar que a conceção destes mecanismos seja uma componente estrutural**

**normalizada do mercado da eletricidade.** Tal inclui assegurar a existência de incentivos financeiros e requisitos regulamentares adequados para incentivar soluções de flexibilidade, como as baterias e a redução da procura. O aumento da capacidade flexível limpa e da acessibilidade dos preços incentivará uma maior adoção de fontes de energia renováveis, permitirá o armazenamento de energia, equilibrará a oferta e a procura e assegurará a estabilidade da rede.

- **Continuar a desenvolver progressivamente sinais de preços de<sup>29</sup>localização** nos mercados da eletricidade que reflitam o valor local da energia. A formação dos preços da eletricidade deverá, no futuro, refletir melhor os condicionalismos subjacentes à rede, e não as fronteiras nacionais. As projeções do mercado mostram que sinais de preços de localização mais fortes podem reduzir o custo de exploração das futuras redes europeias de eletricidade. As informações sobre os custos dos preços de localização devem estar à disposição dos participantes no mercado e podem orientar as decisões relativas à oferta, à procura (por exemplo, a indústria) e aos investimentos em infraestruturas. A introdução progressiva de sinais de preços de localização nos sistemas de energia reduziria gradualmente a necessidade de reduzir a produção de energias renováveis, ativando simultaneamente a produção dispendiosa de combustíveis fósseis para redespacho. Um passo nesse sentido poderia ser a introdução desses sinais de localização nos leilões de energias renováveis e na conceção das tarifas de rede. Uma mudança mais ampla para a tarifação local teria de ser combinada com as disposições transitórias necessárias para gerir o impacto em regiões específicas que atualmente ainda sofrem de estrangulamentos insuficientes na produção e nas infraestruturas.
- **Incentivar (por exemplo, através do mecanismo de compensação correto para os consumidores) a implantação em grande escala do carregamento bidirecional para veículos elétricos (VE).** Tal contribuirá para assegurar que a crescente frota de veículos elétricos da UE se torne um ativo de flexibilidade para a rede, reduzindo os custos globais do sistema.

#### **7. Facilitar o acesso da indústria exposta à concorrência internacional a fontes de energia da UE competitivas.**

- **Exigir que os fornecedores forneçam uma pequena parte predefinida da sua produção subvencionada pelo Estado através de CAE a «custo de produção mais margem» a indústrias específicas expostas à concorrência internacional.** Isto também pode ser apresentado como uma versão dos CfDs.
- **Desenvolver ferramentas de comparação de preços que façam referência aos preços de retalho da eletricidade industrial oferecidos por diferentes retalhistas nos Estados-Membros.** Tal poderá contribuir para aumentar a transparência e a concorrência no mercado retalhista.

#### **8. Manter o aprovisionamento nuclear e acelerar o desenvolvimento da «nova energia nuclear» (incluindo a cadeia de abastecimento interna).**

- **A curto prazo, adoptar uma abordagem eficiente em termos de custos para o alargamento dos activos nucleares (no pleno respeito das preocupações em matéria de segurança intrínseca e extrínseca).** A grande maioria dos activos nucleares já foi construída e amortizada. Por conseguinte, pode fazer sentido prolongar a sua vida útil para beneficiar de custos de produção mais baixos no cabaz energético. Noutros casos, a extensão dos activos exigiria um esforço de investimento significativo. Este esforço deve ser proporcional aos benefícios esperados para a economia, por exemplo, o seu potencial para reforçar a segurança do aprovisionamento e reduzir os preços da energia.
- **A médio e longo prazo, desenvolver cadeias de valor industriais da UE para a implantação eficiente em termos de custos de tecnologias nucleares estabelecidas e de «novas tecnologias nucleares» (RLG e RAM), nos casos em que os Estados-Membros pretendam utilizar estas tecnologias.** Em 2024, a Comissão lançou a Aliança Industrial Europeia para os Pequenos Reactores Modulares, a fim de facilitar e coordenar a cooperação entre as partes interessadas a nível da UE para o desenvolvimento, a demonstração e a implantação de pequenos reatores modulares como solução tecnológica viável e competitiva para descarbonizar o sistema energético europeu. Espera-se que os primeiros projetos sejam entregues na década de 2030.

---

<sup>29</sup> Os sinais de preços de localização refletem as condições da oferta e da procura e ajudam a orientar os investimentos e a localizar a procura e a oferta. A introdução deve ser progressiva e incluir medidas de atenuação em diferentes domínios expostos a diferentes dinâmicas de preços.

- **Atribuir apoio financeiro adicional à I&I em novas tecnologias nucleares como os pequenos reatores modulares, incluindo do BEI.**
- **Facilitar e coordenar as futuras necessidades de investigação e inovação, em especial no que diz respeito à RAM.** Este objetivo deverá ser alcançado no âmbito do Programa Euratom de Investigação e Formação e através da criação de uma academia de competências nucleares.
- **Apoiar as entidades reguladoras nacionais no domínio da segurança nuclear, nomeadamente através do desenvolvimento de um quadro propício à normalização e de ambientes de testagem da regulamentação.** Tal asseguraria um processo de licenciamento harmonioso e sólido e ajudaria a reduzir os custos específicos do local, bem como os riscos para os investidores.

**9. Promover as tecnologias de captura, utilização e armazenamento de carbono (CUAC) como um dos instrumentos necessários para acelerar a transição ecológica da UE.**

Nos próximos anos, será essencial evitar a dependência da frota de produção de eletricidade a partir de combustíveis fósseis da UE do sistema energético da UE.

- **Este objetivo poderia ser alcançado através da adaptação, aumentando simultaneamente a flexibilidade do sistema energético para ter em conta uma quota crescente de produção de energias renováveis.** No caso da bioenergia, poderiam mesmo ser previstas centrais elétricas com «emissões negativas». No entanto, para que esta solução seja desenvolvida em grande escala, é necessário um maior apoio para que a bioenergia se torne competitiva em termos de custos.
- **As receitas do RCLE podem ajudar a apoiar o desenvolvimento de soluções de CUAC nos setores abrangidos pelo âmbito de aplicação do RCLE, incluindo a produção de eletricidade.** As receitas do CELE poderiam ser utilizadas para prestar apoio em capital ou para pagar prémios, a fim de colmatar o atual défice de competitividade em relação ao preço de mercado, sem recorrer à CUAC.

**PROPOSTAS HORIZONTAIS**

Outras propostas têm em conta a tributação, os regimes de apoio aos preços, a inovação e a governação do setor da energia numa perspetiva «horizontal».

FIGURA 16

**QUADRO SÍNTESE –**

<b>ENERGIA: PROPOSTAS HORIZONTAIS</b>		<b>HORIZONTE DE TEMPO<sup>30</sup></b>
1	<b>Reduzir e nivelar as condições de concorrência no domínio da tributação da energia e a utilização estratégica de medidas fiscais para reduzir o custo da energia.</b>	ST/MT
2	Harmonizar as reduções de preços e evitar distorções no mercado único.	ST/MT
3	Fomentar a inovação no setor da energia.	MT/LT
4	<b>Desenvolver a governação necessária para uma verdadeira União da Energia.</b>	MT

**1. Reduzir e nivelar as condições de concorrência no domínio da tributação da energia e a utilização estratégica de medidas fiscais para reduzir o custo da energia.**

- **Propor um nível máximo comum de sobretaxas (incluindo os diferentes impostos, taxas e tarifas de rede) em toda a UE.** A reforma legislativa neste domínio está sujeita a unanimidade, mas também pode ser considerada a cooperação entre um subconjunto de Estados-Membros ou orientações em matéria de tributação da energia.

30 O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.

- **Propor créditos fiscais adaptados associados à adoção de soluções de energia limpa pela indústria ou regimes de amortização acelerada para esses investimentos.** Um quadro legislativo harmonizado da UE daria resposta às preocupações de tal medida em matéria de auxílios estatais. Ao tornar estes créditos fiscais transferíveis (como é feito nos EUA), tornar-se-iam ainda mais atraentes para as empresas e os investidores.

## 2. Harmonizar o desagravamento dos preços e evitar distorções no mercado único

- **As intervenções nacionais nos mercados da energia devem ser limitadas.** Durante a crise energética, todos os Estados-Membros introduziram medidas nacionais para apoiar os seus cidadãos e a economia e atenuar os riscos para a segurança do aprovisionamento. A ACER calcula que, durante o período 2021-2023, foram adotadas mais de 400 medidas de emergência, tanto para a eletricidade como para o gás.<sup>xlvii</sup> As intervenções dos Estados-Membros durante a crise energética foram, na sua maioria, tomadas unilateralmente e de forma não coordenada. A avaliação da ACER das medidas de emergência nos mercados da eletricidade concluiu que as intervenções dos Estados-Membros nos mercados retalhista e grossista têm um impacto negativo na integração do mercado.

Estas medidas descoordenadas dos Estados-Membros aumentaram artificialmente a divergência de preços e alteraram os padrões de comércio transfronteiras (por exemplo, redirecionando artificialmente os fluxos de eletricidade transfronteiras) em resultado da alteração dos fatores impulsionadores dos preços grossistas ou da escassez. As intervenções no mercado retalhista reforçaram, em alguns casos, o papel dos operadores históricos dominantes e reduziram a escolha dos consumidores. A crise energética demonstrou que as abordagens descoordenadas dos Estados-Membros podem afetar a resiliência do sistema elétrico, também nos países vizinhos. Por conseguinte, é necessária coordenação e colaboração em abordagens de medidas de emergência e, eventualmente, uma arquitetura de governação conexas, a fim de evitar efeitos indesejados e contraproducentes nos Estados-Membros vizinhos.

- **A Comissão deve elaborar orientações em matéria de auxílios estatais que harmonizem o tipo de apoio que pode ser prestado através de auxílios estatais, para que não distorçam o mercado único.** Tal deve aplicar-se, em especial, aos ativos inframarginais existentes, em conformidade com a proposta revista de configuração do mercado da eletricidade. Se os instrumentos acima referidos não forem suficientes para assegurar preços competitivos a curto prazo, os Estados-Membros devem ter a oportunidade de intervir e de conceder uma redução dos preços. As condições para essa redução dos preços têm de ser harmonizadas a nível da UE, a fim de assegurar condições de concorrência equitativas entre os Estados-Membros (evitando a deslocalização devido à capacidade de despesa desigual dos Estados-Membros ou a uma abordagem pouco clara do que é permitido ao abrigo das orientações relativas aos auxílios estatais). As regras da UE em matéria de auxílios estatais teriam de ser alteradas para proporcionar apoio aos preços.<sup>31</sup> Para evitar implicações orçamentais negativas, a redução dos preços deve ser orientada para os sectores económicos mais expostos à concorrência internacional. Teria de ser estabelecida uma lista setorial a nível da UE, que reflita dois critérios: i) Intensidade do comércio extra-UE como medida da exposição do setor à concorrência internacional; e ii) a intensidade energética como meio de identificar os setores em que a energia representa a maior parte do seu valor acrescentado. Já existem exemplos de listas setoriais semelhantes na legislação da UE. O alcance de uma eventual redução dos preços deve ser limitado e de natureza temporária. Os Estados-Membros não devem poder garantir um preço final para a sua indústria, mas devem oferecer um desconto percentual sobre o preço normal de mercado. Tal assegurará a preservação dos diferenciais de preços relativos entre os diferentes mercados nacionais. A redução dos preços deve ser concebida de modo a preservar os incentivos à necessária flexibilidade da procura industrial e dos investimentos em eficiência energética.
- **Propor orientações para harmonizar as metodologias tarifárias da rede elétrica na UE, a fim de alcançar um maior grau de alinhamento e limitar as distorções das condições de concorrência equitativas para as indústrias e as novas tecnologias (por exemplo, baterias e eletrolisadores) na UE.** Com o aumento previsto das tarifas de rede devido à eletrificação da economia, as diferenças nas estruturas tarifárias nacionais afetarão ainda mais as condições de concorrência equitativas ao longo do tempo, exigindo um maior grau de alinhamento com a natureza e as condições das isenções tarifárias da rede e das estruturas tarifárias degressivas.

31 Atualmente, essas intervenções limitam-se principalmente à redução dos encargos das FER e à compensação dos custos indiretos do CELE.



### 3. Fomentar a inovação no setor da energia.

De acordo com a AIE, 35 % das reduções de gases com efeito de estufa necessárias para manter o cenário de 1,5 °C provirão de tecnologias atualmente não disponíveis no mercado.

- **Concentrar, aumentar e acelerar o financiamento da I&I no âmbito do orçamento da UE para tecnologias essenciais que forneçam energia a preços mais acessíveis para alcançar uma maior escala.** É necessário explorar sinergias entre as missões e as parcerias no âmbito do programa sucessor do Horizonte Europa, a par do financiamento privado. Tratar-se-ia, em especial, de:
  - Baterias em grande escala. Os avanços na tecnologia das baterias são cruciais para a transição para as energias renováveis. A melhoria da capacidade e da acessibilidade dos preços das baterias (por exemplo, através de baterias da frente ao contador) incentivará uma maior implantação das energias renováveis. Prevê-se que a capacidade das baterias de sistemas de armazenamento de energia quintuple até 2030.<sup>xlviii</sup>
  - Produção de hidrogénio com baixas emissões e captura de carbono.
  - As tecnologias de rede inovadoras permitem aumentar a utilização da rede e contribuir para a consecução dos objetivos de construção da rede, aumentando a capacidade de linhas elétricas únicas, proporcionando uma melhor compreensão das condições em tempo real das linhas elétricas, orientando ativamente os fluxos de energia na rede e proporcionando uma melhor compreensão da estabilidade em tempo real do sistema elétrico. Assumindo uma cobertura razoável das tecnologias inovadoras, as estimativas mostram que a capacidade/comprimento da linha da rede mais vasta poderia, por exemplo, ser melhorada em 20 a 40 %.<sup>xlix</sup> No entanto, através de diferentes estruturas de custos, as tecnologias de rede inovadoras continuam a enfrentar obstáculos em comparação com as tecnologias de rede convencionais, exigindo uma atualização dos incentivos e soluções regulamentares para promover a implantação da inovação e proporcionar grandes benefícios ao sistema.
  - Tecnologias de energias renováveis mais baratas (por exemplo, para a energia eólica e solar), incluindo o desenvolvimento de turbinas de maiores dimensões, parques eólicos marítimos em grande escala e tecnologia de energia eólica marítima flutuante.
  - Energia marítima.
- **Promover a inovação nos procedimentos de concurso competitivos para leilões de energias renováveis,** incluindo critérios não relacionados com o preço que promovam a inovação, quer incremental quer disruptiva, fomentando o desenvolvimento de novas soluções que possam reduzir os custos da energia ou reforçar a posição concorrencial.
- **Desenvolver uma estratégia internacional global em matéria de propriedade intelectual e proteger patentes e inovações promissoras com relevância para a UE.**
- **Ajudar a introduzir mais rapidamente soluções inovadoras no mercado através da implantação de ambientes de testagem da regulamentação.** Os ambientes de testagem da regulamentação permitem testar tecnologias inovadoras num ambiente controlado, nomeadamente apoiando a investigação de tecnologias profundas por empresas em fase de arranque no domínio da energia e das energias limpas.
- **Aproveitar o potencial da inteligência artificial (IA) para impulsionar a dupla transição ecológica e digital do sistema energético da UE.** Ao utilizar soluções de IA, o sistema energético ganharia novas capacidades oferecidas pelas tecnologias digitais emergentes e poderia colher benefícios adicionais acelerando a descarbonização da UE e a descentralização do sistema energético.
- **Desenvolver uma estratégia global de inovação da UE para a energia de fusão nuclear e apoiar a criação de uma parceria público-privada para promover a sua comercialização rápida e economicamente viável ..** A parceria deve ter por objetivo criar um ecossistema estável e previsível para a inovação industrial, tirando partido do projeto ITER, assegurando simultaneamente um roteiro claro para o desenvolvimento tecnológico. A implantação da energia de fusão exigirá investimentos públicos e privados para funcionar em sinergia.

### 4. Desenvolver a governação necessária para uma verdadeira União da Energia.

- **Rever a governação do mercado único da energia, a fim de assegurar que as decisões e as funções de mercado com relevância transfronteiriça são tomadas e executadas a nível central.** Uma governação insuficiente desencadeia atrasos injustificados na transição e gera custos adicionais para os

consumidores e as empresas de eletricidade. O atual quadro de governação do mercado interno da energia evoluiu de um sistema em que os reguladores nacionais supervisionam os respetivos sistemas sem que as suas decisões regulamentares tenham um impacto direto nos Estados-Membros vizinhos. Muitos poderes e decisões regulamentares continuam a depender de organismos estabelecidos a nível nacional. No entanto, o crescente grau de integração do mercado e os crescentes desafios colocados pela transição energética já demonstram as limitações deste sistema. A crescente integração do mercado necessária para a transição ecológica nos próximos anos (por exemplo, ajudando a colmatar lacunas cruciais nas infraestruturas comuns transfronteiriças) agravará estas limitações. No futuro, tendo em conta o papel da energia enquanto bem público europeu, será necessário desenvolver um sistema de governação mais integrado para aumentar a eficiência das decisões de compromisso em matéria de investimento, por exemplo, para a integração das energias renováveis, das redes e do armazenamento, a fim de assegurar uma energia firme e reduzir os custos totais do sistema.

- Tal poderia inspirar-se na União Económica e Monetária (UEM) da UE. Este novo quadro pode ter as seguintes componentes:
  - **Supervisão regulamentar central de todos os processos e decisões com relevância transfronteiriça direta.** Um quadro institucional mais forte e robusto implicaria o reforço dos poderes de acompanhamento, investigação e tomada de decisões a nível da UE, com a possibilidade de assegurar a plena supervisão regulamentar de todas as decisões e processos com impacto transfronteiriço direto que afetem os Estados-Membros.
  - **Solicita que as entidades reguladoras sejam responsáveis pela regulamentação.** O sistema atual ainda reserva uma série de tarefas e responsabilidades de natureza regulamentar a organismos privados com interesses comerciais. Tal deve-se, em grande medida, a razões históricas, devido à forma como o atual mercado liberalizado da energia emergiu de uma série de sistemas nacionais plenamente regulamentados. Todas as funções de natureza regulamentar devem ser desempenhadas por agências reguladoras que atuem no interesse público. Um bom exemplo é a forma como o requisito regulamentar vinculativo de assegurar que 70 % da infraestrutura de transporte é utilizada para o comércio transfronteiriço é atualmente controlado envolvendo diretamente a REORT-E, um organismo que representa os diferentes proprietários e operadores de infraestruturas de transporte a nível nacional.
  - **As funções centrais devem ser desempenhadas a nível central.** Várias funções essenciais para o funcionamento de um mercado europeu integrado são ainda atualmente desempenhadas por uma série de organismos nacionais. Um bom exemplo é o funcionamento do algoritmo subjacente ao acoplamento de mercados da UE no setor da eletricidade, que é atualmente gerido por vários operadores de mercado estabelecidos em diferentes Estados-Membros da UE numa base contínua. Isto não só limita a velocidade com que as alterações necessárias a este algoritmo podem ser feitas, mas também torna a supervisão regulatória apropriada sobre tal função-chave muito difícil na prática. A reforma deve, por conseguinte, assegurar que as funções centrais do mercado relevantes para um mercado integrado sejam desempenhadas a nível central e sujeitas a uma supervisão regulamentar adequada.

# (1)2. Matérias-primas essenciais

## O ponto de partida

**As matérias-primas críticas são essenciais para acelerar a transformação necessária da economia da UE.** O rápido crescimento da procura está a pôr em risco o equilíbrio entre a oferta e a procura a nível mundial, com desafios adicionais colocados pela limitada diversificação do aprovisionamento e por um elevado nível de dependência das cadeias de abastecimento da UE.

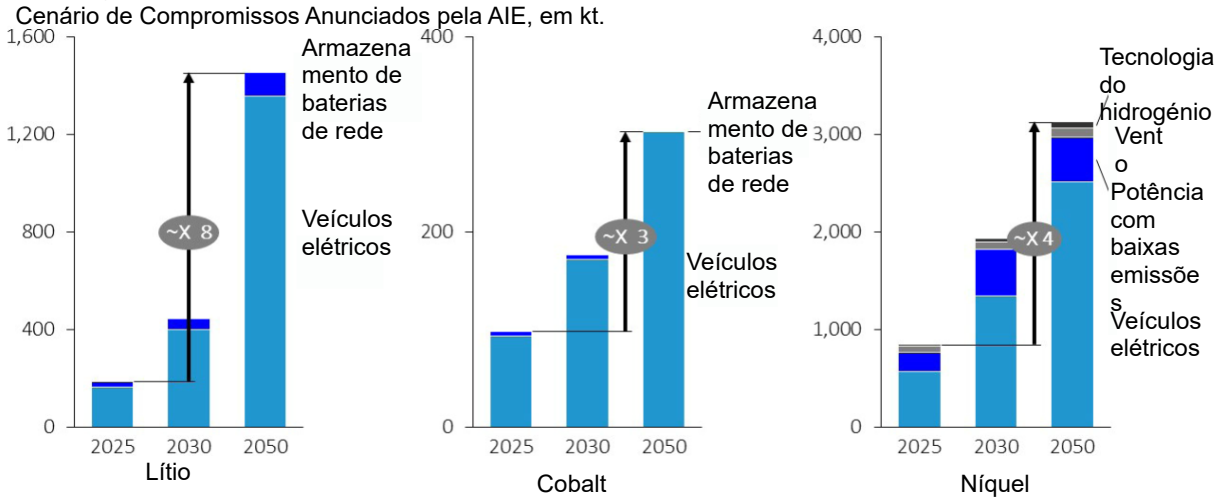
### DESAFIOS MÚLTIPLOS A ENfrentar

**As matérias-primas são essenciais para uma vasta gama de produtos.** Estes materiais são necessários para fornecer tecnologias energéticas limpas para a transição ecológica (por exemplo, lítio, cobalto e níquel para a produção de baterias, entre outras tecnologias energéticas limpas — ver figura 1), tecnologias avançadas para a transição digital (por exemplo, gálio para semicondutores) e aplicações espaciais e de defesa (por exemplo, titânio e tungsténio). Por exemplo, um smartphone pode conter até 50 metais diferentes.

#### QUADRO DE ABREVIATURAS

<b>CAGR</b>	Taxa de crescimento anual composta	<b>JOGMEC</b>	Organização Japonesa para Metais e Segurança Energética
<b>CRMA</b>	Regulamento Matérias-Primas Críticas	<b>KOMIR</b>	Korea Mine Rehabilitation and Mineral Resources Corporation
<b>BERD</b>	Banco Europeu de Reconstrução e Desenvolvimento	<b>LME</b>	Bolsa de Metais de Londres
<b>BEI</b>	Banco Europeu de Investimento	<b>LREE</b>	Elemento de terras raras leves
<b>ACL</b>	Acordo de comércio livre	<b>MSP</b>	Parceria para a Segurança dos Minerais
<b>G7</b>	Grupo dos Sete	<b>OCDE</b>	Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos
<b>HREE</b>	Elemento pesado de terras raras	<b>TSI</b>	Instrumento de assistência técnica
<b>AIE</b>	Agência Internacional de Energia		
<b>IRA</b>	Lei de Redução da Inflação		
<b>IROPI</b>	Razão imperativa de reconhecido interesse público		

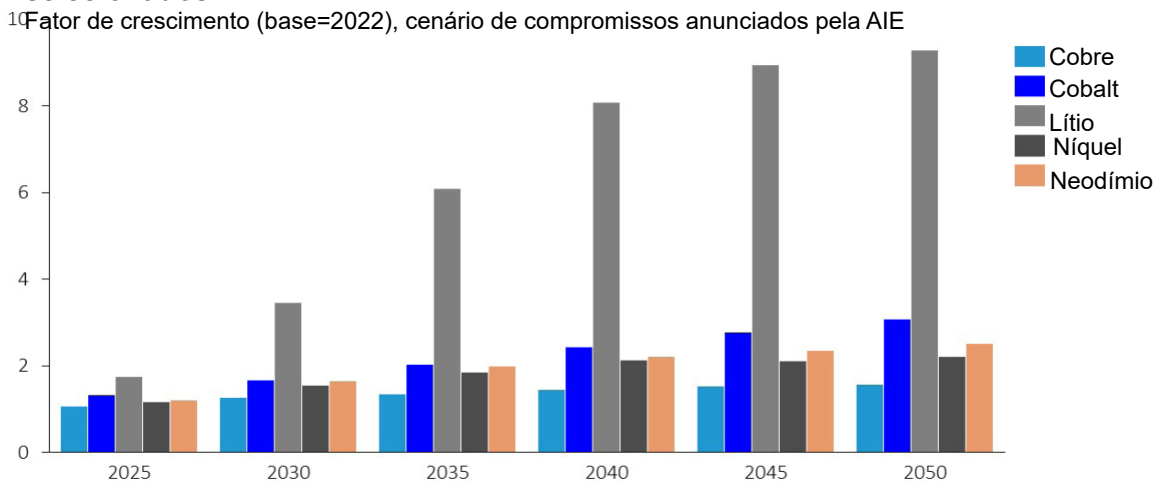
**Figura 1**  
**Procura de minerais críticos e estratégicos selecionados por utilização**



**A procura destes minerais aumentou significativamente nos últimos anos, impulsionada pela procura de veículos elétricos e outras aplicações de tecnologias limpas.** Prevê-se que a procura continue a crescer a um ritmo muito elevado. A dimensão do mercado de minerais críticos para a transição energética já duplicou nos últimos cinco anos, atingindo 300 mil milhões de EUR em 2022, de acordo com a Agência Internacional da Energia (AIE).<sup>1</sup> A implantação recorde de tecnologias de energia limpa (por exemplo, baterias e painéis solares) está a impulsionar um crescimento sem precedentes da procura. De 2017 a 2022, o mercado global viu uma triplicação na demanda por lítio, um salto de 70% na demanda por cobalto e um aumento de 40% para o níquel. Em 2022, a percentagem da procura destes materiais para aplicações de energia limpa atingiu 56 % para o lítio, 40 % para o cobalto e 16 % para o níquel (contra 30 % para o lítio, 17 % para o cobalto e 6 % para o níquel há cinco anos).

**De acordo com a Agência Internacional da Energia, em diferentes cenários, a procura de tecnologias de energia limpa multiplicar-se-á entre duas e três vezes até 2030.** Tal conduzirá a um crescimento da procura total de minerais críticos selecionados de 25 % para mais de 300%. Prevê-se que a procura de minerais para tecnologias de energia limpa aumente especificamente com um fator de 4 a 6 até 2040.

**Figura 2**  
**Crescimento relativo da procura de minerais críticos e estratégicos selecionados**



**O investimento está a aumentar, mas a oferta adequada está longe de estar assegurada.** Para fazer face à procura, o investimento no desenvolvimento de minerais críticos está a aumentar em todo o mundo, sobretudo fora da UE. O investimento mundial aumentou 30 % em 2022, após um aumento de 20 % em 2021.<sup>ii</sup> Embora uma série de projetos recentemente anunciados indiquem que o aprovisionamento está a aproximar-se das ambições dos países em matéria de energias limpas, um futuro aprovisionamento mundial adequado está longe de estar assegurado. Mesmo com um equilíbrio global entre a oferta e a procura, a qualidade dos produtos não é garantida (no que diz respeito às baterias, existe uma distinção importante entre produtos de qualidade tecnológica e produtos de qualidade para baterias). Por último, a nova exploração mineira surge frequentemente, num primeiro momento, com custos de produção mais elevados, o que faz subir os custos marginais e os preços.

**Está a emergir uma nova dependência de matérias-primas críticas concentrada num pequeno número de fornecedores, com potencial para abrandar o progresso das transições ecológica e digital da UE ou para as tornar mais onerosas.** O aprovisionamento de cadeias de valor minerais é, em geral, muito concentrado, especialmente para transformação e refinação (por exemplo, na China). A cadeia de abastecimento de matérias-primas críticas tem diferentes fases, desde a exploração e a exploração mineira até à transformação e refinação, terminando com a reciclagem. Todos estão sujeitos à concentração.

**Em certos casos, a UE está fortemente dependente de um ou dois países.** A China detém uma posição predominante na extração mundial de terras raras, representando 68 % do mercado mundial [ver figura 3]. Além disso, a China mantém um papel dominante na produção de grafite, representando 70 % da produção mundial. A maior parte da produção de cobalto, cerca de 74%, está concentrada na República Democrática do Congo. Do mesmo modo, a Indonésia contribui com uma parte significativa da produção mundial de níquel, representando 49 % do mercado mundial, enquanto a Austrália representa 47 % da produção mundial de lítio.<sup>iii</sup>

**Nos últimos anos, registaram-se progressos limitados na diversificação das fontes de abastecimento mundiais.** Em comparação com a situação de há três anos, a percentagem dos três principais produtores em 2022 manteve-se inalterada ou aumentou ainda mais, especialmente no que diz respeito ao níquel e ao cobalto.

**No que diz respeito às operações de refinação, o mercado tornou-se ainda mais concentrado ao longo do tempo** (por exemplo, a China detém metade de todas as instalações químicas de lítio planeadas, a Indonésia possui quase 90 % das instalações de refinação de níquel planeadas, as empresas chinesas detêm 15 das 19 minas de cobre e cobalto na República Democrática do Congo).

**O conluio pode tornar-se uma fonte de preocupação futura.** Embora ainda não exista uma organização de países exportadores de matérias-primas críticas equivalente à OPEP,<sup>1</sup> se os países exportadores coordenarem o poder de mercado (por exemplo, em matéria de preços ou de comércio), tal pode representar um risco significativo para os importadores altamente dependentes, como a UE ou o Japão.

**A concentração do mercado e a diversificação limitada são particularmente críticas no contexto das restrições à exportação.** Uma vez que as matérias-primas críticas estão posicionadas a montante na cadeia de abastecimento internacional, foram introduzidas restrições à exportação para apoiar os setores nacionais a jusante. As restrições ao mercado quintuplicaram a nível mundial desde 2009 e cerca de 10 % do valor mundial das exportações de matérias-primas críticas foi objeto de, pelo menos, uma medida de restrição à exportação recentemente. Por exemplo, o estanho, o titânio, a platina e o cobalto foram identificados como matérias-primas essenciais que enfrentam restrições significativas à exportação. Os países com maior incidência de restrições à exportação incluem a China, a Índia, a Rússia, a Argentina e a República Democrática do Congo. É de salientar o aumento substancial do número de restrições por parte da China, que aumentou nove vezes entre 2009 e 2020, estabelecendo-se como o país com o conjunto mais vasto de restrições à exportação de matérias-primas críticas.

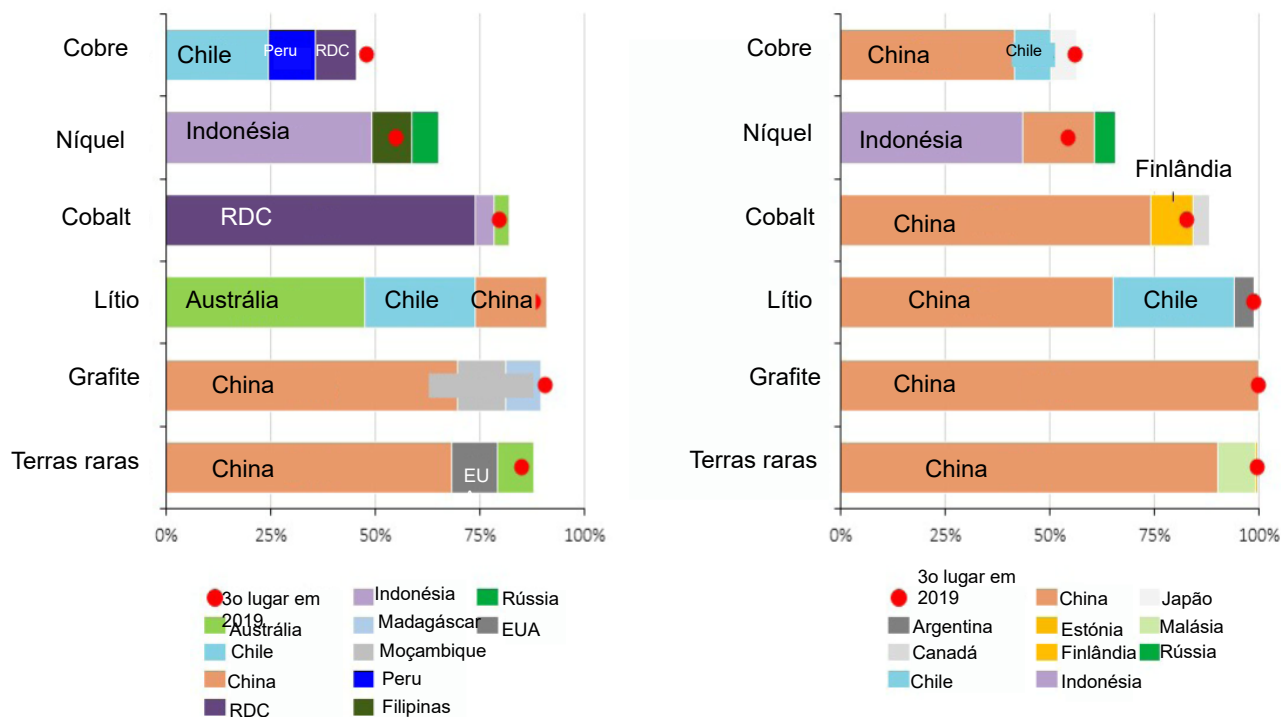
---

1 A OPEP é uma organização intergovernamental de 12 países exportadores de petróleo.

Figura 3

**Concentração da extração e processamento de recursos críticos**

Percentagem dos três principais países produtores na produção total de recursos e minerais selecionados, 2022



AIE (Agência Internacional de Energia). Com base em S&P Global, USGS, Mineral Commodity Summaries and Wood Mackenzie, 2024.

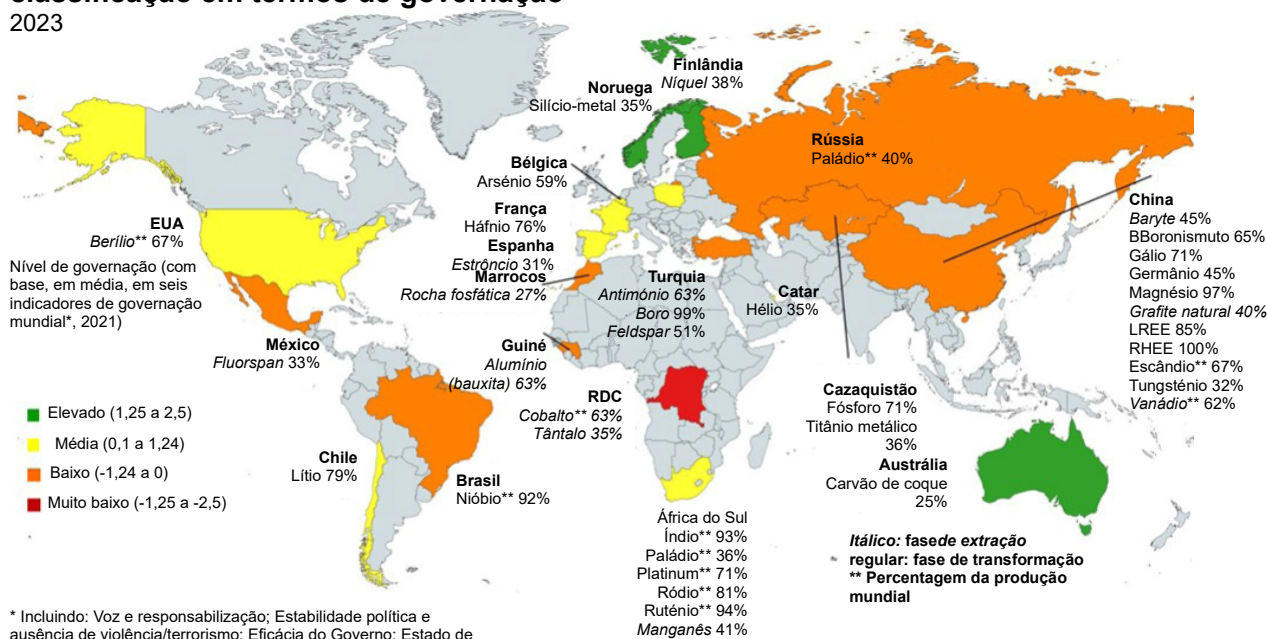
**Outros desafios contribuem para a vulnerabilidade<sup>2</sup> das cadeias de abastecimento.**<sup>iii</sup> Como mostra a figura 4, a maioria das importações para a UE depende de países com classificações de governação baixas (a governação inclui aspetos relativos à estabilidade política, à eficácia da administração pública, ao Estado de direito, ao controlo da corrupção e à representação e responsabilização), o que indica riscos potenciais mais elevados de perturbações do aprovisionamento. Embora, no caso dos combustíveis fósseis, as reservas de petróleo e o armazenamento de gás desempenhem um papel importante na atenuação dos choques no mercado, não existe um equivalente semelhante para as matérias-primas críticas. Por exemplo, os níveis de ações na Bolsa de Metais de Londres<sup>3</sup> (LME) permanecem em mínimos históricos para metais como cobre e níquel.

Além disso, embora as restrições comerciais às matérias-primas envolvam frequentemente proibições, quotas ou impostos de exportação, as recentes medidas aplicadas ao gálio, ao germânio e à grafite funcionam agora com licenças de exportação caso a caso, incluindo requisitos para o utilizador industrial final no estrangeiro. Um sistema de autorizações de exportação individuais significa que os potenciais efeitos de distorção podem ser mais difíceis de detetar, aumentar a fragmentação do mercado e tornar mais prováveis medidas específicas.

2 Ao contribuir para a definição da lista de matérias-primas críticas, a Comissão Europeia fornece um indicador da vulnerabilidade da UE no seu aprovisionamento de matérias-primas, avaliando 87 matérias-primas individuais, incluindo elementos pesados de terras raras (HREE), elementos leves de terras raras (LREE) e platina, de acordo com a sua criticidade.

3 A Bolsa de Metais de Londres é uma bolsa de mercadorias com sede em Londres, Reino Unido. É o mercado de referência para os metais de base, com mais de 80 % das transações mundiais, oferecendo aos participantes no mercado opções normalizadas e contratos futuros para atenuar os riscos de preços. A bolsa também oferece contratos sobre metais ferrosos e preciosos.

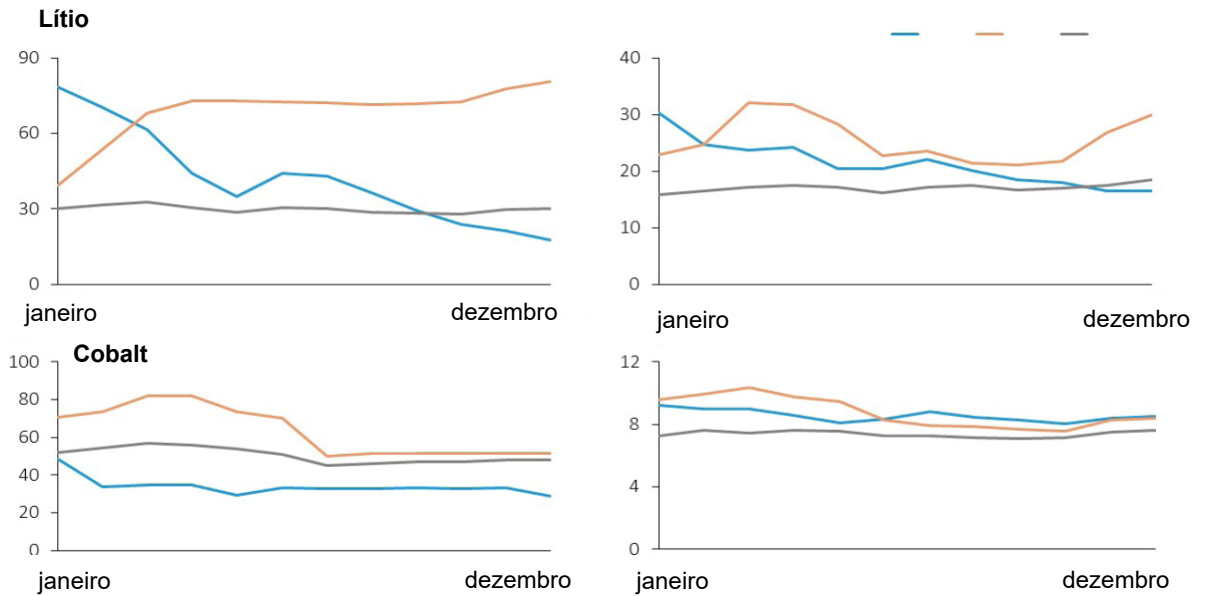
Figura 4  
**Principais fornecedores de matérias-primas essenciais da UE e respetiva classificação em termos de governação**  
 2023



**Consequentemente, o mundo está a entrar numa era mais volátil no que diz respeito ao preço destes materiais, com riscos de aumento sustentado dos preços e de volatilidade.** Muitos minerais críticos – nomeadamente o lítio, mas também o cobalto, o níquel, o cobre e o alumínio – já registaram aumentos de preços significativos entre 2021 e 2022. Os aumentos de preços foram atribuídos a uma combinação de aumento da procura, perturbações nas cadeias de oferta e preocupações quanto à maior restritividade da oferta. Os aumentos de preços tornaram-se mais moderados no final de 2022 e diminuíram para os níveis de 2021 este ano. No entanto, o aumento dos preços tem sido um fator importante para inverter, pelo menos temporariamente, a trajetória de redução dos custos de algumas tecnologias de energia limpa, como os painéis solares e as tecnologias de energia eólica.

**De acordo com diferentes cenários, determinados metais podem atingir picos históricos de preços e uma elevada volatilidade durante um período sustentado e sem precedentes, o que poderá comprometer a dupla transição ecológica e digital.**<sup>iv</sup> A recente volatilidade excessiva nos mercados de materiais representa uma séria preocupação para todos os investimentos ao longo da cadeia de aprovisionamento em minerais. As empresas de mineração são geralmente tomadoras de preços e consumidores de carga de base, empurrando-as para absorver quaisquer choques nos preços, a fim de permanecerem competitivas. A alta volatilidade cria incerteza e pode ser prejudicial ao crescimento. Corre o risco de se tornar um desafio fundamental para o investimento no setor na UE, com o risco de estagnar o investimento ao longo da cadeia de valor — desde novas operações mineiras até ao financiamento na indústria transformadora. O caso do lítio é extremo, com os preços a aumentarem doze vezes ao longo de dois anos antes de voltarem a cair mais de 80%, com os baixos níveis de preços a impedirem agora a abertura de novas minas competitivas na UE. Embora os preços das baterias e dos painéis solares pareçam estar a estabilizar, a volatilidade dificulta as decisões de investimento e pode criar uma maior concentração no mercado.<sup>iv</sup>

**FIGURA 5**  
**Evolução dos preços de determinados minerais e metais**  
 Mil dólares/tonelada



Fonte: Bloomberg, BNEF, 2024.

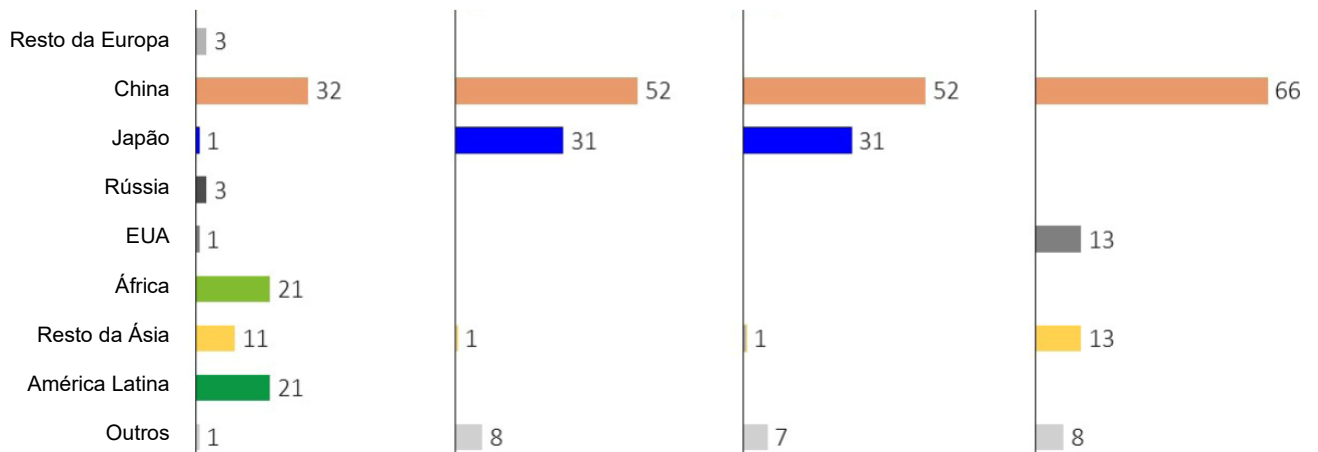
**CAIXA 1**

**Desafios potenciais para o fornecimento de lítio**

O lítio é utilizado em várias aplicações industriais, por exemplo, nas indústrias do aço, do vidro e da cerâmica. A indústria das baterias é o maior consumidor de lítio enquanto componente essencial das baterias recarregáveis para telemóveis, computadores portáteis, câmaras digitais e veículos elétricos.

Até 2027, a Inteligência de Mercado Global da S&P prevê que os déficits globais de lítio possam surgir. Na Europa, a ameaça de défices de aprovisionamento é agravada por um mercado crescente de veículos elétricos a bateria, que deverá crescer a uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 27 % entre 2023 e 2027.<sup>lvi</sup>

**FIGURA 6**  
**Baterias de iões de lítio: uma panorâmica dos riscos de aprovisionamento, dos estrangulamentos e dos principais intervenientes ao longo da cadeia de abastecimento**  
 %



Fonte: Comissão Europeia, 2020.



## O GAP DE COMPETITIVIDADE DA UE

**Uma dupla dependência da exploração mineira e da refinação pode comprometer as transições ecológica e digital.** Historicamente, a UE baseou a sua economia num modelo de aprovisionamento de produtos de base, em que as matérias-primas são extraídas de países ricos em recursos nas economias em desenvolvimento, são transformadas noutros países (por exemplo, na China) e depois importadas como um produto refinado ou em bens finais.

**A quota da UE na produção mundial da maioria das matérias-primas críticas é inferior a 7 %.** Ao contrário dos combustíveis fósseis, em que até recentemente a UE dependia apenas do produto de base, mas não da refinação, a UE apresenta uma dependência mais ampla da transformação, refinação e fabrico de matérias-primas críticas. Ao longo da cadeia de abastecimento, a vulnerabilidade global da UE diminui progressivamente, com uma quota de 28 % na produção mundial na fase de fabrico (que diminui para 20 % quando se excluem as tecnologias espaciais).<sup>lvii</sup>

**No entanto, certas tecnologias, como a energia solar fotovoltaica e as baterias, manifestam dependências que se estendem a toda a cadeia de abastecimento.** Está a emergir uma nova dependência destas matérias-primas críticas concentradas num pequeno número de fornecedores, o que poderá abrandar o progresso das transições ecológica e digital da UE ou torná-las mais onerosas.

**A Comissão identificou 34 matérias-primas críticas e 16 matérias-primas estratégicas em 2023,** no<sup>lviii</sup> âmbito da revisão e atualização periódicas da sua lista de matérias-primas críticas. As matérias-primas críticas constantes da lista combinam matérias-primas de grande importância para a economia da UE e de elevado risco associado ao seu aprovisionamento. As matérias-primas estratégicas são cruciais para as tecnologias essenciais para as transições ecológica e digital da Europa e para as aplicações espaciais e de defesa, estando simultaneamente sujeitas a potenciais riscos de aprovisionamento no futuro.

## MÉTODOS DIFERENTES APLICADOS EM DIFERENTES REGIÕES

**Outras regiões do mundo estão a avançar mais rapidamente para garantir o aprovisionamento de minerais críticos.** Neste ambiente em rápida mudança, o mundo dos produtos de base está atualmente numa corrida para estabelecer quota de mercado mais rapidamente do que a concorrência. Estão a ser seguidas diferentes abordagens, com os governos a liderar ou a coordenar fortemente e a apoiar toda a cadeia de valor.

**A China domina as cadeias mundiais de aprovisionamento de minerais críticos.** O país é a principal fonte de numerosos minerais críticos e representa quase 70 % da produção mundial de terras raras. Além disso, detém um quase monopólio no processamento e refinação de minerais críticos. A iniciativa «Uma Cintura, uma Rota» da China, lançada em 2013, inclui também o investimento ativo em ativos mineiros em África, na Indonésia e na América Latina, bem como o investimento em instalações de refinação e a jusante no estrangeiro, com o objetivo de garantir o acesso estratégico às matérias-primas. Entre 2018 e o primeiro semestre de 2021, as empresas chinesas investiram 4,3 mil milhões de USD na aquisição de ativos de lítio, o dobro do montante investido pelas empresas dos Estados Unidos, da Austrália e do Canadá combinadas durante o mesmo período. O investimento estrangeiro da China em metais e na mineração através da Iniciativa «Uma Cintura, uma Rota» atingiu um máximo histórico de 10 mil milhões de USD só no primeiro semestre de 2023. Os planos atuais devem duplicar a propriedade de empresas chinesas de minas no exterior que contenham minerais críticos. Recentemente, a China também emitiu um regulamento relativo às terras raras para proteger ainda mais o abastecimento interno, estabelecendo regras sobre a mineração, a fundição e o comércio de materiais críticos. Os regulamentos dizem que os recursos de terras raras pertencem ao Estado e que o governo supervisionará o desenvolvimento da indústria em torno das terras raras.<sup>lix</sup>

**Os Estados Unidos aplicaram a Lei de Redução da Inflação (IRA), a Lei Bipartidária sobre Infraestruturas e o Financiamento da Defesa para acelerar o desenvolvimento da capacidade interna de transformação, refinação e reciclagem.** O modelo dos Estados Unidos tem capacidade para agir rapidamente e em grande escala, mas está distribuído por diferentes organismos governamentais (Departamento da Defesa, Departamento da Energia, Gabinete dos Assuntos Educativos e Culturais e Corporação Financeira para o Desenvolvimento). A estratégia federal dos EUA para garantir o aprovisionamento seguro e fiável de minerais críticos proporciona um quadro e ações para fazer face aos desafios da cadeia de aprovisionamento de minerais críticos.<sup>lx</sup> Estas incluem o reforço das cadeias

nacionais de aprovisionamento de minerais críticos, o reforço do comércio e da cooperação internacionais e a melhoria do acesso aos recursos minerais críticos nacionais. Através da Parceria para a Segurança dos Minerais, os EUA analisam ainda projetos no estrangeiro, que envolvem a mineração, o processamento e a reciclagem de minerais, assegurando o acesso a minerais críticos.

**O Japão, tal como a UE, está muito dependente de outras regiões do mundo.** Ao mesmo tempo, o Japão tem uma indústria significativa de transformação e fabrico de matérias-primas críticas (por exemplo, no setor dos ímanes). Dada a ausência de capacidade interna, o Japão tem procurado garantir as suas cadeias de abastecimento através do comércio, do investimento em projetos mineiros no estrangeiro, da constituição de reservas, da inovação e da reciclagem. A Organização do Japão para os Metais e a Segurança Energética (JOGMEC) desempenha um papel muito importante (ver caixa infra). A JOGMEC investe capital em ativos de mineração e refino em todo o mundo, gere o armazenamento estratégico e, desde a introdução da recente lei de segurança económica, tem poderes para desenvolver instalações de processamento e refino no Japão. O Japão tem sido consciente há muito tempo sobre a importância destes materiais. Desde a década de 2000, desenvolveu uma abordagem mais estratégica centrada numa «diplomacia de recursos» para melhorar o acesso a projetos mineiros no estrangeiro. O governo aumentou as suas capacidades com ajuda externa, finanças públicas e seguros comerciais.

**No que diz respeito à inovação, o Japão centrou-se no desenvolvimento de processos de produção mais eficientes que limitem a utilização de matérias-primas críticas e no desenvolvimento de produtos de substituição.** Por último, o Japão lançou um exercício sobre o potencial da exploração mineira interna de depósitos submarinos (por exemplo, cobalto e níquel). Esta estratégia revelou-se bem-sucedida, resultando na redução da dependência japonesa do aprovisionamento chinês de terras raras de 85 % em 2009 para 58 % em 2018. Até 2025, o Japão tem a meta de reduzir a dependência das importações de terras raras de um único país fornecedor para menos de 50%.

## CAIXA 2

### O exemplo da JOGMEC no Japão

A JOGMEC (Organização Japonesa para os Metais e a Segurança Energética) identifica as necessidades da indústria japonesa e apoia a segurança do abastecimento. A JOGMEC tem fortes capacidades de inteligência e é capaz de avaliar potenciais projectos de fornecimento a nível global.

A agência fornece apoio financeiro a empresas japonesas para desenvolver projetos de mineração, fundição, refino e reciclagem, realiza prospeção direcionada, compra e armazena minerais críticos.

A JOGMEC tem acesso a um capital considerável de 1 300 mil milhões de JPY (em março de 2023), aproximadamente 8,5 mil milhões de EUR, e a um orçamento para despesas de 1 696 mil milhões de JPY (no exercício orçamental de 2022), aproximadamente 11,1 mil milhões de EUR. Também tem 13 escritórios no exterior.

A JOGMEC fornece fundos necessários para projetos de exploração de recursos minerais sob a forma de apoio de capital próprio ou empréstimos para ajudar as empresas japonesas, levando a uma transição mais rápida para o desenvolvimento de minas. A JOGMEC também fornece garantias de dívida para fundos de desenvolvimento emprestados por instituições financeiras privadas. Além disso, desde 2022, o investimento em capitais próprios e as garantias da dívida abrangem as empresas nacionais de transformação e fundição de minério.

Na sequência da Nova Estratégia Internacional em matéria de Recursos, o parlamento nacional do Japão aprovou legislação em junho de 2020 para alargar o âmbito das funções financeiras da JOGMEC. O objetivo era apoiar melhor a participação das empresas japonesas em projetos a montante fora do Japão. Antes desta reforma, as atividades de capital próprio da JOGMEC limitavam-se à exploração, à aquisição de ativos de desenvolvimento e produção existentes e ao investimento em atividades de refinação ligadas à exploração mineira. O âmbito de aplicação foi alargado para permitir o financiamento de projetos que vão além da fase de exploração e entram nas fases de desenvolvimento e produção.

Atualmente, a JOGMEC assegura:

- 678 milhões de EUR de apoio através de investimentos em capitais próprios e garantias de dívida para beneficiação, fundição e refinação.
- 675 milhões de EUR em subvenções ao setor público para a exploração e a resiliência da cadeia de abastecimento.
- A constituição de reservas de matérias-primas críticas. O governo japonês subsidia o estoque pagando os juros dos empréstimos contraídos pela JOGMEC para adquirir o metal, bem como o custo de manutenção e gestão dos armazéns.

Por último, o Governo japonês está também a oferecer subvenções para a resiliência da cadeia de abastecimento de matérias-primas críticas ao abrigo da Lei de Promoção da Segurança Económica (especialmente para metais para baterias e ímanes de terras raras).

**A estratégia da Coreia do Sul para «garantir um aprovisionamento fiável de minerais críticos»** baseia-se em ações governamentais anteriores para reduzir a sua dependência do aprovisionamento de países específicos. A estratégia identifica 33 minerais críticos para garantir a segurança económica e mais dez minerais críticos estratégicos para assegurar cadeias de abastecimento estáveis para as indústrias de alta tecnologia sul-coreanas.

**Além disso, a estratégia reforça o desenvolvimento de mapas de abastecimento mundiais e de sistemas de alerta para notificar os riscos da cadeia de abastecimento.** Por exemplo, na Coreia do Sul, as reservas minerais críticas serão reforçadas para serem suficientes por 100 dias das reservas atuais por 54 dias. As principais medidas da estratégia incluem também o reforço da cooperação internacional e a atenuação dos riscos de aprovisionamento no estrangeiro, bem como a promoção de garantias financeiras públicas para apoiar o investimento das empresas mineiras em minerais críticos. A Coreia do Sul também criou a Korea Mine Rehabilitation & Mineral Resources Corp. (KOMIR) em 2021. Esta agência governamental está encarregada de apoiar o fornecimento estável de recursos minerais essenciais, gerir os riscos e dependências da cadeia de abastecimento e desenvolver a capacidade de mineração e processamento no exterior.

**Tanto o Canadá como a Austrália introduziram recentemente as respetivas estratégias nacionais em matéria de minerais críticos para se posicionarem como fornecedores mundiais de matérias-primas sustentáveis.** Em comparação com a UE, tanto o Canadá como a Austrália dispõem de processos mais eficientes e mais rápidos para fazer avançar as suas cadeias de produção, transformação e abastecimento de minerais críticos. Ambos têm uma procura limitada da sua própria produção tecnológica estratégica e visam criar cadeias de abastecimento resilientes e sustentáveis através de parcerias internacionais. Além disso, pretendem reforçar a capacidade de transformação e extrair mais valor económico dos seus próprios recursos.

## UMA REAÇÃO DA UE AO LAGGING

**A UE não está a acompanhar o ritmo dos seus concorrentes.** Falta-lhe uma estratégia abrangente que abranja todas as fases da cadeia de abastecimento (desde a prospeção à reciclagem). Além disso, não existe uma abordagem abrangente à escala da UE para as matérias-primas críticas que englobe todos os instrumentos internos e externos a nível da UE. Por exemplo, do lítio e do níquel ao cobalto e ao manganês, estes metais nas suas formas refinadas (em que seriam armazenados) não são atualmente utilizados na UE.<sup>lxii</sup> Eles precisam ser convertidos em materiais catódicos antes de serem utilizáveis pelos fabricantes de células de bateria. Existe uma quantidade significativa de capacidade de produção prevista na Europa (quase 15 % da produção mundial de células de bateria em 2030). Por conseguinte, a UE tenciona aumentar a sua procura sem ter assegurado a oferta que virá do exterior e, principalmente, da China.

**Ao contrário de outros concorrentes, como a China, a exploração mineira e o comércio de produtos de base na UE são, em grande medida, deixados ao critério dos intervenientes privados e do mercado.** Embora a China tenha promovido a integração vertical para melhor controlar e gerir a cadeia de abastecimento, e os Estados Unidos estejam a dedicar apoio governamental e diplomático relevante (para além do financiamento público), a UE depende principalmente das condições de mercado para cada etapa da cadeia de valor num contexto geopolítico turbulento.

**A UE está a sofrer os efeitos da fragmentação do apoio financeiro e da falta de financiamento específico para as matérias-primas críticas.** Existem várias fontes de financiamento na UE (tanto a nível

europeu como nacional) para desenvolver projetos que dependem de matérias-primas críticas, desde a inovação (por exemplo, o Horizonte Europa) até à indústria transformadora (por exemplo, o Banco Europeu de Investimento).

**No entanto, a utilização da vasta gama de programas nacionais e da UE é complexa e exige muitos recursos por parte das empresas da UE.** Ao contrário do Japão, a UE não dispõe de um programa de financiamento dedicado às diferentes fases da cadeia de abastecimento de matérias-primas críticas que possa competir com os montantes oferecidos noutras regiões do mundo. Grande parte do investimento necessário tem de provir do setor privado, mas a economia desta corrida exige uma redução estratégica dos riscos em toda a cadeia de valor (por exemplo, através de capitais próprios) e um papel pioneiro a desempenhar pelos governos e pelos bancos públicos.

**A UE tem um potencial inexplorado em termos de recursos nacionais e de excelência na exploração mineira interna e na reciclagem.** A aceleração da abertura de minas nacionais poderia permitir à UE satisfazer toda a sua procura de alguns minerais críticos, a par da redução das dependências em combinação com o aumento da reciclagem e do aprovisionamento junto de parceiros comerciais. Ao contrário dos combustíveis fósseis, a UE tem depósitos de algumas matérias-primas críticas (por exemplo, lítio em Portugal). Os materiais encontrados em veículos elétricos reformados, moinhos de vento e outros bens representam um fornecimento adicional que pode ser aproveitado através da reciclagem. No entanto, atualmente, a UE continua a depender fortemente das importações de matérias-primas, em vez de explorar os recursos internos.

## OPORTUNIDADES PARA A UE E ACÇÃO RECENTE AO ABRIGO DO CRMA

**As oportunidades residem na produção interna de matérias-primas críticas, na reciclagem e na excelência da UE ao longo da cadeia de valor da exploração mineira e da transformação.** O Regulamento Matérias-Primas Críticas, recentemente aprovado, toma medidas na direção certa, mas são necessários mais esforços.

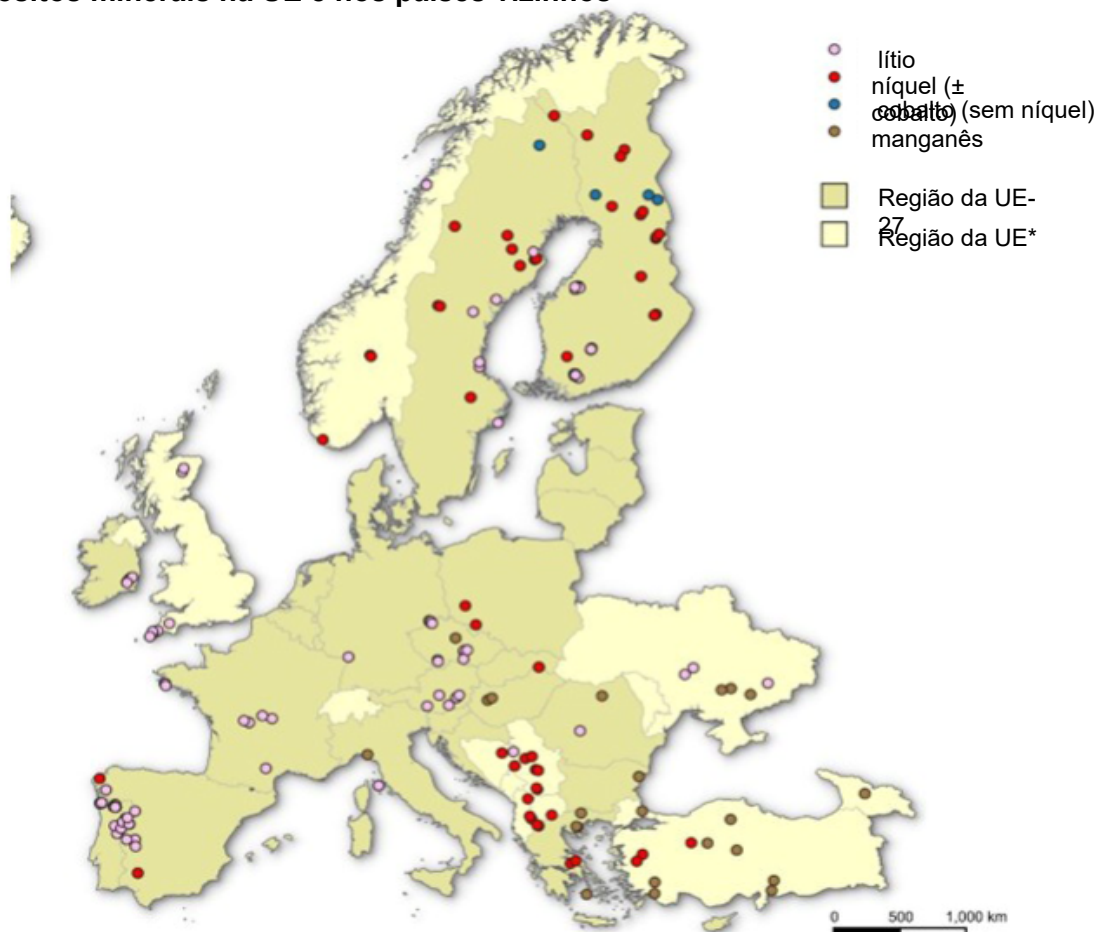
→ **O potencial da produção interna de minerais críticos na UE**

Os depósitos minerais na UE podem impulsionar um aumento do aprovisionamento interno para satisfazer uma parte significativa das necessidades da UE em matérias-primas críticas até 2030. A figura 7 mostra os depósitos minerais de minerais críticos selecionados na UE e na sua esfera de influência direta.

Atualmente, não são extraídas terras raras na UE, sendo que as importações chinesas satisfazem mais de 90 % da procura da UE. Existem, no entanto, planos para abrir minas na UE, sobretudo na sequência da recente descoberta de mais de 1 milhão de toneladas de óxidos de terras raras no norte da Suécia. Embora se preveja que a procura de terras raras quintuple até 2030<sup>lxiii</sup> (dada a sua importância para a eletrificação profunda do setor da energia, incluindo a utilização em geradores de energias renováveis e para a adoção de veículos elétricos), acelerar a abertura de uma a duas minas na UE diminuiria significativamente as dependências.

A atual base total europeia de recursos de lítio de cerca de 20 Mt de Li<sub>2</sub>O contido é cerca de 60 vezes maior do que a procura anual total de lítio prevista para 2050.<sup>lxiii</sup> O esgotamento das minas de lítio domésticas é, portanto, improvável a curto e médio prazo. Embora atualmente quase não existam operações ativas na UE para extrair minerais de lítio<sup>4</sup>, vários projetos de lítio estão em desenvolvimento ou em fase avançada de investigação, prevendo-se a abertura de cerca de cinco a dez minas até 2030<sup>lxiv</sup>. Mesmo com o aumento previsto da procura de lítio devido ao crescimento do mercado da eletromobilidade, a oferta doméstica de lítio poderá satisfazer entre 50 % e 100 % da procura até 2030.

Figura 7  
Depósitos minerais na UE e nos países vizinhos



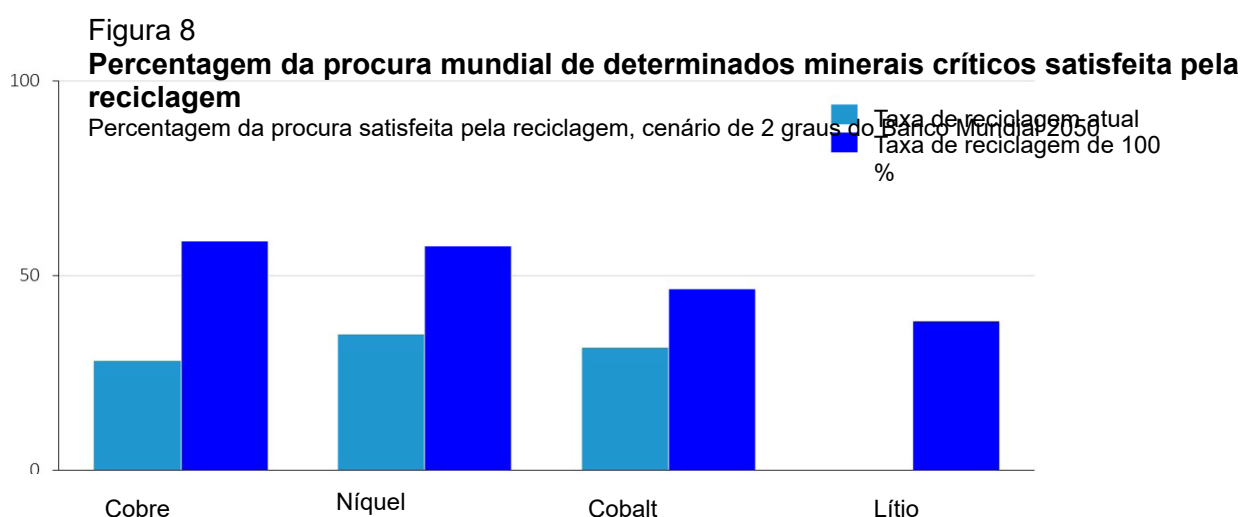
Fonte: Tercienco Research Report, 2024 (não traduzido para português).

4 As necessidades de lítio da UE para tecnologias limpas são predominantemente satisfeitas por operações mineiras de salmoura no Chile. Portugal é o único Estado-Membro da UE a extrair e processar lítio atualmente, mas apenas em pequenas quantidades utilizadas no fabrico de cerâmica.

No que diz respeito a outras matérias-primas, como o níquel e o cobalto, a UE pode continuar a depender das importações devido à disponibilidade limitada no mercado interno. As estimativas indicam que, mesmo para estes materiais, entre 15 % (cobalto) e 25 % (níquel) podem ser extraídos internamente se os projetos forem iniciados com êxito.<sup>lxv</sup> A garantia de uma produção interna adequada, em combinação com parcerias internacionais que garantam um aprovisionamento estável, deverá também reduzir as dependências destes materiais.

→ **O potencial da reciclagem de minerais críticos**

**A reciclagem de minerais críticos poderia continuar a ser desenvolvida na UE.** Embora a mineração mineral crítica continue a ser necessária para garantir o aprovisionamento necessário para tecnologias limpas e um aprovisionamento energético limpo, prevê-se que o aumento das taxas de reciclagem desempenhe um papel cada vez mais importante na satisfação da procura futura de minerais. A AIE estimou que, até 2040, o cobre, o lítio, o níquel e o cobalto reciclados das baterias usadas poderiam reduzir as necessidades combinadas de abastecimento primário destes minerais em, pelo menos, 10 %. Além disso, maximizando a reciclagem, mais de metade da procura mundial de minerais críticos selecionados poderia ser satisfeita em 2050<sup>lxvi</sup> [ver figura 8].



Fonte: Banco Mundial, 2020.

**Existem múltiplos obstáculos que impedem o mercado único da economia circular.** Para a maioria dos fluxos de produtos/materiais (exceto, por exemplo, certos metais), as matérias-primas secundárias são mais dispendiosas do que os materiais brutos primários e a reciclagem tende a ser mais dispendiosa do que a deposição em aterro.<sup>5</sup> No entanto, a economia tende a mudar se as externalidades ambientais negativas associadas à produção intensiva de recursos (energia, carbono) de matérias-primas primárias<sup>lxvii</sup> forem internalizadas. Outro obstáculo é a falta de investimento em infraestruturas para a circularidade. Este défice de investimento diz respeito não só à conceção dos produtos, à I&I e aos modelos empresariais da economia circular, mas também, de forma crucial, às infraestruturas de base para a recolha seletiva, a triagem, a preparação para a reutilização e a reciclagem. Por último, os obstáculos no que diz respeito a condições de concorrência desiguais em termos de critérios de resíduos dificultam um mercado único da circularidade. Tal acontece nos Estados-Membros e mesmo nas regiões, com abordagens muito heterogêneas para pôr termo aos resíduos, conduzindo a um mercado único fragmentado com elevados encargos administrativos e custos para as empresas e baixas taxas de reciclagem, mas também em relação a países terceiros, comprometendo a integridade das obrigações em matéria de teor de material reciclado e conduzindo a uma perda de capacidade crítica de reciclagem da UE, uma vez que os recicladores não podem competir com as importações subvencionadas.

**A UE está a construir uma reserva de terras raras que podem ser recicladas.** Ao contrário dos combustíveis fósseis, a economia circular tem um potencial significativo para assegurar o aprovisionamento de matérias-primas críticas. A UE está na vanguarda da economia circular e já aumentou a sua utilização de matérias-primas secundárias (mais de 50 % de alguns metais, como o ferro, o zinco ou a platina, são reciclados, cobrindo mais de 25 % do consumo da UE).<sup>lxviii</sup>

5 Por exemplo, para betão, gesso, cerâmica, materiais de isolamento, tijolos, vidro, determinados plásticos.

**No entanto, é necessário envidar mais esforços para reforçar o aprovisionamento de minerais críticos.** A AIE, por exemplo, estimou que, se todas as baterias fossem recicladas até 2040, continuariam a cobrir apenas 12 % da procura prevista<sup>lxix</sup>.

Apesar disso, volumes significativos de sucata e resíduos são atualmente enviados de volta para a China. No entanto, para os minerais críticos utilizados em tecnologias limpas e aplicações de alta tecnologia, a produção secundária ainda representa apenas uma contribuição marginal para o aprovisionamento total.

→ **Excelência em projetos da UE em toda a cadeia de valor da exploração mineira e da transformação**

**A UE demonstra excelência através de vários projetos em toda a cadeia de valor dos minerais críticos.** Isso inclui a liderança tecnológica na mineração e extração, a implementação de abordagens de resíduos multimetálicos, refinarias de alto nível e a incorporação de práticas de mineração responsáveis. Os países nórdicos são líderes mundiais em tecnologias avançadas relevantes e práticas ecológicas, ambientais e culturais em toda a sua cadeia de fornecimento de minerais críticos.

**As práticas de exploração mineira de ponta na UE incluem a extração responsável, sustentável e inteligente de recursos minerais através da implantação de tecnologias, como a eletrificação do transporte terrestre e subterrâneo, o controlo remoto e a utilização avançada da robótica e da automatização.**<sup>lxx</sup> O aumento da eficiência da mineração é acelerado através da utilização de tecnologias de megadados e da inteligência artificial. Por exemplo, a otimização de grandes volumes de dados permite a previsão precoce de falhas ou o apoio a novas decisões de exploração mineira.

**Os países do Norte são também líderes na transformação e refinação.** As fábricas nestes países continuam a ser competitivas com as suas homólogas chinesas, que dominam a indústria. Este objetivo é alcançado, por exemplo, através da implementação de avanços na automatização e da contratação de uma mão de obra mais pequena e altamente qualificada. Além disso, os novos desenvolvimentos de processos, por exemplo a fusão rápida, permitem que as refinarias nórdicas produzam produtos menos intensivos em carbono. Por exemplo, as emissões de carbono por tonelada de níquel produzido pela indústria de refinação são, pelo menos, 10 a 20 mais baixas na Finlândia do que na Indonésia, um dos principais produtores mundiais de níquel.<sup>lxxi</sup>

**Os processos de fabrico avançados estabelecidos também enviam fortes sinais de investimento a um nível mais elevado na cadeia de aprovisionamento de minerais críticos.** No setor da indústria transformadora, a evolução está a ocorrer a um ritmo acelerado, com o Banco Europeu de Investimento (BEI), por exemplo, a disponibilizar mais de mil milhões de EUR de financiamento para a fábrica de baterias da Northvolt na Suécia.<sup>lxxii</sup> Garantir a competitividade da UE neste setor é cada vez mais assegurado pela implantação de tecnologias avançadas e da robótica.

**Os países nórdicos também dão o exemplo na aplicação de práticas ambiental, ecológica e culturalmente responsáveis em todas as suas atividades da cadeia de aprovisionamento em minerais.** Ao implementar modelos de partilha de benefícios no setor mineiro, as comunidades locais são integradas e beneficiam diretamente das minas. Uma grande parte do pessoal é contratada a nível local, demonstrando um profundo empenho na criação de uma base de conhecimentos local sólida, o que, em combinação com condições de trabalho excelentes e seguras, torna estes empregadores interessantes para as comunidades locais.

**Além disso, a gestão dos rejeitos e dos resíduos, as abordagens de resíduos multimetálicos e a biodiversidade são aspetos seriamente abordados desde a fase inicial de licenciamento até ao encerramento das minas.**

### CAIXA 3

## **O Regulamento Matérias-Primas Críticas é um primeiro passo na direção certa**

Com o Regulamento Matérias-Primas Críticas recentemente aprovado, a UE introduziu ações importantes para garantir um aprovisionamento seguro e sustentável de matérias-primas críticas e reduzir significativamente a dependência da UE das importações de países fornecedores individuais.

**Produção interna, transformação e reciclagem.** O ato legislativo sobre as alterações climáticas estabelece parâmetros de referência para 2030, a fim de aumentar a produção interna, a transformação e a reciclagem em percentagem do consumo da UE. O ato legislativo sobre as matérias-primas críticas exige que as capacidades da UE ao longo da cadeia de abastecimento de matérias-primas estratégicas satisfaçam, pelo menos, 10 % do consumo anual de materiais extraídos da UE, pelo menos 40 % do seu consumo de produtos transformados e, pelo menos, 25 % do seu consumo de material reciclado.

**Diversificação.** O regulamento exige igualmente que não mais de 65 % do consumo anual da UE de cada matéria-prima estratégica em qualquer fase pertinente da transformação provenha de um único país terceiro.

**Permitir.** O regulamento estabelece prazos para o licenciamento de projetos de mineração, reciclagem e transformação das 16 matérias-primas consideradas estratégicas para as transições ecológica e digital.

**Projetos estratégicos.** O regulamento procura aumentar a produção interna de matérias-primas críticas através da identificação de projetos estratégicos que beneficiariam de procedimentos de licenciamento mais rápidos e de financiamento facilitado pela UE. Concessão de licenças e prazos simplificados e integrados (27 meses para projetos de extração e novas minas, 15 meses para instalações de refinação e reciclagem – em comparação com processos que atualmente demoram três a cinco vezes mais tempo) para aumentar a atratividade da UE para o investimento. Este calendário incluirá a consulta pública para a avaliação de impacto ambiental de um projeto.

**Circularidade.** O regulamento contém disposições relacionadas com a criação de um forte mercado secundário de matérias-primas críticas na UE e com a garantia de um aprovisionamento sustentável de matérias-primas críticas para a indústria da UE.

O ato cria o Conselho das Matérias-Primas Críticas, que formulará recomendações à Comissão sobre vários temas: a seleção de projetos estratégicos, a identificação das fontes de financiamento pertinentes para os projetos estratégicos, o acompanhamento, a exploração, a circularidade, a constituição de reservas e a aceitabilidade pública.



## Objetivos e propostas

O objetivo geral é garantir um acesso competitivo e estável aos produtos de base, reforçar as cadeias de abastecimento e reduzir os riscos de dependência, a fim de evitar um abrandamento das transições ecológica e digital da UE.

**Para tal, a Europa necessita de uma estratégia coordenada que abranja toda a cadeia de valor, desde as matérias-primas até aos produtos finais.** Para tal, é necessário aumentar o nível de participação dos governos nacionais e da UE, nomeadamente através de políticas comerciais, do financiamento de expansão, da diversificação das fontes de abastecimento e dos produtos, da integração dos produtores da UE nas cadeias de valor mundiais e da promoção da cadeia de abastecimento interna.

As propostas são organizadas de acordo com as principais ações pertinentes do ato legislativo sobre as alterações climáticas e sob a forma de propostas adicionais.

### EXECUÇÃO COMPLETA E RÁPIDA DO CRMA

Através do Regulamento Matérias-Primas Críticas recentemente aprovado, a UE introduziu medidas significativas. É agora vital assegurar a aplicação rápida e integral da lei.

Figura 9

QUADRO SÍNTESE – AÇÕES PRIORITÁRIAS PARA O CRMA		HORIZONTE DE TEMPO <sup>6</sup>
1	Reforçar a produção interna, a transformação e a reciclagem na UE ao longo da cadeia de valor das matérias-primas essenciais.	ST
2	Apoiar a diversificação das cadeias de abastecimento: Parcerias estratégicas internacionais e projetos estratégicos.	ST
3	Simplificar os procedimentos de licenciamento: encurtar os prazos e desenvolver programas nacionais	ST
4	Avançar com os projetos estratégicos.	ST

#### **1. Reforçar a produção interna, a transformação e a reciclagem na UE ao longo da cadeia de valor das matérias-primas essenciais.**

- A Comissão Europeia tomará uma decisão sobre os projetos estratégicos após proposta dos promotores dos projetos, avaliação de peritos e aconselhamento do novo Conselho Europeu de MPE
- A Comissão Europeia deve implementar a monitorização da cadeia de abastecimento de matérias-primas críticas e os testes de esforço, coordenar as existências estratégicas (nacionais) e desenvolver uma plataforma de aquisição coletiva com a ajuda do novo Conselho de Gestão de Matérias-Primas Críticas (CRM Board CRMA) estabelece a obrigação de preparação para os riscos para as grandes empresas que produzem tecnologias estratégicas

#### **2. Apoiar a diversificação das cadeias de abastecimento.**

- Promotores de projetos para identificar projetos estratégicos em países terceiros, Comissão Europeia para decidir sobre projetos estratégicos após avaliação especializada e aconselhamento do novo Conselho Europeu de MPE
- Para os países com parcerias estratégicas, a Comissão Europeia deve elaborar roteiros e projetos de investimento que possam ser apoiados financeiramente pela UE (por exemplo, através da Estratégia Global Gateway)

#### **3. Simplificar os procedimentos de licenciamento.**

<sup>6</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.

- Os Estados-Membros devem aplicar os prazos de licenciamento mais curtos: 27 meses para as licenças de extração e 15 meses para as licenças de transformação e reciclagem)
- Os Estados-Membros devem desenvolver programas nacionais de exploração dos recursos geológicos
- Os Estados-Membros devem desenvolver um ponto de contacto único para os investidores em matérias-primas críticas, responsável por facilitar e coordenar o seu processo de concessão de licenças<sup>7</sup>
- Os Estados-Membros devem ter em conta os projetos estratégicos de interesse público e dar-lhes prioridade no tratamento administrativo e em potenciais processos judiciais
- A Comissão Europeia prestará assistência técnica através do Instrumento de Assistência Técnica (IAT)

#### 4. Avançar com os projetos estratégicos.

- O ato legislativo sobre as alterações climáticas exige que a primeira data-limite para as candidaturas a projetos estratégicos seja, o mais tardar, três meses após a sua entrada em vigor, em maio de 2024. A seleção da primeira lista de projetos estratégicos e a emissão do parecer da Comissão com os projetos estratégicos selecionados deverão ter lugar antes do final de 2024.

### AÇÕES PRIORITÁRIAS APÓS O CRMA

FIGURA 10

QUADRO SÍNTESE – ALÉM DAS PROPOSTAS DE CRMA		HORIZONTE DE TEMPO <sup>8</sup>
1	<b>Desenvolver uma estratégia global a nível da UE, com base no ato legislativo sobre as matérias-primas críticas, desde a exploração mineira até à reciclagem.</b>	ST
2	<b>Criar uma plataforma específica da UE para as matérias-primas críticas, a fim de concretizar a estratégia da UE e alavancar o poder de mercado.</b>	MT
3	Desenvolver soluções financeiras de apoio à cadeia de valor das matérias-primas críticas.	ST/MT
4	Desenvolver a diplomacia dos recursos de matérias-primas essenciais para garantir o aprovisionamento e a diversificação.	ST
5	Continuar a desenvolver estratégias conjuntas com outros compradores mundiais no âmbito do G7/OCDE (por exemplo, o Japão).	ST/MT
6	<b>Continuar a promover o potencial inexplorado dos recursos nacionais na UE, associado a melhores normas e à integração com a indústria a diferentes níveis da cadeia de valor.</b>	MT
7	Impulsionar a excelência europeia em matéria de investigação e inovação em materiais ou processos alternativos para substituir matérias-primas críticas em várias aplicações.	MT
8	<b>Circularidade: criar um verdadeiro mercado único dos resíduos e da reciclagem na Europa.</b>	ST
9	Acelerar a criação de um mercado sustentável de matérias-primas essenciais na UE.	ST/MT
10	Desenvolver reservas estratégicas de minerais críticos na UE.	ST
11	Reforçar a transparência do mercado financeiro para os contratos grossistas de minerais críticos na UE.	ST

<sup>7</sup> Os Estados-Membros devem designar os seus pontos de contacto responsáveis o mais tardar nove meses após a entrada em vigor.

<sup>8</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.



**1. Desenvolver uma estratégia global a nível da UE, com base no ato legislativo sobre as matérias-primas críticas, desde a exploração mineira até à reciclagem.** Embora o ato legislativo sobre as matérias-primas críticas estabeleça uma série de ações nacionais e internacionais individuais para assegurar um aprovisionamento sustentável e seguro de minerais críticos, a UE deve desenvolver uma estratégia mais abrangente e coordenada que abranja toda a cadeia de valor, a fim de:

- Permitir a integração (vertical) dos requisitos em toda a cadeia de abastecimento, um aumento da eficiência económica e a coordenação das necessidades da UE em diferentes fases e com os parceiros internacionais. As matérias-primas críticas entram na UE em diferentes fases, desde i) extração e mineração iniciais, ii) transformação, refinação e ligas, iii) fabrico, iv) utilização efetiva do produto e v) reciclagem e reutilização. Além disso, as atividades de encerramento e pós-encerramento são etapas pertinentes a considerar de forma integrada. Estas diferentes fases da cadeia de valor são atualmente abordadas em diferentes políticas e legislações europeias e nacionais, cada uma com diferentes pontos focais específicos
- Utilizar o novo quadro de segurança económica desenvolvido entre a Comissão e os Estados-Membros para garantir que os diferentes atos legislativos (por exemplo, ambientais, sociais, de concorrência, de segurança económica), tanto a nível da UE como a nível nacional, não estão em contradição.

**2. Criar uma plataforma específica da UE para as matérias-primas críticas, a fim de concretizar a estratégia da UE e alavancar o poder de mercado.** Com base na experiência do AggregateEU e da Agência de Aprovisionamento da Euratom, e tendo em conta o modelo japonês bem-sucedido, a UE poderia criar uma plataforma afiliada ao governo que congregasse recursos dispersos. A plataforma apoiaria eficazmente a execução da estratégia da UE definida.

Nomeadamente:

- Reforçar o acompanhamento anual dos riscos da cadeia de abastecimento e das dependências de alerta precoce, com base no ato legislativo sobre as matérias-primas críticas. Poderão ser desenvolvidas capacidades específicas de monitorização integrada e avaliações de risco para cadeias de abastecimento estratégicas, tendo em conta atualizações sobre os riscos (geopolíticos) da cadeia de abastecimento
- Agregar a procura para a aquisição conjunta de materiais críticos (por exemplo, para utilizadores industriais – o modelo seguido na Coreia do Sul e no Japão) e coordenar a negociação de aquisições conjuntas (como os regimes existentes para outros produtos de base) com os países produtores. Um exemplo seria a agregação da procura por parte dos utilizadores industriais de lítio utilizado por várias indústrias (não só para baterias de iões de lítio, mas também para vidro, cerâmica e outros produtos).
- Conceber produtos financeiros para investir na segurança do abastecimento a montante na UE e em países terceiros (por exemplo, capitais próprios), reunindo recursos financeiros de diferentes fontes, incluindo o BEI, os bancos de fomento nacionais, as agências de exportação e o próprio setor, a fim de garantir o financiamento e assegurar elevadas taxas de sucesso do investimento, reduzindo simultaneamente os riscos associados ao investimento.
- Gerir as futuras reservas estratégicas na UE. Embora o ato legislativo sobre as matérias-primas críticas inclua um pedido não vinculativo de reservas nacionais, poderia ser desenvolvida a definição de reservas obrigatórias da UE. As reservas proporcionarão alguma segurança de abastecimento às indústrias da UE.

**3. Desenvolver soluções financeiras de apoio à cadeia de valor das matérias-primas críticas.** As atividades mineiras estão atualmente excluídas do apoio financeiro da UE, ao passo que a indústria transformadora só pode ser apoiada em determinadas condições (em grande medida, se estiver relacionada com tecnologias limpas, como a energia solar ou eólica). Embora a maior parte do investimento deva ser apoiada por capital privado, o risco associado ao investimento em países terceiros, muitas vezes politicamente instáveis, pode ser demasiado elevado para os investidores individuais.

Além disso, as necessidades de capital para garantir o aprovisionamento são de volumes que podem representar um desafio para as necessidades de liquidez de qualquer setor. Com base na Plataforma da UE, poderão ser desenvolvidas novas soluções financeiras para apoiar o investimento de redução dos riscos ao longo da cadeia de valor ou para atuar como intermediário na congregação de recursos para investir tanto a nível nacional como internacional.

- **Parcerias público-privadas.** Forjar parcerias estratégicas entre governos, investidores privados e organizações inter-nacionais para criar um fundo colaborativo para o financiamento de projetos transfronteiriços de grande escala. A congregação de recursos a nível mundial pode dar resposta aos desafios financeiros relacionados com as principais iniciativas e promover a energia sustentável à escala internacional
  - **Mobilizar o BEI para co-financiar e reduzir os riscos do investimento.** O financiamento de projetos e os instrumentos de redução dos riscos devem estar diretamente alinhados com os projetos estratégicos em toda a UE. Além disso, ponderar o aditamento de disposições «Made in EU» aos empréstimos do BEI, concedidos, por exemplo, ao fabrico de veículos elétricos e a instalações de células de bateria, a fim de exigir uma quantidade mínima de minerais críticos processados provenientes da UE.
  - **Colaborar com o Banco Europeu de Reconstrução e Desenvolvimento (BERD) para apoiar o investimento.** O BERD criou uma estratégia de exploração mineira que pode ser utilizada para apoiar o desenvolvimento da exploração mineira de matérias-primas críticas nas suas áreas de operação e para investir em toda a cadeia de valor. O BERD teria um valor acrescentado especial nos países abrangidos pela Política Europeia de Vizinhaça para que a UE adquirisse influência ou participasse em minas e empresas de extração localizadas no seu território.
  - **Criar um «Fundo de Fundos» específico.** Com base na experiência da Aliança Europeia das Matérias-Primas e do seu canal de investimento, a UE poderia reunir os Estados-Membros, as instituições financeiras, os grandes investidores de capital, os bancos de fomento nacionais e as agências de exportação, congregando recursos numa solução do tipo fundo de fundos que poderia então ser utilizada para investir ao longo da cadeia de valor das matérias-primas críticas, em especial em domínios atualmente impedidos de receber apoio financeiro da UE. Tal permitiria aos investidores investir na cadeia de valor das matérias-primas críticas a nível integrado, setorial ou regional, atenuando simultaneamente a exposição ao risco. Esse fundo poderia também ser utilizado para apoiar a Plataforma Europeia para as MPE.
  - **Um fundo de fundos e uma abordagem de parcerias público-privadas** poderiam também apoiar a exploração mineira e o investimento ao longo da cadeia de valor das matérias-primas críticas na UE.
  - **Utilizar os acordos de comércio livre (ACL) e a abordagem da Equipa Europa para aumentar o efeito de alavanca.** Os ACL e a Equipa Europa abrangem um vasto leque de países. Estes instrumentos poderiam ajudar as empresas da UE a garantir o abastecimento necessário.
  - **Podem ser promovidas outras soluções financeiras, como o capital de risco e a sindicância ou instrumentos mistos, através de incentivos fiscais específicos** que possam tornar mais dinâmico e aumentar a atratividade do investimento público em matérias-primas críticas.
  - **Explorar o papel dos Contratos por Diferença na garantia da estabilidade dos preços de mercado,** com um preço de referência fixo garantido a um parceiro contratual, para apoiar o investimento privado.
  - **A produção limpa baseada em matérias-primas críticas pode ser apoiada por soluções financeiras da UE, desde os programas operacionais ao InvestEU ou ao Horizonte Europa.** Outras soluções financeiras também beneficiariam este segmento da cadeia de valor.
  - **A fim de garantir o escoamento na indústria transformadora da UE, o apoio financeiro público a projetos de implantação, como as centrais eólicas e solares, poderia ser condicionado à utilização de uma percentagem mínima de materiais da UE** ou a condições vantajosas, se essas condições forem cumpridas (de acordo com uma abordagem semelhante ao incentivo da Lei de Redução da Inflação dos EUA para a adoção da indústria transformadora dos EUA).
- 4. Desenvolver a diplomacia dos recursos de matérias-primas essenciais para garantir o aprovisionamento e a diversificação.**
- **Apoiar politicamente (e dar prioridade) aos esforços a nível da UE com o objetivo de garantir o aprovisionamento de matérias-primas essenciais.** Embora a China tenha a vantagem existente em termos de rapidez e escala das parcerias, a UE pode oferecer investimentos mais fiáveis com critérios ambientais e sociais, por oposição a um maior risco potencial de exploração. Tal asseguraria que os exportadores de minerais críticos não tivessem de escolher entre o comércio e o seu próprio desenvolvimento económico.

- **Melhorar a Estratégia Global Gateway para assegurar uma maior participação do setor privado.** A Estratégia Global Gateway é a atual iniciativa da UE que promove o investimento (principalmente em infraestruturas) em países terceiros em domínios fundamentais para a UE e as suas transições ecológica e digital. Embora este seja um passo na direção certa para passar de um modelo de cooperação para o desenvolvimento para uma abordagem de parceria, deve centrar-se mais nos interesses estratégicos da UE e da indústria europeia.
- **As parcerias estratégicas devem ser prosseguidas e reforçadas através de projectos concretos que garantam o abastecimento envolvendo o sector privado.** A Comissão já estabeleceu parcerias estratégicas no domínio das matérias-primas com o Canadá (em junho de 2021), a Ucrânia (julho de 2021), o Cazaquistão e a Namíbia (novembro de 2022), a Argentina (junho de 2023), o Chile (julho de 2023), a Zâmbia e a República Democrática do Congo (outubro de 2023) e a Gronelândia (novembro de 2023) em nome da UE.

#### 5. Continuar a desenvolver estratégias conjuntas com outros compradores mundiais no âmbito do G7/OCDE (por exemplo, o Japão).

- **A UE deve explorar abordagens alternativas em matéria de política comercial para aumentar a diversificação.** Uma opção é a «abordagem de grupo», em que os países com utilização intensiva de recursos e ricos em recursos colaboram para diversificar as cadeias de valor das matérias-primas críticas em conjunto, a fim de assegurar um mercado mundial mais estável. No seu Regulamento Matérias-Primas Críticas, a Comissão confirmou a sua intenção de criar um Clube das Matérias-Primas Críticas. Com ele, a Comissão procura complementar a Parceria para a Segurança dos Minerais (MSP), liderada pelos EUA, um quadro de colaboração entre 13 países com utilização intensiva de recursos, incluindo a UE, concebido para promover a congregação da procura, a par dos investimentos na cadeia de valor, em países ricos em recursos.
- **No futuro, a criação de um Clube das Matérias-Primas Críticas do G7+ poderá ser um instrumento eficaz para a diplomacia da UE em matéria de matérias-primas críticas,** ajudar a acompanhar as necessidades mundiais e apoiar os esforços de diversificação da UE, os aliados e parceiros do G7 facilitarão a coordenação do comportamento do mercado entre os membros, em consonância com as preocupações geopolíticas e de segurança económica. Juntamente com os EUA e o Canadá, a UE poderia acolher o Japão, a Coreia do Sul e a Austrália nesse Clube.<sup>9</sup> Uma vez que a Europa tem mantido relações comerciais cada vez mais estreitas com o Japão e a Coreia do Sul, convidá-los a ambos complementaria os seus objetivos semelhantes de garantir cadeias de aprovisionamento de minerais críticos e evitar uma concorrência prejudicial com os aliados.

Um Clube das Matérias-Primas Críticas forneceria quatro bens aos seus membros:

- **Comércio livre de matérias-primas críticas extraídas e transformadas** em conformidade com as normas ambientais e sociais
- **Iniciativas conjuntas em matéria de transferências tecnológicas, investigação e desenvolvimento.** A UE poderia fornecer equipamento de ponta para atenuar os impactos ambientais e sociais da exploração mineira
- **Uma perspetiva a longo prazo sobre os preços justos dos minerais brutos.** Tal poderá assumir a forma de acordos de compra e incluir disposições sobre a forma de ajustar os preços à evolução das condições de mercado e evitar a retrovenda através de ofertas mais baratas.
- **Uma combinação de instrumentos de investimento em capacidades energéticas e a jusante.** Estes permitem aos países ricos em recursos refinar as suas matérias-primas em bens de valor acrescentado, criando assim novas oportunidades de desenvolvimento através da indústria, do emprego e das receitas fiscais.

Para garantir o êxito do Clube, este deve assumir um compromisso de financiamento inicial credível, com a necessidade de a UE racionalizar as suas políticas internacionais de ajuda e cooperação e o modelo fragmentado de ajuda ao desenvolvimento, a fim de as alinhar plenamente com a sua diplomacia em matéria de matérias-primas.

---

<sup>9</sup> Dada a sua posição nas cadeias de abastecimento, a China, a Coreia do Sul, a Austrália e o Japão sentiriam o impacto potencial das perturbações lideradas pela China mais rapidamente do que os Estados Unidos e a União Europeia, tornando-os fortes campanários económicos.

**6. Continuar a promover o potencial inexplorado dos recursos nacionais na UE, associado a melhores normas e à integração com a indústria a diferentes níveis da cadeia de valor.** O aprovisionamento interno de minerais críticos poderá satisfazer a procura da UE de alguns materiais até 2030, diminuindo significativamente as dependências de outros. A Europa deve dispor da mão de obra e do saber-fazer necessários para extrair e transformar materiais críticos disponíveis no mercado interno e fabricar tecnologias com celeridade e licença social.

Tal pode ser feito através da criação de melhores normas e da integração com a indústria a diferentes níveis da cadeia de valor, incluindo a capacidade europeia em matéria de mineração, transformação, fabrico e reciclagem de matérias-primas e tecnologias limpas.

As principais medidas poderão incluir:

- **Revisão das regras de concorrência.** Atualmente, as regras da concorrência dificultam a integração vertical dos projetos ao longo da cadeia de valor. No entanto, há cada vez mais provas de que, para promover o investimento em novos setores, a garantia de compra por um período de tempo é fundamental para a decisão final de investimento (por exemplo, para uma fábrica de processamento de lítio perto de fábricas de iões de lítio).
- **Atribuição de licenças e projetos estratégicos.** Centrar-se na redução da burocracia e na aceleração de projetos críticos, continuando simultaneamente a manter a indústria sujeita a elevados padrões sociais, ambientais e de governação («exploração mineira responsável»).
- **As ações adicionais** para além do ato legislativo sobre as matérias-primas críticas podem incluir:
  - Assegurar a racionalização dos processos de licenciamento em toda a UE, a fim de simplificar o desenvolvimento de projetos em todos os Estados-Membros (por exemplo, assegurando que a sequenciação do licenciamento das minas seja semelhante, desde as concessões mineiras à avaliação ambiental).
  - Assegurar que os Estados-Membros têm capacidade administrativa para fazer cumprir as obrigações de licenciamento do ato legislativo sobre as alterações climáticas, por exemplo, mandatando a afetação de recursos humanos predefinidos aos projetos estratégicos.
  - Assegurar a racionalização das regras relativas à definição de projetos estratégicos.
  - Garantir que os projetos estratégicos transformam ou reciclam matérias-primas estratégicas pode ser considerado uma razão imperativa de reconhecido interesse público (IROPI).<sup>10</sup>
  - Adaptar a legislação ambiental para permitir um equilíbrio entre vários interesses societários prementes que possam apoiar um projeto estratégico, assegurando simultaneamente que as práticas de exploração mineira responsáveis sejam devidamente valorizadas.
- **Utilização dos contratos públicos e requisitos para os objetivos de produção nacional.** Do lado da procura, as administrações europeias e nacionais têm um papel importante a desempenhar na criação do mercado através dos contratos públicos.

**7. Impulsionar a excelência europeia em matéria de investigação e inovação em materiais ou processos alternativos para substituir matérias-primas críticas em várias aplicações.** Isso pode reduzir significativamente as dependências ao envolver diferentes componentes ou metais que são mais abundantes ou menos caros.

A UE tem uma posição forte na investigação e inovação no domínio dos minerais críticos, acolhendo as empresas em fase de arranque mais inovadoras do mundo neste domínio. No entanto, a inovação contínua é fundamental para que a UE mantenha esta vantagem competitiva e enfrente os desafios tecnológicos existentes, desde a exploração geológica à reciclagem, ao longo de toda a cadeia de valor.

- **Aumentar o financiamento e criar novas parcerias para materiais avançados.** Tirar partido da iniciativa para impulsionar a liderança industrial da UE no domínio dos materiais avançados<sup>lxviii</sup> e assegurar que os fundos da UE reforçam e orientam eficazmente o investimento no desenvolvimento e na implantação de tecnologias através de apoio direto, da mobilização de capital privado e do desenvolvimento da nova parceria com a indústria no âmbito do Horizonte Europa.
- **Reforçar a aceitação das descobertas emergentes em matéria de I&I ao longo da cadeia de valor mineral crítica para uma inovação promissora.** Construir a infraestrutura para acelerar a conceção, o

<sup>10</sup> Esta possibilidade é sublinhada no ato legislativo sobre as matérias-primas críticas, mas cabe aos Estados-Membros decidir se pretendem qualificar um projeto como IROPI.

desenvolvimento e o ensaio, reduzir os riscos de entrada no mercado e apoiar a implantação e a utilização dos progressos em matéria de inovação.

- **Melhoria das competências da mão de obra e reforço do ecossistema de I&I ao longo da cadeia de valor.** Criar uma base sólida de conhecimentos especializados na UE (que se perdeu parcialmente devido, por exemplo, à deslocalização das atividades de refinação), apoiando programas educativos, alargando os conhecimentos especializados em instalações existentes e investindo em programas de investigação

**8. Circularidade: criar um verdadeiro mercado único dos resíduos e da reciclagem na Europa.** A UE poderia potencialmente satisfazer mais de metade a três quartos dos seus requisitos metálicos para tecnologias limpas em 2050 através da reciclagem local.<sup>lxxiv</sup> Embora a reciclagem e a reutilização de metais só possam tornar-se um fator importante após 2030 quando estiver disponível um volume suficiente de reciclagem em fim de vida, as matérias-primas secundárias são um ativo para a UE e podem desempenhar um papel importante.

Um mercado único da circularidade aumenta a rentabilidade da reciclagem, dadas as suas economias de escala. Apesar disso, subsistem obstáculos importantes, em especial no domínio das transferências de resíduos<sup>11</sup>.

- **Orientar o mercado secundário:**

- Desenvolver um regime de incentivos à reciclagem a nível da UE, recompensando a própria reciclagem ou a incorporação de matérias-primas recicladas nos produtos.
- Assegurar condições de concorrência equitativas para os materiais reciclados entre a UE e os países terceiros
- Proporcionar incentivos ao financiamento público e privado para construir infraestruturas de triagem e reciclagem e impulsionar a inovação circular. As soluções circulares também poderiam ser apoiadas por incentivos fiscais
- Proibir o acesso ao mercado de importações abaixo de um limiar predefinido para algumas categorias de pegada ambiental<sup>12</sup> e impulsionar a criação de um mercado secundário de matérias-primas críticas mais sustentável, com base no desenvolvimento de normas ASG pela UE.
- O desenvolvimento da cadeia de valor média/a jusante é igualmente importante para o êxito da indústria europeia de reciclagem de minerais críticos.<sup>13</sup>

- **Alavancar e aplicar eficazmente a regulamentação em vigor e verificar se as novas disposições não são contornadas.**

- Abordar a situação dos materiais classificados de forma diferente pelos Estados-Membros e aumentar a utilização de materiais estratégicos reciclados.<sup>lxxv</sup>
- Completar as atuais regras europeias relativas ao fim do estatuto de resíduo, a fim de incluir todas as matérias-primas estratégicas definidas pelo ato legislativo sobre as matérias-primas críticas, e permitir o reconhecimento mútuo dos critérios nacionais, assegurando a valorização dos minerais críticos que são atualmente considerados resíduos.
- Definir metas mínimas de recolha para os fluxos de resíduos que contenham matérias-primas críticas a nível da UE e metas obrigatórias para a reciclagem e a utilização de materiais reciclados em setores como a construção. Defender a regra de que as metas de reciclagem nacionais (ou da UE) só podem ser cumpridas quando o material é reciclado na Europa.
- Abordar as regras relativas às transferências de resíduos estabelecidas a nível nacional ou regional e introduzir o reconhecimento mútuo ou procedimentos acelerados para as transferências de resíduos

---

11 Atualmente, mais de metade de todas as exportações de resíduos da UE incluem metais ferrosos.

12 Atualmente, o ato legislativo sobre as matérias-primas críticas apenas habilita a Comissão a estabelecer categorias de pegada ambiental para aqueles que colocam matérias-primas críticas no mercado da UE.

13 Por exemplo, uma vez que os recicladores de baterias produzem normalmente produtos químicos refinados, como o carbonato de lítio, tal exigiria uma transformação adicional em material cátodo antes de serem utilizáveis pelos fabricantes nacionais europeus de células de bateria. A menos que exista um forte mercado interno a meio/a jusante, estes produtos refinados reciclados estariam em concorrência com os recicladores chineses para aquisição aos produtores chineses de materiais cátodos, em que os recicladores europeus podem não ter uma vantagem em termos de custos.



no interior da UE, se forem cumpridas determinadas normas de tratamento. Uma harmonização das regras facilitaria as transferências de resíduos no interior da UE, permitindo a especialização e a expansão. Critérios comuns reduziriam os custos de conformidade e os encargos administrativos e proporcionariam segurança jurídica, melhorando a justificação económica da circularidade.

- Reforçar a «lista verde» de resíduos não perigosos na UE, a fim de facilitar os procedimentos de notificação e segurança dos fluxos de resíduos aquando da transferência de resíduos entre Estados-Membros. Os critérios para a «lista verde» devem ser revistos no contexto da facilitação da criação de cadeias de valor da circularidade na Europa.

- **Coordenar os controlos das exportações de resíduos da UE.**

- Os controlos das exportações têm sido um instrumento eficaz para enfrentar os desafios da UE em matéria de segurança se forem realizados de forma rápida, uniforme e em coordenação com os parceiros internacionais.<sup>lxxvi</sup> Os controlos nacionais das exportações devem, por conseguinte, ser coordenados a nível da UE (incluindo no que diz respeito às matérias-primas críticas e às terras raras), assegurando uma abordagem comum dos objetivos da política comercial e de segurança e refletindo pontos de vista comuns a nível internacional.
- Tomar medidas recíprocas para limitar a exportação de resíduos de matérias-primas críticas para países terceiros, caso esses países tenham eles próprios adotado medidas restritivas à exportação de matérias-primas críticas.

**9. Acelerar a criação de um mercado de matérias-primas essenciais sustentável na UE**, incluindo a simplificação e harmonização das regras de sustentabilidade, a fim de estabelecer uma norma comum para as questões ambientais, sociais e de governação em que os produtos são obtidos de forma resiliente e sustentável.

A capacidade de a indústria a jusante e os clientes identificarem as qualidades ASG das matérias-primas críticas pode ajudar a reduzir os impactos ambientais e sociais na cadeia de abastecimento, bem como proporcionar incentivos à diversificação.

- Ir além da obrigação de informação do ato legislativo sobre as matérias-primas críticas de apresentar a pegada ambiental das matérias-primas **essenciais nos mercados da UE e proibir o acesso ao mercado de matérias-primas essenciais que estejam abaixo de um limiar predefinido para algumas categorias de pegada ambiental.**
- Ponderar **medidas pautais de importação específicas para minerais críticos, a fim de cumprir as mesmas práticas de mineração ASG e responsável que na UE**, e reduzir o prémio de preço para os materiais secundários da UE.
- Impulsionar a criação de um **mercado de matérias-primas essenciais mais sustentável** a médio e longo prazo, com base no desenvolvimento de normas ASG pela UE.

Além disso, embora as normas voluntárias de sustentabilidade possam apoiar práticas sustentáveis e responsáveis na cadeia de abastecimento, é necessária uma maior transparência, abordagens harmonizadas da credibilidade e incentivos adequados:

- **Promover abordagens colaborativas para alinhar as normas voluntárias de sustentabilidade** com os quadros internacionais e os critérios de credibilidade.
- **Incentivar a adoção e a melhoria de normas voluntárias credíveis em matéria de sustentabilidade** que complementem os quadros jurídicos e estejam em consonância com as normas, os acordos e a legislação internacionais pertinentes.
- **Desenvolver plataformas digitais públicas centralizadas** para fornecer às empresas e outras partes interessadas informações sobre o âmbito, o alinhamento e a credibilidade dos sistemas de sustentabilidade

**10. Desenvolver reservas estratégicas de minerais críticos selecionados na UE.** Contrariamente a outras economias, a UE não dispõe atualmente de reservas estratégicas de matérias-primas e metais. Falta-lhe um mecanismo para fazer face às perturbações a curto e a longo prazo e à volatilidade dos preços no aprovisionamento de minerais críticos, por exemplo devido a tensões geopolíticas ou choques de mercado. A fim de garantir a segurança dos recursos, as reservas do Japão e da Coreia funcionam numa base rotativa, em que os minerais são adquiridos, armazenados por um determinado período e depois libertados para a indústria local, permitindo um diálogo contínuo sobre as especificações e os

requisitos e evitando os desafios técnicos relacionados com o armazenamento de longa duração. Os metais raros armazenados são disponibilizados em resposta à interrupção da oferta no estrangeiro ou à escassez da oferta interna.

A constituição de reservas pode ser um instrumento a ter em conta na UE para os minerais em que a dimensão do mercado é relativamente pequena e, por conseguinte, propensa a potenciais perturbações; o nível de concentração da oferta é elevado; e os sistemas de fixação de preços são imaturos e opacos. Seria concebido um regime de constituição de reservas para evitar potenciais impactos de distorção do mercado:

- **Um quadro para a constituição de reservas de recursos mundiais e reciclados diferenciados por tipo de material raro** (com base nas atuais reservas estratégicas de petróleo e no armazenamento obrigatório de gás) **poderia proteger as preocupações da UE em matéria de segurança do aprovisionamento e a volatilidade dos preços de mercado.** Este quadro poderia beneficiar principalmente os produtos de base para os quais os mercados estão fortemente concentrados, sofrendo de falta de transparência dos preços. **Devem ser desenvolvidas reservas estratégicas com regras claras e transparentes para a constituição de reservas e a libertação de reservas.**
- **A plataforma de matérias-primas essenciais da UE poderia identificar as necessidades críticas de minerais e estabelecer reservas mínimas a nível nacional e da UE.** Uma abordagem integrada traria benefícios para equilibrar os choques da oferta e da procura.
- Tendo em conta os custos consideráveis associados à constituição de reservas, os critérios para a **constituição de reservas seletivas de minerais críticos devem basear-se em medidas de liquidez e concentração** na avaliação de potenciais choques a nível da oferta e dos preços na UE.
- **A contratação pública para a constituição de reservas pode estar ligada a projetos em regiões geograficamente diversas e com um elevado desempenho ASG** como facilitador da diversificação da cadeia de abastecimento. Em alguns casos, a contratação pública e a libertação das reservas podem fornecer informações sobre os preços de mercado, que podem ser valiosas para mercados ilíquidos ou opacos.

#### **11. Reforçar a transparência do mercado para os contratos por grosso de minerais críticos na UE.**

Ao contrário de muitas outras matérias-primas, os minerais críticos não são amplamente comercializados em bolsas. Os minerais como o cobalto, o lítio e as terras raras são vendidos principalmente através de contratos bilaterais negociados entre produtores e consumidores. Uma vez que estas transações não são geralmente transparentes, a determinação ineficiente dos preços continua a ser um problema nos mercados de minerais críticos de hoje e pode causar volatilidade indesejável nas bolsas (regulamentadas).

O reforço da transparência do mercado para os contratos por grosso de minerais críticos melhoraria a interação entre as bolsas regulamentadas e os mercados fora da bolsa, em grande medida não regulamentados, melhoraria os juízos de supervisão e a interação entre os mercados físicos e financeiros, em especial no que diz respeito à volatilidade dos preços e ao seu impacto na sustentabilidade económica.

- **Criar uma supervisão dos contratos por grosso de minerais críticos que atualmente não estão regulamentados. Reforçar a transparência nestes mercados,** estabelecendo requisitos de divulgação (por exemplo, em função do local de entrega) e obrigando à transparência das informações relacionadas com as cadeias de aprovisionamento de minerais críticos. A desconexão iminente entre os mercados financeiros de curto prazo, impulsionada pela volatilidade excessiva, e as necessidades do mercado a longo prazo demonstra a necessidade de reforçar a transparência dos contratos grossistas. A falta de informações completas e exatas sobre os projetos de matérias-primas pode conduzir a uma assimetria de informação entre investidores e promotores de projetos, resultando em decisões de investimento insuficientes e dificultando o processo de financiamento.
- **O desenvolvimento de índices de referência dos preços dos metais na UE** poderia gerar sinais de preços fiáveis para os investidores, em vez de depender de índices de referência de países terceiros sujeitos a choques incontroláveis, e apoiar os investimentos do mercado em tecnologias e materiais ecológicos que incorporem definições claras de práticas de exploração mineira responsáveis e normas ASG harmonizadas.

# (1)3. Digitalização e tecnologias avançadas

## Introdução

A competitividade da UE dependerá cada vez mais da digitalização de todos os setores e do reforço das tecnologias avançadas, que impulsionarão o investimento, o emprego e a criação de riqueza. Em 2021, o setor das TIC representou cerca de 5,5 % do PIB da UE (718 mil milhões de EUR de valor acrescentado bruto) e perto de 4,5 % do emprego na economia empresarial (6,7 milhões de trabalhadores)<sup>i</sup>, com os serviços de TIC a contribuírem mais do que a indústria transformadora de TIC. Para além da dimensão do próprio setor das TIC, a digitalização na UE desempenha um papel fundamental em todos os setores industriais e de serviços, tanto em termos de competitividade dos custos (ganhos de eficiência e produtividade) como, cada vez mais, de inovação e de qualidade dos produtos e serviços.<sup>lxxvii</sup>

A digitalização e a implantação da inteligência artificial (IA) são também essenciais para a capacidade das administrações públicas de fornecerem bens públicos europeus, por exemplo, nos domínios da saúde, da justiça, da educação, do bem-estar, da mobilidade e da proteção do ambiente. Podem, além disso, contribuir para reduzir o custo dos serviços públicos e ajudar a maximizar o apoio às empresas. No entanto, aproveitar os benefícios da digitalização e das tecnologias avançadas para a competitividade da UE exige infraestruturas de ponta (incluindo redes de banda larga de alta velocidade omnipresentes e capacidades de computação em nuvem) e o reforço das competências digitais dos trabalhadores e dos cidadãos.<sup>lxxviii</sup>

A digitalização e as tecnologias avançadas podem também contribuir para a autonomia estratégica aberta da Europa. O aumento da concorrência geopolítica e as políticas industriais agressivas de países terceiros em matéria de exportações ricas em tecnologia estão a reduzir a segurança das importações da UE de tecnologias críticas (por exemplo, semicondutores) e de fatores de produção (por exemplo, matérias-primas críticas). É essencial restabelecer a segurança das cadeias de abastecimento de tecnologias críticas, reforçando as capacidades e os ativos da UE em toda a cadeia de valor em termos de produtos finais e plataformas de serviços. Além disso, a «perda de valor dos dados» (ou seja, a quantidade de dados da UE transferidos para países terceiros) é atualmente estimada em 90 %, <sup>lxxix</sup> com um risco a longo prazo de perda de saber-fazer industrial. Esta questão deve ser abordada, especialmente à luz do papel crucial dos dados na evolução digital.

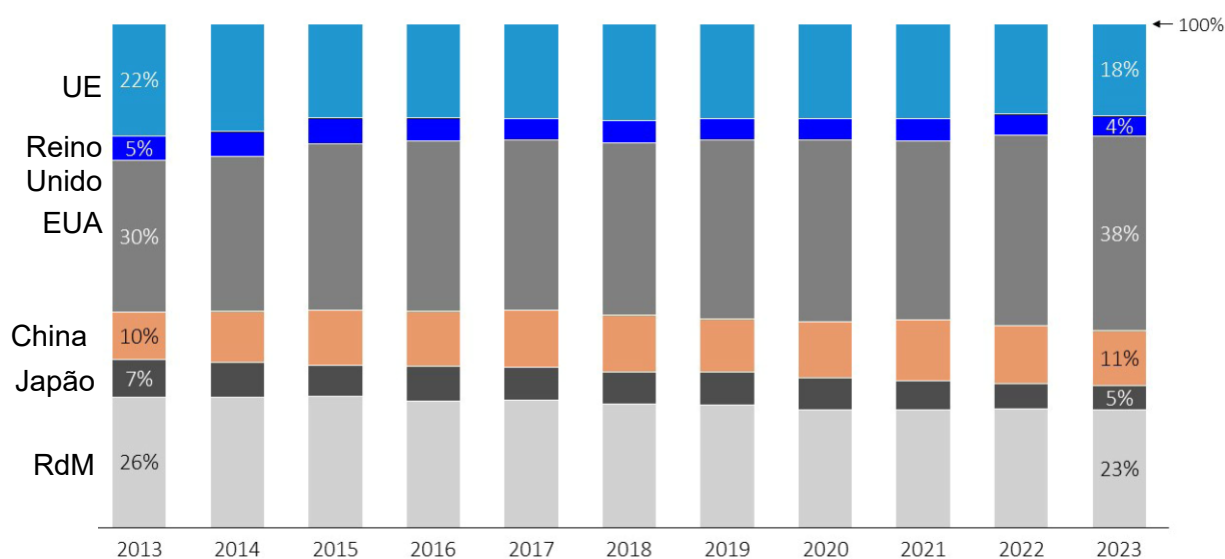
A digitalização pode também contribuir para a descarbonização da Europa e para a transição para o impacto zero até 2050. A ligação de tecnologias avançadas, como a Internet das coisas (IdC) e os sensores remotos, o fabrico aditivo e a manutenção preditiva, tem um grande potencial para promover a economia circular e a poupança de energia.<sup>lxxx</sup>

Mais importante ainda, a digitalização pode ajudar a tornar o modelo social da Europa mais sólido e mais justo, especialmente nos domínios fundamentais da educação e da saúde pública. Num contexto de diminuição das horas trabalhadas per capita nas últimas décadas e de envelhecimento da população, a digitalização dos serviços públicos pode atenuar as fragilidades demográficas e contribuir para reforçar a resiliência socioeconómica e a prestação de serviços essenciais de saúde e educação, preservando o nível de vida. À luz dos elevados riscos de deslocação da automatização <sup>lxxxi</sup>, as competências digitais são também fundamentais para assegurar a preservação de empregos de qualidade, uma vez que o progresso tecnológico implica mudanças rápidas nas competências analíticas, críticas e de liderança necessárias para o futuro, para além do ensino puramente técnico e da I&D.<sup>lxxxii</sup> No essencial, a digitalização dos serviços públicos pode estimular ganhos de eficiência, alcance e profundidade de uma forma justa e equitativa para todos os cidadãos da UE<sup>1</sup>.

1 Por exemplo, existe potencial para a IA generativa melhorar as operações governamentais através da automatização de tarefas, da melhoria da tomada de decisões e da personalização dos serviços públicos para melhorar a sua produtividade geral. Ver BCG, [Generative AI for the Public Sector: From Opportunities to Value](#), novembro de 2023.

O modelo industrial da UE, até à data baseado nas importações de tecnologias avançadas e nas exportações das indústrias automóvel, mecânica de precisão, química, dos materiais e da moda, não reflete o ritmo atual da evolução tecnológica. Uma vez que 70 % do novo valor criado na economia mundial nos próximos dez anos será viabilizado digitalmente,<sup>lxxxiii</sup> o risco de perda de valor para a UE continua a aumentar. Embora a UE dependa de países terceiros para mais de 80 % dos seus produtos, serviços, infraestruturas e propriedade intelectual digitais (PI), outros blocos,<sup>lxxxiv</sup> como os EUA e a China, têm vindo a mudar o seu modelo económico para as TIC desde a primeira revolução da Internet do início dos anos 2000, uma tendência que acelerou desde a revolução da IA de 2019. Entre 2013 e 2023, a quota-parte da UE nas receitas mundiais em TIC diminuiu de 22 % para 18 %, enquanto a quota-parte dos EUA aumentou de 30 % para 38 % e a da China de 10 % para 11 % [ver figura 1]. A UE tem uma capacidade limitada para beneficiar da dinâmica «o vencedor tira o máximo partido», dos efeitos de rede e das economias de escala no domínio das tecnologias essenciais, com exceção dos materiais da próxima geração e das tecnologias limpas. Estima-se que o desenvolvimento da liderança em todas estas tecnologias essenciais represente um valor acrescentado empresarial entre 2 e 4 biliões de EUR até 2040.<sup>lxxxv</sup>

Figura 1  
Quota de mercado global das TIC por área geográfica  
%, 2013-2023



Fonte: CID, 2024

Em relação aos seus homólogos dos EUA e da Ásia, os intervenientes tecnológicos da UE carecem atualmente da escala necessária para apoiar a I&D e implantar investimentos em telecomunicações, serviços de computação em nuvem, IA e semicondutores. No âmbito da estratégia de competitividade da Europa para a próxima década, deve ser dada prioridade às políticas e iniciativas em matéria de digitalização e tecnologias avançadas, apoiadas por um financiamento público e privado significativo, em três domínios:

- 3.1. Redes de banda larga de alta velocidade/capacidade e equipamento e software conexos (ou seja, redes fixas, sem fios e de satélite/híbridas) para permitir a conectividade e distribuir serviços digitais seguros, omnipresentes e sustentáveis essenciais para os cidadãos e as empresas da UE
- 3.2. Informática e IA, ou seja, infraestruturas, plataformas e tecnologias avançadas necessárias para desenvolver e expandir autonomamente os serviços digitais, permitindo às empresas inovar, impulsionar a sua produtividade e expansão, nomeadamente no que diz respeito à computação em nuvem, à computação de alto desempenho e quântica, bem como à IA e às suas aplicações industriais
- 3.3. Semicondutores, um motor e facilitador essencial da cadeia de valor da eletrónica e um elemento estratégico da segurança e da força industrial da Europa em todos os setores

# (1)3.1 Redes de banda larga de alta velocidade/capacidade

## O ponto de partida

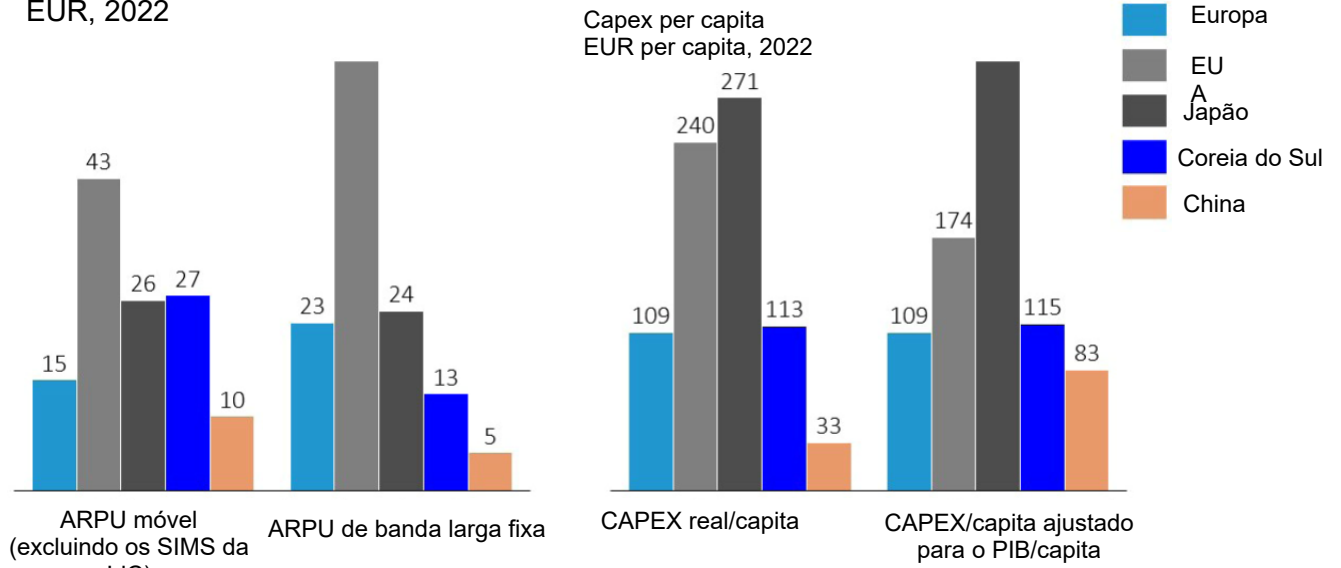
Atualmente, a UE tem dezenas de operadores de telecomunicações que servem cerca de 450 milhões de consumidores, em comparação com um punhado nos EUA e na China, respetivamente. As empresas da UE não dispõem da escala necessária para proporcionar aos cidadãos um acesso omnipresente à fibra e à banda larga 5G e para dotar as empresas de plataformas avançadas para a inovação. A UE tem um total de 34 operadores de redes móveis (ORM) e 351 operadores virtuais não baseados no investimento (ORMV), em comparação com três ORM nos EUA (mais 70 ORMV) e quatro ORM na China (mais 16 ORMV).<sup>1</sup> O mercado da banda larga fixa da UE – em que os três principais operadores detêm uma quota conjunta de 35 % em toda a Europa – também está menos concentrado do que o dos EUA (com uma quota conjunta de 66 %) ou da China (com uma quota conjunta de 95 %). Os preços mais baixos na Europa beneficiaram indubitavelmente os cidadãos e as empresas, mas, ao longo do tempo, também reduziram a rentabilidade da indústria e, conseqüentemente, os níveis de investimento na Europa, incluindo a inovação das empresas da UE em novas tecnologias para além da conectividade básica.

Conseqüentemente, na Europa, tanto as receitas por assinante como as despesas de capital per capita (também quando corrigidas do PIB per capita para ter em conta as diferenças de poder de compra) são inferiores a metade dos níveis dos EUA e do Japão [ver figura 2]. O investimento em percentagem das receitas situa-se ao mesmo nível – ou mesmo acima – de outros blocos», devendo-se o diferencial à diminuição das receitas absolutas. Estudos sugerem que a UE está acima do número ótimo de operadores no setor das telecomunicações, também devido à sua intensidade de capital, e que as políticas industriais têm potencial para promover uma maior consolidação sem conduzir necessariamente a aumentos de preços para os consumidores.<sup>lxxxvi</sup>

---

1 Para os ORM nos EUA e na China, ver o extrato da Analysis Mason Data Hub a partir de 25 de janeiro de 2024; Para os operadores de redes móveis na UE: WIK Consult e Ernst and Young, «Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunkmarkt», dezembro de 2023. Para os ORMV nos EUA e na China, ver a lista de ORMV da Telecompaper, consultada em 25 de janeiro de 2024. Para os ORMV na UE, ver ANACOM, Operadores Móveis Virtuais em Portugal, maio de 2021.

**ARPU móvel (excluindo IoT SIMS) e ARPU de banda larga fixa**  
EUR, 2022



Fonte: ETNO, State of Digital Communications 2023, janeiro de 2023.

Com efeito, a regulamentação e a política de concorrência no sector das telecomunicações desincentivaram a consolidação, favorecendo uma multiplicidade de operadores de menor dimensão em cada mercado. Na UE, a regulamentação «ex ante» – por exemplo, para evitar efeitos indesejáveis nos preços – e as políticas de concorrência nacionais e da UE favoreceram uma pluralidade de intervenientes e preços baixos no consumidor. A estrutura do setor tem sido progressivamente afetada, conduzindo à prevenção ou inversão da consolidação em todos os Estados-Membros a favor de investidores de um único país ou de empresas privadas. Nos EUA, por outro lado, a regulamentação «ex post» – por exemplo, a aplicação da legislação em matéria de concorrência em caso de colusão ou práticas concertadas – permitiu a consolidação, pelo que, tanto nos EUA como na China, alguns grandes operadores servem centenas de milhões de cidadãos cada um. Nomeadamente:

- As políticas relativas ao espetro foram descoordenadas entre os Estados-Membros e, na sua maioria, concebidas para maximizar os preços das frequências e limitar as faixas de frequências e a sua vida útil para os operadores existentes. Nos EUA, em vez disso, a propriedade permanente do espetro e os leilões sem restrições permitem que os operadores de telecomunicações utilizem ou vendam livremente partes do espetro
- Foram apoiados operadores novos e não baseados no investimento e impostas medidas correctivas às tentativas de consolidar o mercado em operadores de maior dimensão, o que levou à criação de outros operadores de menor dimensão, reduzindo ou eliminando os benefícios da consolidação

A configuração multinacional (e não pan-europeia) do setor também conduziu a uma proliferação dispendiosa de diferentes obrigações para os operadores de telecomunicações da UE. Os exemplos incluem normas de cibersegurança, os chamados requisitos de «interceção legal»<sup>2</sup> e os serviços de emergência e de utilidade pública — todos essencialmente estabelecidos a nível dos Estados-Membros. O número total de entidades reguladoras ativas nas redes digitais em todos os Estados-Membros é superior<sup>lxxxvii</sup> a 270.

No entanto, para alcançar os objetivos da Década Digital da UE para 2030, é necessário um investimento substancial em infraestruturas privadas e iniciativas comerciais.<sup>3</sup> As redes de fibra até às instalações críticas para fornecer conectividade a gigabits atingem apenas 56 % dos agregados familiares na Europa. Além disso, 50 % dos agregados familiares rurais não são servidos por infraestruturas avançadas de redes de acesso digital. As redes de cobre continuam a ser amplamente utilizadas e ainda não foram fixadas datas<sup>lxxxviii</sup> para a reforma. A cobertura da população 5G é de 81 %, em comparação com mais de 95 % nos EUA e na China,<sup>lxxxix</sup> e a qualidade fica aquém das expectativas dos utilizadores finais e das necessidades das indústrias, contribuindo para uma clivagem persistente entre zonas urbanas e rurais. Consequentemente, a adoção da tecnologia 5G na UE fica aquém de economias como os EUA, a Coreia do Sul e o Japão.

A diminuição da rentabilidade do setor das telecomunicações pode agora representar um risco para as empresas industriais na Europa, numa fase em que são necessárias infraestruturas de ponta para digitalizar as cadeias de fabrico, abastecimento e distribuição. A conectividade em banda larga (fibra, 4G e 5G) impulsiona a competitividade das empresas industriais e de serviços, apoiando a automatização da produção, a otimização logística, a integração de sistemas de entrega e gestão de clientes e o planeamento de recursos empresariais, bem como a inovação de produtos e serviços. A transmissão de dados em fluxo contínuo para consumidores e empresas, o intercâmbio de dados entre empresas e instituições, as ligações

---

2 A interceção legal (LI) refere-se a instalações em redes de telecomunicações que permitem aos serviços responsáveis pela aplicação da lei, com ordens judiciais ou outra forma de autorização legal, escutar seletivamente assinantes individuais. Na UE, a Resolução do Conselho Europeu, de 17 de Janeiro de 1995, sobre a interceção legal de telecomunicações (Jornal Oficial C 329) rege os requisitos da LI.

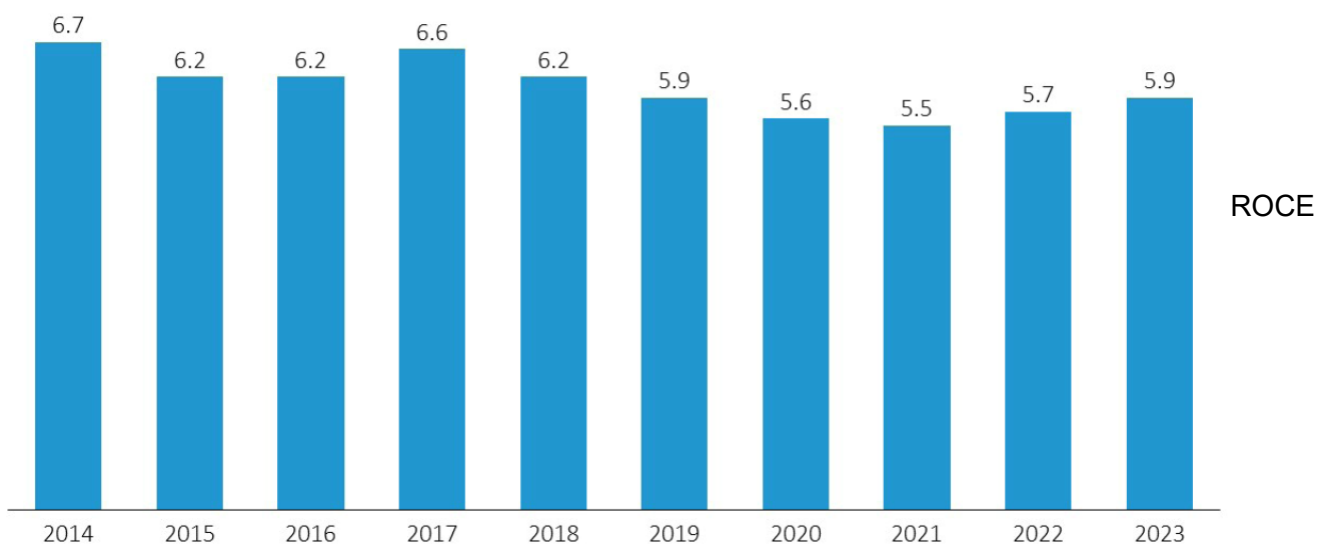
3 Para além do investimento digital existente, a Comissão estimou as necessidades adicionais em cerca de 125 mil milhões de EUR por ano. Um estudo separado da Comissão estima que serão necessários cerca de 114 mil milhões de EUR de investimento em conectividade digital para alcançar o «objetivo de um gigabyte» e mais 33 mil milhões de EUR para prestar um «serviço 5G completo» (incluindo novas estações de base e pequenas células para proporcionar largura de banda adicional e assegurar uma conectividade móvel mais fiável). A inclusão do investimento digital necessário em infraestruturas (estradas, caminhos de ferro e vias navegáveis) de 26 mil milhões de EUR aumenta o défice total de investimento em conectividade digital para, pelo menos, 173 mil milhões de EUR. O financiamento para cumprir as metas digitais provirá de fontes públicas e privadas. Ver BCE, «Massive investment needs to meet EU green and digital targets» [Necessidades maciças de investimento para cumprir as metas ecológicas e digitais da UE], publicado no âmbito da «Financial Integration and Structure in the Euro Area 2024» [Integração e estrutura financeiras na área do euro 2024]. 2024.

máquina-máquina (M2M) e Internet das coisas (IdC), a IA para aplicações industriais e robótica exigirão ligações mais rápidas, de menor latência, mais omnipresentes e seguras entre empresas, PME, serviços públicos e residências. Os níveis de investimento necessários para apoiar as redes da UE são estimados em cerca de 200 mil milhões de EUR para assegurar a cobertura total a gigabits em toda a UE e a cobertura autónoma 5G em todas as zonas povoadas.<sup>xc</sup> Quatro fatores principais afetam negativamente o setor das telecomunicações da UE:

- O tráfego de dados em banda larga fixa e móvel tem vindo a crescer enormemente nos últimos anos, cerca de 90 % e 138 % entre 2019 e 2022,<sup>xci</sup> respetivamente – uma tendência impulsionada pelas aplicações para os consumidores e as empresas. Nos últimos anos, o retorno do capital tem sido inferior ao custo médio ponderado do capital, tornando problemático o financiamento de investimentos futuros<sup>xcii</sup> [ver figura 3].
- Nos últimos 25 anos, os leilões de espetro para a atribuição de frequências móveis não foram harmonizados em todos os Estados-Membros e foram exclusivamente concebidos para gerar preços elevados (para as redes 3G, 4G e 5G), com pouca consideração pelos compromissos de investimento, pela qualidade dos serviços ou pela inovação.
- Os serviços inovadores geradores de receitas (IdC, computação periférica, comercialização de API) exigem investimentos iniciais relevantes por parte dos operadores de telecomunicações, que estão atualmente limitados e com flexibilidade financeira limitada para afetar mais capital a plataformas inovadoras.
- À medida que os serviços de rede são progressivamente geridos por software, e não por equipamento de telecomunicações específico, as ofertas de aplicações de comunicação autónomas independentes das redes estão a conduzir a uma maior desintermediação dos operadores de telecomunicações e a ameaçar o negócio dos fornecedores de equipamentos tradicionais, historicamente estabelecidos na Europa.

Figura 3  
**Comparação RCI/CMPC**  
%, 2013-2023

◀ 7.7 CMPC



Fonte: Barclays Equity Research, *Network Operators of the Future*, 23 de abril de 2024. Nota: a estimativa refere-se ao ROCE Adj. EBIT (em inglês).

**Para reforçar a competitividade da UE no fabrico industrial avançado e defender a sua soberania em matéria de dados, dois desenvolvimentos tecnológicos constituem oportunidades estratégicas para os fornecedores de telecomunicações:**



- **Computação periférica como alternativa à ligação à nuvem remota.** As despesas mundiais em computação periférica – a distribuição de tarefas computacionais por nós mais pequenos mais próximos dos clientes, reduzindo o transporte de dados para distâncias mais pequenas – estão a aumentar, com a justificação económica a ser testada. A localização de dados será fundamental para a digitalização industrial da Europa. À medida que a UE constrói instalações de fabrico altamente automatizadas que exigem baixa latência e volumes significativos de dados orientados pela IA, a computação periférica para aplicações industriais poderia permitir um melhor desempenho e reduzir a latência da robótica industrial conectada, mantendo as transferências de dados mais seguras. Embora a Década Digital estabeleça o objetivo de implantar, pelo menos, 10 000 nós periféricos seguros e com impacto neutro no clima até 2030, existem atualmente apenas três nós de computação periférica implantados comercialmente na UE.<sup>xciii</sup> As capacidades de computação em nuvem periférica podem ser alojadas por prestadores de serviços de telecomunicações da UE nas suas redes ou por prestadores de serviços de computação em nuvem nacionais independentes.
- **Serviços de rede aberta – a abertura das capacidades de rede a terceiros criadores e inovadores que utilizam interfaces de protocolo de aplicação (IPA).** Quanto à itinerância na década de 90, a coordenação das normas entre os operadores de telecomunicações é essencial. O elevado número de intervenientes na UE sublinha a necessidade de coordenação para assegurar a emergência de um mercado considerável na Europa e o alinhamento dos intervenientes de países terceiros com as normas definidas na UE.

Aproveitar ambas as oportunidades acabará por exigir a cooperação do setor e o alinhamento com as normas para ser competitivo em relação aos intervenientes na computação em nuvem estabelecidos fora da UE. Os operadores de telecomunicações da UE estão agora ausentes no domínio do hardware, software e serviços periféricos e ainda não estão a comercializar API normalizadas.

O setor dos equipamentos e software de telecomunicações é também fundamental para a ciber-resiliência da UE, a segurança das infraestruturas estratégicas e a proteção dos dados dos cidadãos e das empresas. Os fortes campeões da UE nestes domínios estão a ser penalizados pela perda de acesso ao mercado chinês, pela concorrência feroz da China nos mercados em desenvolvimento e pelos níveis mais baixos de investimento na Europa. Os principais fornecedores da UE estão bem posicionados no fornecimento mundial de equipamento de telecomunicações. A partir de 2023, a Huawei liderava o mercado mundial de equipamentos de telecomunicações com uma quota de cerca de 30 %, seguida da Nokia e da Ericsson com cerca de 16 % cada, da ZTE com cerca de 10 %, seguida da Cisco, da Ciena e da Samsung.<sup>xciv</sup> À medida que a virtualização da rede progride, as operadoras de telecomunicações procuram soluções alternativas baseadas em software para equipamentos totalmente integrados. Tal inclui o desenvolvimento de tecnologia Open-RAN (O-RAN), soluções de<sup>4</sup>software e sistemas que funcionam com hardware genérico não exclusivo. A O-RAN permitiria que mais fornecedores de software de países terceiros concorressem no mercado da UE, desafiando os dois principais fornecedores de equipamentos se não puderem desenvolver também tecnologia virtual e baseada em software da UE.

As restrições ao comércio de tecnologia com a China complicaram ainda mais a posição da Europa e as reações da Europa foram heterogéneas. Os subsídios à sobrecapacidade de produção e a proteção do mercado chinês de equipamentos afetam o acesso ao mercado da China e aos mercados mundiais. A UE adotou uma «caixa de ferramentas para a segurança 5G». O seu relatório de execução de 2023 concluiu que 14 Estados-Membros não aplicam restrições aos fornecedores de alto risco nem aplicam outras medidas fundamentais. Assim, embora a China seja um mercado de exportação limitado para as duas empresas de equipamentos da UE, nem todos os Estados-Membros adotaram medidas para proteger os dados dos cidadãos europeus e as redes da UE ou para proteger os fornecedores de equipamentos da UE de políticas e práticas não baseadas no mercado adotadas fora da UE.

A conectividade por satélite está a tornar-se cada vez mais crítica para a soberania tecnológica da UE e essencial para satisfazer as necessidades de comunicação dos cidadãos, das empresas e dos governos, mas também este domínio deverá ser dominado por intervenientes dos EUA. As comunicações por satélite baseadas em constelações de órbita terrestre baixa (LEO) podem permitir serviços de banda larga com uma

4 A rede aberta de acesso rádio (O-RAN) é uma versão não exclusiva da tecnologia RAN, que permite a interoperabilidade entre equipamentos de rede celular fornecidos por diferentes fornecedores. Em suma, utiliza software para fazer com que o hardware fabricado por diferentes empresas trabalhe em conjunto, incluindo ligações de rádio celular que ligam dispositivos individuais a outras partes de uma rede. A O-RAN torna a implantação do 5G mais fácil, mais flexível e mais económica.

velocidade de descarregamento até 100 Mbps para zonas rurais e remotas onde não estão disponíveis redes fixas ou móveis de alta capacidade. No entanto, as empresas da UE têm estado, em grande medida, ausentes deste segmento. A tecnologia dos operadores privados históricos de órbita terrestre média (MEO) e órbita equatorial geoestacionária (GEO) (SES, EUTELSAT e HISPASAT) não é capaz de fornecer velocidades competitivas a novos operadores, como a Starlink dos EUA, que está anos à frente da concorrência baseada na UE nos serviços LEO. O programa IRIS2 de 2022 – uma constelação multiorbital otimizada de 100 a 200 satélites da UE – proporcionará o primeiro sistema de comunicação por satélite e uma rede segura para os governos da UE, protegida por encriptação quântica. Embora o argumento da utilização governamental para este tipo de rede de banda larga seja claro, o calendário da sua implantação para utilização privada em zonas remotas por navios e aviões [ver capítulo relativo aos transportes portuários], bem como para as ligações da Internet das coisas em toda a UE, será posto em causa pela concorrência de fora da UE, já com vários anos de antecedência, e pela necessidade de financiamento privado.<sup>5</sup>

Por último, nenhum interveniente da UE tem uma quota significativa no setor do software para dispositivos de comunicação. Tal deve-se à posição dominante da Google e da Apple nos sistemas operativos móveis na UE (com o Android a deter cerca de 66 % e o sistema iOS da Apple cerca de 34 % de quota de mercado em 2023).<sup>xcv</sup> No que diz respeito aos terminais inteligentes móveis, os fabricantes da UE praticamente desapareceram, sendo o mercado novamente dominado pela Apple (quota de mercado de 33 %) e pelos fornecedores asiáticos (nomeadamente, a Samsung, com uma quota de mercado de 31 %, e a Xiaomi, com uma quota de mercado<sup>xcvii</sup> de 15 %).

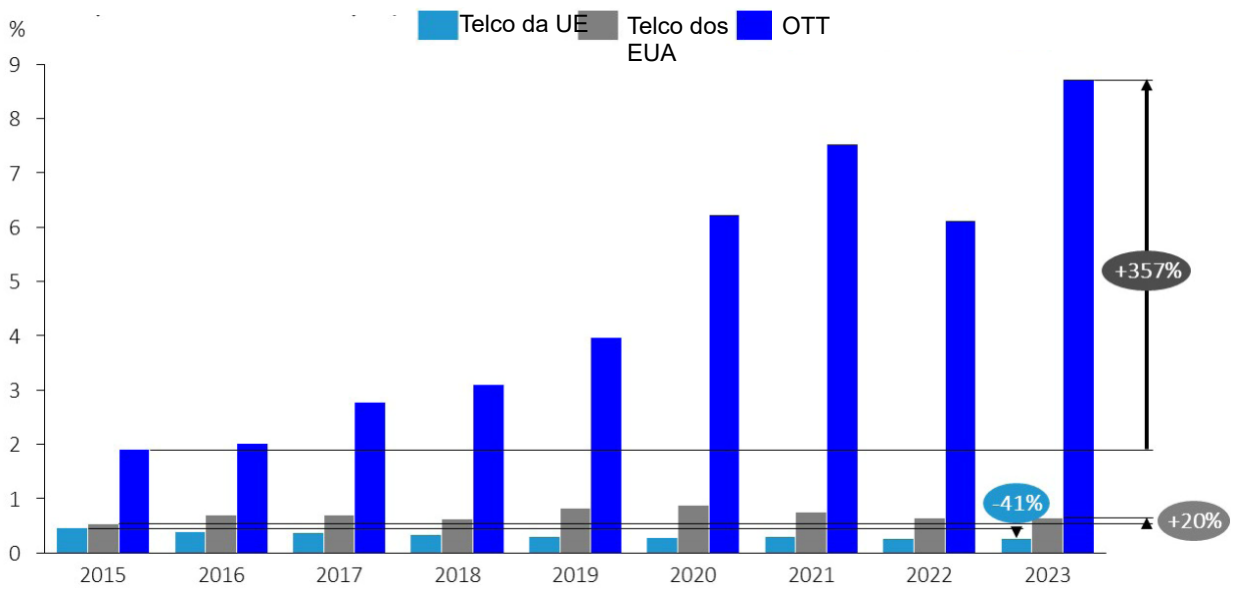
Em resultado de todas as tendências descritas, a capitalização bolsista dos operadores de telecomunicações e fornecedores de equipamento da UE diminuiu e tornou-se menor em comparação com a dos concorrentes. A capitalização bolsista total do setor das telecomunicações da UE diminuiu 41 % entre 2015 e 2023, atingindo cerca de 270 mil milhões de EUR, em comparação com mais de 650 mil milhões de EUR em capitalização bolsista para os operadores de telecomunicações dos EUA. Ainda mais surpreendente é o facto de as cinco maiores empresas tecnológicas dos EUA (Alphabet, Amazon, Apple, Meta e Microsoft) capitalizarem cerca de 8,7 biliões de USD [ver figura 4], ao passo que apenas quatro dos 50 maiores fornecedores de tecnologia por capitalização bolsista são empresas da UE: ASML (391 mil milhões de dólares), SAP (222 mil milhões de dólares), Siemens (154 mil milhões de dólares) e Schneider Electric (127 mil milhões de dólares).<sup>6</sup>

---

5 O financiamento público global é de cerca de 6 mil milhões de EUR no atual e no próximo QFP, com o objetivo de atrair cerca de 2,5 mil milhões de EUR de investimento privado inicial.

6 A Deutsche Telekom atinge 124 mil milhões de euros, mas uma grande parte faz parte dos operadores de telecomunicações dos EUA. Com base nos dados do Companiesmarketcap, consultados pela última vez em 7 de maio de 2024: <https://companiesmarketcap.com/tech/largest-tech-companies-by-market-cap/>.

Figura 4  
**Comparação entre a capitalização bolsista dos setores das telecomunicações da UE e dos EUA e os cinco primeiros over-the-tops (OTT) nos EUA**



Fonte: QI da S&P Capital. Acesso em 7 de maio de 2024

## Objectivos e propostas

A UE prestará serviços de comunicação de ponta aos seus cidadãos e empresas, prestados por empresas fortes e bem-sucedidas da UE, que não dependem excessivamente de fornecedores de equipamento e software críticos de fora da UE. A UE deve, por conseguinte, procurar:

- Impulsionar a implantação de serviços de banda larga móvel e fixa competitivos de alta velocidade, baixa latência e omnipresentes, bem como de capacidade de satélite autónoma até 2030. Estes serviços devem ser prestados em toda a Europa sem descontinuidades e de acordo com as melhores experiências a nível mundial.
- Aumentar o investimento privado em redes digitais (5G autónomas e de fibra ótica), apoiando a consolidação de intervenientes e infraestruturas e apoiando a liderança em domínios estratégicos (por exemplo, O-RAN, computação periférica, normalização de API de rede, IdC e outros serviços empresariais M2M).
- Reforçar a segurança e a autonomia estratégica aberta das redes de comunicação digital da UE, apoiando os fornecedores de equipamento e software para comunicações estabelecidos na UE.

FIGURA 5

### QUADRO SÍNTESE

#### PROPOSTAS DE ALTA VELOCIDADE/CAPACIDADE EM BANDA LARGA: UM NOVO «ATO TELECOMS DA UE»

HORIZONTE DE TEMPO<sup>7</sup>

1	<b>Reformar a regulamentação e a posição da UE em matéria de concorrência para completar o mercado único digital das telecomunicações, harmonizando as regras e favorecendo as fusões e operações transfronteiras</b>	ST/MT
2	<b>Harmonizar o licenciamento do espetro à escala da UE também para a conectividade por satélite e conceber leilões à escala da UE com maior duração e menos restrições</b>	MT/LT
3	Simplificar e harmonizar o regulamento relativo à cibersegurança e à interceção legal e melhorar a cooperação entre as agências de cibersegurança da UE	ST/MT
4	Incentivar a implantação de novas infraestruturas, definindo datas-limite para as tecnologias mais antigas	MT
5	Introduzir o «passaporte» de serviços B2B para permitir que os operadores de um Estado-Membro ofereçam serviços em toda a UE	ST
6	Reforçar os fornecedores de equipamento e software de telecomunicações estabelecidos na UE para apoiar a autonomia estratégica aberta da UE	ST/MT
7	Coordenar as normas técnicas para a computação periférica, as API de rede e a IdC a nível da UE	MT/LT

**Para alcançar estes objectivos, a UE deve adotar um novo «Regulamento Telecomunicações da UE», a fim de definir uma nova orientação estratégica para os serviços de telecomunicações, com o objetivo de desenvolver redes digitais de ponta para os cidadãos e as empresas, financiadas por capital privado, com uma forte segurança e autonomia nas cadeias de abastecimento. Especificamente, recomenda-se:**

<sup>7</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.

## **1. Reformar a regulamentação e a posição da UE em matéria de concorrência para completar o mercado único digital das telecomunicações, harmonizando as regras e favorecendo as fusões e operações transfronteiras:**

### Regulamento

- Reduzir a regulamentação ex ante a nível nacional, que desincentiva os investimentos e a assunção de riscos, e favorecer a aplicação ex post da legislação em matéria de concorrência em casos de abuso de posição dominante ou de outros comportamentos anticoncorrenciais.
- Introduzir um princípio de «mesmas regras para os mesmos serviços» em toda a UE, a fim de eliminar a arbitragem regulamentar entre prestadores de subsectores adjacentes que prestam serviços semelhantes.
- Incentivar a definição de acordos contratuais comerciais para pôr termo à partilha de custos do tráfego de dados e das infraestruturas entre os fornecedores de serviços Internet ou os operadores de telecomunicações proprietários das infraestruturas e as plataformas em linha de muito grande dimensão que as utilizam. Deve ser prevista a salvaguarda das ofertas de arbitragem final obrigatórias apresentadas pelas autoridades nacionais da concorrência, em caso de fracasso das negociações num prazo razoável.

### Fusões e aquisições

- Nas regras da UE para a compensação de concentrações, aumentar o peso dos compromissos em matéria de inovação e investimento, bem como os ganhos de eficiência sob a forma de uma melhoria da qualidade em relação aos níveis de preços através de prazos de avaliação alargados (por exemplo, para cinco anos) [ver capítulo relativo à concorrência].
- Definir os mercados das telecomunicações a nível da UE (por oposição ao nível dos Estados-Membros), em especial quando tal facilita a integração transfronteiras e a criação de intervenientes à escala da UE. Centrar as medidas corretivas nos compromissos de investimento de acordo com calendários pormenorizados, no lançamento de serviços ou no acesso a dados ou plataformas, em vez de desconsoidações parciais ou da transferência de ativos físicos.
- Reforçar os meios legais para intervir ex post, ou seja, após a autorização de uma concentração, acelerando as avaliações regulares da concorrência baseada nos preços e, em caso de aumentos anormais, permitir a rápida aplicação de medidas corretivas ex post.

## **2. Harmonizar as regras e os processos de licenciamento do espetro à escala da UE, incluindo para utilizações por satélite, e orquestrar as características de conceção dos leilões à escala da UE para criar benefícios de escala e incentivar a consolidação das redes digitais continentais.**

- Harmonizar imediatamente a libertação de novas faixas de frequências, a fim de permitir o investimento em todos os Estados-Membros por parte dos intervenientes da UE, começando pelas frequências 6G; harmonizar progressivamente todas as outras faixas de frequências até 2035; introduzir um veto da Comissão sobre os leilões que não seguem orientações harmonizadas. Garantir o calendário da harmonização, com o objetivo de aumentar as oportunidades de licitação em todos os Estados-Membros e criar uma escala no investimento e no alinhamento das ofertas.
- Pelo menos o dobro da duração das licenças de frequência, com a possibilidade de revenda durante o seu período de vida, a fim de incentivar a propensão para o investimento, incentivar a afetação de capital às novas tecnologias e atenuar os riscos financeiros do investimento precoce.
- Proibir as reservas na atribuição de espetro, a fim de criar benefícios de escala para a detenção de bandas de espetro maiores, necessárias para melhorar a velocidade, a qualidade e a ubiquidade. Restringir a imposição de limites máximos para as reservas de espetro apenas aos casos de posição dominante (por exemplo, mais de 50 % de quotas de mercado de retalho), a fim de preservar a concorrência e a escolha para os cidadãos e as empresas.
- Incluir a disponibilização de bandas adicionais dedicadas à rede WiFi nas orientações relativas ao espetro, a fim de atribuir espetro suficiente às redes 5G e 6G, preservando simultaneamente a viabilidade da rede Wi-Fi privada a longo prazo.

## **3. Simplificar e harmonizar além-fronteiras a arquitetura da UE em matéria de cibersegurança e de interceção jurídica e melhorar a cooperação com ou entre as agências de cibersegurança da UE,**

**incluindo a introdução de regras proporcionadas, coerentes e tecnologicamente neutras em matéria de infraestruturas nacionais críticas.**

**4. Incentivar a implantação de novas infraestruturas, definindo datas-limite para as tecnologias mais antigas, a fim de melhorar os perfis de retorno dos investimentos em novas tecnologias.**

- Introduzir datas-limite para a eliminação progressiva das redes de cobre – com medidas de proteção social adequadas para os segmentos mais frágeis da população – e a utilização de frequências 2G, tal como recomendado no Livro Branco da Comissão de 2024.<sup>xcvii</sup>
- Desregulamentar novos investimentos (fibras, 5G autónomas, IdC), sob reserva da preservação da concorrência para permitir a escolha dos clientes a nível retalhista.

**5. Introduzir o «passaporte» de serviços entre empresas para permitir que os operadores de um país ofereçam serviços em toda a UE, facilitando a criação de prestadores de serviços da UE, independentemente do país de estabelecimento. Aplicar a regulamentação do «país de origem» como fator de harmonização para facilitar as ofertas plurinacionais.**

**6. Apoiar os fornecedores de equipamento e software de telecomunicações estabelecidos na UE, a fim de reforçar a autonomia estratégica aberta no aprovisionamento tecnológico da UE.**

- Favorecer a utilização de fornecedores de confiança da UE para a atribuição de espetro em todos os futuros concursos e promover os fornecedores de equipamento e software de telecomunicações estabelecidos na UE como estratégicos nas negociações e políticas comerciais da UE em relação a países terceiros.
- Fazer cumprir o conjunto de instrumentos da UE para a segurança das redes 5G dentro de um determinado prazo e avaliar periodicamente os planos de rede dos Estados-Membros, a fim de assegurar que os elementos sensíveis provêm de fornecedores de confiança e, de preferência, de fornecedores da UE.
- Apoiar iniciativas de investigação no domínio da «cloudificação» ou virtualização de plataformas de comunicação, soluções de computação em nuvem de ponta orientadas para o cliente e desenvolvimento de redes 6G – por exemplo, no âmbito de programas de financiamento da UE e projetos importantes de interesse europeu comum (PIIEC).

**7. A fim de apoiar a inovação e a cooperação entre os intervenientes da UE, coordenar as normas técnicas à escala da UE para a implantação das API de rede, da computação periférica e da IdC, tal como no passado para a itinerância, através de organismos da UE adequados.**

- Mandatar um organismo a nível da UE com participação público-privada para desenvolver normas homogéneas que permitam a inovação em plataformas competitivas sem descontinuidades em toda a Europa.
- Adotar as normas acordadas em toda a regulamentação da UE, a fim de assegurar a massa crítica e a coerência nas negociações com parceiros não pertencentes à UE.

# (1)3.2 Informática e IA

## O ponto de partida

A UE está a perder terreno na I&D e na criação de empresas tecnológicas inovadoras de alcance mundial. Na última década,<sup>xcviii</sup> a UE gerou menos inovadores pioneiros do que os EUA e a percentagem de empresas da UE nas 2 500 maiores empresas mundiais de I&D diminuiu em comparação com outros blocos (como ilustrado no capítulo sobre inovação). Esta tendência reflete igualmente a menor especialização da UE em software e serviços informáticos, bem como o facto de o modelo de inovação industrial da UE ser mais diversificado, mas também mais centrado em tecnologias estabelecidas do que nos EUA ou na China. Por exemplo, entre as empresas líderes em software e Internet, as empresas da UE representam apenas 7 % das despesas em I&D, em comparação com 71 % nos EUA e 15 % na China; do mesmo modo, a UE representa apenas 12 % das despesas em I&D das principais empresas produtoras de hardware tecnológico e equipamento eletrónico, em comparação com 40 % nos EUA e 19 % na China.<sup>xcix</sup>

Consequentemente, a UE desenvolveu poucas plataformas digitais pan-europeias nacionais e nenhuma das plataformas pan-europeias está entre as mais visitadas na Europa. O mercado único alberga atualmente apenas quatro dos cinquenta maiores mercados digitais a nível mundial, ao passo que as dez maiores plataformas que servem os cidadãos da UE são propriedade de empresas dos EUA (seis) ou da China (quatro)<sup>c</sup>. Nomeadamente, os maiores proprietários de plataformas digitais a nível mundial são a Alphabet, a Amazon, a Meta, a Apple, a Microsoft, a X (todas as empresas dos EUA), bem como a Tencent, a Alibaba, a Byte Dance e a Baidu da China. Apenas uma empresa sediada na UE é designada como controlador de acesso ao abrigo do Regulamento Mercados Digitais<sup>ci</sup> e apenas quatro das vinte plataformas em linha de muito grande dimensão designadas pelo Regulamento Serviços Digitais são empresas da UE. As aquisições por intervenientes fora da UE estão a enfraquecer a posição da Europa nas plataformas digitais. De todas as aquisições de plataformas em linha a nível mundial, 19 % são aquisições de empresas da UE por residentes de países terceiros e apenas 6 % são empresas sediadas fora da UE adquiridas por residentes da UE. Em resumo, os cidadãos europeus são servidos principalmente por plataformas comerciais de países terceiros.

O mercado de serviços de computação em nuvem da UE também se perdeu, em grande medida, para os intervenientes sediados nos EUA. As necessidades de computação e os volumes de dados estão a disparar em todos os setores. O mercado europeu da computação em nuvem valia cerca de 87 mil milhões de EUR em 2022 e estima-se que atinja 200 mil milhões de EUR até 2028<sup>cii</sup> [ver figura 6]. Os três «Hyperscalers» de computação em nuvem baseados nos EUA (Amazon Web Services, Microsoft Azure e Google Cloud) representam 65 % deste mercado. A quota dos prestadores de serviços de computação em nuvem da UE diminuiu para menos de 16 % em 2021, tendo o maior operador captado apenas 2 % do mercado da UE [ver figura 7]. Além disso, a maioria dos prestadores da UE oferece serviços básicos sob a forma de infraestrutura como serviço (IaaS) e depende principalmente da armazenagem em servidor ou da revenda de serviços de plataforma de hiperescalões (PaaS), que são mais difíceis de competir, mais rígidos do ponto de vista comercial e mais rentáveis

É provável que a desvantagem concorrencial da UE se alargue no mercado da computação em nuvem, uma vez que este se caracteriza por investimentos contínuos e muito elevados, economias de escala e a integração de múltiplos serviços oferecidos por um único prestador de serviços de computação em nuvem. Além disso, os custos imobiliários e energéticos – componentes cruciais dos custos operacionais<sup>1</sup> – são substancialmente mais elevados na Europa do que nos EUA ou no Médio Oriente, o que representa uma desvantagem para os fornecedores estabelecidos na UE. Na ausência de uma escala comparável à dos hiperescalões dos EUA, as empresas da UE dificilmente poderão aumentar a sua quota de mercado na computação em nuvem e investir em serviços de plataforma completos e, muito provavelmente, continuarão a depender da armazenagem em servidor ou da revenda de soluções por fornecedores sediados nos EUA. Ao longo do tempo, foram criadas várias alianças industriais da UE para tecnologias baseadas na

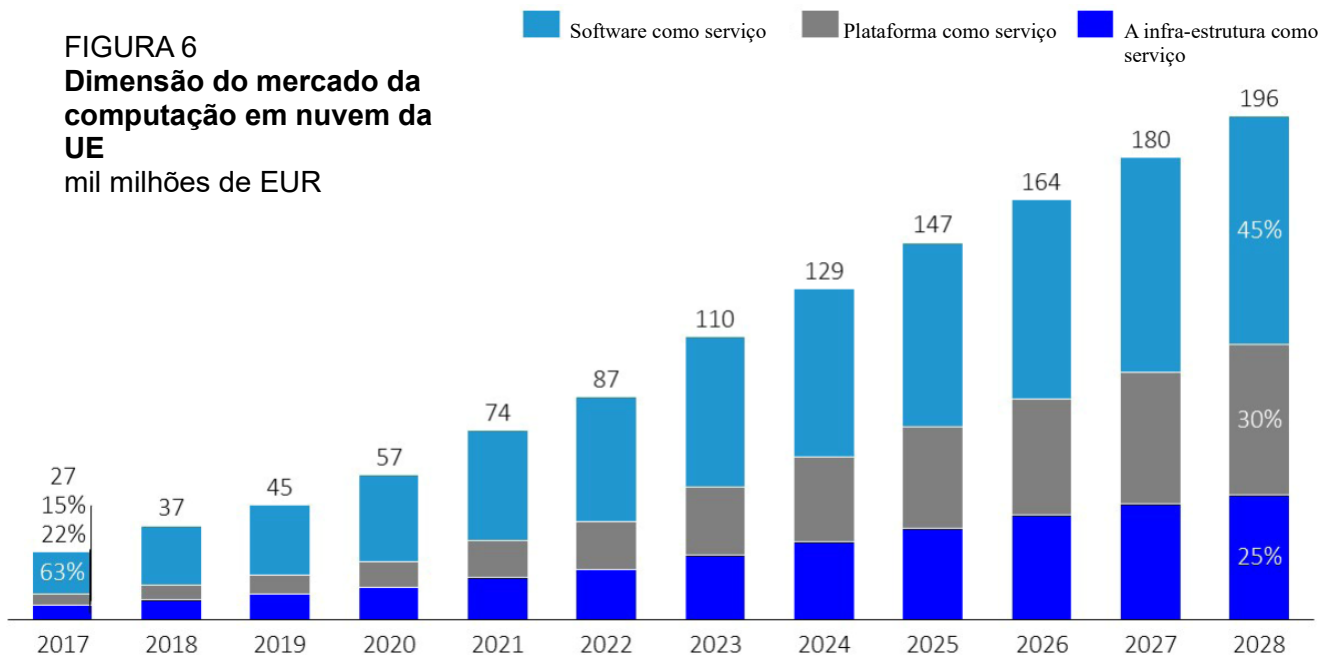
1 A Agência Internacional da Energia estima que os centros de dados (incluindo os dedicados à IA) consumirão mais de 800 TWh a nível mundial em 2026, o dobro da quantidade em 2022. Ver [The Economist, Bigtech's great AI power grab](#), 5 de maio de 2024.

computação em nuvem e intercâmbios de dados com várias competências (Andromède, Gaia-X, Catena-X), mas os resultados são mínimos até à data.

Mais recentemente, vários Estados-Membros promoveram configurações de computação em nuvem «seguras», em que os prestadores de serviços de infraestruturas como serviço detidos pela UE cooperam com a distribuição de hiperescalões, mas mantêm o controlo sobre elementos sensíveis de segurança e encriptação (soluções de computação em nuvem «soberana»). Estas estruturas, embora não sejam totalmente «soberanas» do ponto de vista tecnológico (uma vez que a tecnologia profunda não está plenamente desenvolvida na UE e, por conseguinte, ainda está sujeita a vulnerabilidades), são atualmente a segunda melhor opção disponível da Europa para a segurança dos dados e a soberania territorial.

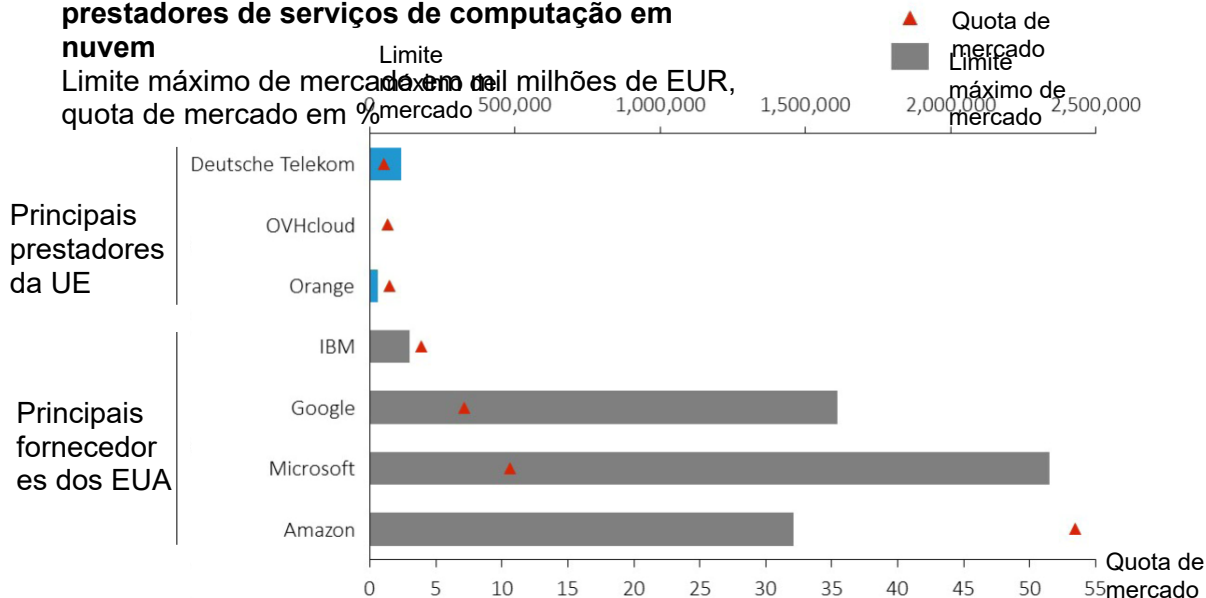


**FIGURA 6**  
**Dimensão do mercado da computação em nuvem da UE**  
 mil milhões de EUR



Fonte: Statista Technology Market Insights, 2024 (não traduzido para português).

**Figura 7**  
**Limite máximo de mercado e quota dos principais prestadores de serviços de computação em nuvem**



Fonte: CID, 2024.

Mais positivamente, a UE assegurou uma forte posição internacional no domínio da computação de alto desempenho (HPC) – uma vantagem única a explorar em domínios como a IA e a estimular o investimento privado. O mercado mundial de HPC foi avaliado em 48,5 mil milhões de USD em 2022 e estima-se que cresça a uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 7,5 % entre 2023 e 2030.<sup>ciii</sup> Na sequência do lançamento da Empresa Comum Euro-HPC em 2018, a UE criou uma grande infraestrutura pública para a capacidade de computação localizada em seis Estados-Membros, que é única a nível mundial. Três supercomputadores da UE (Lumi, na Finlândia, Leonardo, em Itália, e Mare Nostrum 5, em Espanha) estão entre os dez melhores a nível mundial.<sup>civ</sup> Além disso, com o lançamento previsto de dois computadores à exaescala num futuro próximo, a posição competitiva da Europa mantém-se forte a médio prazo e poderá ser reforçada. Até à data, a capacidade de HPC de craveira mundial da UE tem sido principalmente aplicada

para fins científicos. No entanto, com o pacote de inovação no domínio da IA, a Comissão está a abri-lo progressivamente às empresas em fase de arranque, às PME e à comunidade de IA em geral. Alguns dos centros de HPC já estão a cooperar com empresas em fase de arranque sediadas na UE. Ao fazê-lo, o ecossistema de computação de alto desempenho da UE tem agora a oportunidade de melhorar o seu desempenho e capacidade computacionais e alargar o seu mandato para apoiar empresas privadas sediadas na UE na formação de modelos de IA, sem distorcer o mercado da UE nem negligenciar a sua missão pública de I&D.

A evolução da IA constitui uma oportunidade para os intervenientes industriais da UE aumentarem a sua competitividade, mas também um risco de perderem a sua liderança e rentabilidade se a IA não for rapidamente integrada nas suas ofertas. Atualmente, a IA é adotada por apenas 11 % das empresas da UE (em relação a uma meta de 75 % para 2030)<sup>cv</sup>, e 73 % dos modelos fundamentais desenvolvidos desde 2017 são provenientes dos EUA e 15 % da China<sup>cv</sup>. O risco é que a Europa esteja totalmente dependente de modelos de IA concebidos e desenvolvidos no estrangeiro tanto para a IA de uso geral como, progressivamente, para utilizações verticais dedicadas a setores cruciais da UE, incluindo os setores automóvel, bancário, das telecomunicações, da saúde, da mobilidade e do comércio retalhista. Uma vez que a IA depende muito do investimento inicial em I&D, a redução dos investimentos privados afeta novamente a posição competitiva da UE. A forte posição dos EUA deve-se principalmente à escala dos hiperescalões da nuvem (internamente ou através de parcerias estreitas, como a entre a Microsoft e a OpenAI) e à disponibilidade de capital de risco. Em 2023, estima-se que tenham sido realizados investimentos de capital de risco no valor de 8 mil milhões de USD em IA na UE, em comparação com 68 mil milhões de USD nos EUA e 15 mil milhões de USD na China.<sup>2</sup> As poucas empresas que constroem modelos de IA generativos na Europa, incluindo a Aleph Alpha e a Mistral, precisam de grandes investimentos para se tornarem alternativas competitivas aos jogadores dos EUA. Esta necessidade não é atualmente satisfeita pelos mercados de capitais da UE, o que leva as empresas da UE a procurar financiamento no estrangeiro. Tomando as principais empresas mundiais em fase de arranque no domínio da IA, 61 % do financiamento mundial destina-se a empresas dos EUA, 17 % a empresas chinesas e apenas 6 % a empresas da UE.<sup>cvi</sup> Além disso, a UE tem um número total reduzido de novos cientistas de dados em relação aos EUA e à China. Em especial, a reserva de talentos necessária para desenvolver a IA na UE é mais pequena e os profissionais altamente qualificados são frequentemente «caçados» pelos elevados salários oferecidos no estrangeiro.

A fraca posição da UE no desenvolvimento da IA significa que, no futuro, poderá não tirar pleno partido da sua vantagem competitiva em vários setores industriais, com o risco de a quota de mercado e de valor das empresas da UE ser potencialmente corroída por intervenientes de países terceiros. Notavelmente, tal inclui colher plenamente os benefícios da digitalização dos processos industriais na indústria automóvel (conforme pormenorizado no capítulo relativo ao setor automóvel) e na robótica para o fabrico avançado. A indústria da robótica da UE registou um forte crescimento na última década, com 82 000 robôs industriais instalados em 2021, o que faz da Europa o segundo maior mercado a seguir à China e um importante fornecedor a nível mundial – atualmente, quase metade dos mais de 1000 fornecedores de robôs de serviços em todo o mundo são europeus<sup>cvi</sup>, embora 73 % de todos os robôs recentemente implantados estejam instalados na Ásia e apenas 15 % na Europa<sup>cix</sup>. Graças à introdução de capacidades controladas pela IA, o mercado de robôs de serviços da UE deverá expandir-se ainda mais com uma CAGR de 14 % até 2026, continuando a desempenhar um papel fundamental em todos os setores. De um modo geral, um ecossistema de IA fraco representaria um obstáculo à digitalização e aos ganhos de produtividade das empresas da UE e uma ameaça à atual liderança da Europa no domínio da robótica avançada.

Por último, embora as ambições do RGPD e do Regulamento Inteligência Artificial da UE sejam louváveis, a sua complexidade e o risco de sobreposições e incoerências podem comprometer a evolução no domínio da IA por parte dos intervenientes da indústria da UE. As diferenças entre os Estados-Membros na aplicação e execução do RGPD (conforme especificado no capítulo relativo à governação), bem como as sobreposições e os domínios de potencial incoerência com as disposições do Regulamento Inteligência Artificial, criam o risco de as empresas europeias serem excluídas das inovações precoces no domínio da IA devido à incerteza dos quadros regulamentares, bem como aos encargos mais elevados para os investigadores e inovadores da UE no desenvolvimento de IA interna. Uma vez que, na concorrência mundial no domínio da IA, a dinâmica «o vencedor ganha mais», a UE enfrenta agora um compromisso inevitável entre salvaguardas regulamentares ex ante mais fortes para os direitos fundamentais e a segurança dos produtos

2 Para os modelos de IA generativa de ponta, a OCDE estima que a UE investiu 0,2 mil milhões de EUR, em comparação com 21,5 mil milhões de USD dos EUA. Ver: [Oecd.ai](https://oecd.ai) (em inglês).

e regras regulamentares mais leves para promover o investimento e a inovação da UE, por exemplo, através do ambiente de testagem, sem reduzir as normas de defesa do consumidor. Tal exige o desenvolvimento de regras simplificadas e a aplicação harmonizada do RGPD nos Estados-Membros, eliminando simultaneamente as sobreposições regulamentares com o Regulamento Inteligência Artificial [conforme especificado no capítulo relativo à governação]. Tal asseguraria que as empresas da UE não fossem penalizadas no desenvolvimento e na adoção de IA de fronteira. Com o Regulamento Mercados Digitais e o Regulamento Serviços Digitais, a UE adotou igualmente legislação pioneira para assegurar a aplicação da concorrência digital e de práticas de mercado equitativas em linha. O objetivo é proteger os inovadores e os intervenientes de menor dimensão do domínio das plataformas em linha de muito grande dimensão e proteger os cidadãos, os criadores e os titulares de PI da falta de responsabilização por parte das plataformas responsáveis. Embora seja cedo para avaliar plenamente o impacto destes regulamentos de referência, a sua aplicação deve evitar gerar encargos administrativos e de conformidade e incertezas jurídicas como os do RGPD e deve ser aplicada em prazos mais curtos e processos mais rigorosos para as disposições de conformidade.

A computação quântica, a próxima inovação pioneira no domínio da computação, poderá abrir novas oportunidades para a competitividade industrial e a soberania tecnológica da UE. A computação quântica terá um papel fundamental nos ecossistemas digitais da próxima geração, com grandes implicações económicas e de segurança. Poderia contribuir com até 850 mil milhões de EUR para a economia da UE nos próximos 15-30 anos.<sup>cx</sup> Até 2030, a computação quântica poderá, sobretudo, revolucionar os sistemas de encriptação digital (defensivos e ofensivos) subjacentes às atuais comunicações de segurança e defesa e às transações comerciais. Isto levou a uma corrida global para ser pioneiros na criptografia quântica.<sup>cxii</sup>

Na corrida quântica, a UE pode contar com pontos fortes fundamentais, como um grande investimento público, excelentes competências e capacidades de investigação. Com 7 mil milhões de EUR atribuídos até à data, a UE ocupa o segundo lugar em termos de investimento público quântico apenas em relação à China a nível mundial<sup>3</sup>. Além disso, a UE tem o maior número absoluto (mais de 100 000) e a maior concentração de peritos preparados para a computação quântica (231 peritos por milhão de habitantes) a nível mundial, investigação de excelência em publicações científicas quânticas, com múltiplos prémios Nobel, bem como infraestruturas académicas e de investigação sólidas centradas nas tecnologias quânticas. Por último, entre 2000 e 2023, a UE ficou em segundo lugar a nível mundial (cerca de 16 %) em patentes quânticas – com base em famílias internacionais de patentes – atrás dos EUA (32 %), mas à frente do Japão (13 %) e da China (10 %)<sup>4</sup> [ver figura 7]. A UE desenvolveu um plano abrangente para continuar a apoiar o desenvolvimento de empresas quânticas, incluindo o programa emblemático quântico de apoio à I&D&I, a EuroQCI para desenvolver e implantar uma infraestrutura pan-europeia de comunicação quântica e o plano de implantação de uma infraestrutura pan-europeia de computação quântica no âmbito da Empresa Comum Euro-HPC.

---

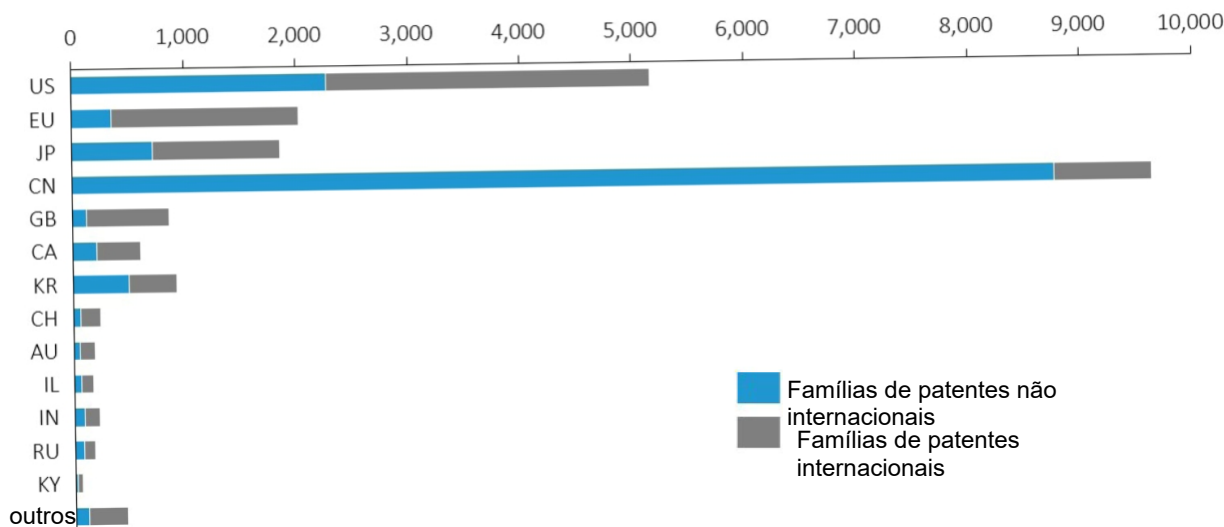
3 No entanto, os dados sobre o investimento público da China são escassos e variam muito. Um relatório mais recente estima o investimento público na UE (incluindo dos Estados-Membros) em cerca de 10,9 mil milhões de EUR no período 2021-2027, atrás do da China em 15,3 mil milhões de EUR. Ver COM(2023) 570 final, Bruxelas, 29 de setembro de 2023, e McKinsey & Company, [Quantum Technology Monitor](#), 2024.

4 O valor apresentado pelo Instituto Europeu de Patentes agrupa os pedidos de patentes no domínio das tecnologias quânticas (com base em três subdomínios das tecnologias quânticas: computação quântica, comunicação quântica e simulação quântica) em famílias de patentes, o que permite contabilizar todos os pedidos de patente relacionados com a mesma invenção como uma única observação; além disso, a concentração em famílias internacionais de patentes (incluindo pedidos de patentes em, pelo menos, duas jurisdições para a mesma invenção) permite neutralizar os preconceitos nacionais e permitir comparações internacionais sólidas.

Figura 8

**Percentagem de patentes na computação quântica por segmento e país**

Número de famílias de patentes de tecnologias quânticas com a primeira data de publicação de 2000 a 2023 por país candidato de topo



Fonte: Gabinete de Dados do Instituto Europeu de Patentes, julho de 2024

No entanto, a Europa sofre de investimentos privados muito limitados em tecnologias quânticas em relação a outras regiões geográficas. Cinco das dez principais empresas tecnológicas classificadas a nível mundial em termos de investimento em tecnologias quânticas estão sediadas nos EUA e quatro na China, enquanto nenhuma está sediada na UE. Os EUA continuam a ser líderes mundiais na maioria das tecnologias quânticas, com a implantação impulsionada por operadores privados de «grandes tecnologias» e capacidades técnicas demonstradas no domínio da computação e da deteção quânticas, mas menos no domínio das comunicações quânticas. As capacidades tecnológicas quânticas da China estão a melhorar rapidamente, com a I&D concentrada em laboratórios financiados pelo governo. Dado o grau relativamente baixo de maturidade tecnológica, os investimentos da UE em I&D no domínio da computação quântica exigem uma grande participação e expansão do setor privado, para além da ciência básica, para a industrialização e a comercialização precoce. No entanto, o financiamento privado dos campeões quânticos da UE está significativamente aquém do recebido pelos intervenientes dos EUA: As empresas da UE atraem apenas 5 % do financiamento privado mundial, em comparação com 50 % atraídos por empresas dos EUA.<sup>cxii</sup> Além disso, a China e os EUA detêm a liderança tecnológica na maioria dos componentes ou materiais críticos para as plataformas<sup>5</sup> de computação quântica.

A UE parece estar longe dos seus objetivos declarados de ter o primeiro computador com aceleração quântica até 2025 e três supercomputadores quânticos até 2030. O seu ecossistema dinâmico de organizações de investigação e empresas em fase de arranque poderia ser mais bem aproveitado, uma vez que a computação quântica ainda é suficientemente incipiente para que a UE possa desenvolver um ecossistema competitivo a nível internacional. Os pré-requisitos para tal serão o envolvimento do setor privado com os intervenientes públicos e a coordenação como uma prioridade a nível da UE. O facto de o Regulamento Circuitos Integrados da UE apoiar a criação de linhas-piloto para testar e experimentar circuitos integrados quânticos é fundamental, uma vez que o desenvolvimento quântico exige mais capital do que outras tecnologias avançadas.

No que diz respeito à computação quântica, à computação em nuvem e à IA (embora em diferentes graus), o círculo virtuoso que impulsiona a inovação é mais fraco na UE do que nos EUA ou na China em três frentes, todas a abordar com urgência: capital e financiamento; competências e capital humano; e facilidade de acesso a um grande mercado único.

5 Nomeadamente, verifica-se que os EUA e a China lideram, respetivamente, em oito e sete das dez etapas ou elementos globais da pilha de computadores, em comparação com quatro para a UE e três para o Japão. Ver Riekeles, G., [Quantum technologies and value chains: Why and how Europe must act now](#), março de 2023.

- O modelo de financiamento da inovação tecnológica – baseado num volante de financiamento público e privado da investigação, no investimento anjo, no investimento público no desenvolvimento, no capital de risco e de crescimento privado, no financiamento da dívida e nos investidores institucionais e de pensões a longo prazo – não está suficientemente desenvolvido na UE. Especificamente, a ausência (ou a dimensão limitada) de fundos de pensões agrava o desafio de operar sem uma verdadeira União dos Mercados de Capitais, ao passo que a regulamentação prudencial da UE – não reproduzida noutros locais – limita o capital da UE disponível para financiar a inovação.
- O capital humano disponível com competências CTEM aplicáveis ao desenvolvimento e à implantação de tecnologias inovadoras é de elevada qualidade, mas em quantidade limitada, em comparação com outros blocos. Com efeito, o talento é mais limitado na UE, com apenas 203 licenciados em TIC por milhão de habitantes, em comparação com 335 por milhão nos EUA. Do mesmo modo, a UE tem apenas 845 licenciados em CTEM por milhão de habitantes por ano, em comparação com 1 106 nos EUA. Mais importante ainda, a reserva de talentos da UE está esgotada pela fuga de cérebros para o estrangeiro devido a mais e melhores oportunidades de emprego noutros países.
- A fragmentação das jurisdições e as regulamentações divergentes entre os Estados-Membros constituem o terceiro obstáculo ao crescimento e à capacidade de expansão das empresas tecnológicas inovadoras da UE.

Por conseguinte, a UE deve adotar, com carácter prioritário, um novo «programa de aquisição de competências tecnológicas» [conforme recomendado no capítulo «Colmatar o défice de competências»], que é urgente para reforçar a competitividade da UE no domínio das tecnologias avançadas.

## Objectivos e propostas

A UE deve ter a ambição de ser líder no desenvolvimento da IA para os seus setores de força, recuperar e manter o controlo sobre os dados e os serviços sensíveis de computação em nuvem e desenvolver um volante robusto financeiro e de talentos para apoiar a inovação nos domínios da computação e da IA. Para o efeito, a UE deve procurar:

- Assegurar uma posição forte durante os próximos cinco anos no domínio da IA integrada em setores industriais fundamentais, como a indústria transformadora avançada e a robótica industrial, os produtos químicos, as telecomunicações e a biotecnologia, com base num conjunto de modelos setoriais de grandes línguas e modelos verticais desenvolvidos pela UE.
- Alargar a capacidade informática da UE e a capacidade da rede Euro-HPC em toda a Europa, a fim de servir tanto a ciência como a investigação, bem como as empresas.
- Manter o controlo das capacidades de segurança, encriptação de dados e residência nas empresas e instituições da UE e facilitar a consolidação dos prestadores de serviços de computação em nuvem da UE.
- Desenvolver a excelência da investigação no domínio da computação quântica e associar as instalações de HPC da UE a laboratórios de ensaio quântico.

### QUADRO SÍNTESE

**Propostas de HPC/IA/QUANTUM/LOUD: Um novo «Ato da UE para o desenvolvimento da computação em nuvem e da IA»**

HORIZONTE DE TEMPO<sup>6</sup>

1	<b>Aumentar a capacidade computacional dedicada à formação e ao aperfeiçoamento dos modelos de IA e criar um quadro à escala da UE para a disponibilização de «capital informático» às PME inovadoras na UE</b>	ST/MT
	Identificar aplicações verticais de IA prioritárias para a UE, incentivando as empresas da UE a participar no seu desenvolvimento e implantação em setores industriais fundamentais	MT
3	Alavancar a coordenação e a harmonização a nível da UE dos regimes nacionais de ambientes de testagem de IA e assegurar uma aplicação harmonizada e simplificada do RGPD	ST
4	<b>Definir uma política e requisitos de residência únicos a nível da UE para os serviços de computação em nuvem das administrações públicas, bem como políticas de segurança de dados sensíveis a nível da UE para a colaboração entre os prestadores de serviços de computação em nuvem privados e os hiperescaladores</b>	ST/MT
5	Adotar um regime de «passaporte» para o mercado único para todos os serviços de computação em nuvem prestados pela UE	ST/MT
6	Apoiar os corretores de dados enquanto intermediários de dados pré-aprovados com autorização regulamentar assegurada por um Provedor de Dados	MT/LT
7	Intensificar a cooperação entre a UE e os EUA para garantir o acesso aos mercados de computação em nuvem e de dados	MT

**Para alcançar estes objetivos, a UE deve adotar um novo «Regulamento da UE relativo ao desenvolvimento da computação em nuvem e da IA», destinado a reforçar as capacidades e infraestruturas europeias em matéria de computação de alto desempenho, IA e quântica, a harmonizar os requisitos da arquitetura de computação em nuvem e os processos de contratação**

<sup>6</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.

**pública, bem como a coordenar iniciativas prioritárias para aumentar a participação e o financiamento privados. Especificamente, recomenda-se:**

### HPC / IA / QUANTUM

**1. Desenvolver e financiar uma estratégia para reforçar rapidamente as infraestruturas informáticas e as capacidades de IA da UE, ligar nós informáticos privados e públicos e reinvestir os retornos deste «capital informático» público em novas capacidades. Para tal, é necessário um programa de atualização da Euro-HPC para:**

- Aumentar regularmente a capacidade computacional dedicada à formação e ao desenvolvimento algorítmico de modelos de IA nos centros de HPC existentes na UE e ao desenvolvimento da computação à exaescala e pós-exaescala do futuro.
- Financiar a expansão da Euro-HPC para capacidades adicionais de computação em nuvem e armazenamento, a fim de apoiar a formação em IA e alargar a sua atividade ao aperfeiçoamento e à inferência da IA.
- Validar o alojamento em infraestruturas «conformes com a regulamentação» como uma vantagem fundamental da UE para as empresas em fase de arranque. As capacidades adicionais de computação em nuvem e de armazenamento devem ser fisicamente distribuídas por toda a Europa, também para favorecer a formação em IA multilocalização (ver infra).
- Abrir a Euro-HPC a um «modelo federado de IA» que favoreça a cooperação entre infraestruturas público-privadas para proporcionar poder de formação em IA, alavancando a capacidade conjunta da computação pública e dos recursos privados e aumentando a escala competitiva da UE.
- Criar um quadro à escala da UE (um modelo jurídico, financeiro e operacional, incluindo regras revistas em matéria de auxílios estatais) que permita que o «capital informático» das instituições públicas seja disponibilizado às PME inovadoras na UE em troca de retorno financeiro. No âmbito deste modelo, as instalações públicas de HPC ou os centros de investigação podem oferecer, de forma competitiva, capacidade informática gratuita a entidades inovadoras que desenvolvam modelos de IA, em troca de opções sobre ações, royalties ou dividendos a reinvestir em capacidade e manutenção.
- Desenvolver laboratórios quânticos ou nós associados a todos os centros de HPC da UE e lançar parcerias público-privadas – envolvendo prioritariamente grandes líderes tecnológicos da UE – para coinvestir em toda a pilha tecnológica de fronteira, incluindo circuitos integrados neuromórficos e quânticos.

**2. Lançar um «Plano de Prioridades Verticais da UE em matéria de IA». No âmbito destas prioridades, o plano financiará os principais modelos verticais de IA em todos os setores industriais, com base na partilha de dados da UE, salvaguardados da aplicação da legislação anti-trust.** Tal incentivaria as empresas da UE a participar e acelerar os desenvolvimentos europeus em matéria de IA nas seguintes dez indústrias estratégicas, em que o saber-fazer europeu e a captação de valor devem ser salvaguardados:

- Indústria automóvel e plataformas de mobilidade para a condução autónoma [ver caixa];
- Fabrico avançado e robótica;
- Energia, tanto para a otimização da rede como para a produção e integração de fontes [ver caixa]
- Redes de telecomunicações, incluindo a computação periférica e a IdC;
- Agricultura, incluindo dados de observação da Terra gerados no espaço;
- Aeroespacial;
- Defesa;
- Previsão ambiental;
- Farmacêutico, com destaque para a descoberta de medicamentos, tratamentos personalizados e mais eficientes de doenças raras, imunoterapia mais precisa, encurtamento radical dos processos de ensaios clínicos;
- Cuidados de saúde, incluindo deteção precoce de doenças, robótica autónoma para integrar o trabalho dos profissionais de saúde e gestão de dados para definir políticas de prevenção pública [ver caixa]

Este esforço seria alimentado com dados fornecidos livremente pelas empresas da UE e apoiado no âmbito de trabalhos-quadro de fonte aberta em indústrias com utilização intensiva de dados, devidamente salvaguardados da aplicação da legislação anti-trust da UE, a fim de incentivar a

cooperação sistemática entre as principais empresas da UE no domínio da IA generativa e os campeões industriais à escala da UE em setores-chave.

Dependendo de cada setor e das soluções visadas, as iniciativas específicas podem ser propostas como «desafios» para apoiar atividades de I&D disruptivas no domínio da IA — orientadas por uma prospetiva tecnológica granular [ver caixa] — ou financiadas como «linhas quase-piloto» para «casos específicos da indústria». A execução do «Plano de Prioridades Verticais da UE em matéria de IA» exigirá uma separação clara entre a governação — necessariamente independente das empresas individuais e dos centros de investigação — e o desenvolvimento efetivo de soluções — descentralizada e envolvendo instituições privadas e académicas de excelência da UE.

- 3. Harmonizar os «regimes de ambientes de testagem da IA» nacionais em todos os Estados-Membros, a fim de permitir a experimentação e o desenvolvimento de aplicações de IA inovadoras nos setores industriais selecionados e assegurar uma aplicação harmonizada e simplificada do RGPD.** Devem ser realizadas avaliações regulares dos potenciais obstáculos regulamentares decorrentes da legislação da UE ou nacional, com retorno de informação dos centros de investigação às entidades reguladoras e à UE. Nesta base, recomenda-se a introdução de um processo de revisão regular e rápido dos principais regulamentos relacionados com a IA (por exemplo, de três em três anos), uma vez que a evolução tecnológica pode tornar a regulamentação rapidamente obsoleta neste setor. Neste contexto, desenvolver regras simplificadas, em especial para as PME, e fazer cumprir a aplicação harmonizada do RGPD nos Estados-Membros, eliminando simultaneamente as sobreposições regulamentares com o Regulamento Inteligência Artificial [conforme especificado no capítulo relativo à governação].

## CLOUD

- 4. Desenvolver regras da UE homogéneas e obrigatórias para os domínios sensíveis dos serviços de computação em nuvem.** Em especial, a UE e os Estados-Membros devem adotar:

- Uma política única a nível da UE para a contratação pública das administrações públicas em matéria de serviços de computação em nuvem e requisitos de residência de dados, exigindo, no mínimo, um controlo soberano da UE dos elementos essenciais para a segurança e a encriptação. Os contratos públicos devem ser alinhados entre os Estados-Membros, normalizando os concursos e facilitando/promovendo a colaboração entre as empresas da UE para expandir comercialmente e apoiar a consolidação na UE, com exceções permitidas apenas em domínios sensíveis a nível nacional (por exemplo, defesa, assuntos internos e justiça)
- Políticas de segurança de dados sensíveis à escala da UE para a colaboração entre prestadores privados de serviços de computação em nuvem da UE e hiperescalões dos EUA — dado o papel valioso destes últimos para apoiar a adoção pelas empresas europeias e devido à sua atual escala e presença no mercado — permitindo o acesso às mais recentes tecnologias de computação em nuvem dos hiperescalões, preservando simultaneamente a cifragem, a segurança e os serviços reservados a prestadores de confiança da UE

- 5. Garantir um regime de passaporte do mercado único para todos os serviços de computação em nuvem prestados pela UE,** eliminando a possibilidade de os Estados-Membros «sobreregular» os requisitos de proteção para além dos requisitos do RGPD e do Regulamento Inteligência Artificial.

- 6. Apoiar os corretores de dados (antigo Regulamento Governação de Dados) como intermediários de dados «pré-aprovados»,** certificando a conformidade ex ante com o acervo da UE e garantindo a autorização regulamentar, por exemplo através de um mecanismo de «Provedor de Dados da UE». Tal contribuiria para favorecer soluções específicas da indústria promovidas pelas empresas da UE.

- 7. Intensificar a cooperação entre a UE e os EUA para garantir o acesso aos mercados de computação em nuvem e de dados.** No âmbito de um «mercado transatlântico digital» com poucas barreiras, é fundamental promover normas comuns para a contratação pública e a cooperação entre os EUA e a UE, a fim de garantir a segurança da cadeia de abastecimento e favorecer oportunidades industriais e comerciais para as empresas tecnológicas da UE e dos EUA em condições justas e equitativas, tanto para o equipamento e o software dos EUA de que a indústria de computação em nuvem da UE necessita, como para o equipamento e o software de confiança provenientes da UE.



## Uma conceção para o desenvolvimento de casos verticais de utilização da IA à escala da UE

Para prosperar numa corrida tecnológica mundial cada vez mais acalorada, a UE deve alavancar o desenvolvimento e a aplicação de «verticais de IA», ou seja, casos de utilização inovadores para tecnologias de IA em setores industriais fundamentais, como a indústria transformadora, a indústria farmacêutica, a indústria automóvel ou a robótica. Com efeito, para além do potencial da IA para melhorar as operações governamentais através da automatização de tarefas, da melhoria da tomada de decisões e da personalização dos serviços públicos, a IA pode aumentar consideravelmente a produtividade na maioria das indústrias da UE, com estimativas que apontam para ganhos de cerca de quatro horas por semana<sup>cxiii</sup> de trabalho. A fim de aproveitar todo o potencial dos verticais de IA para a competitividade da UE, é necessária uma estratégia forte e integrada da UE, que complemente as iniciativas «fábricas de IA» e «GenAI4EU» previstas no pacote de inovação no domínio da IA da Comissão.<sup>cxiv</sup> Esta estratégia deve incluir os seguintes elementos:

- Coordenação dos principais verticais de IA a nível da UE através de uma «incubadora de IA semelhante à CERN» específica. Na ausência de empresas de hiperescala da UE, o desenvolvimento de verticais de IA exige uma forte coordenação entre múltiplos intervenientes, incluindo criadores de IA, organizações de investigação e tecnologia (OIT) e intervenientes industriais. Por exemplo, descobrir se um produto inovador pode ser desenvolvido por uma fábrica utilizando o seu gémeo digital alimentado por IA exige a replicação da fábrica, dos seus robôs, processos e a sobreposição de um algoritmo de IA. Na ausência de uma coordenação clara numa fase precoce, o produto não seria desenvolvido, conduzindo a uma deficiência do mercado. A colaboração e a coordenação a nível da UE entre os Estados-Membros em matéria de verticais de IA permitiriam aos intervenientes da UE atingir a escala necessária em termos de dados, investimento e quota de mercado, permitindo-lhes potencialmente competir com os hiperescalões dos EUA.
- Lançar convites à apresentação de propostas a nível da UE para financiar «linhas quase-piloto» no âmbito de laboratórios setoriais de IA, a fim de promover a investigação industrial à escala da UE para níveis mais baixos de maturidade tecnológica (TRL 3-5). Os convites envolveriam intervenientes públicos e privados em cada setor para desenvolver normas para verticais de IA e software para aplicações industriais. Os laboratórios de IA reuniriam OIT selecionados, campeões setoriais e empresas de IA para desenvolver modelos de base (verticais/pequenos) adaptados a esse setor. Para além da disponibilidade de infraestruturas públicas, tal incentivaria as empresas privadas a contribuir com dados num ambiente seguro (sandbox). Cada laboratório de IA setorial seria avaliado em função de ICD associados a «superperguntas» concretas que enquadram futuras aplicações de elevado valor acrescentado nesse setor.
- Orquestrar os «grandes desafios da UE» para desenvolver aplicações industriais, uma vez enquadrados os principais problemas, saindo das linhas quase-piloto. A implementação destes desafios (incluindo a agregação de dados à escala da UE segundo o modelo da Euro-HPC) exigiria uma série de equipas de investigação e empresas em fase inicial ativas em I&D disruptiva ou incremental, centradas na resolução de problemas técnicos, industriais ou comerciais específicos e em aplicações para níveis médios de maturidade tecnológica (5-7). O modelo de prémio de incentivo poderia permitir a rápida tradução das descobertas científicas e dos novos conceitos em inovações revolucionárias que evoluam para a comercialização (prova de conceito), graças a:
  - Apoio financeiro precoce a empreendimentos de nível médio de maturidade tecnológica, em que o financiamento da investigação não é adequado para um maior desenvolvimento e em que o risco tecnológico é frequentemente demasiado elevado para que os investidores privados possam participar.
  - Demonstração de novos casos de utilização no âmbito de mecanismos de financiamento público-privado mais rápidos e flexíveis concebidos como «contratos pré-comerciais» abertos a todas as equipas em toda a UE (universidades, institutos de investigação, empresas em fase de arranque e grandes empresas) e concebidos para eliminar equipas em cada fase, a fim de concentrar progressivamente um maior financiamento num menor número de equipas mais promissoras.
  - Competição sustentada entre diferentes equipas e abordagens que promovam o desenvolvimento de múltiplas tecnologias, em paralelo com uma forte ponte para a comercialização, bem como a inclusão de talentos de todas as instituições, Estados-Membros e disciplinas.

Na UE, o Conselho Europeu da Inovação (CEI) e a Agência Espacial Europeia (AEE) já lançam convites à apresentação de desafios. No entanto, o modelo é mais amplamente utilizado nos EUA, onde cerca de 70% do investimento público em I&I é feito pelo Departamento de Defesa através de desafios para a aquisição de tecnologia. Por exemplo, a DARPA enfrenta atualmente um desafio aberto em matéria de cibersegurança da IA para infraestruturas críticas.<sup>cxv</sup> A China enfrentou um desafio mundial em matéria de IA para os serviços elétricos e mecânicos, que terminou em setembro de 2022<sup>cxvi</sup>, e os Emirados Árabes Unidos lançaram desafios sob a forma de maratonas de programação em 2023<sup>cxvii</sup>.

# (1)3.3 Semicondutores

## O ponto de partida

A UE dispõe de importantes pontos fortes e de liderança em segmentos selecionados do mercado dos circuitos integrados, mas a sua posição é afetada — como na maioria dos outros domínios — pela forte dependência de intervenientes de países terceiros e pela escassa presença em segmentos inovadores de elevado valor. O mercado mundial de circuitos integrados foi avaliado em 520 mil milhões de USD em 2023 e deverá crescer 13,1 % em 2024.<sup>cxviii</sup> O mercado da UE está avaliado em 57 mil milhões de USD, o que representa cerca de 10 % da oferta mundial em toda a cadeia de valor, contra 20 % na década de 90. O seu valor atual é metade da meta de 20 % para 2030 [ver figura 10]. A parte da UE na capacidade mundial de produção de bolachas também diminuiu para 7 %. Em 2023, o mercado da UE cresceu 5,9 %, enquanto as Américas, a Ásia-Pacífico e o Japão registaram uma recessão.

A natureza mundial dos compradores de semicondutores, juntamente com a crescente procura da maioria dos tipos de circuitos integrados, implica a necessidade de desenvolver e fabricar circuitos integrados em grande escala. A maioria das empresas gere modelos empresariais «fables», em que a produção é externalizada para fundições. Daqui resulta uma estrutura de mercado dominada por um pequeno número de grandes operadores, além de pequenos operadores que controlam nichos de natureza oligopolística. Neste contexto, os EUA especializaram-se na conceção de circuitos integrados, a Coreia, Taiwan e a China no fabrico de circuitos integrados e o Japão e alguns Estados-Membros (por exemplo, os Países Baixos) em materiais e equipamentos essenciais – ótica, química e máquinas.

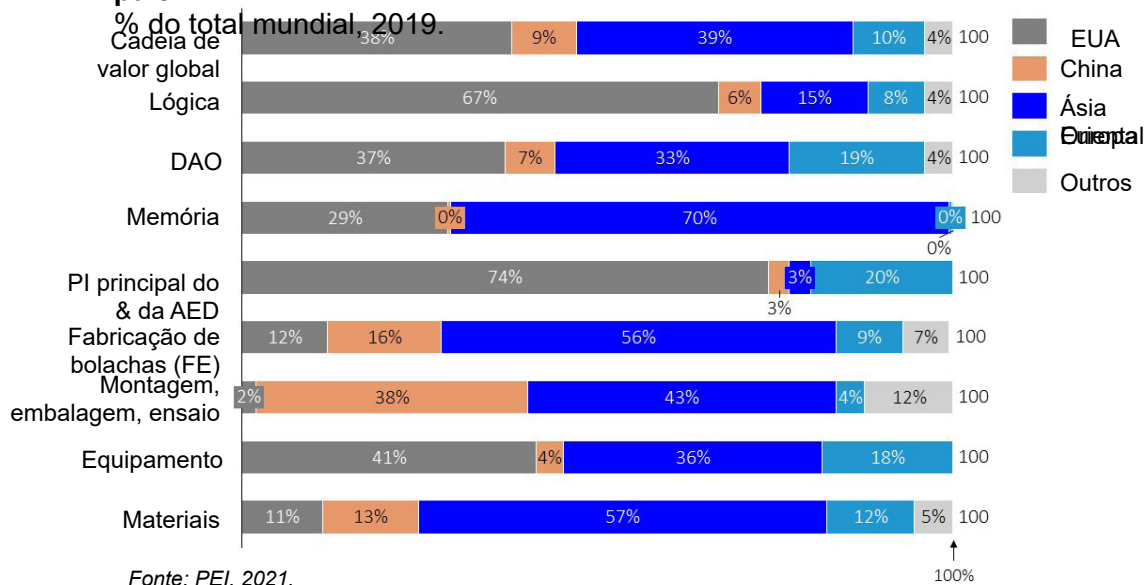
A UE desenvolveu uma forte presença e capacidades em segmentos específicos de circuitos integrados, incluindo sensores, controlos de potência e circuitos integrados maduros para microcontroladores e periféricos de automóveis. No entanto, nestes segmentos, o valor acrescentado poderia ser corroído pela insourcing design dos utilizadores industriais e pela concorrência da indústria transformadora a baixo custo, por exemplo, da China. Os domínios em que a UE desenvolveu uma liderança clara são o equipamento e os materiais, em especial as máquinas litográficas (ASML – sem as quais nenhum chip avançado inferior a 7 nm no mundo pode ser produzido de forma eficiente), a deposição (ASM e outros), os substratos e os gases, bem como os ensaios (IMEC). No entanto, esta primazia pode ser posta em causa pelos controlos das exportações no contexto do aumento das tensões geopolíticas em todo o mundo.

Por outro lado, a UE carece de capacidades em memórias e processadores avançados para HPC e unidades de processamento gráfico (GPU), o que torna a indústria europeia de IA dependente do hardware produzido, em grande medida, pela empresa norte-americana Nvidia, um fornecedor fundamental de GPU. Atualmente, a Europa não tem fundição que produza menos de 22 nm, com a Samsung e a TSMC de Taiwan a deterem uma posição dominante no mercado. Como tal, a UE e os EUA dependem da Ásia para 75 % a 90 % da produção de circuitos integrados.<sup>1</sup> Por último, a Europa está fortemente dependente de países terceiros como a China para o fornecimento de germânio e gálio, bem como para a conceção, embalagem e montagem, tradicionalmente externalizados para a Ásia Oriental.

---

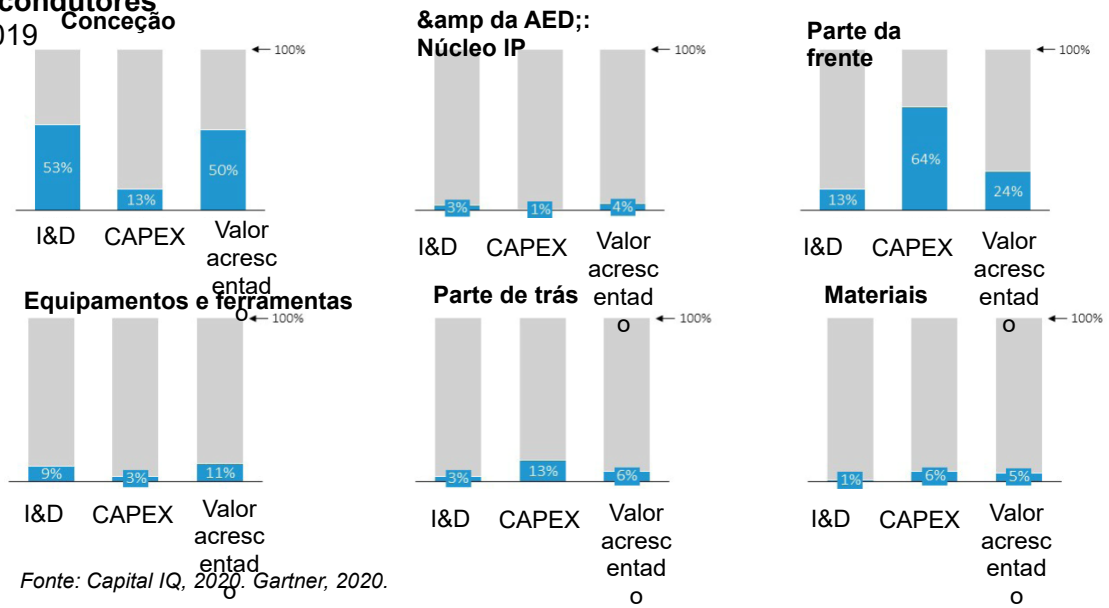
1 Ou seja, a Ásia Oriental e a China concentram mais de 75% da capacidade global de fabricação de wafers, com picos para capacidade lógica avançada < 10nm, atualmente localizada em Taiwan e na Coreia do Sul. Ver: BGC, «[Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era](#)» (Reforçar a cadeia de abastecimento mundial de semicondutores numa era incerta), 2021.

**FIGURA 10**  
**Quota-parte na cadeia de valor dos semicondutores por país**



**Cerca de três quartos do valor acrescentado total da indústria dos semicondutores reverte atualmente para os projetistas de circuitos integrados e as fundições, mas prevêem-se algumas mudanças no sentido de embalagens avançadas.** A cadeia de valor mundial dos semicondutores inclui sete atividades diferenciadas – conceção, automatização eletrónica da conceção (EDA) e propriedade intelectual fundamental (PI principal), fabrico de bolachas (front-end), fabrico de retaguarda (montagem, embalagem e ensaio), equipamentos e ferramentas e materiais. Neste contexto, a conceção de circuitos integrados representa 50 % do valor acrescentado total da indústria, enquanto a fabricação de bolachas frontais representa 24 % do valor acrescentado. Seguem-se os equipamentos e ferramentas com 11 % e todas as outras fases que representam, cada uma, cerca de 5 % do valor acrescentado [ver figura 11]. Tal continuará provavelmente a ser o caso nos próximos anos, embora ocorram algumas mudanças, prevendo-se que as necessidades de CAPEX mais elevadas se concretizem em instalações de embalagem avançadas, ao passo que, atualmente, as necessidades de CAPEX mais elevadas se verificam em fábricas de bolachas.

**FIGURA 11**  
**Percentagem em I&D, CAPEX e valor acrescentado por etapa da cadeia de valor dos semicondutores**  
 %, 2019



**Na próxima década, o valor acrescentado no setor mundial dos circuitos integrados continuará, assim, a ser captado por intervenientes com fortes capacidades arquitetónicas e de conceção, ou com uma escala de investigação e inovação no fabrico das linhas de produtos mais avançadas.** É provável que os ciclos de sobrecapacidade e escassez da oferta persistam a longo prazo, uma vez que as necessidades de investimento continuam a ser elevadas e que é necessário apoio público (agora 50 % das necessidades totais). A concentração em zonas geográficas especializadas em grande escala e em instalações em grande escala será inevitável. Do lado da procura, os volumes dos produtos mais avançados continuarão a depender da produção de telemóveis inteligentes, da eletrificação, da computação e da indústria automóvel, cujos desenvolvimentos do mercado e requisitos de inovação são difíceis de prever. A procura de circuitos integrados menos inovadores manter-se-á, mas a sua oferta estará mais sujeita à concorrência de preços e custos, bem como a políticas e práticas não mercantis.

**Os desequilíbrios e as flutuações da procura serão estruturais, com uma oferta dispendiosa para testar e fornecer dificilmente sincronizada e muitas vezes desalinhada.** Haverá uma miniaturização adicional. A indústria está agora a aproximar-se dos 2 nm, mas as capacidades necessárias para inovar internamente esta tecnologia são praticamente inexistentes na UE. Ao longo do tempo, serão também necessários novos processos de fabrico, produtos e circuitos integrados inovadores (neuromórficos e quânticos). Os avanços tecnológicos estender-se-ão às embalagens traseiras, aos desenvolvimentos verticais de substratos e a novos materiais para bolachas (wafers). Serão cada vez mais necessárias competências avançadas e mão de obra especializada. A disponibilidade de competências especializadas em engenharia para I&D e fabrico determinará ou comprometerá a vantagem competitiva da UE.

**Algumas destas questões estão a ser abordadas pelo Regulamento Circuitos Integrados da UE.** O ato legislativo aborda estes desafios na medida do necessário para manter a liderança da UE nos principais segmentos de produtos e na fronteira da inovação (por exemplo, quantum e circuitos integrados), a fim de reforçar a autonomia da estratégia aberta e atuar como contrapeso estratégico, em especial no que diz respeito aos processadores lógicos para computação. O Regulamento Circuitos Integrados da UE visa conferir à Europa uma influência sobre os principais segmentos da cadeia de valor dos semicondutores. Visa reforçar a inovação «do laboratório à fábrica», atrair investimentos e reforçar as capacidades de produção interna, bem como criar mecanismos de acompanhamento e resposta em caso de perturbações do aprovisionamento. Justamente, um princípio central do Regulamento Circuitos Integrados da UE é o objetivo de explorar as instalações fabris mais avançadas capazes de produzir circuitos integrados de 2 nm na UE até 2030.

**No entanto, apesar do Regulamento Circuitos Integrados, o investimento global e o apoio público à produção de semicondutores na UE continuam a ser inferiores aos dos EUA.** A indústria de semicondutores da UE está a investir abaixo da escala necessária para sustentar a procura esperada e a governação dos investimentos em circuitos integrados na UE caracteriza-se por processos morosos e posturas contraditórias e descoordenadas dos Estados-Membros. Desde a proposta de Regulamento Circuitos Integrados, foram anunciados na UE cerca de 100 mil milhões de EUR de investimentos totais na implantação industrial,<sup>cxix</sup> mas a maioria é apoiada pelos Estados-Membros sob controlo dos auxílios estatais, sendo apenas uma parte mínima de 3,3 mil milhões de EUR proveniente do orçamento da UE. Em contrapartida, a lei CHIPS dos EUA atribuiu 52 mil milhões de EUR em subvenções federais apenas à investigação e à indústria transformadora, não incluindo subvenções a nível estatal, bem como créditos fiscais e empréstimos. Especificamente em matéria de I&D, a UE afetou cerca de 5 mil milhões de EUR ao reforço do seu ecossistema de circuitos integrados, em comparação com os 11 mil milhões de USD atribuídos pelos EUA. Dada a complexidade tecnológica da indústria dos semicondutores, a dimensão dos investimentos necessários e os longos prazos de entrega industrial, o Regulamento Circuitos Integrados constituiu um bom primeiro passo, mas já é confrontado com medidas decisivas de outros blocos geopolíticos e deve ser reforçado para apoiar a competitividade futura da UE, incluindo o fornecimento de núcleos eletrónicos essenciais para muitas indústrias estratégicas.

**A ausência de grandes intervenientes da UE nos setores da eletrónica e dos utilizadores finais, que resulta numa fraca coordenação dos requisitos da procura, representa um desafio político adicional significativo.** As empresas da UE não atingiram uma escala suficiente nos setores da eletrónica vertical, o que dificulta o investimento em segmentos de semicondutores mais inovadores e de ponta sem visibilidade a pedido. A batalha para atrair empresas de países terceiros para a Europa poderia facilmente resultar na concorrência intra-UE em matéria de subvenções, beneficiando a nova criação de intervenientes existentes de fora da UE, em vez de reforçar a autonomia das empresas da UE.

**Por conseguinte, é necessária uma nova abordagem, mais articulada e concertada, para impulsionar a competitividade futura da UE neste setor.** A coordenação dos desafios da investigação e dos requisitos da procura, o financiamento de linhas-piloto inovadoras e de implementações de fabrico e a atribuição de subsídios a fases específicas de produtos e processos determinarão a capacidade da UE para aumentar a soberania e a liderança em segmentos industriais seleccionados.

## Objectivos e propostas

A UE deve reduzir o risco das suas dependências estratégicas e melhorar as suas capacidades no domínio dos semicondutores, centrando-se nos segmentos da cadeia de abastecimento em que tem ou pode desenvolver uma vantagem competitiva. A UE deve procurar:

- Impulsionar a I&D em segmentos de produtos principais e inovadores seleccionados, como nós maiores (sensores, controlos de potência, etc.), onde a UE já está presente
- Desenvolver uma posição soberana nos processos de conceção e fabrico, incentivando a transferência de tecnologia apenas para tecnologias de fabrico mais recentes
- Reforçar as empresas da UE de excelência comprovada em equipamentos e materiais semicondutores seleccionados, defendendo as suas ambições de exportação e expandindo os seus mercados endereçáveis

FIGURA 12

### QUADRO SÍNTESE

#### PROPOSTAS DE SEMICONDUCTORES: UM ATO REVISTO DA UE PARA OS CHIPS

HORIZONT  
E DE  
TEMPO<sup>2</sup>

1	<p>Permitir o desenvolvimento de uma nova estratégia da UE para os semicondutores, estabelecendo um orçamento da UE para os semicondutores, coordenando os requisitos da procura, introduzindo preferências da UE na contratação pública e um novo PIIEC acelerado</p>	ST/MT
2	<p>Lançar a nova Estratégia da UE para os Semicondutores, incluindo: i) financiamento da inovação e da criação de laboratórios de ensaio nas proximidades dos centros de excelência existentes; ii) subvenções ou incentivos fiscais à I&amp;D para empresas fábulas ativas na conceção de circuitos integrados e fundições em segmentos estratégicos seleccionados; iii) apoio ao potencial de inovação dos circuitos integrados tradicionais; e iv) esforços coordenados da UE em matéria de embalagens avançadas 3D de retaguarda, materiais avançados e processos de acabamento</p>	MT
3	<p>Apoiar a consolidação e a liderança no fabrico de equipamento em resposta às restrições à exportação dos concorrentes</p>	ST/MT
4	<p>Promover um regime amigável de licenciamento de circuitos integrados à escala da UE</p>	ST
5	<p>Lançar um plano a longo prazo da UE para os circuitos integrados quânticos</p>	LT
6	<p>Prever uma subcomponente de circuitos integrados do «Programa de Aquisição de Competências Tecnológicas» para atrair, desenvolver e manter competências de craveira mundial em eletrónica avançada e semicondutores</p>	ST/MT

**Para alcançar estes objetivos, o Regulamento Circuitos Integrados da UE deve ser revisto e alargado no sentido de aumentar o financiamento, a coordenação e a rapidez da cooperação público-privada a nível continental, bem como de maximizar os esforços conjuntos para reforçar a inovação nos semicondutores e a presença nos segmentos de circuitos integrados mais avançados. Especificamente, recomenda-se:**

1. **Criar uma dotação orçamental da UE para os semicondutores complementar às dotações dos Estados-Membros, bem como assegurar todas as outras condições prévias para desenvolver uma estratégia a longo prazo da UE para os semicondutores destinada a impulsionar a autonomia estratégica aberta da Europa, mediante:**

<sup>2</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.



- Assegurar uma dotação orçamental centralizada da UE dedicada aos semicondutores, permitindo o coinvestimento dos Estados-Membros em iniciativas prioritárias e projetos industriais de elevado valor acrescentado da UE.
- Facilitar os requisitos voluntários em matéria de I&D e procura para aumentar a massa crítica necessária para apoiar os investimentos estratégicos da indústria de circuitos integrados da UE em circuitos integrados inovadores – por exemplo, linhas-piloto da indústria partilhada na indústria automóvel, robótica industrial, aeroespacial, equipamento de telecomunicações e dispositivos médicos – protegendo-os da aplicação da legislação anti-trust da UE.
- Definir preferências em matéria de contratação pública de circuitos integrados para os produtos da UE e uma nova certificação de circuitos integrados da UE para os concursos públicos e privados, a fim de apoiar o crescimento das empresas sediadas na UE.
- Introduzir um novo PIIEC acelerado, com cofinanciamento do orçamento da UE e prazos de aprovação mais curtos para projetos de semicondutores, em consonância com a Estratégia da UE para os Semicondutores [ver infra].

## **2. Lançar uma nova estratégia da UE para os semicondutores baseada em cinco pilares:**

- Financiamento de laboratórios de inovação e ensaio localizados perto dos centros de excelência da UE existentes (por exemplo, CEA LETI, Fraunhofer e IMEC) para acelerar o desenvolvimento de tecnologias de fronteira, incluindo circuitos integrados para computação neuromórfica e quântica, memristores/condensadores e circuitos integrados sub-7 nm.
- Incentivos para capacidades de conceção inovadoras e empresas de fachada Uma vez que a propriedade pela UE de grandes fundições é irrealista nesta fase devido aos níveis insustentáveis de CAPEX e aos custos da mão de obra na União, conceder subvenções ou incentivos fiscais à I&D a empresas de fachada ativas na conceção de circuitos integrados.
- Subvenções para fundições centradas em segmentos estratégicos selecionados, em que a UE é mais forte e a procura mais robusta (por exemplo, o setor automóvel, o fabrico e o equipamento de rede), as tendências são favoráveis (eletrificação e energias renováveis) ou a inovação é mais rápida (arquiteturas de circuitos integrados, circuitos integrados de IA)
- Apoio ao potencial de inovação dos circuitos integrados tradicionais em nós maiores (mais de 28 nm), bem como dos circuitos integrados, a fim de tirar partido dos pontos fortes da UE em indústrias estabelecidas e implantações inovadoras (por exemplo, a indústria automóvel, sensores para a IdC, controlos de potência, fotónica, etc.).
- Subvenção de fases de produção mais inovadoras Embora as capacidades de fabrico dos processos frontais sejam dispendiosas e possam atingir desafios técnicos e financeiros extremos inferiores a 2 nm, um esforço concertado da UE deve centrar-se nas embalagens avançadas 3D back-end, nos materiais avançados e nos processos de acabamento.

**3. Apoiar a consolidação e a liderança europeias no domínio dos equipamentos de fabrico de semicondutores (litografia, deposições, etc.) enquanto pilar da estratégia a longo prazo da UE para os semicondutores, bem como uma estratégia de negociação geopolítica para parcerias com países terceiros, a fim de reforçar a autonomia da cadeia de valor da UE.** Gerir cada vez mais os controlos das exportações a nível da UE e defender os interesses da UE em matéria de equipamentos e materiais resultantes das restrições à exportação impostas por países terceiros.

**4. Promover um regime de licenciamento amigável a nível da UE para os circuitos integrados em todos os Estados-Membros.** Dada a complexidade do licenciamento e a quantidade de recursos diretos e indiretos necessários (água, eletricidade, estradas, transportes, etc.), adotar um procedimento de licenciamento simplificado a nível da UE (por exemplo, no âmbito do quadro de interesse público superior) para os circuitos integrados em todos os Estados-Membros.

**5. Lançar um plano a longo prazo da UE para os circuitos integrados quânticos, coordenando o financiamento e as escolhas arquitetónicas e evitando a duplicação de investimentos para concentrar o financiamento de forma eficiente.**

**6. Prever uma subcomponente de circuitos integrados do «Programa de Aquisição de Competências Tecnológicas» [conforme descrito no capítulo «Colmatar o défice de competências»] para atrair, desenvolver e manter competências de craveira mundial em eletrónica avançada e semicondutores. Tal deve incluir:**

- Um visto especial de entrada para licenciados e investigadores em electrónica avançada para aumentar imediatamente a disponibilidade de competências e experiência na Europa.
- Novas bolsas de estudo à escala da UE para estudantes de mestrado e doutoramento em universidades com excelência em domínios pertinentes, a fim de aumentar a disponibilidade de talentos no domínio dos semicondutores.
- Estágios em início de carreira e contratos temporários com centros de investigação públicos e privados, a fim de garantir oportunidades de emprego precoces e imediatas nos domínios estratégicos identificados pela estratégia da UE e estimular sinergias entre o meio académico e a indústria.

# (1)4. Indústrias com utilização intensiva de energia

## O ponto de partida

As indústrias com utilização intensiva de energia (IIE) são uma parte vital da economia europeia e desempenham um papel fundamental na redução das dependências estratégicas da UE. As IIE contribuem direta e indiretamente, através de atividades a jusante, para uma grande parte da economia, do emprego e da inovação da UE. Incluem indústrias como os produtos químicos, os metais de base, os minerais não metálicos (cerâmica, vidro e cimento), os plásticos, os produtos de papel, a madeira e os produtos de madeira e os produtos alimentares. Os dados constantes do presente capítulo centrar-se-ão nas quatro indústrias com utilização mais intensiva de energia na UE (ao nível de classificação de dois dígitos da NACE): produtos químicos; metais de base; minerais não metálicos; pasta de papel, papel e impressão.

Parte das IIE inclui atividades difíceis de reduzir (HtA). Trata-se de atividades como a produção de cimento, vidro, aço, produtos químicos e plásticos, que utilizam recursos fósseis (carvão, gás e petróleo) como combustível ou matéria-prima. Nestes segmentos, as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) são comparativamente difíceis de reduzir utilizando as tecnologias atuais.

A evolução dos custos da energia e as necessidades de descarbonização tiveram um forte impacto na competitividade das indústrias da IEE. As IIE e, em especial, os setores de AT na Europa têm estado na vanguarda da qualidade e da inovação a nível mundial há décadas. No entanto, enfrentam agora uma pressão concorrencial crescente, principalmente devido ao aumento dos custos da energia e aos maiores esforços de descarbonização necessários na Europa em comparação com os seus concorrentes internacionais. A desindustrialização na UE em alguns destes setores já começou e pode acelerar sem políticas específicas.

### QUADRO DE ABREVIATURAS

<b>BF-BOF</b>	Alto-forno - forno de oxigénio de base	<b>GEE</b>	Gases com efeito de estufa
<b>CAPEX</b>	Despesas de capital	<b>GSA</b>	Acordo Global sobre Aço e Alumínio Sustentáveis
<b>CBAM</b>	Mecanismo de ajustamento carbónico fronteiriço	<b>VAB</b>	Valor acrescentado bruto
<b>CCfD</b>	Contrato para diferenciais de carbono	<b>HtA</b>	Difícil de reduzir
<b>CCS</b>	Captura e armazenamento de carbono	<b>ICE</b>	Motor de combustão interna
<b>CCSU</b>	Captura, utilização e armazenamento de carbono	<b>IRA</b>	Lei de Redução da Inflação
<b>CEEAG</b>	Orientações relativas a auxílios estatais à proteção do clima, da energia e do ambiente	<b>CARNE</b>	Proposta economicamente mais vantajosa
<b>CfD</b>	Contrato por diferenças	<b>NACE</b>	Nomenclatura estatística das actividades económicas na Comunidade Europeia

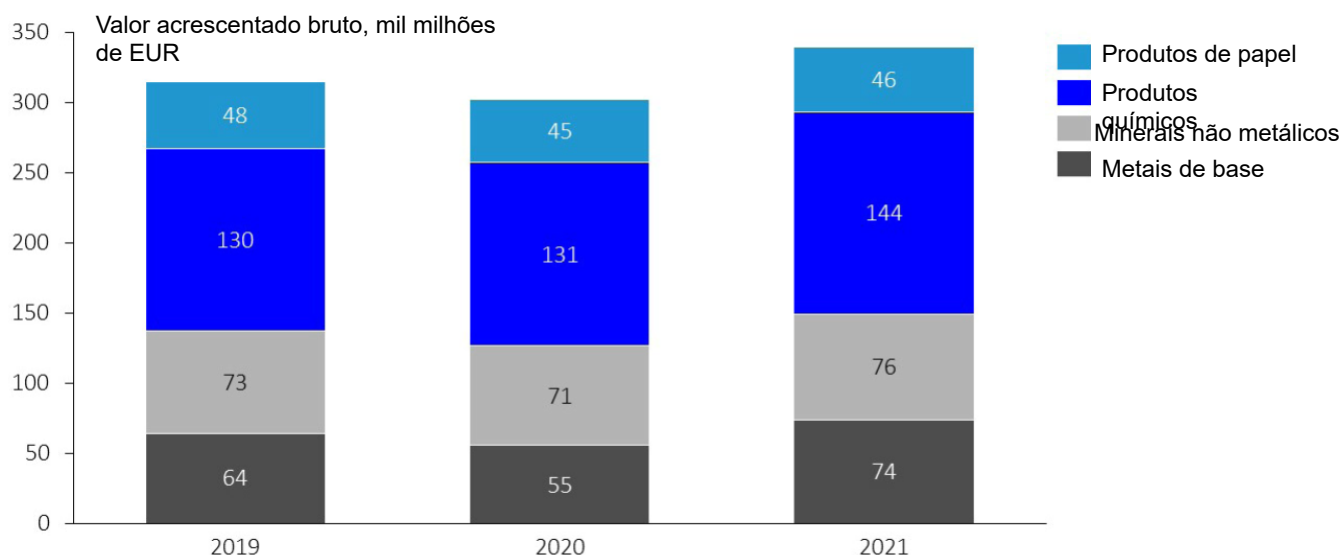
<b>CO2</b>	Dióxido de carbono	<b>NZIA</b>	Regulamento Indústria de Impacto Zero
<b>DRI</b>	Ferro direto reduzido	<b>OCDE</b>	Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos
<b>EAF</b>	Fornos elétricos de arco	<b>OPEX</b>	Despesas operacionais
<b>EHB</b>	Banco Europeu do Hidrogénio	<b>PCF</b>	Pegada de carbono dos produtos
<b>EII</b>	Indústria com utilização intensiva de energia	<b>CAE</b>	Contrato de aquisição de energia
<b>ESPR</b>	Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis	<b>RRF</b>	Mecanismo de Recuperação e Resiliência
<b>ETS</b>	Regime de comércio de licenças de emissão	<b>SME</b>	Pequenas e médias empresas
<b>EV</b>	Veículo elétrico	<b>TSI</b>	Instrumento de assistência técnica
<b>G7</b>	Grupo dos Sete		

## CONTRIBUTO DA EII PARA A ECONOMIA DA UE

As IIE representam uma parte importante da economia industrial da UE em termos de produção e emprego. As quatro indústrias com utilização mais intensiva de energia em conjunto — produtos químicos, metais, minerais não metálicos e pasta de papel e produtos de papel — representaram uma percentagem relativamente estável de 16 % do valor acrescentado bruto (VAB) total da indústria transformadora, ou seja, cerca de 2 % do PIB da UE até 2021 [ver figura 1]. Estas quatro indústrias representavam 13 % dos postos de trabalho na indústria transformadora, o que equivale a 3 % do emprego em todo o setor do mercado da UE, em 2021<sup>cx</sup> (sobre os plásticos, ver caixa).

Figura 1

### Valor acrescentado bruto das indústrias química, mineral, metalúrgica e do papel na UE

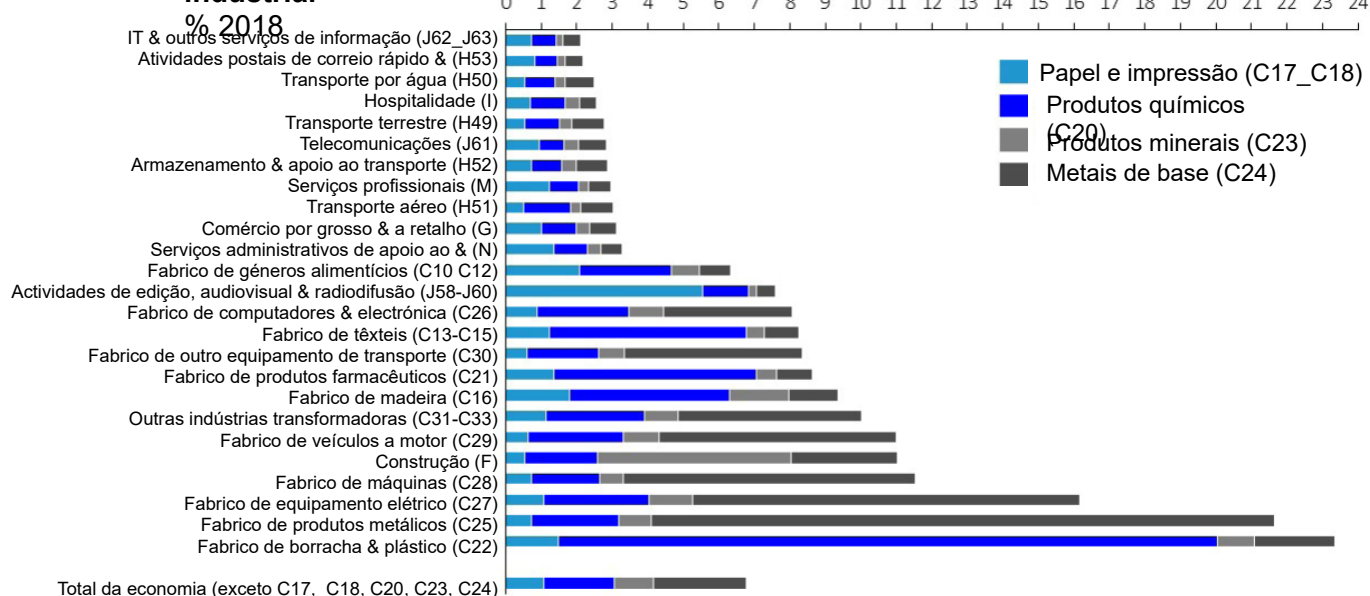


Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base em dados do Eurostat, 2024.

A produção de IIE cria valor para as atividades a jusante. Para a economia de mercado (ou seja, excluindo as administrações públicas), 100 EUR de produção a jusante contém, em média, 5 EUR de inputs de produtos químicos, minerais e metais de base [ver figura 2].<sup>1</sup> Vários efeitos indiretos ligam as IIE a montante na Europa à competitividade das atividades locais a jusante. Estes incluem a eficiência e a resiliência da cadeia de abastecimento e dos transportes, o potencial de circularidade (reciclagem, utilização de subprodutos de outras indústrias), os sistemas de partilha de conhecimentos e inovação (clusters) e o alinhamento regulamentar (a produção na mesma jurisdição deve assegurar a compatibilidade).

1 Excluem-se as operações intra-indústria do agregado da economia de mercado.

Figura 2  
Dependência de factores de produção da indústria pesada na produção industrial



Nota: O gráfico apresenta a utilização (direta e indireta) de papel e impressão por cada indústria (C17\_18), produtos químicos (C20), minerais não metálicos (C23) e metais de base (C24) como factores de produção em relação à produção total nas respetivas indústrias. C17, C18, C20, C23 e C24 são omitidos do valor, uma vez que a exposição intra-indústria é geralmente forte.

Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base na OCDE, 2021.

As IIE são cruciais para evitar dependências estratégicas em indústrias críticas na Europa. São importantes, por exemplo, para garantir a segurança alimentar (fertilizantes e pesticidas), a autonomia estratégica no setor da defesa, a transição para as energias limpas e a resiliência das atividades globais a jusante da UE no atual contexto geopolítico.<sup>2</sup>

As IIE são um importante emissor de gases com efeito de estufa (GEE), mas também são importantes para alcançar a descarbonização. Várias indústrias com utilização intensiva de energia, em especial as indústrias de AT, utilizam o carbono como parte integrante dos seus processos. Em conjunto, foram responsáveis por 19 % das emissões globais de GEE no setor empresarial da UE e 68 % das emissões de GEE na indústria transformadora da UE em 2021, o que equivale a cerca de 543 milhões de toneladas de equivalentes de CO<sub>2</sub> (97 % das quais eram emissões reais de CO<sub>2</sub>, sendo os restantes 3 % de outros GEE).<sup>3</sup> As suas emissões são mais difíceis e mais dispendiosas de evitar (requisitos de calor e pressão difíceis de eletrificar, processos químicos e necessidades de matérias-primas) do que noutros setores. Ao mesmo tempo, as IIE desempenharão um papel central na transição ecológica da UE, incluindo a consecução dos objetivos de neutralidade climática. A procura de produtos de IIE aumentará juntamente com a procura crescente de bens de investimento, infraestruturas e construção mais ecológicos.<sup>4</sup> As políticas devem ter em conta as

2 De acordo com a metodologia da Comissão Europeia, dos 204 produtos com dependências estratégicas, 43 % pertencem às indústrias químicas, 12 % aos metais de base e 11 % aos produtos minerais. As dependências estratégicas são dependências de factores de produção em indústrias ou ecossistemas críticos, nomeadamente a segurança e a proteção, a saúde e as transições ecológica e digital. Ver: Arjona, R., Connell, W., Herghelegiu, C., «An enhanced methodology to monitor the EU's strategic dependencies and vulnerabilities» [Uma metodologia reforçada para monitorizar as dependências e vulnerabilidades estratégicas da UE], Documentos Económicos do Mercado Unico, n.º 14, 2023. Vandermeeren, F., «Understanding EU-China economic exposure» [Compreender a exposição económica UE-China], Single Market Economics Briefs, n.º 4, 2024.

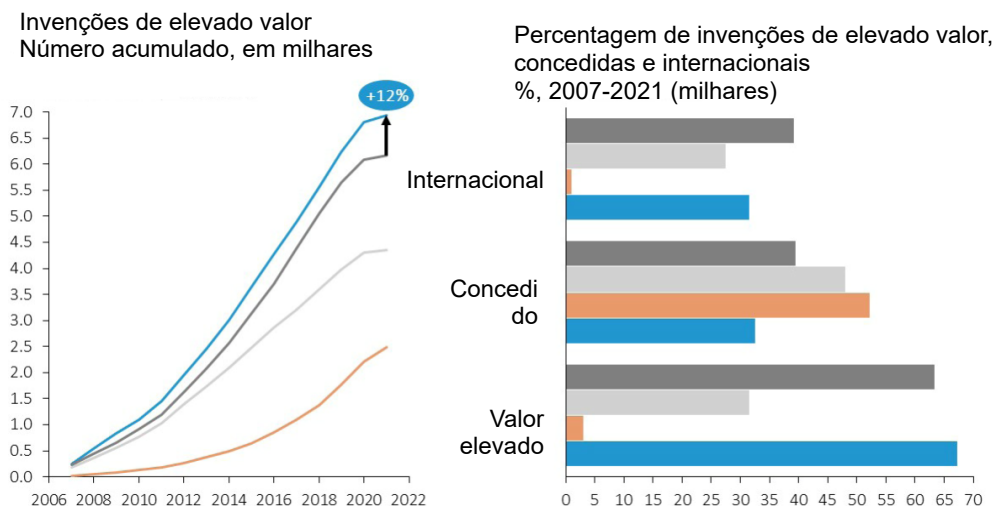
3 Os valores para as IIE referem-se aos setores de dois dígitos da NACE, papel e impressão (C17, C18), produtos químicos (C20), produtos minerais (C23) e metais de base (C24). As emissões de GEE das IIE diminuíram de 543 milhões de toneladas de equivalente CO<sub>2</sub> em 2021 para 492 milhões de toneladas em 2022, devido à contração da atividade das IIE em 2022. As emissões de EII CO<sub>2</sub> também diminuíram durante a pandemia de COVID-19, mas recuperaram posteriormente. Fonte dos dados: Eurostat, [Contas das emissões atmosféricas por atividade da NACE Rev. 2](#).

4 Os exemplos incluem: i) aço e metais como factores de produção para produtos metálicos, equipamento elétrico, máquinas, automóveis e ii) metais e minerais (incluindo cimento) como factores de produção para infraestruturas

trajetórias de descarbonização específicas da indústria das IIE. Nas indústrias química e metalúrgica, por exemplo, o hidrogénio e a CAC/CUC são vias possíveis para reduzir as emissões líquidas, satisfazendo simultaneamente os requisitos de temperatura e calor, as necessidades de matérias-primas de carbono nos produtos químicos e a utilização do carvão ou do hidrogénio como agentes redutores na produção de aço (com os preços da eletricidade ou do gás a afetarem de forma crítica o custo do hidrogénio). A eletrificação é uma solução para o calor de baixa e média temperatura (já normalizado em alumínio), ao passo que a CAC/CUC são as principais opções de redução de emissões para as emissões de processo de CO<sub>2</sub> nas tecnologias atuais, por exemplo no setor do cimento. O fornecimento de biomassa sustentável como combustível ou matéria-prima é insuficiente para substituir permanentemente os combustíveis fósseis.<sup>cxix</sup>

Tradicionalmente, a indústria das IIE da UE tem sido pioneira em matéria de qualidade, inovação e tecnologias verdes, bem como na sua implantação. Os elevados níveis de investigação e inovação na UE permitiram às empresas aumentar a diferenciação dos produtos. Por exemplo, as empresas europeias têm sido tradicionalmente fortes em qualidades de aço e especialidades químicas. A força da investigação e da inovação, bem como a qualidade das infraestruturas na UE, atenuaram, em certa medida, as desvantagens em termos de custos das IIE, especialmente através da melhoria da eficiência energética e da reciclagem de matérias-primas.<sup>cxix</sup> Por último, as indústrias de IIE da UE têm sido líderes em tecnologias verdes para as IIE [ver figura 3]<sup>5</sup>. A inovação diz respeito, por exemplo, à poupança de energia, à reciclagem e à captura, armazenamento e utilização de carbono. As empresas europeias incorreram em custos iniciais significativos para liderar o desenvolvimento e a implantação de soluções inovadoras de redução das emissões.

**Figura 3**  
**Patenteamento de tecnologias de atenuação das alterações climáticas para indústrias com utilização intensiva de energia**



*Nota: Tecnologias relacionadas com o processamento de metais, indústrias químicas, refinação de petróleo e petroquímica e processamento de minerais. O número de invenções é medido por famílias de patentes, que incluem todos os documentos relevantes para uma invenção distinta, incluindo pedidos de patentes para várias jurisdições. Uma invenção é considerada de elevado valor quando contém pedidos de patente para mais do que um instituto, uma vez que tal implica processos mais longos e custos mais elevados, o que indica perspectivas mais sólidas nos mercados internacionais. Os pedidos de patente protegidos num país diferente da residência do requerente são considerados internacionais (excluindo outros países europeus e o IEP). As patentes concedidas representam a percentagem de pedidos concedidos numa família de patentes.*

Fonte: Comissão Europeia, JRC, 2024.

A produção nas EII tende a concentrar-se em empresas de maior dimensão. As empresas médias na produção de papel, produtos químicos e metais básicos têm cerca de 40 a 60 funcionários, em minerais não metálicos e na fabricação total cerca de dez. No entanto, a produção concentra-se em grandes empresas. As empresas com mais de 250 trabalhadores representam 70-80 % do valor acrescentado bruto na produção de papel, produtos químicos e metais de base, em comparação com quase 60 % nos minerais não metálicos, e 2/3 do valor acrescentado das grandes empresas no total da indústria transformadora.<sup>cxixiii</sup>

verdes (produção de eletricidade renovável, transportes) e construção (eficiência energética).

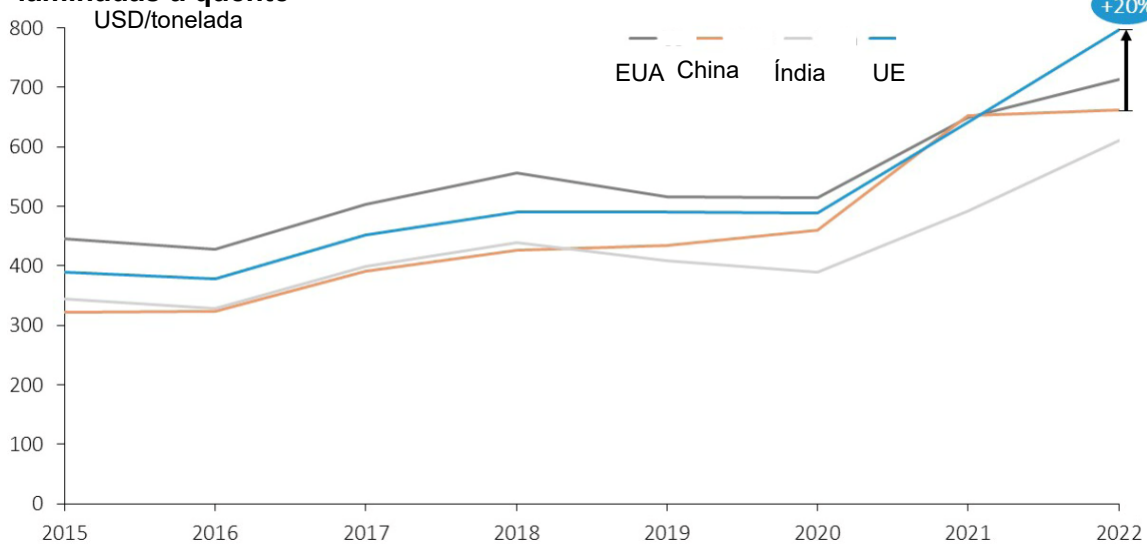
5 Por exemplo, os países escandinavos são líderes mundiais em termos de densidade de patentes (patentes per capita) no domínio da redução das emissões de GEE.

## COMPETITIVIDADE DE EVOLUÇÃO DA UE

A diminuição da competitividade traduziu-se em perdas de produção e numa maior dependência das importações. Nos últimos anos, e em especial desde a crise energética de 2022, a competitividade das IIE da UE deteriorou-se acentuadamente. As diferenças de custos em relação a outras regiões do mundo aumentaram [ver o exemplo do aço na figura 4]. Consequentemente, a produção interna registou uma contração acentuada [ver figura 5], enquanto a indústria transformadora total se manteve robusta em comparação. Paralelamente, a intensidade do comércio (importações e exportações) registou uma tendência ascendente e a dependência da oferta interna (em especial, de produtos químicos e metais) diminuiu, o que implica uma maior dependência das importações para satisfazer a procura interna [ver figura 6]<sup>6</sup>. A perda de competitividade é também visível nos dados sobre o desempenho das exportações, em que a maior intensidade energética de uma indústria está associada a um crescimento das exportações inferior ou negativo entre 2022 e 2023, em comparação com outras indústrias da UE.<sup>cxvii</sup>

Ajustar a capacidade de produção de EII é caro. O encerramento das instalações de produção de IIE por um longo período de tempo em resposta aos custos originariamente uma perda de competências (mão de obra, redes de fornecedores, etc.) que dificultará o reinício, para além dos custos relacionados com a tecnologia (incluindo perdas de equipamento) decorrentes da interrupção temporária dos processos de produção.

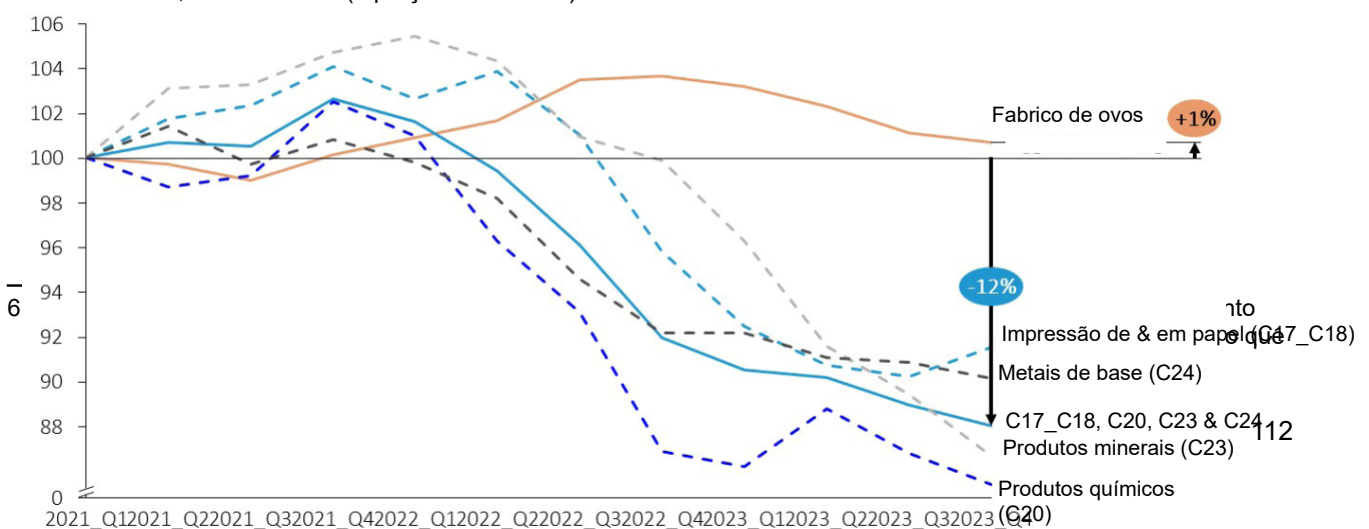
Figura 4  
Exemplo de aço: Custos de produção de bobinas laminadas a quente



Fonte: Comissão Europeia, JRC, 2024.

FIGURA 5  
Produção da UE em indústrias com utilização intensiva de energia

Índexado, 2021Q1 = 100 (a preços constantes)

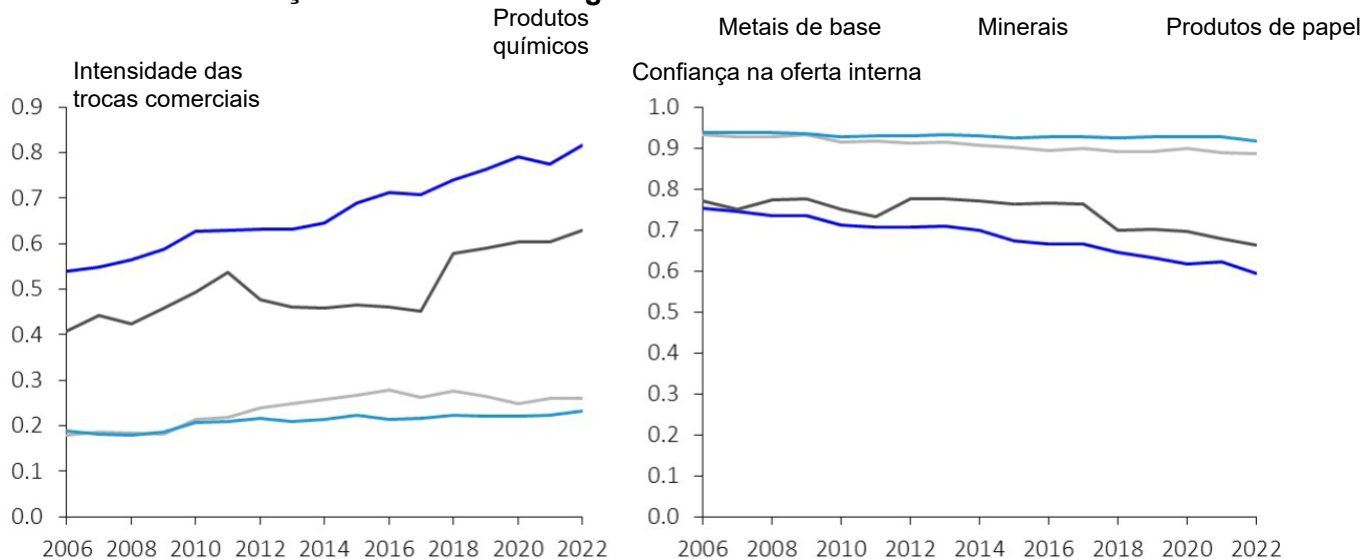


Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base em dados do Eurostat, 2024.



FIGURA 6

**Intensidade do comércio e dependência do aprovisionamento interno para as indústrias com utilização intensiva de energia**



Nota: A intensidade do comércio é definida como as exportações mais as importações em relação à produção interna (todas em termos de valor). A dependência da oferta interna é a produção interna líquida de exportações em relação à produção interna líquida de exportações, mas mais as importações. A dependência da oferta interna, por conseguinte, apresenta o rácio entre a produção interna para utilização interna e a absorção interna total (procura) a nível da indústria. O rácio é limitado entre 0 e 1 (0 = dependência total das importações, ou seja, produção interna nula para o mercado interno, 1 = autarquia total, ou seja, ausência de importações em absorção interna). O comércio refere-se exclusivamente ao comércio extra-UE.

Fonte: Comissão Europeia 2024. Com base em dados do Eurostat, 2024.

**AS CAUSAS FUNDAMENTAIS DO BANCO DE COMPETITIVIDADE DA UE**

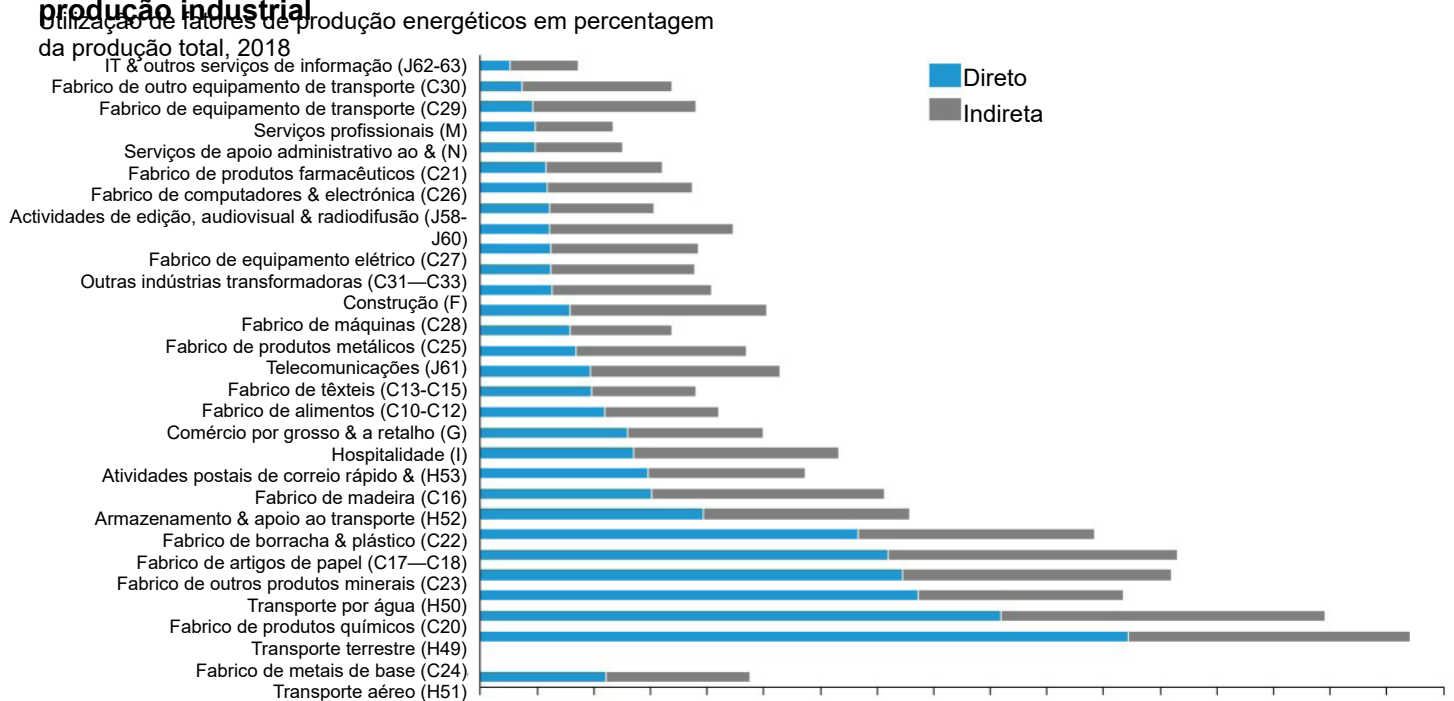
Os custos da energia e a descarbonização são os principais determinantes da competitividade das IIE na Europa. A competitividade das indústrias com utilização intensiva de energia na UE é principalmente posta em causa pelo aumento dos preços da energia e dos custos das emissões em comparação com os concorrentes mundiais, pelas necessidades substanciais de investimento necessárias para a descarbonização, bem como pela burocracia e pelas condições de concorrência desiguais para a indústria, incluindo mercados limitados para produtos mais ecológicos.

## 1. Elevados preços da energia.

Os fatores de produção de energia representam uma parte substancial da cadeia de valor das IIE. A eletricidade e os combustíveis fósseis representam diretamente entre 7 % e 9 % do valor de produção das indústrias e entre 12 % e 15 %, incluindo a energia contida nos fatores de produção intermédios [ver figura 7].

Figura 7

### Dependência de fatores de produção de energia primária na produção industrial



Nota: O gráfico mostra a utilização de fatores de produção de energia por cada indústria em percentagem da produção total. A dependência direta refere-se à utilização direta de fatores de produção de energia pela indústria; a dependência indireta refere-se à utilização indireta de energia pela indústria através de fatores de produção intermédios não energéticos.

Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base na OCDE, 2021 (dados de 2018).

A UE enfrenta custos de energia e de matérias-primas estruturalmente mais elevados. Tal como analisado no capítulo relativo à energia, a UE enfrenta custos energéticos significativamente mais elevados do que os seus principais concorrentes mundiais.<sup>7</sup> Durante a crise energética de 2022, os custos de produção das indústrias química, mineral, metalúrgica de base e do papel aumentaram entre 20 % e 25 % e entre 40 % e 50 % para produtos individuais.<sup>xxxv</sup> As IIE foram mais afetadas pela crise energética do que outros setores industriais. . Pode observar-se uma correlação clara entre a intensidade energética e a redução da produção nos setores da indústria transformadora da UE [tal como discutido no capítulo 3 da parte A]<sup>8</sup>. Os custos da energia são o fator decisivo com efeitos sistemáticos nas decisões de localização dos investimentos e que determina a continuação das atividades das IIE na UE. Os choques de custos grandes e persistentes deverão ter um impacto mais forte do que os choques de custos pequenos e transitórios, uma

7 Os preços mundiais da energia não afetam as IIE de forma igual em todos os Estados-Membros, uma vez que aqueles com uma adoção acelerada das energias renováveis e uma flexibilidade hipocarbónica podem beneficiar em termos de competitividade. Os preços da eletricidade divergiram na UE após o choque energético de 2021-2022, com os países nórdicos e a Península Ibérica, por exemplo, a terem preços significativamente mais baixos em comparação com a média da UE. Ver: Gasparella, A., Koolen, D., Zucker, A., [The Merit Order and Price-Setting Dynamics in European Electricity Markets](#), Comissão Europeia, 2023.

8 Para uma ilustração da ligação entre a intensidade energética da indústria e o crescimento da produção na UE durante a crise energética, ver também: Sgaravatti, G., Tagliapietra, S. e Zachmann, G., «Adjusting to the energy shock: The right policies for European industry», Bruegel Policy Brief, 17 de maio de 2023.

vez que os primeiros afetam as perspetivas a longo prazo e os incentivos ao investimento associados. No caso<sup>xxvi</sup> dos produtos químicos, os preços elevados do petróleo e do gás também significam custos elevados das matérias-primas para a produção, ou seja, uma diferença nos custos das matérias-primas que aumenta a diferença nos preços da energia.

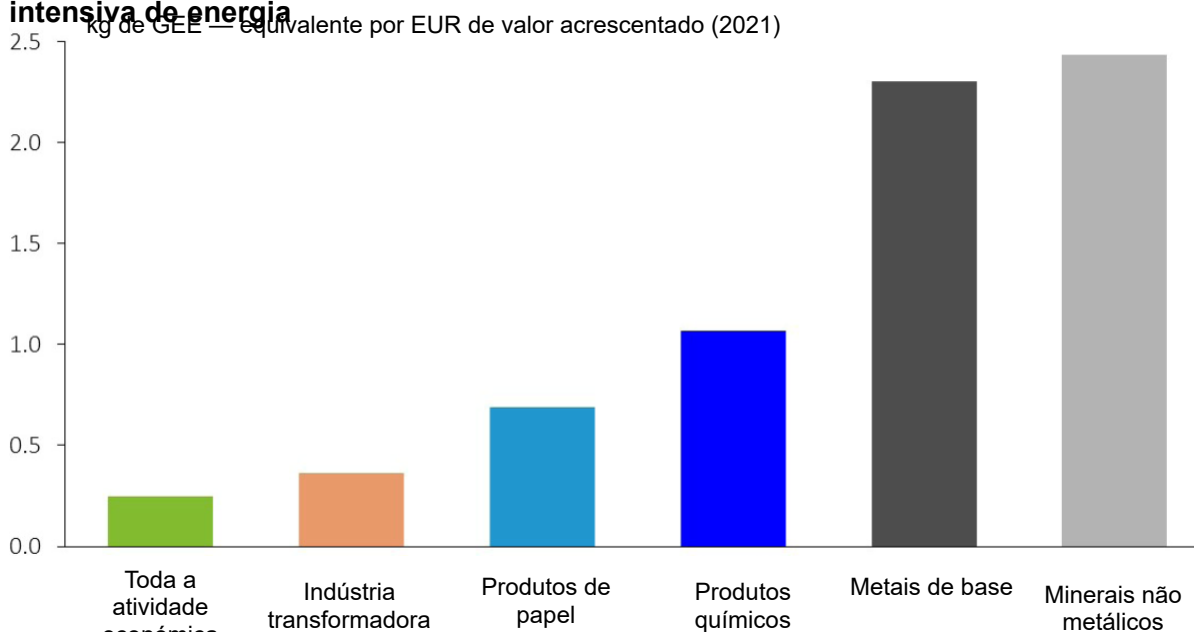
## 2. Custos elevados das emissões.

A fixação do preço do carbono aumenta os custos de produção relativos das IIE. Uma vez que a UE é a única região a nível mundial com um preço de CO<sub>2</sub> significativo e que a maioria das IIE é abrangida pelo âmbito de aplicação do CELE,<sup>9</sup> a intensidade de carbono significativa<sup>10</sup> das IIE afeta os seus custos de produção. As emissões de GEE em relação ao valor acrescentado são cerca de cinco vezes mais elevadas para as IIE, como os metais e os minerais, do que para a indústria transformadora total, e cerca de dez vezes mais elevadas do que para a atividade económica total [ver figura 8].

Até à data, as licenças de emissão a título gratuito para as IIE limitaram o impacto do CELE. A tarifação do carbono tem tido uma importância limitada enquanto fator de custo para a indústria pesada, uma vez que, à luz da competitividade e do risco de fuga de carbono, até à data a produção da indústria pesada tem sido coberta, em grande medida, por licenças gratuitas ao abrigo do CELE. No caso da produção de aço da UE-27, por exemplo, os custos de CO<sub>2</sub> representaram (apenas) 2 % dos custos totais de produção em 2019.<sup>xxvii</sup> Esta situação alterar-se-á com a eliminação progressiva das licenças gratuitas do CELE até 2035.

Figura 8

### Comparação da intensidade das emissões das indústrias com utilização intensiva de energia



Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base no Eurostat, 2024 (dados de 2021).

## 3. Os investimentos pertinentes têm de ser descarbonizados.

A descarbonização das indústrias de aquecimento global exige uma transformação profunda dos ativos e dos processos, o que exige investimentos substanciais. As tecnologias de redução das emissões, incluindo os fornos de arco elétrico, o hidrogénio limpo, a captura e armazenamento de carbono (CAC), a captura e utilização de carbono (CUC) e a reciclagem de matérias-primas, exigem investimentos maciços. O Plano para atingir a Meta Climática em 2040 estima as necessidades de investimento para transformar o setor siderúrgico em cerca de 100 mil milhões de EUR entre 2031 e 2040, e em cerca de 340 mil milhões de EUR para as quatro maiores IIE em conjunto durante o mesmo período, e em 500 mil milhões de EUR de investimento durante o período 2025-40.

9 Incluindo refinarias de petróleo, siderurgias e produção de ferro, alumínio, metais, cimento, cal, vidro, cerâmica, pasta de papel, papel, cartão, ácidos e produtos químicos orgânicos a granel.

10 Os processos de EII conduzem estruturalmente a emissões de GEE através do consumo de energia ou de emissões na transformação de matérias-primas de carbono.

Grande parte deste investimento carece atualmente de uma justificação económica clara. As indústrias também são «difíceis de reduzir» do ponto de vista económico. Para além dos grandes custos de capital inicial (CAPEX), os custos operacionais (OPEX) da produção com tecnologias mais ecológicas são incertos quando as tecnologias não estão maduras («desvantagem do pioneiro»)<sup>11</sup> e muitas vezes mais elevados do que os das tecnologias tradicionais, desde que os preços da eletricidade e dos combustíveis hipocarbónicos (por exemplo, hidrogénio limpo) permaneçam elevados na Europa. As estimativas sugerem que a produção de aço verde (baseada no H2-DRI-EAF) seria aproximadamente 100 EUR/tonelada (17 %) mais cara na Europa em comparação com os EUA ou a Arábia Saudita em 2030 — uma diferença ainda maior do que a atual para o aço cinzento BF-BOF.<sup>cxviii</sup> Atualmente, os mercados não oferecem, de um modo geral, um prémio aos produtos ecológicos, incluindo aos materiais secundários (reciclados), que compensem os custos mais elevados.<sup>cxix</sup>

Ciclos de investimento longos para as IIE aumentam a importância da estabilidade. As IIE são intensivas em capital e o seu stock de capital tende a ter uma vida útil longa (normalmente 30-40 anos). Isto significa que as tecnologias ficam bloqueadas durante muito tempo, a menos que as instalações possam ser adaptadas ou adaptadas a custos aceitáveis, ao passo que a reforma antecipada dos ativos produtivos implica grandes amortizações. O longociclo de investimento nas IIE sublinha a importância da previsibilidade das políticas para reduzir os riscos regulamentares e financeiros do investimento na redução das emissões de CO<sub>2</sub>.

Atualmente, as receitas do CELE contribuem pouco para a descarbonização das IIE. O fluxo de receitas provenientes da venda em leilão de licenças de emissão do CELE (cerca de 0,3 % do PIB da UE em 2022) poderá ser uma fonte adequada de apoio CAPEX e OPEX. Atualmente, cerca de um quarto das receitas do CELE permanecem a nível da UE (dos quais cerca de um terço é direcionado para o Fundo de Inovação e dois terços para o Fundo de Modernização), ao passo que três quartos são atribuídos aos Estados-Membros da UE.<sup>cxix</sup> No entanto, os fundos não são afetados para reforçar o caminho para a descarbonização e a competitividade destas indústrias. Existe o risco de que, em vez de conduzir à descarbonização dos processos de produção, a inclusão das IIE no CELE possa contribuir para a deslocalização dos processos para fora da UE.

O financiamento atualmente disponível é claramente insuficiente. O Fundo de Inovação da UE reinveste estrategicamente uma parte das receitas do CELE para apoiar, nomeadamente, a descarbonização das IIE. Ao monetizar cerca de 530 milhões de licenças de emissão do CELE<sup>12</sup>, o fundo dedica apoio financeiro<sup>13</sup> a projetos pioneiros que prometem reduções substanciais de CO<sub>2</sub>, alinhando o crescimento económico com os objetivos climáticos. No entanto, com menos de 10 % das receitas do CELE redirecionadas para o Fundo de Inovação em 2022, a distribuição das receitas do CELE constitui uma forte limitação no contexto das vastas necessidades de financiamento para a transição ecológica. As candidaturas que cumprem os critérios de financiamento tendem a exceder o número de projetos efetivamente financiados por uma margem considerável, o que evidencia uma escassez de fundos. O Fundo de Modernização não apoia diretamente as IIE. Destina-se a apoiar a modernização dos sistemas energéticos e a melhoria da eficiência energética em 13 Estados-Membros da UE com rendimentos mais baixos.<sup>14</sup> O seu investimento é canalizado para domínios prioritários, como a produção de energias renováveis, as redes e interligações de energia, a eficiência energética e a transição justa.

Apenas uma parte residual de todas as receitas das vendas em leilão no âmbito do CELE se destina ao investimento na descarbonização da indústria e das IIE.<sup>15</sup> Os Estados-Membros devem gastar as receitas

---

11 A «desvantagem do pioneiro» refere-se, de um modo mais geral, a custos e incertezas mais elevados para os pioneiros, devido, por exemplo, a riscos tecnológicos e de desempenho, custos tecnológicos mais elevados, menor escala de produção, infraestruturas menos desenvolvidas (abastecimento de eletricidade, hidrogénio, CAC), metodologias em evolução (incluindo definições de produção hipocarbónica e de produtos hipocarbónicos) e externalidades de conhecimento (aprendizagem) não recompensadas que beneficiam adaptadores posteriores.

12 A dimensão global do Fundo de Inovação da UE aumentou de 450 milhões de licenças de emissão do CELE para cerca de 530 milhões de licenças de emissão do CELE. O financiamento total do Fundo de Inovação depende do preço do carbono e pode ascender a cerca de 40 mil milhões de EUR entre 2020 e 2030, calculado utilizando um preço do carbono de 75 EUR/tCO<sub>2</sub>.

13 O apoio pode cobrir um máximo de 60 % dos custos dos projetos para subvenções diretas (adicionalidade para incentivar a utilização eficiente dos fundos) e até 100 % para concursos (em que o pagamento só chega quando os projetos funcionam, criando menos problemas de incentivo e verificação).

14 Bulgária, República Checa, Estónia, Grécia, Croácia, Letónia, Lituânia, Hungria, Polónia, Portugal, Roménia, Eslovénia e Eslováquia.

15 A repartição relativa à Alemanha, por exemplo, prevê uma concentração (mais de 55 %) nos subsídios aos custos da eletricidade para os agregados familiares e as empresas, bem como medidas para melhorar a eficiência

do RCLE que recebem na ação climática e comunicaram que 76 % do total das receitas do RCLE entre 2013 e 2022 foram gastas no clima, nas energias renováveis e no reforço da eficiência energética.<sup>16</sup> No entanto, em muitos Estados-Membros, observa-se uma concentração (mais de 55 %) nos subsídios aos custos da eletricidade para os agregados familiares e as empresas, bem como nas medidas destinadas a melhorar a eficiência energética e das emissões dos edifícios. Outras grandes categorias de despesas incluem o apoio à produção de energias renováveis ou à infraestrutura ferroviária. Algumas receitas do CELE são utilizadas para mecanismos de apoio inovadores ao investimento na descarbonização (CAPEX e OPEX), como os contratos para diferenciais de carbono, mas ainda assim apenas num montante muito limitado.<sup>cxv</sup>

**4. Condições de concorrência desiguais e regulamentação complexa.** Com elevados volumes de comércio, algumas IIE são particularmente afetadas por parceiros e concorrentes mundiais com objetivos de descarbonização, medidas comerciais e subsídios divergentes.

Muitas outras regiões do mundo não têm atualmente objetivos de descarbonização tão ambiciosos como na UE. Por conseguinte, as IIE noutras locais não exigem investimentos em descarbonização de magnitude semelhante. Para os produtos com maiores obstáculos à entrada no mercado, tais como custos de transporte elevados e substituíbilidade limitada (por exemplo, cimento), os aumentos dos custos das IIE internas tendem a resultar num aumento dos preços para os consumidores da UE. Para outras indústrias com utilização intensiva de energia, como os metais de base e a indústria química, os custos mais elevados implicariam antes uma diminuição das exportações e um aumento das importações, resultando na fuga de carbono ou, eventualmente, no encerramento da capacidade interna de deslocalização da produção para fora da UE.

As barreiras comerciais aumentaram nos últimos anos. A redução tarifária entre os membros da OMC abrandou ou mesmo estagnou durante os últimos 10-15 anos. Em vez disso, foi ativado um número crescente de restrições não pautais, em especial no contexto da pandemia de COVID-19 e das crescentes tensões geopolíticas, abrangendo uma percentagem crescente do comércio. Muitas das recentes restrições comerciais dependem de instrumentos temporários, mas a perspetiva de médio e longo prazo continua a ser incerta.<sup>cxvi</sup> Atualmente, os direitos de importação e as medidas não pautais chinesas equivalem a cerca de 12 % para o ferro, o aço e outros metais. Os direitos aduaneiros e as medidas não pautais dos EUA ascendem a um equivalente pautal de cerca de 4 % para o ferro e o aço e de 7 % para os outros metais.

Os níveis e a facilidade de acesso ao apoio financeiro são desiguais em comparação com os concorrentes mundiais da UE. Por exemplo, a Lei de Redução da Inflação (IRA) dos EUA oferece subvenções no valor de 5,8 mil milhões de USD para apoiar a instalação de tecnologias avançadas nas IIE, a fim de reduzir as emissões. O IRA também oferece créditos fiscais para investimentos em instalações de fabricação para a produção de equipamentos de energia limpa, bem como projetos que reequipam instalações de fabricação para reduzir as emissões de GEE em pelo menos 20%. Desde a sua conceção, os sistemas de crédito fiscal oferecem uma via de financiamento mais simplificada e acessível em comparação com as dotações baseadas em subvenções. O Governo chinês concede, por exemplo, mais de 90 % dos 70 mil milhões de USD mundiais em subvenções no setor do alumínio.<sup>cxvii</sup>

Os elevados níveis de subsídios noutras partes do mundo contribuíram para a criação de sobrecapacidade em múltiplos setores a nível mundial. Por exemplo, a capacidade siderúrgica excedentária mundial está estimada em mais de 611 milhões de toneladas (2023), o que implica uma utilização da capacidade mundial de 76 %. Prevê-se que a sobrecapacidade continue a aumentar, com cerca de 124 milhões de toneladas de nova capacidade em curso ou previstas para o período 2024-2026. A maior parte desta capacidade adicional é esperada na Ásia (nomeadamente, na Índia) e baseia-se principalmente em rotas com utilização intensiva de carbono. Em contrapartida, o aumento da capacidade no resto do mundo diz respeito, em grande medida, às FAE (fornos de arco elétrico). No entanto, 72 % dos fornos existentes a nível mundial ainda são BOF<sup>cxviii</sup>. Quando as taxas de utilização interna são baixas, por exemplo devido à penetração das importações decorrente do excesso de capacidade no estrangeiro, os produtores siderúrgicos enfrentam custos unitários de produção elevados devido aos custos fixos significativos da exploração das suas fábricas.

---

energética e das emissões dos edifícios. Um enfoque semelhante na modernização de edifícios e infraestruturas aplica-se a outros grandes beneficiários de receitas (França, Polónia, Itália e Espanha). Algumas receitas do CELE na Alemanha são utilizadas para mecanismos de apoio inovadores ao investimento na descarbonização (CAPEX e OPEX), como os contratos para diferenciais de carbono, mas ainda um montante muito limitado.

16 Uma vez que o dinheiro é fungível, as receitas do RCLE podem, em certa medida, excluir outros financiamentos, em vez de constituírem despesas inteiramente adicionais.

O financiamento da transição ecológica na UE é de acesso complexo, fragmentado e centrado na CAPEX. Estão disponíveis vários fundos a nível da UE (por exemplo, o MRR, o InvestEU, o Fundo de Inovação, o Horizonte Europa e a Euratom, o Fundo de Modernização, o Programa LIFE e o Fundo Social para o Clima), bem como a nível dos Estados-Membros. O financiamento disponível tem requisitos e regras de aplicação diferentes, por vezes incentivando apenas segmentos inovadores da cadeia. O financiamento dos custos operacionais é frequentemente excluído e o apoio está sujeito a uma longa análise caso a caso dos projetos de investimento e dos custos.

Além disso, a regulamentação na UE é complexa em comparação com outras regiões:

- A burocracia e as regras de licenciamento na UE têm impacto na competitividade das IIE, aumentando os custos de conformidade, atrasando o investimento e os projetos, bem como aumentando os encargos administrativos. O aumento da atratividade dos EUA para as indústrias na sequência da introdução da Lei de Redução da Inflação também foi atribuído à ênfase específica na redução dos obstáculos burocráticos da burocracia. O licenciamento como estrangulamento pode também dizer respeito ao investimento na descarbonização (novas instalações e alargamento das existentes).
- A maior parte das licenças é concedida a nível local ou regional e é da competência dos Estados-Membros. Muitas vezes, são necessários três a cinco anos para obter uma licença, incluindo para a ampliação de instalações existentes. O Regulamento Indústria de Impacto Zero introduz um ponto de contacto único para o investimento em tecnologias verdes e prazos mais curtos (até 18 meses).
- A aplicação desigual da legislação (diretivas) nos Estados-Membros aumenta a incerteza e os custos de conformidade e enfraquece as condições de concorrência equitativas na UE.
- A avaliação dos riscos da regulamentação da UE pode nem sempre basear-se na exposição real, impondo restrições adicionais aos produtos e processos. O Regulamento PFAS, por exemplo, proíbe 10 000 substâncias, mas é, ao mesmo tempo, difícil de aplicar aos produtos importados, nomeadamente por falta de capacidade laboratorial (distorcendo as condições de concorrência equitativas).

## 5. Potencial inexplorado da circularidade.

A circularidade das matérias-primas tem potencial para reduzir a procura de energia, as emissões de carbono e as necessidades de matérias-primas fósseis. No entanto, o caso comercial varia entre os materiais. É forte para uma série de metais, em que a reciclagem gera grandes custos de energia e reduções de emissões em comparação com a produção de materiais virgens (por exemplo, alumínio, ferro e aço), reduzindo os custos de produção de forma muito significativa. Reduz igualmente a procura de matérias-primas primárias (por exemplo, bauxite ou minério de ferro) e a atividade mineira (intensiva em termos energéticos), reduzindo a dependência das importações<sup>17</sup> [ver o capítulo sobre matérias-primas críticas]. Pelo contrário, a reciclagem da maioria dos outros fluxos de resíduos, incluindo produtos químicos e plásticos (ver caixa), não tem atualmente uma justificação económica viável. Neste último caso, os materiais reciclados podem substituir as matérias-primas fósseis, mas a reciclagem implica custos de recolha, triagem e transformação que os tornam mais caros (menos competitivos) do que os materiais virgens (apesar da menor pegada de carbono), e os materiais reciclados tendem a ser de qualidade inferior, o que dificulta a justificação de um prémio ecológico. Além disso, a reciclagem de muitos fluxos de resíduos não é atualmente viável do ponto de vista económico, também porque os custos da incineração e da deposição em aterro tendem a ser inferiores aos custos adicionais da reciclagem.<sup>18</sup>

### CAIXA 1

## Borracha e plásticos

A borracha e os plásticos (NACE C22) representam cerca de 1 % do valor acrescentado bruto (VAB) do setor empresarial da UE-27 e cerca de 5 % da indústria transformadora, sendo o quinto setor de 2 dígitos da NACE em termos de intensidade energética da produção. Ilustrando a sua dependência energética, a

<sup>17</sup> Na siderurgia, por exemplo, os fornos de arco elétrico (EAFs) funcionam bem com materiais secundários que têm requisitos de calor mais baixos no processamento em comparação com a produção de material virgem.

<sup>18</sup> A Diretiva CELE revista exige que a Comissão Europeia analise, até meados de 2026, um eventual alargamento do CELE à incineração de resíduos.

produção de borracha e plásticos na UE também se contraiu em resposta ao choque dos preços da energia de 2022.<sup>cxxxv</sup>

Uma vez que a borracha e os plásticos são produtos à base de carbono, o objetivo da transição ecológica da indústria não é «descarbonizar», mas sim reduzir a dependência dos combustíveis fósseis como matéria-prima de carbono. Em 2022, 80 % da produção europeia de plásticos ainda era de origem fóssil, em comparação com 20 % de origem biológica ou a partir de materiais reciclados.<sup>cxxxvi</sup> Em contrapartida, a produção de borracha e plásticos gera muito menos emissões diretas de GEE do que as quatro IIE de 2 dígitos da NACE que foram objeto do capítulo, tanto em termos absolutos como em relação ao valor acrescentado do setor.<sup>cxxxvii</sup>

Dadas estas características da indústria, especialmente a sua intensidade energética e as necessidades de matérias-primas de carbono, os desafios e recomendações apresentados no capítulo transitam para a borracha e os plásticos em grandes partes: (i) O aumento dos preços da energia e dos combustíveis fósseis afeta a borracha e os plásticos de forma semelhante a outras IIE, e a competitividade internacional do setor na transição ecológica também depende do fornecimento estável e competitivo de energia renovável, das matérias-primas de carbono necessárias e do apoio à I&D. (ii) O impacto do CELE e do CBAM na borracha e nos plásticos é mais indireto («indústria a jusante»), no entanto, através do custo da energia e dos fatores de produção da indústria química.<sup>19</sup> (iii) Embora a circularidade reduza as necessidades de matérias-primas fósseis, a reciclagem de plásticos não tem atualmente uma justificação económica sólida.<sup>20</sup> Em especial, o material virgem continua a ser mais barato a custos correntes (incluindo os preços do carbono), os custos da deposição em aterro e da incineração de resíduos ainda são baixos e é difícil ganhar um prémio ecológico para os plásticos reciclados para compensar os custos mais elevados, também devido à qualidade muitas vezes limitada do material secundário.

19 A borracha e os plásticos (C22) têm ligações estreitas com os produtos químicos (C23). Os contributos deste último representam quase 19 % do valor de produção do primeiro (2018) e cerca de um quinto da produção da indústria química destina-se à produção de borracha e plásticos (2022). Ver, por exemplo: CEFIC, [2023 facts and figures](#) (não traduzido para português), 2023.

20 Existem duas tecnologias básicas de reciclagem, ou seja, a reciclagem mecânica (que é a forma dominante, reutilizando moléculas de plástico) e a reciclagem química (dividindo as moléculas em componentes químicos básicos para utilização posterior). Ver, por exemplo: Elser, B., Ulbrich, M., [Taking the European chemical industry into the circular economy \[Levar a indústria química europeia para a economia circular\]](#), Accenture, 2017. CEFIC, [Chemical recycling: Greenhouse gas reduction potential of an emerging waste management route](#)[Potencial de redução das emissões de gases com efeito de estufa de uma rota emergente de gestão de resíduos], 2020. Garcia-Gutierrez, P., Amadei, A., Klenert, D., Nessi, S., Tonini, D., Tosches, D., Ardente, F., Saveyn, H., [Environmental and economic assessment of plastic waste recycling: A comparison of mechanical, physical, chemical recycling and energy recovery of plastic waste](#)(não traduzido para português), Comissão Europeia, 2023.

## A perspetiva de avançar

A consecução dos objetivos de redução das emissões manterá uma elevada pressão de ajustamento sobre as IIE. Os ambiciosos objetivos de descarbonização da UE conduzem a custos de emissões mais elevados e exigem investimentos em tecnologias de produção mais ecológicas na UE, combinados com um aumento maciço da procura de eletricidade e de combustíveis limpos (como o hidrogénio). O Pacto Ecológico Europeu inclui apoio financeiro (por exemplo, através do NextGenerationEU) e medidas de defesa do mercado (por exemplo, CBAM) para apoiar esta transição. No entanto, é provável que as medidas atuais não sejam suficientes para transformar e assegurar a competitividade das IIE da UE.

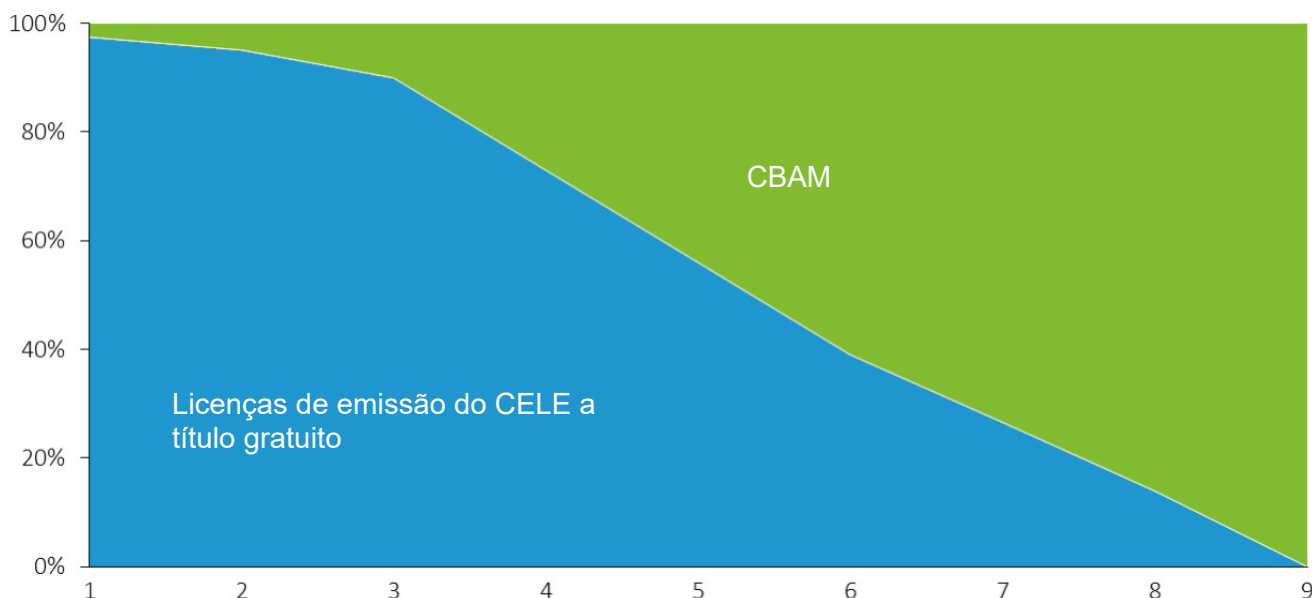
A consecução dos objetivos da UE em matéria de emissões exige, em primeiro lugar, um aprovisionamento estável e em grande escala de energia descarbonizada [ver capítulo sobre energia] e um reforço da política climática integrada na tarifação do carbono da UE. Em especial, a atribuição de licenças de emissão a título gratuito à indústria pesada deverá ser progressivamente eliminada. Esta situação leva as empresas europeias a descarbonizar substancialmente até 2030, uma vez que vários analistas preveem que o preço do carbono atinja cerca de 100 EUR/tonelada ou mais até 2030. Esta situação aumenta os custos para a indústria e pode afetar negativamente a sua competitividade.<sup>21</sup>

Para continuar a ser competitivo com os intervenientes internacionais que não enfrentam qualquer preço do carbono ou uma imposição mais baixa, o êxito das medidas regulamentares, incluindo o CBAM, é fundamental. O CBAM impõe taxas sobre as emissões de CO<sub>2</sub> associadas aos produtos importados abrangidos pelo seu âmbito de aplicação. Após uma fase de transição de outubro de 2023 para 2025, entrará em vigor progressivamente a partir de 1 de janeiro de 2026 (figura 9).

FIGURA 9

### Eliminação progressiva das licenças de emissão a título gratuito do CELE e introdução progressiva do CBAM

Fator CBAM (ou seja, percentagem do nível de referência)



Fonte: Comissão Europeia, 2024.

A introdução do CBAM visa prevenir a fuga de carbono. O CBAM proporciona condições de concorrência equitativas para a descarbonização das IIE e incentiva os parceiros comerciais a introduzirem mecanismos semelhantes de fixação do preço do carbono («liderar pelo exemplo»). No entanto, o êxito do CBAM é incerto, uma vez que a sua conceção é complexa, a sua aplicação nas mãos dos Estados-Membros é fragmentada e assenta numa sólida cooperação internacional.

<sup>21</sup> Durante o período 2025-2030, as atuais expectativas do mercado colocam o preço médio do CELE em cerca de 100 EUR, com os futuros do primeiro ano a caírem recentemente, mas os analistas permaneceram otimistas durante o resto da década.



Os principais riscos associados ao CBAM incluem:

- O desafio de assegurar uma aplicação coerente e uniforme. O CBAM terá de abranger as emissões de CO<sub>2</sub> de dezenas de milhares de produtos em todas as instalações de produção que exportam para a UE. Embora o CELE se baseie em instalações, o CBAM basear-se-á em produtos, exigindo a conversão das emissões por instalação em emissões por produto. A complexidade aumentaria com o alargamento do CBAM a um conjunto mais vasto de produtos (a fim de evitar fugas de carbono a jusante), o que exigiria o rastreio das emissões ao longo da cadeia de valor com emissões diretas e indiretas. Atualmente, os dados disponíveis são muito limitados e os cálculos podem ser muito difíceis para produtos complexos.
- O CBAM é potencialmente fácil de contornar. A título de exemplo, tal como está estruturado, os exportadores para a UE não serão tributados se servirem o mercado europeu a partir dos seus segmentos de instalações com baixas emissões e venderem aço com elevada intensidade de CO<sub>2</sub> em mercados nacionais ou de outros países terceiros. Do mesmo modo, o pressuposto de emissões nulas para o material reciclado, incluindo a sucata industrial, poderia proporcionar incentivos à produção deliberada de sucata para exportar o material secundário (isento do CBAM) em vez do material primário (dentro do CBAM) para a Europa (relevante, nomeadamente, para o alumínio, onde os custos de reciclagem são baixos). Além disso, a monitorização e a verificação podem ser muito difíceis sem uma forte cooperação.
- Existe um risco de fuga de carbono a jusante. Com as IIE abrangidas pelo CBAM e as indústrias a jusante isentas, as importações podem passar para produtos a jusante para contornar ou evitar o imposto fronteiriço. O risco de fuga a jusante é amplificado pelo facto de a integração do CELE nos segmentos industriais abrangidos pelo CBAM vir provavelmente a aumentar os custos de produção também para as indústrias nacionais a jusante não abrangidas pelo CBAM (por exemplo, os plásticos, que utilizam produtos químicos de base como fatores de produção). Tal traduzir-se-ia em maiores diferenciais de custos em comparação com os concorrentes estrangeiros nas indústrias a jusante. A investigação disponível encontra alguns elementos de prova de que a inclusão das IIE no CELE aumentaria a fuga de carbono e os custos de produção para as indústrias a jusante que se abastecem a nível interno. As empresas multinacionais são mais suscetíveis de deslocalizar a sua atividade em resposta, ao passo que as empresas nacionais (exclusivamente) perdem competitividade em termos de custos. Os futuros aumentos das disparidades de custos (nomeadamente, a partir de 2030 com o aumento da taxa CBAM) podem reforçar o incentivo à deslocalização<sup>cxviii</sup> de atividades a jusante.
- O CBAM não cria condições de concorrência equitativas para os exportadores. O CBAM nivela as condições de concorrência do lado das importações, mas os exportadores enfrentarão uma desvantagem em termos de custos, uma vez que os certificados do CELE não são reembolsados (o apoio às exportações com elevada intensidade de emissões seria contrário ao objetivo de incentivar uma produção mais ecológica noutros locais). Esta situação pode repercutir-se no mercado interno em segmentos em que os produtos são diferenciados (ou seja, o mercado europeu de dimensão limitada) e em que a escala é importante para uma produção eficiente.<sup>22</sup>

Foram criados instrumentos para promover investimento em emissões de carbono das IIE, mas é necessário reforçá-los. A descarbonização dos IIE também passou a fazer parte do Regulamento Indústria de Impacto Zero, permitindo um quadro regulamentar harmonizado para simplificar os processos de concessão de licenças e a possibilidade de lhe ser concedido o estatuto de projeto estratégico. Além disso, foram lançados instrumentos específicos para apoiar a transição ecológica das IIE, que estão a ganhar força a nível da UE e dos Estados-Membros. Estes incluem os contratos para diferenciais de carbono e o Banco Europeu do Hidrogénio, bem como políticas para aumentar a circularidade das matérias-primas. No entanto, é necessário um aumento significativo destes instrumentos para acelerar a descarbonização das IIE.

Por último, a descarbonização tem potencial para reformular a geografia da vantagem comparativa e da especialização industrial na Europa. As IIE, no passado, foram instaladas onde a energia e as matérias-primas eram abundantes e baratas. É provável que as regiões e os países com um aprovisionamento abundante e estável de energia barata com baixas emissões (energias renováveis) atraiam IIE no futuro. Nestas regiões, a descarbonização e a reindustrialização podem ser indissociáveis, o que implica uma potencial heterogeneidade entre países e regiões no que diz respeito ao futuro das IIE.<sup>cxviii</sup>

22 12 % da produção de ferro e aço da UE-27 e 19 % da produção de alumínio foram exportados em 2022. Fonte: Eurostat.

## Objectivos e propostas

Dois objetivos devem ser prosseguidos em paralelo:

- Permitir que as IIE sigam o seu caminho para a descarbonização, o que é muito granular e específico da indústria.
- Colocar as condições de concorrência em pé de igualdade com a concorrência internacional.

Orientações para as propostas: i) Assegurar um aprovisionamento energético competitivo e previsível; ii) apoiar a transição para soluções descarbonizadas (garantindo o investimento e os mercados de produtos com baixas emissões); iii) evitar a deslocalização da produção impulsionada por subsídios assimétricos, por uma regulamentação mais fraca em matéria de descarbonização ou por encargos regulamentares.

As propostas específicas para o setor incluem:

FIGURA 10

QUADRO SÍNTESE – PROPOSTAS RELATIVAS ÀS INDÚSTRIAS INTENSIVAS DA ENERGIA (IIE)		HORIZONTE DE TEMPO <sup>23</sup>
1	Aumentar o nível de coordenação entre as múltiplas políticas com impacto na UE (por exemplo, energia, clima, circularidade do comércio ambiental e crescimento).	ST
2	<b>Assegurar o acesso a um aprovisionamento competitivo de gás natural durante a transição e a eletricidade descarbonizada e hidrogénio limpo suficientes e competitivos recursos [conforme detalhado no capítulo sobre energia].</b>	ST/MT
3	Simplificar e acelerar o licenciamento e reduzir os custos de conformidade, a burocracia e os encargos regulamentares.	ST
4	Continuar a desenvolver soluções financeiras (como garantias financeiras) para as IIE da UE, a fim de melhorar as condições de financiamento do mercado.	ST
5	Reforçar o financiamento pertinente para apoiar a descarbonização das IIE, começando por: afetação das receitas do CELE.	ST/MT
6	<b>Simplificar, acelerar e harmonizar os mecanismos de atribuição de subvenções. Adotar instrumentos comuns em todos os Estados-Membros, como o Banco Europeu do Hidrogénio e os contratos para diferenciais de carbono.</b>	ST/MT
7	<b>Acompanhar de perto e melhorar a conceção do CBAM durante a fase de transição. Avaliar se deve adiar a redução das licenças gratuitas do CELE se a aplicação do CBAM for ineficaz.</b>	ST/MT
8	Estimular a procura de produtos ecológicos, promovendo a transparência e introduzindo critérios normalizados hipocarbónicos para os contratos públicos.	ST
9	Melhorar a circularidade das matérias-primas (taxas de reciclagem, mercado único da circularidade, estimular a procura sempre que necessário).	ST
10	Assegurar a conceção eficaz dos acordos comerciais mundiais e a capacidade de reação	ST/MT
11	Coordenar a criação de polos industriais regionais ecológicos em torno das IIE da UE.	ST/MT

23 O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.

**1. Aumentar o nível de coordenação entre as múltiplas políticas com impacto nas IIE da UE.** Uma estratégia coordenada para aumentar a competitividade, reforçar a eficiência económica e acelerar a descarbonização das IIE deve prever: planeamento atempado, com uma avaliação de impacto adequada e a participação das partes interessadas, bem como a execução e o acompanhamento de múltiplas ações em vários domínios, incluindo o ambiente, o clima, a energia, as matérias-primas críticas, o comércio e o emprego [ver também o capítulo sobre governação]. Tendo em conta os longos ciclos de investimento em IEE, uma **perspetiva**fiável a longo prazo é particularmente relevante para estas indústrias. Uma abordagem coordenada permitiria à UE:

- Assegurar que os diferentes instrumentos de apoio às IIE (por exemplo, subvenções e créditos, tributação e licenças de emissão a título gratuito) são bem coordenados e aplicados de forma abrangente, sem distorcer o mercado único.
- Atrair os principais intervenientes industriais para produzirem na UE e acederem ao seu mercado. Ao mesmo tempo, proporcionaria um ambiente competitivo para a criação de novas soluções pioneiras, incorporando com precisão o custo das externalidades, promovendo a inovação e alinhando os incentivos à investigação e inovação, bem como o investimento.
- Assegurar um verdadeiro mercado único em que as IIE da UE estejam localizadas em locais onde possam ser mais competitivas. Tal dependerá, em grande medida, da disponibilidade estável de energias renováveis competitivas. A reorganização das cadeias de valor no mercado único também atenuaria a necessidade de expandir maciçamente as infraestruturas energéticas (os custos de transporte de energia são mais elevados para a eletricidade e o hidrogénio do que, por exemplo, o gás transportado por gasoduto).

**2. Assegurar o acesso a um aprovisionamento competitivo de gás natural durante a transição e a uma eletricidade descarbonizada suficiente e competitiva.** Utilizar gases descarbonizados, como o hidrogénio limpo, de forma acessível para atividades que, de outro modo, não poderiam reduzir as emissões.

Um aprovisionamento suficiente de energia competitiva deverá incluir um aprovisionamento estável e infra-estruturas adequadas. Tal como especificado no capítulo relativo à energia, as medidas incluem: o desenvolvimento de uma estratégia de gás a nível da UE, afastando-se do aprovisionamento ligado à vista e aumentando o poder de negociação da UE, a simplificação e aceleração do licenciamento para o desenvolvimento de energias renováveis, redes e armazenamento estáveis e interligados, dissociando a produção inframarginal dos preços do gás natural através de acordos de aquisição de energia a longo prazo, contratos de futuros ou contratos diferenciais e mecanismos de compensação para oferecer flexibilidade. Além disso, as medidas específicas para as IIE poderiam procurar:

- Elaborar orientações para a eliminação dos obstáculos aos contratos de aquisição de energia industrial (CAE) e incentivar os consumidores industriais a agrupar a procura de energia renovável através de CAE empresariais [ver também o capítulo sobre energia], sob a supervisão de um organismo público que atue como comprador e vendedor único para as empresas participantes. A agregação da procura poderia permitir melhorar a correlação (a curto prazo) entre o perfil da procura industrial (agregado) e os perfis variáveis de produção de energia renovável, reduzindo assim os riscos de cobertura de preços e perfis e reduzindo os preços dos CAE específicos das IEE, podendo ter potencial para garantir preços competitivos, estabilidade de preços a longo prazo e menores emissões diretas de IEE. À medida que os compradores industriais aumentam a quota de consumo de eletricidade abrangida pelos CAE renováveis, serão também necessários novos investimentos na eficiência energética, processos de produção mais flexíveis, mudança de combustível e, eventualmente, deslocalização industrial para fazer face às restrições de capacidade que constituem um risco para os utilizadores de energia. Por conseguinte, podem ser necessárias garantias financeiras para reduzir ainda mais o risco deste mercado.
- Incentivar a agregação da procura de baixo volume. As IIE poderiam beneficiar de agregadores que atuam como corretores do acesso industrial à eletricidade, permitindo também às PME estruturar a procura de eletricidade através de novos CAE para grupos de empresas. As EII's podem se beneficiar da agregação ao evitar negociações individuais e seus custos, custos mais baixos associados à gestão de risco e vantagens de preço que vêm com uma grande compra em massa. Deve prever-se a criação de mecanismos para agregar a procura, por exemplo, uma plataforma com apoio governamental ou regulamentação específica que estabeleça incentivos à sua criação.

- Estabelecer regras claras e harmonizadas que tenham em conta a redução temporária dos preços da eletricidade para as IIE (por exemplo, ao abrigo das orientações relativas aos auxílios estatais). O apoio poderá assumir a forma de garantia da segurança dos preços ou de redução das tarifas de rede, numa base igualmente temporária.

Evitar a complexidade excessiva na definição, aplicação e monitorização do hidrogénio hipocarbónico e verde e centrar a atenção na expansão do mercado de forma pragmática, com destaque para a redução das emissões. A fim de proporcionar segurança à indústria no que diz respeito à definição de hidrogénio hipocarbónico, a Comissão Europeia apresentará um ato delegado antes de meados de 2025. O ato delegado deve estabelecer a metodologia para calcular as emissões de gases com efeito de estufa associadas ao hidrogénio hipocarbónico.

3. Simplificar e acelerar o licenciamento e reduzir os custos de conformidade, a burocracia e os encargos regulamentares. Embora relevantes para toda a economia [ver o capítulo sobre governação], as medidas específicas para as IIE poderiam procurar:

- Substituir os atuais procedimentos de licenciamento pelos descritos no Regulamento Indústria de Impacto Zero, facilitando o licenciamento para investimentos em descarbonização. Tal já faz parte do Regulamento Indústria de Impacto Zero para o investimento na descarbonização por parte de infraestruturas e instalações de investimento qualificadas (projetos que investem na descarbonização e, ao mesmo tempo, fazem a priori parte da cadeia de valor das tecnologias limpas), mas poderia ser alargado ao investimento na redução de emissões em geral, especialmente quando relacionado com a conversão de uma instalação existente. Uma condição prévia para o cumprimento de prazos de licenciamento mais curtos será a digitalização suficiente do processo de licenciamento e da administração competente.
- Assegurar o «balcão único» para o licenciamento de ativos de descarbonização, assegurando que a Comissão ou os Estados-Membros prestam o apoio técnico necessário às autoridades locais [ver capítulo sobre governação]. O Regulamento Indústria de Impacto Zero introduz um ponto de contacto único (em cada Estado-Membro, uma administração existente torna-se o contacto único para os pedidos de licenciamento) e alarga-o a projetos de investimento qualificados em IIE. A abordagem poderia ser alargada ao investimento na descarbonização das IIE em geral. A falta de capacidade administrativa (por exemplo, sistemas digitais e pessoal qualificado) para o licenciamento pode ser resolvida através do Instrumento de Assistência Técnica (IAT) da UE, a fim de reforçar a capacidade administrativa para reduzir eficazmente os encargos administrativos para os requerentes.
- Alargar a possibilidade de aprovação de agrupamentos de projectos, em vez de os avaliar empresa a empresa. Poderão ser introduzidos processos de licenciamento integrados para todos os ecossistemas industriais e de infraestruturas, uma vez que grande parte do investimento relevante é complementar. Assegurar a coerência das práticas utilizadas em todos os processos e indústrias (por exemplo, importante para a integração das cadeias de valor da circularidade em todas as indústrias).
- Alargar o «silêncio positivo» (ou a escalada do poder de decisão) para aumentar a previsibilidade do processo.
- Introduzir uma consulta estruturada prévia ao pedido entre as autoridades e os operadores, o que pode ajudar a acelerar o processo de licenciamento.
- Criar um registo público para o tempo médio que as autoridades demoram a processar as licenças, ou sanções por períodos de decisão excessivamente longos. Desenvolver indicadores-chave de desempenho para medir o desempenho das autoridades de licenciamento e dos reguladores.
- Preferir os regulamentos da UE às diretivas em domínios em que as condições de concorrência equitativas são importantes, uma vez que a heterogeneidade na transposição das diretivas entre os Estados-Membros pode causar condições de concorrência desiguais.

#### **4. Continuar a desenvolver soluções financeiras para as IIE da UE, a fim de melhorar as condições de financiamento do mercado.**

Desenvolver garantias financeiras por parte do BEI e/ou dos bancos de fomento nacionais. Oferecer garantias financeiras aos credores como instrumento para reduzir os custos de capital e a incerteza quanto à justificação económica do investimento na descarbonização. As garantias são igualmente relevantes para reduzir o risco de contraparte nos contratos de longo prazo relativos a aquisições de energia (CAE). O BEI

ou os bancos de fomento nacionais poderiam fornecer garantias para permitir a contração de empréstimos na ausência de notações de risco adequadas.

Simplificar a taxonomia da UE para o financiamento sustentável, que pode também contribuir para melhorar o acesso ao financiamento, nomeadamente para as PME (ainda não abrangidas), na medida em que os credores ou investidores valorizem a sustentabilidade com um prémio de financiamento ecológico. A taxonomia da UE é um instrumento para melhorar a transparência da atividade empresarial no que diz respeito às normas e objetivos ambientais. A comunicação de informações é obrigatória para as grandes empresas e, com base na pontuação, os investidores que procuram investimento em sustentabilidade podem selecionar empresas de elevado desempenho. Até à data, as PME foram excluídas, o que lhes poupa os encargos administrativos da comunicação de informações sobre sustentabilidade. No entanto, também os exclui de benefícios em termos de investimento sustentável (prémio ecológico). O alargamento às PME deve ser acompanhado da disponibilização de ferramentas (nomeadamente soluções de software) que permitam um cálculo eficiente e uniforme das pontuações de sustentabilidade [ver argumentos semelhantes relativos ao CBAM na proposta sete]. A simplificação da abordagem deve também abordar o risco de falta de comparabilidade na comunicação de informações sobre sustentabilidade entre e dentro das indústrias devido a elementos discricionários ou de apreciação na comunicação de informações.

#### **5. Reforçar o apoio financeiro pertinente para a descarbonização das IIE, começando pela afetação das receitas do CELE.**

Uma maior parte do fluxo contínuo do CELE e, eventualmente, das receitas do CBAM poderia ser investida em IIE. Tal deve ocorrer como apoio CAPEX e OPEX à descarbonização, tanto a nível da UE como dos Estados-Membros, contrariamente ao atual enfoque na construção e nas infraestruturas. A afetação das receitas do CELE às indústrias afetadas poderia cobrir custos adicionais relacionados com a sua descarbonização (por exemplo, contratos para diferenciais de carbono para a captura e armazenamento de carbono/UCC, modernização das instalações, hidrogénio, etc.). Em especial, é necessário aumentar o financiamento da I&D e da implantação de tecnologias relacionadas com a AT, como a captura e o armazenamento de carbono, a captura e utilização de carbono (CAC/CUC) e as tecnologias de captura de carbono, a fim de proporcionar soluções em que a eletrificação (total) não seja viável (por exemplo, cimento), tal como analisado no capítulo sobre tecnologias limpas.

#### **6. Simplificar, acelerar e harmonizar os mecanismos de atribuição de subvenções. Adotar instrumentos comuns em todos os Estados-Membros, como o Banco Europeu do Hidrogénio e os contratos para diferenciais de carbono.**

A licitação competitiva ganhou cada vez mais força na política climática e no financiamento da transição. Trata-se de um mecanismo baseado no mercado para a atribuição de auxílios estatais, em que o apoio é leiloado. O preço de leilão tende a conter uma componente de subvenção para a descarbonização, bem como um elemento de cobertura contra as flutuações do preço do carbono. Os proponentes revelam o seu verdadeiro défice de financiamento (CAPEX e OPEX) no leilão (desde que o leilão seja competitivo), uma vez que as propostas mais baixas vencem. O pagamento só ocorre no futuro quando os projetos de investimento forem executados e estiverem operacionais, o que reduz os custos de verificação em comparação com as subvenções antecipadas.

Existem fortes argumentos a favor de uma componente mais proeminente a nível da UE no financiamento da descarbonização. A concorrência nos processos de concurso exige um número suficiente de participantes no leilão. Os leilões à escala da UE com uma concorrência mais forte melhorariam a eficiência da afetação e permitiriam a atribuição de maiores volumes num ambiente concorrencial à luz da escala exigida. Leilões a nível nacional tendem a vir com a exigência de que o investimento seja feito no respetivo país. Tal não garante a eficiência na distribuição das atividades em toda a UE em consonância com a vantagem comparativa, por exemplo, o investimento em regiões com acesso abundante a energias renováveis ou condições geológicas adequadas para a captura e armazenamento de carbono (CAC).

Um dos primeiros projetos a nível da UE é o Banco Europeu do Hidrogénio (BERH). O BEH apoia o investimento no hidrogénio limpo, com destaque para os projetos mais eficientes em termos de custos [ver caixa infra]. O BEH começou com um leilão-piloto realizado pelo Fundo de Inovação da UE. A experiência com o BEH deve ser revista à luz do seu possível alargamento a outros domínios.

## CAIXA 2

### Banco Europeu do Hidrogénio (EHB)

Embora não represente uma solução para os desafios em matéria de competitividade a curto e médio prazo, o desenvolvimento do hidrogénio limpo pode contribuir para a descarbonização das atividades de IIE e AT [ver o capítulo sobre energia]. No entanto, o investimento na produção de hidrogénio limpo exige estabilidade no que diz respeito aos futuros preços do hidrogénio, a fim de estabelecer uma justificação económica.

O BEH é uma plataforma de leilões para contratos de hidrogénio baseados em energias renováveis («hidrogénio verde»), destinada a proporcionar estabilidade à justificação económica e um prémio ecológico. Os projetos interessados podem participar e apresentar uma proposta de prémio fixo (EUR/kg) para receber apoio para a sua produção de hidrogénio renovável, por um período máximo de dez anos. As propostas são classificadas de baixo a alto e o apoio é concedido por esta ordem até que o orçamento do leilão tenha sido esgotado. O orçamento por leilão é limitado para criar concorrência suficiente entre os proponentes (sobrescrever o leilão) e adjudicar apenas os projetos mais eficientes em termos de custos.

O BEH não cobre os riscos do projeto. O preço garantido só é pago pelo hidrogénio renovável produzido, ou seja, apenas quando o projeto está operacional. O BEH é (tal como outros leilões) comparativamente mais leve em termos de encargos administrativos. Não impõe restrições à forma como as empresas utilizam as receitas futuras (CAPEX e OPEX). O certo fluxo de caixa futuro torna os projetos viáveis do lado da procura (o risco pode ainda materializar-se do lado dos custos) e pode também ser utilizado como garantia para obter financiamento privado para o projeto com prémios de juros moderados.

O primeiro leilão do BEH à escala da UE atribuiu quase 720 milhões de EUR a sete projetos de hidrogénio renovável em toda a Europa (todos na Península Ibérica e na Escandinávia) ao abrigo do Fundo de Inovação, de um total de 132 propostas. Em conjunto, os proponentes vencedores planeiam produzir 1,58 milhões de toneladas de hidrogénio renovável ao longo de dez anos. A Alemanha tornou-se o primeiro Estado-Membro da UE a participar no regime de «leilão como serviço», disponibilizando 350 milhões de EUR do seu orçamento nacional para os projetos mais bem classificados na Alemanha que cumprem os critérios de elegibilidade, mas que não são elegíveis para apoio a nível da UE.<sup>24</sup>

Os contratos para diferenciais de carbono são outra forma de leilão que pode ser aplicada a nível da UE e/ou dos Estados-Membros. Regra geral, os proponentes apresentariam propostas sobre um preço em EUR/tonelada de CO<sub>2</sub> reduzido. Os proponentes com os custos de redução mais baixos ganham e recebem a diferença entre o preço que pedem no leilão e o preço variável do carbono no mercado. A CCfD tem uma componente de cobertura (segurança do preço do carbono) e uma componente de subvenção (o preço pedido situa-se normalmente acima do preço médio de mercado do carbono), ambas facilitando o acesso ao financiamento bancário e do mercado de capitais para o investimento em medidas de atenuação [ver caixa infra].<sup>25</sup>

Os CCfDs só pagam aos licitantes bem-sucedidos quando as empresas fizerem o investimento efetivamente para reduzir as emissões de carbono. Os leilões podem ser calibrados em função das indústrias, a fim de assegurar um compromisso a longo prazo por parte dos investidores (por exemplo, através da fixação de preços-alvo máximos que garantam que os contratos só são rentáveis num horizonte a longo prazo, quando se prevê que os preços das energias renováveis sejam inferiores aos atuais). Não desembolsar fundos até que as empresas concretizem a descarbonização reduz significativamente os custos de verificação em comparação com as subvenções diretas, que pagam a maior parte do apoio antes de observar o desempenho dos projetos.

<sup>24</sup> Ver: Comissão Europeia, [Banco Europeu do Hidrogénio](#), para mais informações

<sup>25</sup> A componente de cobertura (ou seja, a eliminação da incerteza do preço do carbono) também pode ser satisfeita através de aquisições prévias suficientes de licenças de emissão do CELE, uma vez que estas últimas são «financiáveis». Por outras palavras, as licenças não utilizadas podem ser guardadas para utilização posterior. No entanto, a aquisição antecipada de licenças de emissão do CELE exigiria um financiamento inicial e poderia afetar as restrições de financiamento das empresas.

A fim de estabilizar as expectativas e facilitar o acesso ao mecanismo, as informações sobre as rondas sucessivas de leilões devem ser disponibilizadas com antecedência suficiente para facilitar o planeamento prospetivo por parte das empresas e a complexidade da aplicação deve ser reduzida. Na UE, já existem CCfD que promovem o investimento limpo nos Países Baixos e a Alemanha acaba de lançar o seu primeiro programa destinado às indústrias com utilização intensiva de emissões. Os Países Baixos, por exemplo, organizam leilões anualmente. A experiência adquirida com estes regimes e as reações dos participantes devem ser avaliadas com vista a um eventual alargamento a outros Estados-Membros da UE e ao desenvolvimento de uma componente a nível da UE.

### CAIXA 3

#### Contratos por Diferença de Carbono (CCfD)

Os objetivos de redução das emissões de GEE da UE são formulados em termos de volume. A oferta e a procura de certificados CELE determinam o preço do carbono no CELE de forma endógena. Assim, o preço do carbono flutua ao longo do tempo em resposta à oferta e à procura de certificados.

Num leilão CCfD, os proponentes licitam um preço do carbono em EUR/tonelada de CO<sub>2</sub> reduzido, sendo servidos a partir da proposta mais baixa (ou seja, os custos de redução mais baixos). Aos proponentes é paga a diferença entre o preço fixado no leilão (com algum ajustamento dinâmico ao longo do tempo) e o preço do carbono no mercado. A ideia é que, com a redução do CO<sub>2</sub>, a empresa possa vender ao preço fixo os certificados RCLE não utilizados adquiridos no mercado do carbono, garantindo um rendimento estável da redução.

Os CCfD combinam dois efeitos em termos económicos (cobertura e subvenção ao investimento):

- O CCfD protege os produtores industriais contra a volatilidade dos preços do carbono, garantindo um determinado preço para os certificados RCLE (preço do carbono) às empresas que os vendem. Por conseguinte, garante contra alterações no preço do carbono e na rentabilidade da redução das emissões de carbono. O efeito de cobertura (seguro de preços) dos contratos para diferenciais de carbono pode ajudar a obter financiamento para investimentos de redução e a reduzir os custos de financiamento conexos. Os contratos para diferenciais de carbono, a este respeito, substituem os mercados secundários de carbono profundos e líquidos.<sup>26</sup>
- Os custos de redução para as indústrias de HtA tendem a ser mais elevados do que o preço do carbono no âmbito do CELE. O preço de oferta para as indústrias de HtA é, por conseguinte, suscetível de exceder o preço médio de mercado do CO<sub>2</sub>, o que implica uma subvenção para o investimento. O subsídio implícito ao investimento pode ser interpretado como refletindo, pelo menos em parte, um prémio de risco, tendo em conta os longos ciclos de investimento nas indústrias de AT e o problema do compromisso político (os futuros governos podem mudar de rumo). Os preços mais elevados do carbono garantido funcionam como um mecanismo de compromisso.

Os CCfD são um regime de cobertura e subvenção baseado no mercado, com apoio limitado ao défice de financiamento revelado pelos proponentes. A distribuição de CCfD por leilões concorrenciais implica que os proponentes têm um incentivo para revelar o seu verdadeiro défice de financiamento. Exagerar as necessidades de financiamento na proposta aumenta a probabilidade de não obter um contrato. A atribuição de contratos para diferenciais de carbono com base no mercado facilita a aplicação a nível da UE, uma vez que o concurso é considerado um apoio proporcionado ao abrigo das Orientações relativas a auxílios estatais à proteção do clima e do ambiente e à energia (CEEAG).<sup>exl</sup>

**7. Acompanhar de perto e melhorar a conceção do CBAM durante a fase de transição. Avaliar se deve adiar a redução das licenças gratuitas do CELE se a aplicação do CBAM for ineficaz.** Dada a falta de experiência prévia, é necessário acompanhar de perto a aplicação em termos práticos e em

<sup>26</sup> A componente de cobertura (ou seja, a eliminação da incerteza do preço do carbono) também pode ser satisfeita através de aquisições ex ante suficientes de licenças de emissão do CELE, uma vez que as últimas são «financiáveis» (ou seja, as licenças não utilizadas podem ser guardadas para utilização posterior). No entanto, o fornecimento prévio de aquisições de licenças de emissão do CELE exigiria um financiamento inicial e poderia afetar as restrições de financiamento das empresas.

termos de efeitos pretendidos e não pretendidos, com ajustamentos sempre que necessário. A Comissão procederá a uma análise aprofundada da eficácia em 2025 antes de introduzir as taxas efetivas nas fronteiras e, eventualmente, alargará o âmbito de aplicação do CBAM (a expansão deve encontrar um equilíbrio entre a viabilidade administrativa e o risco de fuga de carbono a jusante). A revisão envolverá a indústria europeia (associações industriais), a fim de assegurar uma avaliação diferenciada do impacto entre as indústrias.

A simplificação da comunicação de informações é crucial, dada a complexidade do sistema e a baixa conformidade da comunicação de informações no primeiro ensaio<sup>27</sup>. O CBAM implica pesados encargos administrativos em termos de comunicação de informações e de cálculo da pegada de carbono a nível dos produtos.<sup>28</sup> As seguintes medidas podem ajudar a reduzir os encargos administrativos, melhorar a eficácia e atenuar o compromisso entre a cobertura dos produtos (fugas a jusante) e a viabilidade administrativa (necessidades de dados):

- Desenvolver normas comuns e melhorar a cooperação internacional: i) desenvolver uma metodologia eficaz e uniforme a nível da UE para determinar as emissões de carbono incorporadas; ii) liderar os esforços para desenvolver, nas instâncias internacionais (por exemplo, a OCDE), normas comuns para a medição, monitorização e comunicação das emissões de carbono.
- Fornecer soluções informáticas adequadas para a comunicação de informações. Melhorar as infraestruturas digitais e apoiar o desenvolvimento de soluções de software integradas e seguras para determinar a pegada de carbono das mercadorias ao longo da cadeia de valor, de acordo com a metodologia acordada. Garantir que as condições são cumpridas para permitir que as empresas carreguem as respetivas informações de forma segura.
- Simplificar o processo de monitorização, comunicação de informações e verificação para os importadores e produtores de países terceiros através de uma maior utilização de soluções de base tecnológica. Tal poderia ajudar a evitar a duplicação de esforços, ligando os instrumentos de comunicação de informações aos sistemas existentes de gestão da cadeia de abastecimento e das empresas.
- A utilização de médias nacionais específicas dos exportadores para as pegadas de carbono dos produtos, a fim de simplificar as necessidades de dados, incentivaria o reencaminhamento do comércio e favoreceria os produtores (multinacionais) de maior dimensão, que poderiam ser mais bem capazes de contornar taxas mais elevadas. Também pode ser propenso a recursos legais, dada a variação das emissões entre as instalações de produção.
- Colmatar as lacunas que subsistem na contabilização da pegada de carbono, como a exclusão (presunção de emissões nulas) dos materiais reciclados do CBAM.
- Rever o tratamento das exportações no CBAM. Embora um CBAM eficaz proporcione condições de concorrência equitativas no mercado interno, não há compensação pelos custos mais elevados do CELE do lado das exportações. A compensação das indústrias exportadoras pelo aumento dos custos do CELE, em especial das exportações para países com uma pegada de carbono mais elevada dos produtos, teria de ser avaliada à luz das regras do sistema de comércio internacional, incluindo a possibilidade de os importadores poderem reagir impondo uma tarifa de compensação. A questão das exportações e da compensação dos exportadores será reavaliada no âmbito da revisão do CBAM em 2025.

**8. Estimular a procura de produtos ecológicos através da promoção da transparência (por exemplo, através da definição de normas da UE, como a rotulagem, para medir e comunicar a pegada de carbono dos produtos (PCF)). Introduzir critérios normalizados de sustentabilidade ambiental e hipocarbónica para os contratos públicos.<sup>29</sup>**

27 Ver: Financial Times, «[World-first carbon border tax shows teething problems](#)» [[Primeiro imposto sobre o carbono nas fronteiras](#)]. 1 de março de 2024. A utilização de valores médios de intensidade de carbono específicos por país proporcionaria incentivos ao reencaminhamento das exportações para a UE através de países terceiros com um valor de referência de intensidade de carbono mais baixo.

28 Os encargos administrativos são, sem dúvida, mais difíceis de suportar para os pequenos produtores dos países em desenvolvimento, além de estarem sujeitos à tarifação do carbono sem transferência de tecnologia associada ou apoio financeiro à descarbonização. Ver, por exemplo: Sen, P., Mecanismo de Ajustamento Carbónico Fronteiriço da UE e Sul Global: [Como fazê-lo funcionar](#). IEP@BU.

29 As despesas com contratos públicos na UE representam cerca de 14 % do PIB da UE por ano. Ver: Tribunal de Contas Europeu, [Public procurement in the EU](#), 2023.



Os «mercados-piloto» adequados para aumentar a procura de produção de IIE hipocarbónicas são, de um modo geral, indústrias a jusante em que a quota de fatores de produção de IIE no valor total da produção é relativamente pequena (diluindo o prémio de preço exigido), mas em que os volumes de produção são suficientemente elevados para permitir um aumento da produção hipocarbónica (por exemplo, aço e alumínio nos automóveis).

Medidas destinadas a aumentar a transparência para os consumidores:

- A definição de pegada de carbono ou «ecologização» deve ser harmonizada para o mercado único. Tal deverá explorar sinergias com outras metodologias já em vigor (no âmbito da taxonomia da UE e do CBAM), a fim de evitar uma proliferação de normas e obrigações de comunicação de informações por parte das empresas. O desenvolvimento de uma metodologia comum pode basear-se em normas reconhecidas internacionalmente. Deve escolher-se se a avaliação do PCF se limita à fase de produção ou ao desempenho do ciclo de vida do produto (o que afetaria, por exemplo, a classificação dos veículos MCI em comparação com os VE na indústria automóvel) e se deve ser voluntária (esperando um prémio ecológico nos mercados de consumo) ou obrigatória a longo prazo. Clarificar a relação entre os rótulos ecológicos e as certificações existentes e reconhecidos, com base nos quais a rotulagem do PCF pode assentar, mas com os quais também pode competir nas decisões dos consumidores. O Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis e os atos delegados conexos relativos a produtos específicos proporcionam um quadro para essa harmonização.
- Apoiar os PCF digitalmente disponíveis (passaporte digital de produtos), que podem facilitar a recolha de dados ao longo da cadeia de abastecimento e ser mais precisos e atempados em caso de alterações nos produtos e nos processos de produção. Os requisitos de informação teriam de ser harmonizados para facilitar a aplicação a nível da UE, uma vez que existe o risco de criar obstáculos ao comércio no mercado único. Caso contrário, poderiam ser criados encargos administrativos (incluindo a questão de saber se as regras do país de origem ou do país de destino devem ser aplicadas em termos de requisitos de rotulagem). O passaporte digital de produtos traz inúmeros benefícios e tem potencial de redução de custos. Facilita a gestão de dados e a otimização dos fluxos de materiais, fornece informações sobre o impacto ambiental e social dos materiais, facilita a conformidade regulamentar e a auditoria e fornece provas verificáveis de práticas sustentáveis.

Introduzir códigos de construção para reforçar a procura ecológica no setor da construção, com harmonização em toda a UE, a fim de permitir o desenvolvimento de normas comuns nas indústrias da construção e a montante (complementando os incentivos do lado da oferta para a circularidade na construção na taxonomia da UE).

Introduzir critérios hipocarbónicos e requisitos mínimos de sustentabilidade ambiental para os contratos públicos ao aplicar o princípio da proposta economicamente mais vantajosa (MEAT) nas diretivas da UE relativas aos contratos públicos.<sup>30</sup> Tal pode ser lançado pela UE para os valores dos contratos públicos acima do limiar a que se aplicam as regras da UE e, posteriormente, tornar-se legislação pan-europeia para os Estados-Membros. Os contratos públicos ecológicos podem ser executados, por exemplo, através da aplicação de fatores de ajustamento baseados nas emissões ao longo do ciclo de vida à avaliação económica das propostas, ou através do estabelecimento de preços-sombra para as emissões associadas a cada proposta. Uma maior ênfase nos contratos públicos sobre o que comprar deve, no entanto, evitar uma grande carga administrativa (o quadro atual conduziu a 52 atos legislativos para grupos de produtos, dos quais 43 já foram publicados ou, pelo menos, adotados). A digitalização dos processos de contratação pública promoveria um aprovisionamento mais sustentável, eliminaria ineficiências, normalizaria os processos contratuais e garantiria que os dados relativos às emissões dos fornecedores são acompanhados e comunicados.

**9. Melhorar a circularidade das matérias-primas.** As condições para a circularidade variam consoante as indústrias e os materiais, sendo atualmente poucos os fluxos de reciclagem economicamente viáveis, o que aponta para diferentes alavancas políticas para reforçar a reciclagem:

- Melhorar a reciclagem de materiais em fim de vida em termos qualitativos e quantitativos: As taxas de valorização de materiais em fim de vida deixam margem para melhorias, mesmo no caso de

<sup>30</sup> O critério da proposta economicamente mais vantajosa (PEMV) permite à autoridade adjudicante ter em conta critérios que reflitam os aspetos qualitativos, técnicos e de sustentabilidade das propostas apresentadas, para além do preço, ao tomar uma decisão de adjudicação.

materiais com uma forte justificação económica para a reciclagem (vários metais). A qualidade dos materiais secundários é frequentemente limitada pela contaminação com outros materiais, impedindo a recolha seletiva, que é uma condição prévia para uma reciclagem de elevada qualidade. As recentes iniciativas políticas a nível da UE, como o Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis, a proposta de regulamento relativo aos veículos em fim de vida e a anunciada revisão da Diretiva Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos, têm potencial para melhorar as taxas de reciclagem e a qualidade dos fluxos de resíduos, exigindo uma conceção mais circular dos produtos, uma recolha seletiva mais eficaz e um melhor tratamento dos resíduos, bem como uma responsabilidade alargada do produtor. A Comissão deve acompanhar de perto o êxito destas iniciativas na melhoria da circularidade dos materiais.

- Alargar o mercado único da circularidade: Tal como proposto no capítulo sobre matérias-primas críticas, deve ser criado um verdadeiro mercado único para a circularidade das matérias-primas secundárias. Existem critérios de fim do estatuto de resíduo à escala da UE para o alumínio, o ferro e o aço e a sucata de cobre, e estes materiais constam da «lista verde», facilitando a expedição na UE e a exploração de economias de escala na reciclagem. Para promover a circularidade, há que avaliar o alargamento dos critérios de fim do estatuto de resíduo a outros fluxos de resíduos à escala da UE, o desenvolvimento de critérios de subprodutos à escala da UE e a «lista verde» de outros fluxos de resíduos não perigosos, neste último caso equilibrando cuidadosamente as poupanças em termos de recursos, a procura de matérias-primas fósseis e a poluição ambiental com eventuais riscos ambientais e sanitários.
- Acompanhar a evolução das exportações de sucata metálica: A reciclagem de sucata metálica é coerente com políticas de descarbonização mais ambiciosas e poupa custos unitários de produção em zonas onde a produção de material virgem descarbonizado tende a ser mais dispendiosa do que a produção com tecnologias tradicionais. Por conseguinte, é provável que a procura de sucata metálica aumente substancialmente, à medida que forem implementadas políticas climáticas mais ambiciosas a nível mundial. Uma melhor recolha seletiva de sucata metálica (de elevada qualidade) e mais incentivos ao desenvolvimento e implantação de tecnologias de triagem e reciclagem podem melhorar a oferta de sucata. Do lado da procura, as exportações de sucata têm de ser monitorizadas para garantir uma oferta suficiente de sucata para utilização na UE. O Regulamento Transferências de Resíduos e a proposta de Regulamento Veículos em Fim de Vida proporcionam um quadro para gerir melhor as exportações de sucata e melhorar a qualidade e a disponibilidade de sucata para reciclagem. Será importante que as suas disposições sejam aplicadas de forma atempada e eficaz, assegurando uma aplicação sólida a nível nacional.
- Reforçar a procura de materiais secundários: Para além de assegurar a disponibilidade de materiais secundários suficientes em termos quantitativos e qualitativos, o estabelecimento de uma economia circular exige também políticas que permitam prémios ecológicos para categorias de materiais reciclados que, de outro modo, não têm atualmente uma justificação económica. Dois domínios de ação são o estímulo da procura privada e a contratação pública [ver proposta 8 para a adoção de produtos mais ecológicos em geral], uma vez que as medidas de apoio aos modelos empresariais para a circularidade natransparência daprodução industrial (passaporte digital dos produtos), bem como os requisitos de teor mínimo para materiais reciclados em novos produtos, têm potencial para apoiar a adoção privada de materiais reciclados. Ambas as medidas fazem parte do Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis e da legislação setorial conexas. A Comissão acompanha de perto a sua eficácia e adapta-as em conformidade.
- Fixação dos preços das externalidades: As vantagens em termos de custos para a produção de matérias-primas virgens em zonas onde a reciclagem é um importante aforrador de emissões e de matérias-primas fósseis apontam para uma tarifação incompleta das externalidades das emissões. É de esperar que a plena integração das IIE no CELE (eliminação progressiva das licenças gratuitas) – potencialmente associada ao alargamento do CELE às operações de incineração e de deposição em aterro – aumente a atratividade da reciclagem em relação à produção primária do ponto de vista dos custos. Acoplar o preço do carbono aos requisitos mínimos em matéria de teor de material reciclado poderia evitar a exclusão da produção interna de material secundário através da importação de material virgem mais barato, caso este último não seja abrangido pelo mecanismo de ajustamento das emissões de carbono nas fronteiras, ou os impostos sobre a deposição em aterro poderiam ser um instrumento adequado para reduzir a vantagem em termos de custos das operações de deposição em aterro e da incineração de resíduos, mas as questões fiscais continuam a ser da competência dos Estados-Membros (ou exigem unanimidade no Conselho Europeu).

**10. Assegurar a conceção eficaz dos acordos comerciais mundiais e a capacidade de reagir rapidamente, sempre que tal se justifique, a fim de reduzir as emissões e preservar a autonomia estratégica da UE. Combater a sobrecapacidade e as práticas desleais a nível internacional.**

A UE deve contribuir para reforçar a competitividade global das suas indústrias com utilização intensiva de energia através de medidas comerciais de apoio, em conformidade com os princípios fundamentais da política comercial debatidos na parte A. Além disso, as ações específicas relativas ao setor incluem:

Promover alianças internacionais. Chegar a acordo sobre um compromisso comum para descarbonizar e/ou combater o excesso de capacidade não mercantil, acompanhado da eliminação mútua das medidas de tarifação aduaneira e ambiental nos países que investem nos esforços de descarbonização. Tal reduziria a complexidade da introdução de medidas como o CBAM, reforçando simultaneamente os seus resultados (combater a evasão, evitar a redistribuição de recursos, melhorar o acompanhamento, etc.). As iniciativas visariam criar mercados comuns suficientemente vastos e facilitar a coordenação do comportamento do mercado em consonância com a segurança geopolítica e económica. Pode ser lançado por um número limitado de países, como o Clube do Clima do G7, e/ou setores específicos, tal como pretendido pela tentativa de assegurar um Acordo Global UE-EUA sobre Aço e Alumínio Sustentáveis (GSA).

Promover normas climáticas mundiais, começando pela comunicação de informações sobre o carbono a nível mundial [conforme debatido no contexto da proposta n.o 7].

Estrategicamente, mas rapidamente, aplicar instrumentos de defesa comercial e medidas antissubvenções sempre que tal se justifique, incluindo o recurso a inquéritos ex officio. A desigualdade das condições de concorrência nas IIE pode ter repercussões em muitas indústrias a jusante, o que é importante, especialmente do ponto de vista da autonomia estratégica aberta. Em reação a um forte aumento das importações, associado à expansão da capacidade mundial e à política comercial restritiva em países terceiros, a UE introduziu salvaguardas para a indústria siderúrgica, recentemente prorrogadas até 2026, altura em que será atingido o período máximo de oito anos. Em consonância com o exemplo, a UE deve manter a sua capacidade de reagir rapidamente às distorções do mercado. Dado o aumento persistente da sobrecapacidade siderúrgica mundial, deve avaliar a situação na indústria siderúrgica antes do termo das salvaguardas e estar preparado para reagir a um ambiente em mutação com soluções estruturais.

**11. Incentivar a criação de polos industriais regionais ecológicos em torno das IIE da UE.** A descarbonização industrial exige cadeias de abastecimento ecológicas, a integração de um aprovisionamento energético hipocarbónico e infraestruturas adequadas. Embora as IIE já estejam agrupadas em muitos casos na UE atualmente, a sua descarbonização poderia ser acelerada através da promoção da simbiose industrial (partilha de subprodutos ou serviços que teriam sido subutilizados ou eliminados de outra forma, como a captura e utilização de carbono) e do acesso a infraestruturas para vetores de energia limpa e para a captura de CO<sub>2</sub>. Além disso, existem oportunidades para criar novos polos verdes regionais de IIE,<sup>cxli</sup> em consonância com e no espírito dos Vales de Aceleração de Impacto Zero no âmbito do Regulamento Indústria de Impacto Zero, que poderiam beneficiar de procedimentos acelerados e de financiamento em conformidade.

Algumas das vantagens potenciais são:

- A partilha de energia permitirá melhorar os casos de investimento na produção local de energia hipocarbónica, tornando o consumo de energia mais ecológico e mais competitivo em termos de custos em comparação com os contratos de curto prazo, em que estão expostos a mercados voláteis.
- O intercâmbio de novas matérias-primas, tecnologias, resíduos e fluxos de energia pode melhorar a eficiência na utilização dos recursos e a qualidade ambiental e contribuir para o desenvolvimento da economia circular (incluindo a CUC).
- A proximidade geográfica permite o desenvolvimento de infraestruturas partilhadas, como a construção acelerada de redes regionais de eletricidade e aquecimento.

Os projetos industriais regionais de interesse comum poderiam beneficiar de procedimentos e financiamento acelerados, em consonância com as medidas do Regulamento Indústria de Impacto Zero.

# (1)5. Tecnologias limpas

## O ponto de partida

### UM MERCADO GLOBAL DE CRESCIMENTO RÁPIDO

As tecnologias limpas são indispensáveis para alcançar os objetivos de neutralidade climática, tanto na UE como a nível mundial. Incluem uma vasta gama de tecnologias<sup>1</sup> que produzem ou armazenam energias renováveis ou absorvem emissões. Enquanto facilitadores do caminho para a descarbonização, as tecnologias limpas estão a tornar-se «o novo petróleo». A implantação generalizada de tecnologias limpas mantém a possibilidade de limitar o aquecimento global a 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais.<sup>cxlii</sup> Até 2030, a energia solar fotovoltaica e eólica, a eletrificação, a bioenergia, o hidrogénio, a CUAC e as transferências de combustíveis deverão, em conjunto, contribuir para 65 % das reduções de emissões [ver figura 1].<sup>2</sup>

### QUADRO DE ABREVIATURAS

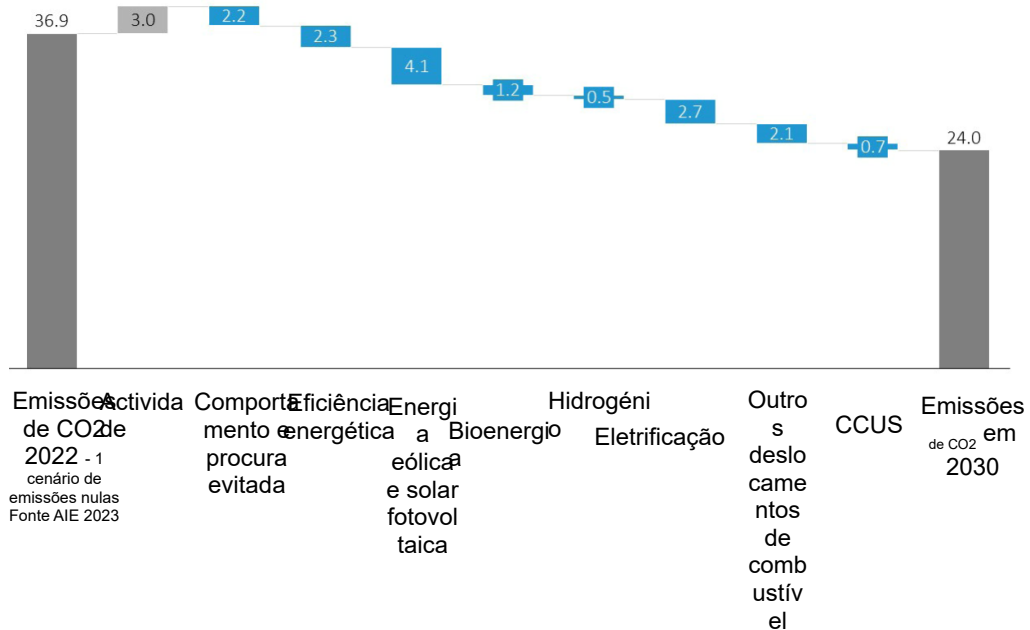
<b>ARPA</b>	Agência de Projetos de Investigação Avançada	<b>CCI</b>	Centro Comum de Investigação
<b>CAPEX</b>	Despesas de capital	<b>QFP</b>	Quadro Financeiro Plurianual
<b>CCUS</b>	Captura, utilização e armazenamento de carbono	<b>MSA</b>	Autoridades de fiscalização do mercado
<b>CfD</b>	Contrato por diferenças	<b>nPB</b>	Banco de fomento nacional
<b>CO2</b>	Dióxido de carbono	<b>NZIA</b>	Regulamento Indústria de Impacto Zero
<b>ECHA</b>	Agência Europeia dos Produtos Químicos	<b>OPEX</b>	Despesas operacionais
<b>EIC</b>	Conselho Europeu da Inovação	<b>PFAS</b>	Substâncias perfluoroalquiladas e polifluoroalquiladas
<b>ESG</b>	Ambiental, Social e Governança	<b>PLI</b>	Incentivo associado à produção
<b>ETS</b>	Regime de comércio de licenças de emissão	<b>PV</b>	Energia fotovoltaica
<b>IDE</b>	Investimento direto estrangeiro	<b>I&amp;D</b>	Investigação e desenvolvimento
<b>AIE</b>	Agência Internacional de Energia	<b>REACH</b>	Registo, Avaliação, Autorização e Restrição de Produtos Químicos
<b>PIIEC</b>	Projeto importante de interesse europeu comum	<b>RRF</b>	Mecanismo de Recuperação e Resiliência
<b>DPI</b>	Direitos de propriedade intelectual	<b>TCTF</b>	Quadro temporário de crise e transição
<b>IRA</b>	Lei de Redução da Inflação	<b>VC</b>	Capital de risco

1 Esta análise faz referência às tecnologias mais críticas e promissoras em que a UE tem uma quota de mercado e um potencial de implantação comparativamente elevados – energia solar fotovoltaica, energia eólica, baterias, bombas de calor, CCUS e eletrolisadores. Os combustíveis renováveis e hipocarbónicos sustentáveis para a descarbonização dos transportes são abordados no capítulo relativo aos transportes. Estas tecnologias limpas foram identificadas pela Comissão Europeia como estratégicas para alcançar a meta para 2030 de reduzir as emissões de gases com efeito de estufa em, pelo menos, 55 % em relação aos níveis de 1990. Note-se que, no caso da CUAC, muitas das considerações gerais relativas a outras tecnologias não se aplicam. As CUAC não são tecnologias fabricadas em massa (embora alguns dos seus componentes o sejam). Trata-se, na sua maioria, de tecnologias em grande escala adaptadas ao local, concebidas e fabricadas individualmente para se adaptarem a processos específicos e às condições locais.

2 Cenário NZE



Figura 1  
**Redução das emissões de CO<sub>2</sub> por medida de atenuação**  
 Contributo para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> na via para a neutralidade climática até 2050 – cenário NZE (até 2030, em toneladas brutas).

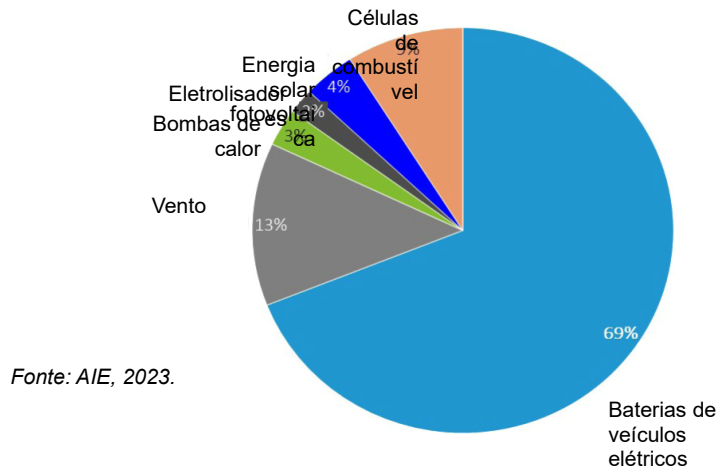


Prevê-se que as tecnologias limpas continuem a expandir-se em termos de dimensão, investimento e contribuição para o emprego. O mercado relevante já registou um crescimento muito rápido. Em 2022, o mercado mundial combinado de energia solar fotovoltaica, eólica, baterias, eletrolisadores e bombas de calor aumentou para pouco menos de 300 mil milhões de dólares, quase o triplo do valor de 2010. O investimento em tecnologias limpas ultrapassou o investimento em tecnologias convencionais – tanto em volume como na sua taxa de crescimento. A nível mundial, prevê-se que, em 2024, seja canalizado para as energias limpas o dobro do investimento em comparação com os combustíveis fósseis<sup>cxliii</sup>. Prevê-se que o mercado mundial das tecnologias limpas se expanda para atingir 650 mil milhões de USD até 2030.<sup>cxliiv</sup>

O fabrico de tecnologias limpas constitui um importante contributo para estas oportunidades de investimento. Em 2023, o fabrico de tecnologias limpas representou cerca de 4 % do crescimento do PIB mundial e quase 10 % do crescimento do investimento mundial. Além disso, em 2023, o investimento mundial no fabrico de cinco tecnologias de energia limpa atingiu 200 mil milhões de USD, aumentando mais de 70 % em comparação com 2022.<sup>cxliv</sup> Serão necessários 640 mil milhões de dólares em investimentos entre 2022 e 2030<sup>cxlvi</sup> para expandir a produção mundial de um conjunto de tecnologias limpas essenciais necessárias para alcançar a neutralidade climática até 2050. Cerca de dois terços deste montante terão de ser dedicados ao aumento do fabrico de baterias de veículos elétricos.

Figura 2

**Quotas do investimento mundial necessário entre 2022 e 2030 no fabrico de determinadas tecnologias limpas**



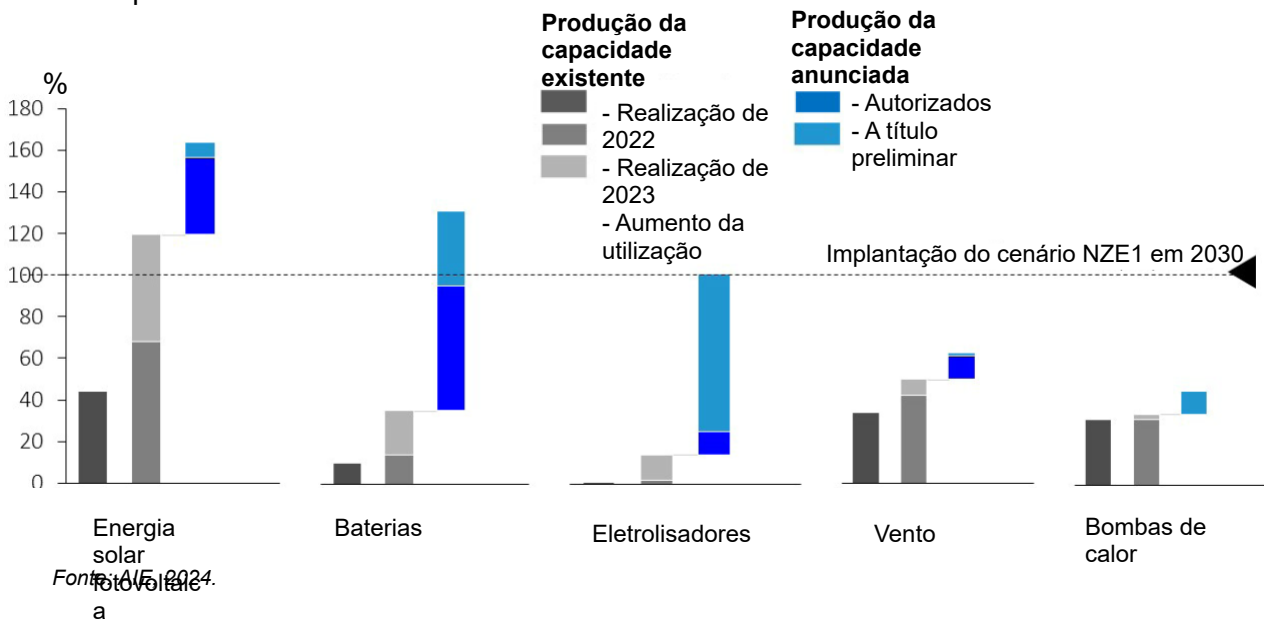
A expansão da produção de tecnologias limpas desencadeará a criação de emprego. Até 2030, estima-se que sejam criados cerca de cinco milhões de novos postos de trabalho, só para a montagem de veículos elétricos e o fabrico das suas baterias.<sup>cxlvii</sup>

Apesar de um crescimento global constante, prevê-se uma subcapacidade da oferta para algumas tecnologias. Até 2030, prevêem-se lacunas na produção de equipamentos de produção de energia eólica e de bombas de calor. Dependendo da autorização de projetos preliminares, espera-se também que os eletrolisadores enfrentem lacunas de fabrico [ver figura 3]. Para estas tecnologias, o investimento terá de ser rapidamente reforçado para permitir a transição.

Figura 3

**Produção e implantação de tecnologias limpas**

1 Caminho para a neutralidade climática em 2050



Além disso, a oferta atual de tecnologias limpas está altamente concentrada. Para alguns componentes para energia solar fotovoltaica (wafers) e baterias (ânodos e cátodos) situados a montante na cadeia de

abastecimento, cerca de 90 % da capacidade de produção está localizada na região Ásia-Pacífico. Não se prevê que esta situação se altere durante esta década.<sup>cxlviii</sup>

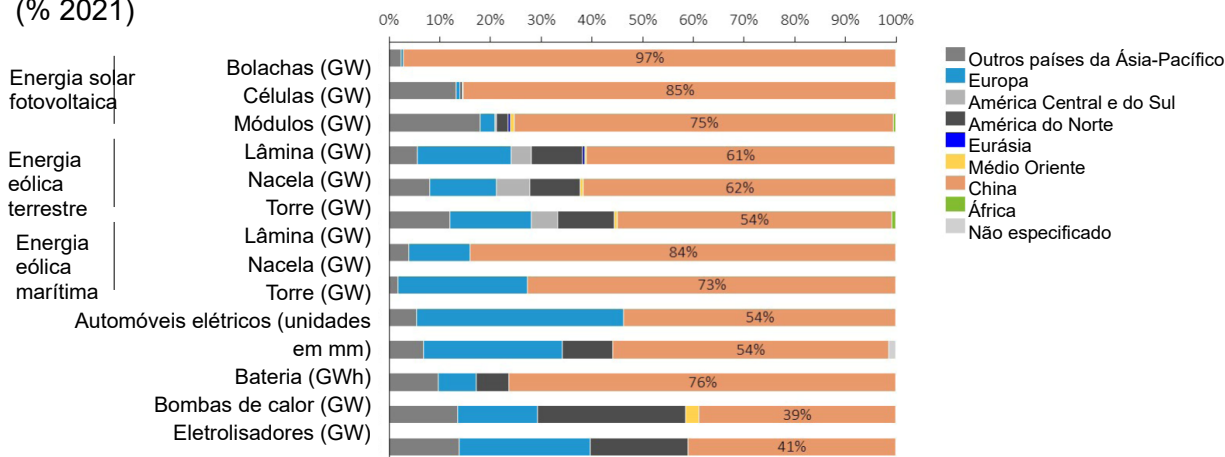
A China, em particular, domina a capacidade de produção. Em 2023, as tecnologias limpas foram o maior motor da expansão económica da China, representando 40 % do seu crescimento do PIB.<sup>3</sup> Em outubro de 2023, o investimento anunciado pela China em tecnologias limpas excedeu 280 mil milhões de USD.<sup>cxlix</sup> O aumento da quota-parte da China na capacidade de produção mundial foi impressionante, em especial para alguns segmentos solares fotovoltaicos, como o polissilício e as células. Em 2021, a China representava apenas 36 % da procura mundial, mas era responsável por mais de três quartos da produção mundial. A sua enorme capacidade de produção também significa que a China desenvolveu know-how tecnológico relativo a estes produtos fabricados em massa.

---

3 Tal permitiu à China atingir o seu objetivo de crescimento de 5 % do PIB (sem as tecnologias limpas, o PIB da China teria aumentado apenas 3,0 % em vez de 5,2 %). Myllyvirta L., Qin Q, [Análise: As energias limpas foram o principal motor do crescimento económico da China em 2023](#), 2024.



Figura 4  
**Capacidade de fabrico de tecnologias limpas por região**  
 (% 2021)



Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base em AIE, Bruegel, 2024.

A China criou sobre-capacidade em várias tecnologias limpas. Subsistem algumas exceções (por exemplo, torres para turbinas eólicas). Nos próximos anos, e o mais tardar até 2030, prevê-se que a capacidade anual de produção de energia solar fotovoltaica da China seja o dobro do nível da procura mundial. Além disso, prevê-se que a sua capacidade de fabrico de células de bateria cubra, pelo menos, o nível da procura mundial (ou mesmo atinja o dobro do nível da procura mundial, de acordo com algumas estimativas)<sup>cl</sup>.

### FORTE POTENCIAL DE INOVAÇÃO. INABILIDADE DE DESENVOLVIMENTO NA UE

A UE é um dos maiores mercados mundiais de tecnologias limpas, sendo a China e os EUA os seus principais concorrentes. Graças a metas ambiciosas de descarbonização e a políticas que promovem este objetivo, a UE já desenvolveu um grande mercado para as tecnologias limpas. Atualmente, a UE é o segundo maior mercado mundial de vendas de energia solar fotovoltaica, eólica e de veículos elétricos (com entre 17 % e 25 % das quotas de mercado mundiais destas tecnologias). Os setores da energia solar fotovoltaica e eólica da UE aumentaram a sua produção em cerca de 489 GW entre 2010 e 2023, com acréscimos recorde no último ano.<sup>cli</sup>

O mercado da UE para as tecnologias limpas continuará a crescer à luz dos seus ambiciosos objetivos em matéria de clima e de energias renováveis. As necessidades de investimento adicionais para a transição ecológica estão estimadas em 450 mil milhões de EUR por ano entre 2025 e 2030.

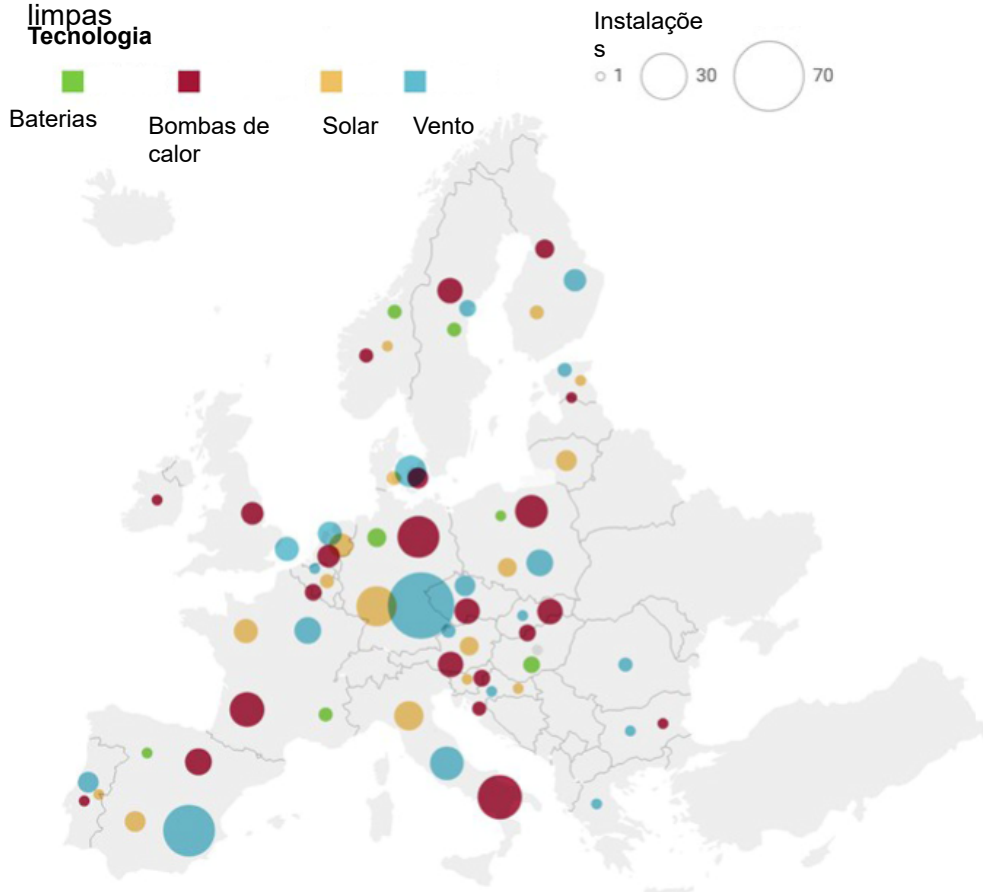
Até 2030, o investimento no fabrico das tecnologias limpas abrangidas por esta análise poderá atingir, pelo menos, 52 mil milhões de EUR (se a quota atual das indústrias da UE for mantida para satisfazer a procura interna). Se a UE aumentar a capacidade de fabrico, tal como previsto no Regulamento Indústria de Impacto Zero,<sup>clii</sup> este montante poderá atingir 92 mil milhões de EUR. Se a UE fornecesse a nível interno 100 % da sua própria procura, as necessidades de investimento atingiriam 119 mil milhões de EUR.<sup>cliii</sup> Entre 2031 e 2040, será necessário um investimento subsequente estimado em 23 mil milhões de EUR<sup>cliv</sup> para reforçar ainda mais a capacidade de produção da UE.

A UE tem oportunidades para liderar a inovação no domínio das tecnologias limpas. Por exemplo, as baterias de veículos elétricos para veículos elétricos podem ter repercussões positivas numa indústria automóvel forte e o setor da energia eólica marítima na indústria do petróleo e do gás da UE. Além disso, os setores da energia solar fotovoltaica e das bombas de calor podem aprender e explorar sinergias com a indústria da construção. A produção de componentes a montante ou a médio prazo em tecnologias limpas também tem fortes intervenientes na indústria química da UE. A UE é já um líder mundial no domínio das invenções de elevado valor relativas a todas as tecnologias limpas abrangidas por esta análise. Cerca de 40 % das empresas inovadoras a nível mundial no domínio das tecnologias eólicas e das bombas de calor – 30 % no caso dos eletrolisadores e 20 % no caso da energia solar fotovoltaica, das baterias e da CUAC – são europeias. Além disso, graças ao apoio financeiro público da UE à I&I, a UE é líder em eletrolisadores e soluções tecnológicas de captura de carbono.

A UE também lidera a sustentabilidade ao longo de todo o ciclo de vida das soluções de tecnologias limpas. Por exemplo, o novo Regulamento Baterias é o plano ambiental mais abrangente do mundo que aborda o ciclo de vida das baterias, e a UE tem regras em vigor há vários anos que abrangem a conceção ecológica dos produtos energéticos.

A UE tem sido pioneira no desenvolvimento de uma base de fabrico de várias tecnologias limpas, mantendo a liderança em alguns setores e Estados-Membros. Em meados da década de 2000, beneficiando da liderança no desenvolvimento tecnológico, a UE representou uma parte importante da produção mundial de energia solar fotovoltaica. Em 2010, para pelo menos um componente (polissilício), a Alemanha competiu diretamente com os EUA e a China. A Alemanha continua a ser o líder da UE na produção de inversores e polissilícios.<sup>clv</sup> No que diz respeito ao fabrico de turbinas eólicas, a UE (liderada pela Dinamarca e pela Espanha) assegurou uma liderança tecnológica precoce, detendo uma quota de 90 % do mercado mundial em 2000. A Dinamarca acolheu o primeiro parque eólico do mundo e representa atualmente metade da produção da UE<sup>clvi</sup>. Além disso, é um fabricante de equipamento de origem (OEM) sediado na UE que ocupa o primeiro lugar a nível mundial em termos de quota de mercado na produção de turbinas eólicas marítimas (36 % em 2023) e tem primazia, quase a par de um OEM chinês, na produção de turbinas eólicas terrestres. Portugal acolheu o primeiro parque eólico flutuante do mundo e o primeiro parque solar offshore foi criado no mar do Norte dos Países Baixos. As empresas da UE continuam a estabelecer recordes mundiais para a produção de energia a partir de turbinas eólicas e estão a testar projetos solares offshore à escala Giga. Embora existam polos de concentração da produção, o fabrico de tecnologias limpas está atualmente distribuído de forma algo equitativa em toda a UE.

FIGURA 5  
Mapa da produção europeia de tecnologias  
limpas  
Tecnologia



Fonte: Bruegel, 2024.

Apesar disso, em graus diferentes por segmento, a indústria transformadora de tecnologias limpas da UE enfrenta obstáculos à expansão e à concorrência. A imagem é matizada e varia muito em função das tecnologias e componentes com pontos fortes legados e sinais encorajadores:

- Solar fotovoltaico. A UE perdeu quotas de mercado consideráveis na produção de energia solar fotovoltaica ao longo dos anos e tem agora uma presença negligenciável na produção de energia solar fotovoltaica.
- Turbinas eólicas. Embora mantendo a primazia na montagem de turbinas (servindo 85 % da procura interna e atuando como exportador líquido), a UE perdeu quotas de mercado significativas para a China em apenas alguns anos (decrecendo de 58 % em 2017 para apenas 30 % em 2022). Embora a UE reivindique a segunda maior quota de mercado mundial para vários componentes de turbinas eólicas, surgiu uma enorme lacuna com a China (por exemplo, a UE produz 10 % das caixas de velocidades e conversores de potência do mundo, enquanto a China produz 66 % e 77 %, respetivamente).
- Bombas de calor. Embora a indústria da UE forneça 60 % a 70 % da procura interna de bombas de calor, tornou-se um importador líquido nos últimos três anos. Atualmente, é importada uma percentagem muito elevada de compressores, bem como uma quantidade significativa de bombas de calor ar-ar (que representaram 40 % de todas as vendas na UE em 2021).
- Baterias. Apesar da força herdada na produção de baterias de chumbo-ácido, a UE alcançou apenas uma capacidade marginal de fabrico de baterias de íões de lítio (uma quota de 6 % da produção mundial de células de bateria) e de componentes, incluindo a capacidade de transformação. Uma vez que o investimento mais do que triplicou em 2023, os projetos autorizados sugerem o potencial da UE para alcançar, nos próximos anos, a autossuficiência na produção de células de bateria. Haveria, no entanto, uma forte concorrência por parte dos produtores chineses, enquanto o subabastecimento de componentes continuaria a ser um desafio.
- Electrolisadores. A UE detém a liderança tecnológica neste segmento, mas, contrariamente à China, ainda não produz à escala Giga.
- Tecnologias de captura de CO<sub>2</sub>. A UE é pioneira a nível mundial no domínio das tecnologias de captura de carbono (mais de metade do investimento mundial em 2023). No entanto, é confrontada com obstáculos que impedem a expansão efetiva deste segmento. Tal deve-se, pelo menos em parte, à necessidade de proteger os locais de armazenamento de CO<sub>2</sub> e as infraestruturas de transporte.
- Combustíveis renováveis e hipocarbónicos sustentáveis. Tal como especificado no capítulo relativo aos transportes, a UE detém a liderança tecnológica, mas tem uma capacidade instalada e uma produção planeada limitadas.

Consequentemente, a UE depende cada vez mais das importações para satisfazer a sua procura crescente. A UE é um importador líquido de tecnologias limpas. No caso das turbinas eólicas, em que mantém um excedente comercial, a sua balança comercial está a deteriorar-se (o valor das importações da UE aumentou 504 % entre 2012 e 2022). A UE depende principalmente do aumento das importações provenientes da Ásia e da China, em especial. No que diz respeito às baterias, o valor das importações aumentou 7,5 vezes entre 2017 e 2023. Além disso, no que diz respeito aos principais componentes das bombas de calor, o défice comercial da UE duplicou entre 2021 e 2022. Em 2023, o valor das importações da UE provenientes da China ascendeu a cerca de 43 mil milhões de EUR para a energia solar fotovoltaica, a energia eólica, as baterias e as bombas de calor. Por sua vez, as importações de baterias provenientes da China representaram mais de 17 mil milhões<sup>clvii</sup> de EUR. No caso das baterias e de alguns componentes solares fotovoltaicos, a dependência da UE também se estende às máquinas de produção, criando eventuais estrangulamentos quando surgem necessidades de manutenção ou reparação.

Apesar da ambição da UE de manter e desenvolver a capacidade de fabrico de tecnologias limpas, há múltiplos sinais de uma evolução no sentido oposto. Em alguns segmentos, as empresas da UE anunciam cortes na produção na UE, encerramentos ou a deslocalização parcial ou total para outras regiões do mundo. Tal inclui aqueles com custos de produção mais baixos (por exemplo, a China) e outros com incentivos mais fortes para os custos de compensação da produção (os EUA e o Canadá). Noutros segmentos, os projetos que expandem a capacidade de produção existente na UE (100 projetos relacionados com as tecnologias abrangidas pela presente análise, a partir de agosto de 2023) poderão estar em causa se os desafios enfrentados não forem resolvidos.

## AS CAUSAS FUNDAMENTAIS DO BANCO DE COMPETITIVIDADE DA UE

Embora a situação varie em função da tecnologia, a estabilidade e a previsibilidade da procura são um motor fundamental do investimento em todas as tecnologias limpas. Os custos operacionais mais elevados observados, a dependência de matérias-primas críticas, os prazos de licenciamento mais longos, a falta de competências e as condições de concorrência desiguais com outras regiões do mundo prejudicam a competitividade da UE nestas tecnologias.

### **1. Custos operacionais e de capital mais elevados do que noutras regiões do mundo.**

A UE enfrenta custos mais elevados na construção de novas instalações de produção. As instalações na UE e nos EUA são 70 % a 130 % mais caras por unidade de capacidade de produção do que as da China para o fabrico de energia solar fotovoltaica, eólica e de baterias.<sup>clviii</sup> Além disso, os custos de exploração são mais elevados. Os custos mais elevados estão associados ao preço dos principais fatores de produção e matérias-primas, da eletricidade e da mão de obra, que são mais elevados em comparação com a China, em particular.

A UE sofre de um aumento dos custos das matérias-primas em comparação com outras grandes regiões de produção, incluindo a China. Algumas tecnologias (em especial as turbinas eólicas, a energia solar fotovoltaica e os eletrolisadores) dependem fortemente de matérias-primas, incluindo o aço para torres eólicas, ou de matérias-primas críticas. Para estes fatores de produção, a quota da UE na produção mundial nunca é superior a 5 %.<sup>clix</sup> No caso da energia eólica, por exemplo, a quota da UE na produção de todas as matérias-primas necessárias é de apenas 2 %, enquanto a China detém 43 %. A produção de eletrolisadores requer, pelo menos, 40 matérias-primas e, atualmente, a UE produz apenas 1 % a 5 % destes materiais. A indústria da UE foi afetada pelo aumento dos preços mundiais das matérias-primas, que inverteu a tendência mundial para a redução dos custos de produção de tecnologias limpas.<sup>clx</sup>

A indústria da UE é particularmente afetada pelos elevados preços da energia. O fabrico dos componentes com maior intensidade energética (por exemplo, bolachas e polissilícios para energia solar fotovoltaica) é particularmente oneroso na UE. A UE (semelhante aos EUA) tem custos de mão de obra mais elevados em comparação com a China, devido a salários e normas laborais mais elevados. Em consequência, por exemplo, várias fábricas de pás eólicas sediadas na UE – uma componente de mão de obra intensiva – foram deslocalizadas para outras regiões do mundo.

Em alguns casos, a UE sofre de prazos de execução mais longos, o que resulta em custos mais elevados. Tal foi demonstrado, por exemplo, em todos os segmentos da energia solar fotovoltaica, em que a China tem os períodos de construção mais curtos e os períodos de expansão mais rápidos.<sup>clxi</sup>

### **2. Elevada dependência das importações de matérias-primas críticas.**

Os mercados mundiais da mineração e da transformação estão altamente concentrados e situam-se principalmente fora da UE [ver o capítulo sobre matérias-primas críticas]. As tecnologias limpas dependem significativamente de matérias-primas críticas. Em alguns casos, é necessário um único material para a produção de várias tecnologias (por exemplo, os minerais de terras raras são utilizados no vento, nas bombas de calor, nos motores VE e em alguns eletrolisadores). As baterias utilizam um grande aprovisionamento de cinco matérias-primas críticas (lítio, manganês, grafite natural, cobalto e fósforo). A UE depende fortemente das importações destes materiais – até 100 % das suas necessidades de lítio refinado.<sup>clxii</sup> Os estrangulamentos mais significativos na cadeia de abastecimento da UE foram identificados para o lítio e a grafite. A indústria eólica é outro exemplo que depende do aprovisionamento de matérias-primas críticas. Estes incluem determinados elementos pesados de terras raras utilizados em turbinas offshore implantadas na UE, nas quais os OEM da UE são líderes mundiais. Os elementos de terras raras e os ímanes permanentes apresentam o maior risco de abastecimento e os estrangulamentos mais críticos para a indústria eólica. Para cumprir os objetivos da UE, a procura de ímanes permanentes e de elementos de terras raras quintuplicará até 2030.<sup>clxiii</sup>

### **3. Condições de concorrência desiguais impulsionadas por incentivos e obstáculos ao comércio.**

Todas as principais economias lançaram programas específicos e de grande alcance para apoiar o desenvolvimento de uma produção local limpa. Desde meados da década de 2000, a China deu prioridade à produção de energia limpa utilizando metas e subsídios claros, incluindo empréstimos baratos para I&D, fabrico, produção de energia e aceitação pelos consumidores. Ao mesmo tempo, protegeu, nomeadamente, o seu mercado interno de energia solar fotovoltaica, equipamento de produção de energia eólica e baterias de veículos elétricos. Em continuidade com os seus planos quinquenais subseqüentes, os três «pilares de

exportação» da China dizem todos respeito a tecnologias limpas – células solares, baterias de íões de lítio e veículos elétricos. A China abordou o fabrico de tecnologias limpas de uma forma holística, com políticas que visam o aprovisionamento de matérias-primas e a integração vertical e a exploração de indústrias adjacentes para criar polos locais. A China também criou um sistema sofisticado de proteção dos direitos de propriedade intelectual (DPI) e, em seguida, restringiu a exportação de PI para países terceiros. Ao mesmo tempo, tem-se esforçado para atrair e localizar o investimento estrangeiro através da implantação de joint ventures obrigatórias e da localização de I&D por empresas estrangeiras, juntamente com a obrigação de parceria com empresas locais para ganhar concursos. Os fabricantes na China também mostraram prontidão para fabricar temporariamente com prejuízo, mesmo sem subsídios, e exportaram o excesso de capacidade a preços baixos. A Comissão Europeia informou que os subsídios da China às tecnologias limpas têm sido, desde há muito, duas vezes mais elevados do que os da UE, em relação ao PIB<sup>clxiv</sup>.

A Lei de Redução da Inflação (IRA) dos EUA, anunciada em agosto de 2022, tem sido um fator de mudança na atração de investimento. A Lei de Redução da Inflação visa reduzir o risco do investimento na cadeia de abastecimento dos EUA, reduzindo simultaneamente a dependência das importações [ver abaixo uma comparação com as iniciativas da UE]. O IRA tem potencial para reduzir a diferença de preços sentida pelos EUA na produção de tecnologias limpas em comparação com a China. Desde que o IRA foi anunciado, o investimento em instalações de fabricação de tecnologias limpas nos EUA tem visto uma tendência ascendente. O investimento anual total nos últimos dois anos aumentou 204% em comparação com os dois anos anteriores. Por exemplo, o investimento em baterias aumentou 2,5 vezes entre o primeiro trimestre de 2023 e o primeiro trimestre de 2024.<sup>clxv</sup>

Outras regiões do mundo têm em vigor a sua própria combinação única de políticas e incentivos. O regime indiano de incentivos ligados à produção (PLI) (parte do programa «Self Reliant») inclui medidas para impulsionar o fabrico local de módulos solares fotovoltaicos de elevada eficiência, juntamente com iniciativas que atraem o investimento de empresas nacionais e estrangeiras em baterias químicas avançadas. O programa de transformação ecológica do Japão para 2022 inclui o plano de libertar 20 biliões de JPY em obrigações de transição para catalisar o investimento público e privado de 150 biliões de JPY para expandir as tecnologias limpas. A África do Sul e o Brasil estabeleceram requisitos de conteúdo local para impulsionar a produção doméstica de componentes solares fotovoltaicos e de turbinas eólicas. A Indonésia adotou uma abordagem semelhante para a energia solar fotovoltaica. Refletindo a abordagem dos EUA, o Canadá anunciou 60 mil milhões de dólares em créditos fiscais para energias limpas só para 2023.

Só recentemente foi anunciada uma política global da UE para o fabrico de tecnologias limpas, principalmente em resposta à Lei de Redução da Inflação dos EUA. Tal baseia-se principalmente em ações nacionais no âmbito do Regulamento Indústria de Impacto Zero. Com exceção das iniciativas destinadas a estimular, em especial, o investimento em baterias e as alianças industriais, até à data, os Estados-Membros agiram principalmente de forma isolada no que diz respeito às tecnologias limpas. Como resultado, houve uma colaboração e integração limitadas e uma falta de visibilidade da cadeia de abastecimento industrial.

Em comparação com os EUA, o apoio financeiro público global na UE – embora potencialmente comparável para as medidas climáticas em geral – é, na prática, menos generoso no fabrico de tecnologias limpas. O apoio da UE é menos direcionado do que o prestado pela Lei de Redução da Inflação às tecnologias limpas e ao seu fabrico, com uma intensidade de auxílio globalmente inferior. O acesso aos fundos da UE é também mais complicado e menos previsível do que ao abrigo da Lei de Redução da Inflação dos EUA [ver infra].

O orçamento da UE e outras fontes de financiamento público da UE não estão, de facto, orientados para o fabrico de tecnologias limpas. Durante o período 2021-2027, a maior parte do financiamento público a nível da UE é dedicada à implantação de tecnologias limpas (até 124 mil milhões de EUR), seguida da I&D (36 mil milhões de EUR). Apesar disso, apenas 8 mil milhões de EUR poderiam estar disponíveis para apoiar instalações e unidades de produção pioneiras.<sup>clxvi</sup> Tal torna o financiamento público disponível a nível da UE para o fabrico de tecnologias limpas potencialmente cinco a dez vezes menos generoso do que o previsto na Lei de Redução da Inflação dos EUA.

Uma parte significativa do potencial da UE para financiar o fabrico de tecnologias limpas depende das decisões dos Estados-Membros. Desde 2023, os Estados-Membros são obrigados a despender 100 % das receitas dos leilões do Sistema de Comércio de Licenças de Emissão (CELE) para fins relacionados com o clima e a energia. Estas receitas atingiram 43,6 mil milhões de EUR só em 2023 (dos quais 38,6 mil milhões

de EUR foram diretamente para os Estados-Membros). Até à data, não existem provas de que os Estados-Membros tenham canalizado montantes significativos das receitas do CELE para o fabrico de tecnologias limpas. Além disso, apenas uma parte relativamente pequena das receitas do CELE financia fundos da UE. O Fundo de Inovação da UE é o único instrumento da UE que visa apoiar o fabrico de tecnologias limpas (com anúncios recentes sobre a afetação de apoio financeiro especificamente ao fabrico<sup>clxvii</sup> de baterias). No entanto, oferece apenas montantes relativamente pequenos. Foram disponibilizados 1,4 mil milhões de EUR no convite à apresentação de propostas de 2023<sup>clxviii</sup>. Além disso, foram desembolsados 720 milhões de EUR no âmbito do primeiro convite à apresentação de propostas para o Banco Europeu do Hidrogénio, que também financia o fabrico de tecnologias para produzir hidrogénio. Um potencial importante reside nos regimes nacionais de auxílios estatais para projetos de fabrico de tecnologias limpas: desde que o Quadro Temporário de Crise e Transição entrou em vigor (março de 2023) e, até junho de 2024, a Comissão autorizou regimes de auxílio no valor de 14 mil milhões de EUR.<sup>clxix</sup> Por outro lado, o procedimento para confirmar a compatibilidade dos auxílios estatais só foi utilizado uma vez em mais de um ano.

A intensidade média da ajuda pública é mais elevada nos EUA ao abrigo da Lei de Redução da Inflação (40 %) do que nos programas da UE (17 %-19 %). O quadro da UE apenas em casos limitados e específicos abrange os custos de funcionamento (significativos nestes setores na UE). No que diz respeito aos regimes nacionais, a Comissão observou recentemente, com base nos projetos de planos nacionais em matéria de energia e clima, que, com exceção de cinco Estados-Membros, não existiam planos nacionais para ajudar a intensificar o fabrico de tecnologias limpas.<sup>clxx</sup>

Os requisitos para o acesso ao financiamento da UE e para garantir a aprovação pela Comissão dos regimes e projetos nacionais de autorização de auxílios estatais são complexos. A UE tem procedimentos complicados e morosos (para aprovação prévia e apresentação de relatórios) para aceder ao financiamento e à aprovação dos auxílios estatais. O procedimento para confirmar a correspondência entre auxílios estatais é particularmente moroso e complexo, tendo sido utilizado apenas uma vez em mais de um ano. Pelo contrário, o IRA dos EUA funciona com base num acesso automático, num desalfandegamento mais rápido e em menos requisitos de comunicação de informações. A indústria considera a Lei de Redução da Inflação atrativa devido à sua orientação e à segurança que oferece no que diz respeito ao acesso ao financiamento.

FIGURA 6

	<b>POLÍTICAS DA UE</b>	<b>IRA dos EUA</b>
→ <b>Âmbito do apoio</b>	Potencialmente no âmbito dos fundos da União e das intervenções nacionais, mas sem afetação específica para as tecnologias limpas e o seu fabrico (com algumas exceções recentes, por exemplo, dotações específicas para o fabrico ao abrigo do Fundo de Inovação).	Orientação de categorias específicas de tecnologias limpas com dotações específicas para aceitação pelos consumidores, investimento em projetos/implantação, investimento na produção (crédito fiscal fixo medido em centavos de dólar americano por kWh de eletricidade produzida). De um modo geral, menos ênfase na inovação e nas tecnologias revolucionárias.
→ <b>Volume global do apoio (para implantação e fabrico)</b>	Em 2021-2027, 578 mil milhões de EUR ao abrigo do orçamento da UE para despesas globais relacionadas com o clima, incluindo a implantação. Além disso, desde 2023, os Estados-Membros têm de gastar todas as receitas do CELE a nível nacional em medidas climáticas (cerca de 38,6 mil milhões de EUR em 2023). Parte destas receitas financia o Fundo de Inovação, que também apoia as tecnologias limpas. Volume potencialmente comparável à Lei de Redução da Inflação se forem tidos em conta	400 mil milhões de EUR para tecnologias limpas, incluindo a implantação, embora o apoio total possa ser muito mais elevado, uma vez que vários dos créditos fiscais do regime não estão sujeitos a um limite máximo.

	<p>o orçamento da UE, as fontes da UE (receitas do CELE) e o financiamento nacional; e se a inovação, o fabrico e a implantação estiverem incluídos.</p> <p>No entanto, a falta de orientação ou afetação torna os volumes inferiores.</p> <p>A nível da UE, nenhuma afetação específica, em princípio, e o potencial máximo estimado de financiamento público da UE para a indústria transformadora entre 2021 e 2027 é de 8 mil milhões de EUR. Esta situação contrasta com as necessidades de investimento estimadas para seis tecnologias de 50 a 92 mil milhões de EUR até 2030 (dos quais 17 % a 20 % devem provir de fontes públicas, se a intensidade média de auxílio da UE para o clima e a energia for mantida).</p>	
→ Apoio à indústria transformadora	<p>A maior parte do possível financiamento da UE identificado para a capacidade de produção tende a limitar-se às pequenas empresas, às PME e às pequenas empresas de média capitalização (no âmbito do Acelerador do CEI no âmbito do Horizonte Europa e dos Fundos Estruturais).</p> <p>O enquadramento dos auxílios estatais permite apoiar o fabrico de tecnologias limpas a nível nacional.</p> <p>Principalmente custos CAPEX ao abrigo dos programas de financiamento da UE e do quadro dos auxílios estatais.</p>	<p>Para a indústria transformadora, o apoio estimado começa em 37 mil milhões de EUR e poderá atingir 250 mil milhões de EUR.</p> <p>Ausência de tratamento diferenciado com base na dimensão da empresa.</p>
→ Custos apoiados	<p>OPEX apenas em alguns casos específicos (incluindo auxílios estatais correspondentes; projetos não rentáveis ao abrigo do Fundo de Inovação).</p>	CAPEX e OPEX.
→ Intensidade de auxílio	<p>A nível da UE, 17 %-20 % (com base numa média dos atuais programas de financiamento da UE pertinentes para o clima e a energia).</p> <p>A nível nacional, a intensidade dos auxílios estatais varia entre 15 % e 75 % para as pequenas empresas em regiões assistidas.</p>	40%.
→ Intervalo de tempo de suporte	<p>Dotações orçamentais da UE, até 2027 (2026 Dez anos (2022-2032). para o MRR).</p> <p>As receitas do RCLE devem continuar numa base anual. O Fundo de Inovação, atualmente até 2030.</p> <p>O enquadramento dos auxílios estatais inclui regras permanentes (por exemplo, orientações relativas aos auxílios com finalidade regional) e temporárias (quadro temporário de crise e transição até 2025).</p>	
→ Meios de apoio	<p>Subsídios ou empréstimos.</p> <p>Prémios fixos, contratos diferenciais ou</p>	Créditos fiscais.

	contratos diferenciais com base no carbono (no âmbito do Fundo de Inovação e do Banco de Hidrogénio).	Apenas critérios de elegibilidade, sem pontuação ou processo competitivo.
	Concursos e leilões competitivos em alguns casos (no âmbito do Fundo de Inovação e do Banco do Hidrogénio).	
	Muito fragmentado. Quatro programas de I&D, três programas de fabrico e sete programas de implantação.	O IRA é um programa único.
	Modelos complexos para aplicações que desencorajam as empresas de se candidatarem a licitações competitivas.	Um processo, por exemplo, para aplicar e receber créditos fiscais à produção para uma determinada tecnologia.
→ <b>Process</b>	Há muito tempo para o dinheiro. Um longo processo de avaliação pela Comissão Europeia ou pelos Estados-Membros.	Modelos de aplicação fáceis.
	Requisitos de comunicação de informações para confirmar o financiamento ou evitar que os fundos sejam recuperados.	Avaliação rápida.
	Selo de soberania para projetos de qualidade que contribuam para a autonomia estratégica da UE no fabrico de tecnologias limpas, a fim de facilitar o acesso a vários programas da UE. Perde-se em caso de deslocalização.	Bónus para a produção ou aceitação pelos consumidores de produtos produzidos localmente ou com componentes produzidos por parceiros comerciais. A percentagem de conteúdo nacional necessária para se qualificar para o bónus aumenta ao longo dos anos. Por exemplo, a percentagem de componentes de baterias que têm de ser fabricados ou montados nos EUA para poderem beneficiar de um bónus pela adesão dos consumidores aumenta de 50 % em 2023 para 100 % em 2029.
→ <b>Incentivos à produção local</b>	Regulamento Indústria de Impacto Zero: critérios não relacionados com o preço e a resiliência suscetíveis de estimular indiretamente a produção interna.	
	Inexistência de cláusulas «fabricadas em».	

Existe também uma série de barreiras comerciais em todo o mundo. A UE tem poucos obstáculos à importação de tecnologias limpas. Por outro lado, em alguns segmentos (como a energia solar fotovoltaica), os obstáculos sob a forma de direitos de importação ou requisitos de conteúdo local em grandes mercados (incluindo os EUA e a Índia) resultam no redirecionamento da sobrecapacidade chinesa principalmente para a UE. No entanto, a UE pode tirar partido do seu quadro regulamentar recentemente adotado em matéria de subvenções estrangeiras. No início de 2024, foram iniciados inquéritos sobre possíveis vantagens desleais de que beneficiam os proponentes de países terceiros nos procedimentos de contratação pública para a energia solar e eólica em vários mercados da UE. Trata-se, no entanto, de um instrumento a utilizar caso a caso.

Outras medidas podem resultar na contração dos mercados de exportação da UE. No que diz respeito à indústria eólica, em que a UE mantém um excedente comercial, estão em vigor requisitos de conteúdo local em mais de vinte países em todo o mundo, incluindo sete economias avançadas. Os créditos bonificados para a produção interna, incluindo os recentemente anunciados ao abrigo da Lei de Redução da Inflação dos EUA, contribuem para uma potencial redução da dimensão dos mercados de exportação da UE.



## CAIXA 1

### Regulamento Indústria de Impacto Zero da UE

O Regulamento Indústria de Impacto Zero da UE estabelece parâmetros de referência indicativos para o fabrico de tecnologias limpas, dos seus componentes e máquinas na UE. Prevê i) uma quota de 40 % da produção necessária para cobrir as necessidades de implantação da UE para as respetivas tecnologias e componentes até 2030; ii) 15 % da produção mundial até 2040. Além disso, existe um objetivo obrigatório para a UE de armazenar geologicamente, pelo menos, 50 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> por ano até 2030. O Regulamento Indústria de Impacto Zero inclui igualmente um conjunto de disposições obrigatórias inovadoras que se aplicam a uma extensa, mas fechada, lista de tecnologias limpas:<sup>4</sup>

- As primeiras regras da UE que harmonizam o licenciamento de projetos de fabrico industrial com prazos vinculativos de nove a doze meses (abrangendo também as avaliações de impacto ambiental, exceto o projeto inicial de estudo de avaliação de impacto ambiental) para os «projetos estratégicos» ou até dezoito meses para outros projetos. Os Estados-Membros são igualmente obrigados a designar pontos de contacto únicos para supervisionar e facilitar o licenciamento, bem como a prestar informações aos investidores.
- Critérios obrigatórios não relacionados com o preço nos contratos públicos, sobre: i) sustentabilidade ambiental (por exemplo, durabilidade, facilidade de reparação e manutenção, acesso a serviços; critérios ambientais e de pegada de carbono); ii) um critério, relativo a considerações sociais e de emprego, cibersegurança ou tempo para apresentar resultados; iii) em caso de dependência significativa (de mais de 50 %, ou de um país terceiro que atinja rapidamente 40 %) de um único país terceiro que não faça parte dos acordos internacionais de contratação pública, aplicar-se-iam critérios de resiliência. Diversifica o fornecimento de tecnologia através de um limite máximo – não mais de 50 % do valor de uma tecnologia pode ser obtido a partir de um único país terceiro.
- Critérios não relacionados com o preço nos leilões de energias renováveis para, pelo menos, 30 % dos volumes anuais leiloados (ou 6 GW do volume leiloado) num Estado-Membro. Os critérios dizem respeito à cibersegurança, à capacidade de executar os projetos plena e atempadamente, à conduta empresarial responsável, à sustentabilidade ambiental, à inovação, à integração do sistema energético e à resiliência.
- Recompensa de produtos sustentáveis e resilientes nos regimes nacionais de subvenções. No contexto dos regimes que incentivam a aquisição de tecnologias limpas pelos agregados familiares, empresas ou consumidores, os Estados-Membros devem promover a aquisição de produtos com um elevado contributo para a sustentabilidade e a resiliência. Podem decidir condicionar a elegibilidade para apoiar programas à emissão de um rótulo nacional (a «marca de aprovação»).
- A possibilidade de os Estados-Membros designarem «Vale de Aceleração do Impacto Zero» como agrupamentos de atividades de ensaio e de ensaio de tecnologias inovadoras.
- Ambientes de testagem da regulamentação para testar tecnologias inovadoras de impacto zero em condições flexíveis.
- Academias de competências que desenvolvam programas de aprendizagem, que os Estados-Membros utilizariam para facilitar o reconhecimento de credenciais como base para as qualificações formais.

O regulamento não prevê fontes de financiamento adicionais, mas incentiva os Estados-Membros a utilizarem 25 % das suas receitas do CELE para apoiar o fabrico de tecnologias limpas. A execução é da responsabilidade de cada Estado-Membro, mas os projetos estratégicos de impacto zero podem exigir

---

4 Durante as negociações do Regulamento Indústria de Impacto Zero no âmbito do processo legislativo ordinário, as opiniões das partes interessadas divergiram quanto à questão de saber se seria mais adequada uma lista concisa ou uma lista mais longa e aberta. Algumas partes interessadas solicitaram que se defendesse o princípio da «neutralidade tecnológica», enquanto outras apelaram à priorização das tecnologias essenciais à luz dos recursos limitados, e que não se apoiassem tecnologias não comprovadas que ainda não estão disponíveis comercialmente. A revisão da lista de tecnologias no âmbito do Regulamento Indústria de Impacto Zero basear-se-á nas necessidades tecnológicas decorrentes das atualizações dos planos nacionais em matéria de energia e clima. A Comissão considerará a possibilidade de alterar a lista após cada atualização dos planos. Os Estados-Membros reservam-se o direito de recusar a concessão do estatuto de projeto estratégico de impacto zero a projetos numa cadeia de valor para uma tecnologia que um Estado-Membro não inclua no seu aprovisionamento energético.

aconselhamento personalizado sobre a mobilização de financiamento privado e público para projetos através da Plataforma Impacto Zero Europa.

#### 4. Procedimentos de licenciamento morosos e complexos.

Os processos nacionais de licenciamento de projetos de fabrico podem ser complexos, morosos e imprevisíveis.<sup>5</sup> Embora não estejam disponíveis dados completos e exatos sobre esta matéria, o processo de licenciamento pode durar até quatro anos, aumentando significativamente os riscos e os custos para os promotores de projetos e os investidores. A organização do licenciamento nem sempre é racionalizada. Em alguns casos, para um determinado projeto num Estado-Membro, podem estar envolvidas, em média, 15 autoridades (e até 30 autoridades). Os promotores dos projetos não têm acesso a informações facilmente disponíveis sobre as autoridades responsáveis e sobre as regras aplicáveis ao licenciamento a nível nacional. Em alguns casos, as autoridades necessitam do apoio de consultores externos para concluir o processo. Além disso, é necessário mais tempo quando são necessárias avaliações de impacto ambiental complexas (por exemplo, devido aos perigos associados ao armazenamento de produtos químicos). O período de licenciamento mais curto observado é de cerca de seis meses nos Países Baixos, que digitalizaram todo o processo.

No entanto, quando os procedimentos de licenciamento são concluídos num prazo razoável, foram considerados onerosos devido aos custos, à falta de transparência e à incerteza. Muitos dos obstáculos e desafios relacionados com o licenciamento de projetos industriais para tecnologias limpas são os mesmos observados no licenciamento para a implantação de projetos de energias renováveis. A Comissão Europeia concluiu que a maioria dos obstáculos identificados se aplica ao licenciamento para o fabrico de baterias. O setor público da UE não dispõe de capacidade administrativa suficiente para executar eficazmente os procedimentos relacionados com a concessão de licenças importantes para o investimento em tecnologias limpas. 69 % dos municípios referem uma falta de competências relacionadas com as avaliações ambientais e climáticas.<sup>clxxi</sup>

#### 5. O défice de competências.

A indústria transformadora de tecnologias limpas é afetada pela escassez de trabalhadores e de competências. Um terço dos postos de trabalho na UE no domínio das tecnologias limpas reside na indústria transformadora. A criação de emprego na indústria transformadora de tecnologias limpas cresceu 12 % entre 2015 e 2020 (em comparação com uma taxa de crescimento de 4 % para o emprego na indústria transformadora em geral). A indústria transformadora de tecnologias limpas registou uma duplicação das taxas de ofertas de emprego entre 2019 e 2023, tendo 25 % das empresas da UE comunicado escassez de mão de obra no terceiro trimestre de 2023. Vários perfis profissionais são ainda relativamente recentes nos setores em transição e poderão beneficiar da requalificação da mão de obra em setores em declínio. As atividades que complementam o fabrico – nomeadamente as instalações e a manutenção – exigirão também trabalhadores adicionais e as certificações profissionais dos técnicos não estão harmonizadas em toda a UE.

A Comissão Europeia concluiu recentemente, com base nos projetos de planos nacionais em matéria de energia e clima, que a maioria dos Estados-Membros não propôs objetivos ou medidas com financiamento específico para colmatar lacunas de competências relevantes para a execução do Regulamento Indústria de Impacto Zero. O aumento da produção das tecnologias limpas avaliadas nesta análise exige um investimento adicional em competências. Estima-se que este investimento se situe entre 1,7 mil milhões de EUR e 4 mil milhões de EUR, em função do nível de ambição da produção local.

#### 6. Uma lacuna que abrange a inovação e a comercialização de tecnologias limpas.

Na UE, as despesas com a inovação em tecnologias relevantes para as prioridades de descarbonização da União da Energia são inferiores às das principais economias asiáticas (em percentagem do PIB e das despesas das empresas em I&D)<sup>clxxii</sup>. A avaliação da Comissão dos projetos de planos nacionais em matéria de energia e clima, realizada em dezembro de 2023, constatou uma diminuição global dos orçamentos nacionais para a I&I no domínio das tecnologias limpas e uma grave falta de objetivos e metas de financiamento nacionais.

A política de investigação e inovação da UE não está suficientemente ligada à sua política industrial. Por exemplo, o programa Horizonte Europa não deu prioridade aos processos de fabrico, como a automatização e a robótica para equipamentos de produção de energia eólica (o que poderia permitir uma redução dos custos operacionais na UE). O mesmo acontece com as baterias. A maior parte do financiamento neste segmento é dedicada à química do íon de lítio, enquanto a tecnologia do íon de sódio promete reduzir a

5 Em alguns Estados-Membros, já existem prazos juridicamente vinculativos para o licenciamento do fabrico de tecnologias limpas.

dependência de matérias-primas críticas (esta tecnologia está sendo adotada na UE principalmente por empresas que se encontram em áreas de força tradicional, por exemplo, baterias de chumbo-ácido).

Por último, tal como noutros setores inovadores, a UE enfrenta obstáculos à introdução da inovação no mercado e à expansão no domínio das tecnologias limpas. Esta questão do financiamento afeta, nomeadamente, o financiamento da fase inicial e o financiamento do crescimento [ver capítulo sobre inovação]. Além disso, o investimento de capital de risco (CR) visa principalmente o fabrico de baterias (uma empresa representou 35 % de todo o investimento de CR em empresas de tecnologias limpas da UE entre 2017 e 2022). No que diz respeito a tecnologias específicas, a UE perdeu quotas de mercado em capital de risco no espaço de alguns anos devido a um crescimento mais rápido nos EUA e na China. Por exemplo, no que diz respeito ao hidrogénio e às pilhas de combustível, a UE representou 65 % da CR em fase inicial e 43 % da CR em fase final a nível mundial entre 2015 e 2019. No entanto, esta percentagem diminuiu para 10 % e 26 % a nível mundial, respetivamente, entre 2020 e 2022.<sup>clxxiii</sup>

## CAIXA 2

### Exemplo de alavancagem do setor químico da UE para a inovação em tecnologias limpas<sup>clxxiv</sup>

Graças à inovação tecnológica, a UE continua a ser um importante produtor e exportador de produtos químicos, apesar dos custos mais elevados da energia, das matérias-primas e da mão de obra em comparação com alguns dos seus concorrentes internacionais.

A inovação relacionada com a química é uma missão fundamental para as transições para as energias limpas. Existe uma enorme oportunidade para a UE assegurar uma parte dos mercados internacionais nos seguintes domínios:

- Componentes da bateria (incluindo eletrólitos e elétrodos que reduzem a dependência de minerais críticos extraídos através de novas conceções ou reciclagem).
- Componentes de eletrólise (incluindo elétrodos, membranas e catalisadores para a produção de hidrogénio, conversão de CO/CO<sub>2</sub> em produtos químicos e redução de ferro/cobre/alumínio, etc.).
- Bombas de calor e ar condicionado (incluindo fluidos de transferência de calor com baixo impacto ambiental).
- Aquecimento e arrefecimento passivos e por evaporação (incluindo isolamento, desidratação e alteração de fase).
- materiais de captura de CO<sub>2</sub> (incluindo solventes, sorventes e estruturas metalo-orgânicas).
- Vias de baixas emissões para os materiais de construção (incluindo cimento à base de silicato e materiais reciclados).
- Materiais de armazenagem térmica e materiais resistentes a altas temperaturas (incluindo materiais a granel simples e revestimentos avançados para operações subsuperficiais profundas).

Várias destas áreas apresentam sinergias claras entre si, devido à utilização de técnicas ou materiais semelhantes. A colaboração e as repercussões da investigação, juntamente com a utilização da IA para rastrear e testar virtualmente vastas amostras de possíveis combinações de produtos químicos, podem acelerar o ritmo da inovação.

## 7. O quadro regulamentar nem sempre está alinhado com as necessidades da política industrial da UE em matéria de tecnologias limpas.

O quadro regulamentar da UE pode criar obstáculos e incertezas ao investimento na indústria transformadora. A título de exemplo, os fabricantes de baterias, eletrolisadores e fluidos refrigerantes para bombas de calor da UE deparam-se com obstáculos ao investimento relacionados com a incerteza relacionada com as substâncias autorizadas para utilização no mercado da UE. O processo de limitação da utilização de substâncias químicas ao abrigo do Regulamento relativo ao registo, avaliação, autorização e

restrição de substâncias químicas (REACH) habilita a Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) a adaptar os limites e a impor proibições a qualquer momento. Uma eventual proibição futura de um conjunto de substâncias PFAS (substâncias perfluoroalquiladas e polifluoroalquiladas) teria impacto na utilização das substâncias necessárias para produzir tecnologias limpas (baterias e eletrolisadores), para as quais não existem atualmente alternativas. Uma eventual proibição futura de um conjunto de substâncias PFAS pode também afetar a indústria da UE de fluidos refrigerantes utilizados em bombas de calor, numa altura em que os produtores da UE estão a adaptar as suas linhas de produção devido à aproximação da eliminação progressiva dos fluidos refrigerantes sintéticos. Além disso, a existência de normas nacionais divergentes para os produtos e as redes pode ter impacto no tecido industrial da UE. Por exemplo, a produção de inversores na UE é confrontada com uma manta de retalhos de normas de rede, ao passo que os sistemas de iluminação ou as cores das tintas para marcações de turbinas eólicas diferem entre os Estados-Membros, tal como a regulamentação relativa ao transporte de pás de turbinas e ao desmantelamento.

### CAIXA 3

## Um olhar mais atento à tecnologia solar fotovoltaica

Os desafios descritos para a indústria transformadora da UE são marcantes no setor da energia solar fotovoltaica.

**Crescimento Global Rápido.** Um aumento de mais de 400% na implantação de 2015 a 2022. A procura mundial acelerou em 2021 e 2022, período durante o qual ocorreu cerca de um terço de toda a implantação da energia solar fotovoltaica existente.

**Metas ambiciosas de implantação da UE.** Devem ser alcançados 320 GW de energia solar fotovoltaica até 2025 (mais do dobro do que em 2020) e quase 600 GW até 2030. O investimento adicional estimado entre 2022 e 2027 ascende a 26 mil milhões de EUR.

**Objetivos recentes de produção interna da UE** não vinculativos e ambiciosos estabelecidos na Estratégia para a Energia Solar 2022 – 30 GW/ano ao longo da cadeia de valor até 2030. Apesar disso, em 2022, apenas 3 % da procura da UE era suprida pela produção interna (menos de 2 GW/ano).

A indústria da UE é mais inovadora, produtiva e sustentável. A UE continua a ser líder no setor das células solares fotovoltaicas que incorporam perovskitas, que são consideravelmente mais eficientes do que os painéis de silício cristalino de camada única atualmente dominantes. As empresas da UE são as primeiras a adotar as tecnologias mais recentes, por exemplo, a junção heterogénea, que proporciona um melhor desempenho e um maior rendimento energético durante o seu ciclo de vida (mais 6-7 %, em comparação com os módulos PERC dominantes na China) e as células em tandem (que podem gerar 20-50% mais energia do que uma única célula solar). Além disso, em pequena escala, está a iniciar-se a produção de tecnologias inovadoras que substituem as fases a montante tensivas de produção de energia na cadeia de abastecimento.

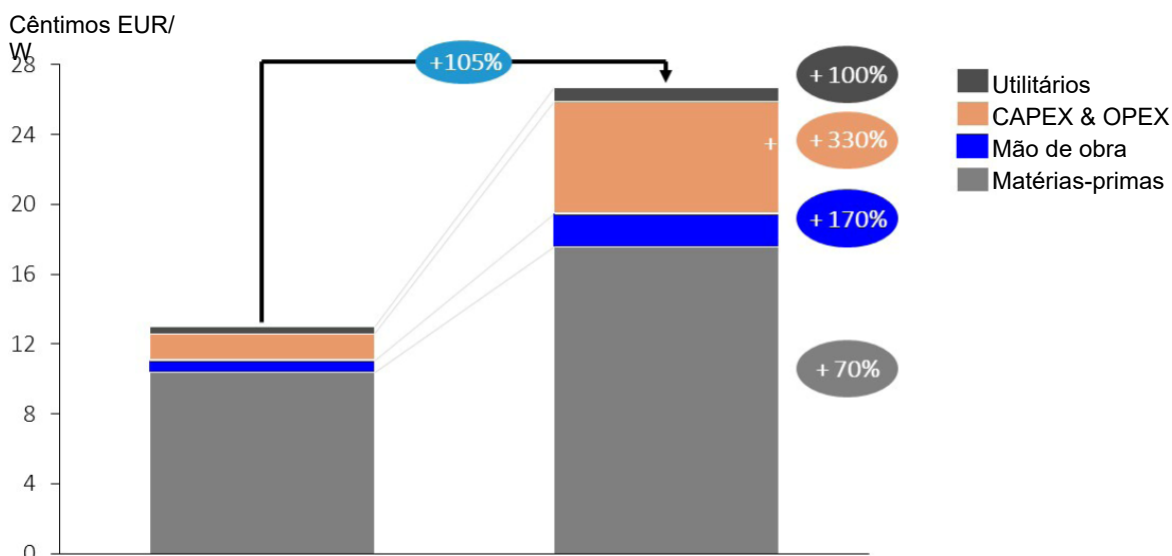
**Condições de concorrência desiguais** causadas por subvenções estrangeiras e barreiras comerciais. Desde 2011, a China investiu 50 mil milhões de dólares em novas capacidades de aprovisionamento, dez vezes mais do que a UE (com base em estimativas prudentes), permitindo-lhe fabricar em grande escala – de 0 GW a 300 GW de capacidade em 15 anos, atingindo a maturidade tecnológica. A sobrecapacidade daí resultante desencadeou uma queda dos preços mundiais. Esta situação é combinada com barreiras comerciais que prejudicam a UE. Os obstáculos ao comércio mundial da energia solar fotovoltaica cobrem 15 % da procura fora da China, tendo os EUA anunciado, em maio de 2024, uma duplicação dos seus direitos aduaneiros já consideráveis sobre as importações chinesas (de 25 % para 50 %).

Nomeadamente, há anos que os EUA e a China aplicam direitos anti-dumping mútuos sobre as importações de determinados componentes. Recentemente, a Lei de Prevenção do Trabalho Forçado Uigur de 2021 dos EUA proíbe as importações provenientes da Região Autónoma Uigur de Xinjiang da China (onde se estima que 45 % do fornecimento mundial de polissilícios para energia solar fotovoltaica é produzido). Além disso, a China, os EUA e a Índia instituíram regimes que recompensam a produção interna (por exemplo, os EUA mais recentemente, com a Lei de Redução da Inflação a oferecer créditos bonificados para a produção interna, e a Índia tem recompensado a produção nacional desde 2013 — com requisitos mais rigorosos a partir de 2024).

Consequentemente, a UE é atualmente o maior mercado aberto para os produtos chineses. Em contrapartida, na UE, as importações provenientes da China estão sujeitas a direitos sobre o vidro solar, que são considerados pela indústria da UE como mais um obstáculo à produção competitiva em termos de custos. O valor das importações de energia solar fotovoltaica da UE começou a aumentar após 2018 (quando foram levantados os direitos de importação sobre os produtos chineses em vigor desde 2013). O valor total das importações de painéis solares da UE foi inferior a 4 mil milhões de EUR em 2018, mas aumentou para 9 mil milhões de EUR em 2021 e aumentou para 22,6 mil milhões de EUR em 2022. O valor das importações provenientes da China atingiu cerca de 21,5 mil milhões de EUR em 2022.

A AIE estima que os custos de fabrico de módulos solares fotovoltaicos na China são cerca de 35 % a 65 % inferiores aos da UE. Ao mesmo tempo, algumas partes da indústria da UE estimam que os custos de produção para o fabrico integrado de células e módulos na UE sejam 70 % a 105 % mais elevados do que na China (mais 0,15 a 0,20 EUR/W mais elevados). Além disso, os custos CAPEX foram estimados pela indústria como sendo três vezes mais elevados na UE do que na China.

Figura 7  
**Comparação observada da estrutura de custos no fabrico integrado de células e módulos (euros cêntimos/W)**



Fonte: entrevistas a peritos.

Ao contrário da UE, nos EUA existe uma perspetiva de colmatar o fosso dos custos de produção com a China em resultado da Lei de Redução da Inflação. De acordo com as medidas anunciadas na Lei de Redução da Inflação, prevêem-se grandes poupanças de custos para os produtores dos EUA (por exemplo, de 40 % para bolachas e lingotes)<sup>clxxv</sup>.

Consequentemente, com exceção da produção de inversores e de alguma presença na produção de polissilícios, a base de fabrico da UE está a desaparecer. A UE mantém apenas uma parte da produção de módulos (9 GW/ano), principalmente através de células importadas (a produção de células situa-se na gama de 3 GW/ano). Em lingotes e bolachas, a produção da UE é marginal e depende de máquinas importadas. As empresas foram afetadas pela falência (que conduziu a uma diminuição da capacidade de polissilícios de 12 % desde 2022) e pela suspensão temporária ou pela interrupção da produção (para o fabrico de lingotes e bolachas). As empresas de células e módulos anunciaram que estão a preparar-se para interromper a produção na UE e/ou investir nos EUA ou na China. Além disso, a indústria da UE indicou que os investidores estrangeiros (incluindo os da China) não veem incentivos suficientes para a produção na UE.

#### CAIXA 4

#### O potencial do fabrico de baterias na UE<sup>clxxvi</sup>

As baterias são essenciais para a descarbonização dos setores da energia e dos transportes, em particular. Enquanto indústria emergente na UE, o fabrico de baterias da próxima geração tem potencial para estabelecer a UE como líder mundial nesta tecnologia crítica.

Aumentar a produção industrial na UE. A produção do fabrico de baterias atingiu cerca de 65 GWh em 2023 na UE, crescendo cerca de 20 % em relação ao ano anterior. Tal compara com cerca de 80 GWh de produção e um crescimento semelhante nos EUA e cerca de 670 GWh (e um crescimento de 50 %) de produção na China.

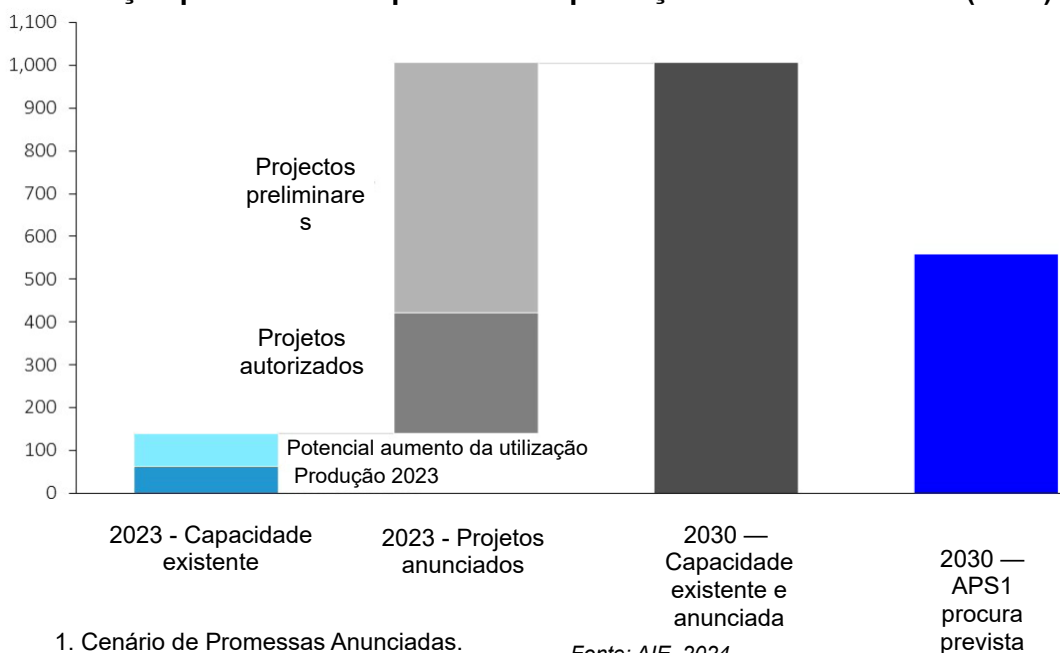
Crescimento da procura na UE. No último ano, o crescimento robusto das vendas de veículos elétricos (18 %) e um crescimento ainda mais forte do armazenamento de baterias estacionárias (80 %) foram fatores importantes do crescimento do fabrico de baterias na UE. A Europa continua na vanguarda das economias

avançadas no que diz respeito à capacidade instalada nos últimos anos, apesar dos custos relativamente elevados da energia e da mão de obra. Ao mesmo tempo, estima-se que cerca de 50-70% das células de bateria contidas nos produtos implantados na UE sejam originárias da China.

A avaliação da AIE conclui que a UE poderá satisfazer a procura interna de baterias da UE em 2030. As realizações de projetos autorizados na UE (ou seja, projetos em construção ou que tenham tomado uma decisão de investimento financeiro), juntamente com uma maior utilização da capacidade existente, poderão satisfazer a procura interna de baterias da UE em 2030, num cenário em que a implantação acompanhe o objetivo da UE de neutralidade climática até 2050. Se todos os projetos preliminares também se concretizassem, tal implicaria mesmo uma potencial posição líquida de exportação para a UE no mesmo cenário. Um panorama regulamentar e económico estável, que englobe a política climática e energética, juntamente com a política comercial, são os fatores mais importantes para a prossecução dos projetos empenhados. O licenciamento rápido, a construção atempada e o arranque harmonioso das linhas-piloto, juntamente com a disponibilidade de pessoal qualificado, embora já abordados ou tidos em conta nas decisões de investimento, são fundamentais para tornar essa reserva de projetos uma realidade.

Cerca de metade dos projetos anunciados provêm de empresas de países terceiros. Tal poderá resultar na perda de oportunidades para os fabricantes da UE desenvolverem e manterem um saber-fazer crítico.

**Figura 8**  
**Evolução potencial da capacidade de produção de baterias na UE (GWh)**



1. Cenário de Promessas Anunciadas.

Fonte: AIE, 2024.

Existem sinais promissores de progressos na UE em matéria de tecnologias de baterias da próxima geração. Embora a maior parte da capacidade anunciada se destine ao fabrico de baterias com produtos químicos de iões de lítio («produção atual»), os operadores históricos no mercado das baterias de iões de lítio e os novos operadores mais especializados estão a trabalhar em componentes e conceções que deverão incluir a próxima geração de tecnologias de armazenamento de baterias (baterias de iões de sódio e de estado sólido, entre outros). Estas tecnologias deverão reduzir as dependências críticas e melhorar os custos. Na UE, as entregas de células de amostra para baterias de iões de sódio que utilizam material branco da Prússia para o cátodo e evitam a utilização de lítio deverão ter início em breve. Uma série de empresas estabelecidas dos setores automóvel e químico estão a trabalhar com empresas em fase de arranque em baterias de estado sólido, o que poderá oferecer uma maior segurança, densidade energética e longevidade em relação às suas homólogas de iões de lítio.

Os governos apoiam o desenvolvimento de baterias da próxima geração, financiando a investigação e através do seu papel de administração da proteção da propriedade intelectual através do sistema de



patentes. O crescimento da despesa pública em I&D em tecnologia de baterias foi, em média, de 18% ao ano ao longo da última década, ultrapassando significativamente o crescimento da despesa global em I&D em energia (que foi relativamente estável durante o mesmo período) por parte dos governos. A Europa também está consistentemente entre os três principais locais para pedidos de patentes de tecnologias de armazenamento de baterias a nível mundial, ficando apenas atrás da Coreia e do Japão durante a maior parte do período recente para o qual existem dados disponíveis.

## Objectivos e propostas

Com diferentes esforços orientados para tecnologias individuais, a UE deve procurar:

- Garantir uma percentagem mínima de autonomia da UE no fornecimento de tecnologias limpas seleccionadas e dos seus componentes nas diferentes etapas da cadeia de valor de forma integrada. Tal aumentaria a fiabilidade e a previsibilidade do aprovisionamento, permitiria um aumento mais rápido da produção em caso de perturbações, ajudaria a manter o saber-fazer e melhoraria a visibilidade das estruturas de custos da cadeia de abastecimento.
- Assegurar a resiliência a potenciais choques na cadeia de abastecimento, tendo em vista a diversificação.
- Criar condições para desenvolver e expandir indústrias competitivas da UE centradas nos segmentos mais inovadores, sustentáveis e de maior valor acrescentado das cadeias de valor, em que a UE possa tirar partido das suas vantagens comparativas. A inovação e a indústria transformadora devem andar a par, a fim de evitar que a UE se torne o «laboratório» do mundo.

A ação da UE para sustentar uma procura previsível de tecnologias limpas é uma condição prévia, abordada nos respetivos capítulos [ver os capítulos sobre energia, indústrias com utilização intensiva de energia, indústria automóvel e transportes]. As propostas a curto e médio prazo delineadas no presente capítulo baseiam-se e alargam as medidas delineadas no Regulamento Indústria de Impacto Zero.

FIGURA 9

### QUADRO SÍNTESE – PROPOSTAS DE TECNOLOGIAS LIMPAS

#### HORIZONTE DE TEMPO<sup>6</sup>

1	Assegurar a aplicação plena e acelerada do Regulamento Indústria de Impacto Zero.	ST
2	<b>Introduzir, nos contratos públicos e nos leilões de contratos diferenciais, uma quota mínima explícita para determinados produtos e componentes inovadores e sustentáveis produzidos localmente, sempre que necessário para alcançar os objetivos de fabrico da UE.</b>	ST
3	Promover outras formas de aquisição de tecnologias seleccionadas produzidas localmente, tais como requisitos e recompensas nos regimes de financiamento da UE e do BEI e nos regimes de apoio nacionais.	ST
4	<b>Mobilizar financiamento privado e público para soluções de tecnologias limpas, em especial: i) racionalizar e simplificar o acesso ao financiamento público da UE, aumentar o nível de recursos e alargar o apoio ao OPEX; ii) reforçar os regimes de financiamento específicos para atrair capital privado; iii) introdução de instrumentos de capital próprio dedicados ao crescimento.</b>	ST/MT
5	Definir as tecnologias limpas como um dos domínios estratégicos prioritários de um 10.o Programa-Quadro de Investigação e Inovação da UE reorientado (com acesso prioritário ao financiamento para a inovação, uma nova Empresa Comum Competitividade específica e programas de inovação revolucionária).	ST
6	<b>Diversificar as fontes de abastecimento e estabelecer parcerias industriais com países terceiros.</b>	ST
7	Desenvolver e aplicar um modelo único de certificação tecnológica sustentável e inovadora.	MT
8	Otimizar o investimento direto estrangeiro e proteger o saber-fazer da UE, tirando partido das cláusulas de transferência de conhecimentos e protegendo os direitos de propriedade intelectual.	ST/MT
9	Reunir uma mão de obra qualificada, através do reconhecimento mútuo de competências em toda a UE e da facilitação das autorizações de trabalho para atrair talentos.	MT

<sup>6</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.

- 10      Reforçar a coordenação a nível da UE, em colaboração com a indústria e os centros de investigação, começando por: acompanhamento da cadeia de abastecimento, definição de normas e capacidades críticas mínimas e coordenação dos esforços de I&D (por exemplo, empresas comuns e PIIEC).      ST/MT

### 1. Assegurar a aplicação plena e acelerada do Regulamento Indústria de Impacto Zero.

Uma aplicação rápida e eficaz do Regulamento Indústria de Impacto Zero contribuirá para inverter a atual tendência descendente da competitividade da UE no domínio das tecnologias limpas. A Comissão deve fazer avançar ou acelerar um conjunto de ações destinadas a:

- Garantir dados completos, fiáveis e atualizados para cadeias de valor inteiras. Os dados serão fundamentais, por exemplo, para a preparação e atualização do direito derivado previsto no Regulamento Indústria de Impacto Zero. Para o efeito, a Comissão Europeia deve atualizar os códigos aduaneiros para ter em conta as tecnologias limpas e propor eventuais atualizações do sistema estatístico da UE. Além disso, deve reforçar ainda mais a sua base analítica no Centro Comum de Investigação (JRC) da Comissão Europeia e basear-se, tanto quanto possível, em dados da indústria da UE e da Agência Internacional da Energia (AIE).
- Reforçar a capacidade administrativa dos Estados-Membros para aplicar o Regulamento Indústria de Impacto Zero, em especial as regras relativas ao licenciamento.
- Apresentar uma avaliação de impacto e uma proposta legislativa para rever e aumentar a percentagem dos volumes de leilões sujeitos a critérios não relacionados com o preço até 2026.
- Operacionalizar as Academias NZIA The European. A Comissão deve concluir a avaliação da escassez de competências exigida pelo Regulamento Indústria de Impacto Zero o mais rapidamente possível. Em conformidade com a proposta n.º 7 do capítulo sobre a redução do défice de competências, as academias de indústrias com impacto neutro no clima devem estar operacionais até 2026 graças a parcerias público-privadas.

A Plataforma Impacto Zero Europa deve estar operacional o mais rapidamente possível e prestar um apoio eficaz aos Estados-Membros. Por exemplo, a Plataforma deve adotar recomendações para os Estados-Membros sobre a contratação pública de soluções inovadoras já em 2025. Estas recomendações assegurariam que as autoridades adjudicantes atuassem como «clientes de lançamento» no domínio das tecnologias limpas. Embora não esteja atualmente previsto um prazo para a Plataforma elaborar recomendações, são necessárias medidas imediatas para estimular as medidas dos Estados-Membros.

Os Estados-Membros podem também assegurar um calendário acelerado para algumas disposições do Regulamento Indústria de Impacto Zero. Para o efeito, devem:

- Designar os seus pontos de contacto nacionais para efeitos de licenciamento. Assegurar que dispõem de pessoal adequado e que prestam um apoio eficaz às decisões de investimento.
- Incluir a execução do Regulamento Indústria de Impacto Zero nos planos nacionais em matéria de energia e clima. Os capítulos específicos dos planos devem incluir a avaliação das necessidades de investimento e dos planos para projetos de produção, incluindo a afetação de financiamento pelo setor público e incentivos para estimular o financiamento privado. Tal proporcionará oportunidades para uma melhor ligação entre a implantação de tecnologias limpas e a produção decorrente de um planeamento reforçado.
- Acelerar o calendário de aplicação dos critérios não relacionados com o preço do Regulamento Indústria de Impacto Zero, tendo simultaneamente em conta as orientações da Comissão no direito derivado. As orientações da Comissão serão fundamentais para acompanhar os Estados-Membros na definição e aplicação de critérios claros, transparentes e comparáveis, de fácil acesso, aplicação e medição.
- Abrir candidaturas para que as empresas apresentem as suas iniciativas como projetos estratégicos o mais rapidamente possível. Esta medida poderia mobilizar o apoio da Comissão (modelos comuns publicados em linha e assistência na coordenação entre os Estados-Membros, garantindo a transparência em relação às empresas).
- Intensificar o licenciamento, nomeadamente através da digitalização dos procedimentos de licenciamento. Para o efeito, deve ser concedido apoio financeiro da UE. A Comissão deve igualmente estabelecer

planos para um instrumento à escala da UE ao qual os sistemas nacionais possam estar ligados a médio prazo, a fim de gerar eficiências e estimular a colaboração. Embora os prazos de licenciamento do Regulamento Indústria de Impacto Zero se apliquem apenas a novos pedidos, os Estados-Membros podem aplicar os prazos de licenciamento do Regulamento Indústria de Impacto Zero a projetos já em fase de processo de licenciamento.

- Avaliar o potencial para um(s) polo(s) industrial(ais) (Vale(s) de Impacto Zero). O resultado deste exercício deve ser comunicado à Comissão no prazo de alguns meses a contar da data de entrada em vigor do Regulamento Indústria de Impacto Zero.

**2. A Comissão Europeia deve adotar rapidamente critérios para tecnologias inovadoras e sustentáveis. Nesta base, os Estados-Membros devem introduzir nos contratos públicos e nos leilões de contratos diferenciais uma quota mínima explícita para determinados produtos e componentes produzidos localmente,** sempre que necessário para alcançar os objetivos da UE em matéria de fabrico de tecnologias limpas. Devem ser estabelecidas quotas quando a UE (apesar do Regulamento Indústria de Impacto Zero) não puder (re)ganhar autonomia em indústrias estratégicas. Tais quotas devem ser limitadas em volume, progressivamente adaptadas ao longo do tempo à luz do possível aumento da produção da UE e combinadas com critérios que orientem a produção local para as soluções mais inovadoras e sustentáveis. Paralelamente, é importante que os Estados-Membros planeiem em tempo útil os próximos leilões e procedimentos de contratação pública. A medida poderia ser aplicada a diferentes regimes de contratos públicos e contratos por diferenças (como os relativos às energias renováveis descritos no capítulo relativo à energia ou os relativos à descarbonização industrial no capítulo relativo às indústrias com utilização intensiva de energia).

**3. Promover outras formas de aquisição de tecnologias inovadoras e sustentáveis selecionadas produzidas localmente, tais como requisitos e recompensas nos regimes de financiamento da UE e do BEI e noutros regimes de apoio nacionais.** Podem ser consideradas outras medidas para promover a aquisição de tecnologias inovadoras e sustentáveis produzidas localmente, em que a UE (apesar do Regulamento Indústria de Impacto Zero) não pode (re)ganhar autonomia em indústrias estratégicas.

Os grossistas e distribuidores poderiam comprometer-se a incluir nas suas carteiras uma série de tecnologias produzidas na UE que cumpram elevados critérios de sustentabilidade e resiliência.

Os programas de financiamento e apoio da UE e os regimes do BEI devem incluir requisitos para a aquisição de tecnologias inovadoras e sustentáveis produzidas localmente.

Os Estados-Membros poderiam recompensar as tecnologias produzidas localmente no âmbito dos regimes nacionais de apoio financeiro às empresas e aos consumidores (por exemplo, subsídios através de vales ou regimes como o francês para a adoção de veículos elétricos de acordo com as regras de elegibilidade ecológica). Tal como na proposta anterior, essas medidas só devem aplicar-se a tecnologias estratégicas em relação às quais a UE (apesar do Regulamento Indústria de Impacto Zero) não possa (re)ganhar autonomia e devem basear-se em orientações e critérios desenvolvidos pela Comissão Europeia para tecnologias sustentáveis e inovadoras que contribuam para a resiliência da UE.

**4. Mobilizar financiamento privado e público para soluções de tecnologias limpas.**

A curto prazo, a UE deve:

- Maximizar as oportunidades no âmbito do Fundo de Inovação, i) reservando uma parte do financiamento para o fabrico de tecnologias limpas específicas e segmentos da cadeia de valor Os projetos que procuram uma integração mais profunda ao longo de toda a cadeia de valor da UE (incluindo o aprovisionamento de matérias-primas críticas) devem ser recompensados nas avaliações; ii) oferecer contratos diferenciais de carbono e contratos diferenciais de carbono para apoiar o fabrico de tecnologias limpas [conforme também discutido no capítulo sobre as indústrias com utilização intensiva de energia].
- Utilizar as receitas do CELE para investir na capacidade de produção. Este objetivo deve ser alcançado incentivando os Estados-Membros a consagrarem uma parte das suas receitas do CELE ao fabrico de tecnologias limpas e prestando apoio técnico para o efeito.

- Mobilizar o novo instrumento PIIEC para a competitividade no domínio dos auxílios estatais a favor de projetos transfronteiriços [ver os capítulos relativos à governação e à concorrência].

Em consonância com o capítulo sobre a sustentabilidade do investimento, o próximo quadro financeiro plurianual (QFP) deve racionalizar o financiamento consagrado ao fabrico de tecnologias limpas, ter uma dimensão adequada e oferecer às empresas um ponto de entrada único. Deve incluir suporte para CAPEX e OPEX (por um período limitado de tempo para segmentos específicos, enquanto a produção é aumentada).

Transferir gradualmente os auxílios estatais nacionais para as tecnologias limpas a nível da UE. No período de transição, embora o orçamento a nível da UE para as tecnologias limpas seja racionalizado e reforçado, o quadro temporário de crise e transição para os auxílios estatais destinado ao investimento estratégico na transição para emissões líquidas nulas poderá ser prorrogado para além de 2025. Além disso, o TCTF poderá incluir condições sociais relacionadas com a qualificação e a requalificação [ver mais propostas sobre competências infra].

A UE deve também reduzir os riscos e mobilizar o investimento privado em tecnologias limpas. Vários instrumentos já existem, mas devem ser aumentados de dimensão, direcionar melhor as tecnologias limpas através de janelas específicas, abranger as primeiras implantações/tecnologias «primeiras do seu género» e alavancar as parcerias público-privadas.<sup>7</sup> Por exemplo:

- Os investidores institucionais devem ser incentivados a investir no fabrico de tecnologias limpas, promovendo a criação de fundos de capital próprio para tecnologias limpas pelo BEI ou pelos bancos de fomento nacionais (BFN); complementar o InvestEU para a transição ecológica e as tecnologias limpas; assegurar um apoio adequado às tecnologias limpas no âmbito da Iniciativa Europeia dos Campeões da Tecnologia.
  - Os regimes públicos de garantia e contragarantia devem ser fornecidos pelo BEI ou/com bancos de fomento nacionais aos bancos comerciais, a fim de cobrir a maior parte dos riscos de investimento apresentados pelos projetos de fabrico de tecnologias limpas. Em especial, a recente iniciativa do BEI (5 mil milhões de EUR) de apoio ao fabrico de equipamentos de produção de energia eólica na UE no âmbito do Plano de Ação Europeu para a Energia Eólica deve ser replicada e alargada a outras tecnologias limpas, conforme adequado.
5. Definir as tecnologias limpas como um dos domínios estratégicos prioritários de um 10.o Programa-Quadro de Investigação e Inovação da UE reorientado (com acesso prioritário ao financiamento para a inovação, **uma nova Empresa Comum para a Competitividade e programas de inovação revolucionária**).

As tecnologias limpas devem ser um dos domínios estratégicos prioritários de um 10.o Programa-Quadro de Investigação e Inovação da UE reorientado. O programa poderá dar prioridade aos pontos fortes da inovação que possam ter um amplo impacto nas transições para as energias limpas: novas formulações químicas para materiais que permitam avanços em tecnologias de energia limpa nas suas fases de utilização e de fim de vida; tecnologias inovadoras para produzir materiais como o aço, o cimento e os produtos químicos com emissões quase nulas; e tecnologias aplicadas e respetiva implantação. Implicaria: i) novas empresas comuns para a competitividade no domínio da investigação industrial aplicada e de ponta, em que a UE pode liderar as tecnologias da próxima geração (por exemplo, baterias). Tal contribuiria para atrair recursos adequados para a implantação de tecnologias (primeiras deste tipo), em especial para projetos de grande escala e infraestruturas conexas [ver capítulo sobre inovação]; ii) um enfoque específico nos programas renovados de inovação revolucionária.

Os projetos bem-sucedidos devem estar vinculados a um quadro de partilha de conhecimentos. No âmbito deste quadro, os beneficiários podem divulgar as conclusões junto da comunidade industrial da UE, sempre que necessário para apoiar a expansão da inovação para um nível comercial, assegurando simultaneamente a confidencialidade das informações comercialmente sensíveis. Paralelamente, são necessários esforços para garantir que os conhecimentos resultantes de projetos financiados pela UE continuam a ser protegidos contra a espionagem industrial, em conformidade com a recomendação do Conselho sobre a segurança da investigação, recentemente acordada.

## **6. Diversificar as fontes de abastecimento e estabelecer parcerias industriais com países terceiros.**

Para além da correta aplicação dos «critérios de resiliência» nos contratos públicos e nos leilões ao abrigo do Regulamento Indústria de Impacto Zero, a UE deve:

- Introduzir metas (realistas) de diversificação das importações por tecnologia. Esta abordagem é semelhante à adotada ao abrigo do Regulamento Matérias-Primas Críticas. Estas metas podem centrar-se em algumas categorias de produtos em que existe uma dependência significativa de países terceiros e em que o aprovisionamento da UE está altamente concentrado. As metas devem ser equilibradas com uma análise de custos que indique o impacto da diversificação.
- Estabelecer parcerias industriais entre a UE e países terceiros sob a forma de acordos de aquisição em toda a cadeia de abastecimento ou de coinvestimento em projetos de fabrico. A UE poderia: i) cartografar com os consórcios empresariais da UE o potencial destas parcerias em termos de importações ou exportações da cadeia de abastecimento e de produção local da UE em países terceiros que partilham as mesmas ideias; ii) contar com o apoio do BEI para acordos de compra a nível mundial; iii) redes artesanais de países que assumem a responsabilidade por diferentes partes da cadeia de

<sup>7</sup> Por exemplo, o modelo da parceria UE-Catalyst com o BEI prevê mobilizar até 840 milhões de EUR entre 2023 e 2026 para acelerar a implantação e a rápida comercialização de tecnologias inovadoras.

abastecimento, de acordo com a sua vantagem comparativa (por exemplo, disponibilidade de recursos, presença de infraestruturas de refinação ou de fabrico) com base numa lista partilhada de critérios de fiabilidade (por exemplo, pegada ambiental, direitos laborais, cibersegurança e segurança dos dados). Estes critérios podem ser aplicados em regimes de mercado local (por exemplo, para financiamento, certificação ou contratos públicos). A Estratégia Global Gateway poderá ser alavancada para investimentos que contribuam para estes objetivos.

### **7. Desenvolver e aplicar um modelo único de certificação tecnológica sustentável e inovadora.**

Em consonância com o exercício de simplificação [ver capítulo sobre governação], o cumprimento das várias normas ambientais, sociais e de governação (ASG) para as respetivas tecnologias limpas estabelecidas em diferentes textos jurídicos poderia constituir a base para um modelo único da UE de certificação tecnológica «sustentável e inovadora». Ao consolidar os requisitos da UE (e, em circunstâncias específicas, prevalecer sobre os sistemas nacionais), tal proporcionaria um roteiro mais claro e simplificado para os fabricantes. Tal certificação permitiria um reconhecimento mútuo mais fácil das características ambientais, sociais e de dever de diligência. Poderia ser acompanhado de um sistema de classificação na UE e de uma rotulagem que também pudesse ser reconhecida por países parceiros fora da UE. Paralelamente, a UE poderia também considerar requisitos normalizados gerais para «promover» novas tecnologias às quais poderia ser atribuído um selo para facilitar a sua aceitação pelo mercado.

A UE deve apoiar melhor os Estados-Membros na garantia de uma fiscalização adequada do mercado e da aplicação efetiva das regras da UE. A insuficiente fiscalização do mercado e, conseqüentemente, a aplicação deficiente (e, potencialmente, o cumprimento) são continuamente citados como uma lacuna importante na aplicação das Diretivas Conceção Ecológica e Rotulagem Energética da UE. Tal deve-se aos recursos limitados das autoridades nacionais de fiscalização do mercado (AFM) e à falta de coordenação eficaz entre elas. Trata-se de um caso claro em que a racionalização das autoridades nacionais responsáveis pela aplicação [ver capítulo sobre governação] ajudaria a promover uma aplicação mais eficaz.

### **8. Otimizar o investimento direto estrangeiro e proteger o saber-fazer da UE, tirando partido das cláusulas de transferência de conhecimentos e protegendo os direitos de propriedade intelectual.**

Alavancar a transferência de conhecimentos do investimento direto estrangeiro (IDE). A UE poderia facilitar a criação de empresas comuns ou acordos de cooperação para a transferência e partilha de conhecimentos entre empresas da UE e de países terceiros. Por exemplo, as empresas estrangeiras que beneficiam de apoio financeiro da UE ou dos Estados-Membros devem estar vinculadas por cláusulas locais de recrutamento e aprendizagem, à semelhança da prática ao abrigo da Lei de Redução da Inflação dos EUA.

Ao mesmo tempo, o investimento externo da UE em tecnologias limpas merece um mecanismo de análise para garantir que as empresas da UE conservam os DPI e o saber-fazer essenciais.

### **9. Reunir uma mão de obra qualificada, nomeadamente através do reconhecimento mútuo de competências em toda a UE e da facilitação das autorizações de trabalho para atrair talentos.**

As propostas apresentadas no capítulo sobre competências beneficiarão a indústria das tecnologias limpas, bem como as autoridades dos Estados-Membros envolvidas nos procedimentos de licenciamento.

Para impulsionar o fabrico de tecnologias limpas, a UE deve identificar as necessidades de competências e assegurar que os programas de formação das Academias de Indústrias de Impacto Zero são utilizados pelas empresas. Ao designarem os Vales de Aceleração e os Projetos Estratégicos de Impacto Zero, os Estados-Membros devem incentivar os promotores de projetos a colaborarem com as Academias e a contribuírem para as mesmas.

Além disso, os Estados-Membros devem assegurar o reconhecimento de competências e qualificações para o fabrico de tecnologias limpas e serviços conexos (por exemplo, para técnicos de instalação de energia solar fotovoltaica, bombas de calor, turbinas eólicas).

Paralelamente, os Estados-Membros poderiam facilitar as autorizações de trabalho (por exemplo, um cartão verde/azul) para profissionais qualificados em segmentos críticos (por exemplo, baterias) e introduzir medidas para ativar mais pessoas no mercado de trabalho, nomeadamente mulheres e jovens que não trabalham, não estudam nem seguem qualquer formação (NEET).

O financiamento da UE para as competências no domínio das tecnologias limpas deve ser mobilizado principalmente para iniciativas destinadas a alcançar os objetivos acima referidos.

**10. Reforçar a coordenação a nível da UE, em colaboração com a indústria e os centros de investigação, começando por: monitorização da cadeia de abastecimento, definição de normas e capacidades críticas mínimas e coordenação dos esforços de I&D (por exemplo, empresas comuns e PIIEC).**

As indústrias de tecnologias limpas na Europa beneficiariam fortemente de uma maior centralização e coordenação de atividades específicas, em colaboração com a indústria e os centros de investigação. As principais atividades em que a centralização seria benéfica incluem:

- Monitorização das cadeias de abastecimento, das lacunas de produção e de inovação. Dados seguros e autonomia analítica para a UE, com base no contributo da indústria, dos centros de investigação e das autoridades públicas.
- Identificar as capacidades críticas mínimas para cada segmento da cadeia de abastecimento de determinadas tecnologias limpas e reavaliar regularmente os obstáculos ao investimento.
- Otimizar a legislação da UE para impulsionar a legislação da UE em matéria de fabrico de tecnologias limpas (por exemplo, proibição ou eliminação progressiva de substâncias específicas; ou sobre a proteção do ambiente e as normas da rede), devem ter em conta o impacto no fabrico de tecnologias limpas e oferecer oportunidades aos fabricantes da UE para beneficiarem de economias de escala (por exemplo, através de normas comuns em matéria de proteção do ambiente e de redes). Devem ser considerados ambientes de testagem da regulamentação, a fim de permitir que as empresas não cumpram temporariamente regras específicas (ambientais ou outras) para testar os seus produtos num ambiente controlado.
- Coordenar os esforços de I&D. Coordenar os esforços nacionais e desenvolver empresas comuns ou parcerias de investigação a nível da UE para tecnologias limpas, a fim de garantir um apoio suficiente e de craveira mundial à I&D para promover o desenvolvimento de tecnologias emergentes (por exemplo, energia osmótica)<sup>8</sup> e apoiar tecnologias em rápida transformação (por exemplo, materiais<sup>9</sup> de construção limpos; bombas de calor industriais).<sup>10</sup>
- Promover a aceitação pelo mercado, propondo recomendações políticas para criar ou harmonizar a procura a nível da UE. Facilitar a entrada de novas tecnologias e modelos empresariais no mercado através da emissão de rótulos/selos para tecnologias promissoras [ver proposta 7 supra]. Certificar a conformidade com os novos modelos de normas ASG [também como na proposta 7 supra] para determinadas tecnologias essenciais.
- Aconselhamento. Apoio aos pedidos de PIIEC e às notificações de regimes de auxílios estatais; em colaboração com o BEI, se for caso disso, indicar as oportunidades de financiamento público e privado disponíveis; prestar aconselhamento sobre a proteção dos DPI e as exportações.

---

8 A energia osmótica é uma fonte de energia renovável não intermitente, com uma cadeia de produção totalmente local. A UE acolhe os únicos projetos de energia osmótica pré-industrial do mundo. Outras regiões do mundo reconheceram o potencial desta tecnologia e começaram a investir na expansão comercial. Para avançar, o setor precisa de apoio para desenvolver protótipos pré-comerciais e, mais tarde, aumentar a capacidade de produção.

9 Embora a inovação da UE no domínio dos materiais de construção esteja a acelerar (por exemplo, betão com emissões nulas de carbono e edifícios modulares impressos em 3D), os materiais de construção são altamente intensivos em termos de capital e é necessário apoiar a inovação para aumentar a produção. Esta categoria de tecnologias limpas é apoiada nos EUA ao abrigo do IRA.

10 A UE detém a liderança tecnológica no domínio das grandes bombas de calor e investe na investigação de novas aplicações industriais e protótipos de bombas de calor industriais que funcionem a temperaturas superiores a 160 °C. Existe uma cadeia de abastecimento local na UE, mas o mercado ainda é incipiente (por exemplo, em 2019, apenas 19 000 bombas de calor eram utilizadas na indústria, em comparação com 20 milhões nos edifícios em 2022) e a produção é adaptada aos clientes.



# (1)6. Automóvel

## O ponto de partida

A indústria automóvel tem sido tradicionalmente um dos motores industriais da Europa. No entanto, a indústria está a passar por uma transformação rápida e profunda, com uma transferência da procura para mercados terceiros, rumo a uma mobilidade ecológica e a «veículos automóveis definidos por software». Consequentemente, a liderança tradicional da UE na indústria automóvel foi enfraquecida. A cadeia de abastecimento do setor automóvel na UE está atualmente a sofrer lacunas competitivas, tanto no que diz respeito aos custos como à tecnologia.

### CONTRIBUIÇÃO ECONÓMICA DA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL

A indústria automóvel é um segmento estruturalmente importante da economia da UE.<sup>1</sup> É um importante empregador, proporcionando direta e indiretamente postos de trabalho (indústria a jusante) a 13,8 milhões de europeus, o que representa 6,1 % do emprego total da UE. 2,6 milhões de pessoas trabalham diretamente no fabrico de veículos a motor, o que representa 8,5 % do emprego na indústria transformadora da UE. A indústria automóvel contribui com 8 % do valor acrescentado da indústria transformadora europeia e tem um excedente de 117 mil milhões de EUR no comércio (extra-UE), o que corresponde a cerca de um quinto do valor da produção automóvel. A UE continua a ser um exportador líquido de veículos, tanto em termos do valor do comércio líquido como do número de veículos, sendo também um exportador líquido de peças automóveis. Cerca de 75-80% do valor dos veículos provém tradicionalmente de fornecedores de peças automóveis.<sup>clxxvii</sup>

#### QUADRO DE ABREVIATURAS

<b>AD</b>	Condução autónoma	<b>PIIEC</b>	Projeto importante de interesse europeu comum
<b>AFIR</b>	Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos	<b>IRA</b>	Lei de Redução da Inflação
<b>IA</b>	Inteligência artificial	<b>LDV</b>	Veículo ligeiro
<b>ASEAN</b>	Associação das Nações do Sudeste Asiático	<b>MERCO SUL</b>	Mercado Comum do Sul
<b>BEV</b>	Veículo elétrico a bateria	<b>NMF</b>	Nação mais favorecida
<b>CAPEX</b>	Despesas de capital	<b>NOx</b>	Óxido nítrico
<b>CBAM</b>	Mecanismo de ajustamento carbónico fronteiriço	<b>OEM</b>	Fabricante do equipamento de origem
<b>MIE</b>	Mecanismo Interligar a Europa	<b>PHEV</b>	Veículo híbrido recarregável
<b>CO2</b>	Dióxido de carbono	<b>CAE</b>	Contrato de aquisição de energia
<b>CSRD</b>	Diretiva Comunicação de Informações sobre Sustentabilidade das Empresas	<b>I&amp;D</b>	Investigação e desenvolvimento
<b>EBA</b>	Aliança Europeia para as Baterias	<b>I&amp;D&amp;I</b>	Investigação, desenvolvimento e inovação
<b>ETS</b>	Regime de comércio de licenças de emissão	<b>RRF</b>	Mecanismo de Recuperação e Resiliência
<b>EV</b>	Veículo elétrico	<b>SDV</b>	Veículo definido por software
<b>FID</b>	Primeira implantação industrial	<b>RTE-T</b>	Rede transeuropeia de transportes

<sup>1</sup> Informações baseadas no Eurostat (Estatísticas Estruturais das Empresas, ComExt) para o agregado de 2 dígitos da NACE C29 (Fabricação de veículos automóveis, reboques e semirreboques), que inclui C29.1 (Fabricação de veículos automóveis), C29.2 (Fabricação de carroçarias para veículos automóveis; fabricação de reboques e semirreboques) e C29.3 (Fabricação de peças e acessórios para veículos a motor).

<b>ACL</b>	Acordo de comércio livre	<b>UNECE</b>	Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa
<b>HDV</b>	Veículo pesado	<b>OMC</b>	Organização Mundial do Comércio
<b>ICE</b>	Motor de combustão interna	<b>ZEV</b>	Veículo com nível nulo de emissões
<b>IFR</b>	Fundação Internacional de Robótica		

O setor automóvel é um setor com importantes ligações a montante e a jusante. O setor é uma importante fonte de procura de fatores de produção das indústrias a montante, como os metais, os produtos químicos, os plásticos e os têxteis, e gera procura nos setores a jusante, incluindo as TIC, a reparação e os serviços de mobilidade.

A relevância económica do setor automóvel varia significativamente consoante as regiões e os Estados-Membros da UE. O setor automóvel representa apenas 0,5 % do total da indústria transformadora em Chipre e na Grécia, no extremo inferior, e 16 % na Eslováquia, no extremo superior da escala [ver figura 1].<sup>2</sup>

**Figura 1**  
**Relevância da indústria automóvel por Estado-Membro**



Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base em dados do Eurostat, 2024.

Historicamente, a indústria automóvel da UE tem tido uma posição internacional privilegiada e pode contar com muitos domínios de excelência. Das dez maiores empresas do setor automóvel do mundo em termos de receitas, quatro têm a sua sede na UE.<sup>clxxviii</sup> O setor é um bom exemplo das vantagens decorrentes do mercado único da UE, dada a presença de cadeias de abastecimento europeias altamente integradas. A título de exemplo, cerca de 22 % do valor acrescentado na produção de automóveis de fabrico francês depende de fatores de produção gerados noutros Estados-Membros da UE, ao passo que, na Alemanha, este valor representa 14 %.<sup>clxxix</sup>

O setor automóvel é um setor líder em termos de inovação na Europa. A indústria automóvel europeia é tensiva em termos de I&D. Mais precisamente, as despesas em I&D ascendem a cerca de 15 % do valor acrescentado bruto da indústria (que a qualifica como «fabrico avançado»). Com um orçamento de 59 mil milhões de EUR para I&D (2021), representa um terço do investimento das empresas europeias em I&D.

## TRANSFORMAÇÃO DE PROFUNDOS SETORIAIS

O sector automóvel está a passar pela maior transformação estrutural em mais de um século. A sua transformação combina uma evolução da pegada geográfica da indústria e a formação e convergência de múltiplas cadeias de valor (incluindo as cadeias de valor dos veículos elétricos, digitais, da mobilidade e da

<sup>2</sup> Para mais informações (regionais), ver: Hindriks, I., Hogetoorn, M., Rodrigues, M., Zani, R., Kaczmarzyk, I., Ravera, D., Gelibolyan, K., [State of play and future challenges of automotive regions](#). Comité das Regiões Europeu, 2024.

economia circular), que diferem substancialmente da produção e do ciclo de vida dos veículos com motor de combustão interna (MCI) tradicionais.<sup>clxxx</sup>

Uma deslocação da procura para mercados terceiros, em linha com a deslocação geográfica da actividade económica mundial e o crescimento dos rendimentos per capita nas economias emergentes. A procura de automóveis tem vindo a aumentar em várias regiões do mundo, nomeadamente na China, mas é menos dinâmica na UE, onde o mercado está mais maduro e as alternativas de transporte público estão, de um modo geral, mais desenvolvidas. Uma vez que os veículos tendem a ser produzidos perto dos mercados de clientes (incluindo redes regionais de fornecedores de peças) para evitar barreiras comerciais e regulamentares, beneficiar de custos de transporte mais baixos e ligar-se ao mercado pós-venda, a deslocação geográfica da procura mundial da Europa atenua o impacto positivo da procura mundial na produção da UE em termos de valor acrescentado e de emprego.<sup>clxxxii</sup>

A ascensão dos veículos elétricos (EVs). Os mercados ICE têm vindo a diminuir e os mercados de veículos elétricos, incluindo veículos elétricos a bateria (BEV) e veículos híbridos recarregáveis (PHEV), têm vindo a crescer fortemente nos últimos anos. A nível mundial, a quota de mercado dos veículos elétricos nas vendas de automóveis novos de passageiros aumentou de 14 % em 2022 para 18 % em 2023, prevendo-se que continue a aumentar para 30 % em 2026.<sup>clxxxiii</sup> Em 2023, os VE representaram 22,3 % das matrículas de automóveis novos na Europa (14,6 % de VEB e 7,7 % de VPH)<sup>clxxxiii</sup>. A transição do fabrico automóvel para os veículos elétricos implica uma mudança profunda na tecnologia, nos processos de produção, na procura de competências e nos fatores de produção de que os fabricantes de automóveis e as redes de fornecedores necessitam. É necessária uma grande reorientação da indústria, incluindo a requalificação dos trabalhadores e redes de fornecedores mais simples, bem como o desenvolvimento de infraestruturas de carregamento. A eletromobilidade elimina não só as emissões de CO<sub>2</sub> pelo tubo de escape, mas também outras emissões de gases de escape (NO<sub>x</sub>, partículas atmosféricas) e o ruído, o que melhora a qualidade do ar, em especial nas aglomerações urbanas.<sup>3</sup>

Integração com a cadeia de valor digital. Embora o setor automóvel seja tradicionalmente uma indústria mecânica «baseada em hardware», o valor dos veículos está cada vez mais localizado no software. As estimativas sugerem que a eletrónica e o software podem representar até 50 % do valor de um automóvel em 2030.<sup>clxxxiv</sup> A inteligência artificial (IA) e as tecnologias digitais alterarão a mobilidade baseada no automóvel nos domínios dos veículos conectados, dos controlos avançados de apoio ao condutor e dos veículos autónomos [ver caixa infra]. A digitalização dos veículos exige novas competências e infraestruturas no fabrico de automóveis e nos serviços de mobilidade.

Integração com a cadeia de valor da mobilidade. Tal inclui a emergência de novos modelos de negócio, como a partilha de automóveis, novos modelos de financiamento e serviços energéticos. A disponibilidade de infraestruturas de carregamento e abastecimento para automóveis com baixo nível de emissões é uma condição essencial para a aceitação e o desenvolvimento de um grande mercado interno de veículos elétricos [ver também o capítulo sobre transportes]. A avaliação de impacto da Comissão Europeia relativa às metas climáticas para 2040 quantifica as necessidades globais de investimento em infraestruturas de carregamento e abastecimento em 15 mil milhões de EUR por ano durante 2031-50, com base num pressuposto de cerca de 20 % de veículos com nível nulo ou baixo de emissões no tráfego até 2030,<sup>clxxxv</sup> dos quais cerca de 4 mil milhões de EUR dizem respeito a pontos de carregamento rápido ao longo da rede transeuropeia de transportes (RTE-T), em consonância com as metas (mínimas) do AFIR.

Integração com a cadeia de valor da economia circular no setor automóvel. A valorização e a reciclagem de materiais em fim de vida dizem especialmente respeito às baterias, mas também se estendem a outros componentes (carroçarias, eletrónica e plásticos), em que a UE pode atualmente tirar partido de uma posição forte em termos do quadro regulamentar, das redes de recolha e do saber-fazer técnico [ver os capítulos sobre matérias-primas críticas e sobre as indústrias com utilização intensiva de energia para um debate sobre a justificação económica da circularidade para vários materiais].

## CAIXA 1

3 As emissões de partículas provenientes do desgaste dos travões também são reduzidas nos VE devido à travagem regenerativa, enquanto o desempenho das emissões em termos de desgaste dos pneus e da estrada depende do peso do veículo. O Regulamento Euro 7 relativo às emissões dos veículos (adotado na primavera de 2024 e com as novas normas aplicáveis a partir de 2026-27 para os veículos ligeiros e 2028-29 para os veículos pesados) inclui, pela primeira vez, as emissões não provenientes do escape (microplásticos dos pneus e partículas dos travões) e inclui requisitos mínimos para a durabilidade da bateria nos veículos elétricos e nos automóveis híbridos.

## Casos de utilização da IA na indústria automóvel

A indústria automotiva global tem sido uma das primeiras a adotar tecnologias de automação, desde linhas de montagem a robôs industriais. É uma das indústrias mais automatizadas (em termos de densidade de robôs)<sup>4</sup>. O setor automóvel apresenta-se agora como uma indústria que pode alavancar a inovação da IA para ir além da automatização anterior e proporcionar uma profunda transformação da forma como os veículos são concebidos, fabricados, operados e reparados.

- A IA pode otimizar o desenvolvimento, a prototipagem e a produção de automóveis e componentes. Os algoritmos (generativos) alimentados por IA podem melhorar a conceção dos veículos através da otimização de estruturas e componentes e melhorar o desempenho, reduzindo simultaneamente o peso e a utilização de materiais. A análise preditiva orientada por IA pode ajudar a antecipar avarias e a prever necessidades de depreciação e manutenção de peças de automóveis, permitindo uma manutenção proativa e a otimização dos intervalos de manutenção, minimizando o tempo de inatividade. A IA pode também facilitar os ensaios e a homologação de veículos, nomeadamente através da geração automática de documentação. De um modo mais geral, a IA pode melhorar as cadeias de abastecimento automóvel através da previsão da procura, da redução dos prazos de entrega, da racionalização das operações logísticas, reduzindo assim os custos (incluindo as despesas gerais) e aumentando a qualidade para os fabricantes e fornecedores. A IA tem potencial para reduzir as falhas de equipamentos nas linhas de montagem, reduzir os custos de manutenção, aumentar a exatidão da deteção de problemas de qualidade, reduzir os inventários, acelerar o tempo de colocação no mercado de I&D e aumentar a produtividade do trabalho.<sup>cbxxxvi</sup>
- A IA pode ser utilizada para prestar assistência ao condutor e alertar para a condução totalmente automatizada. Os modelos de aprendizagem profunda e as redes neurais permitem que os veículos efetuem a monitorização da sensibilização do condutor, a deteção e prevenção de objetos, a manutenção na faixa de rodagem e a travagem de emergência, o reconhecimento de sinais de trânsito, a adaptação da velocidade e o controlo da velocidade de cruzeiro, a assistência ao estacionamento e a assistência em termos de eficiência energética ou de combustível. Nas formas avançadas utilizadas atualmente, os programas de assistência estão a assumir o controlo dos automóveis durante curtos períodos de tempo, enquanto os condutores mantêm a possibilidade de retomar o controlo. No entanto, a IA é promissora para o desenvolvimento de automóveis totalmente autónomos (ou seja, veículos que navegam de forma autónoma em todas as circunstâncias), que atualmente existem apenas como protótipos, até 2030. Neste contexto, os modelos de IA podem ajudar a reduzir o impacto ambiental da condução, maximizando o desempenho do motor ou da bateria, reduzindo as emissões e melhorando a eficiência do combustível em comparação com os veículos convencionais.
- A IA facilita a recolha e análise de dados para os serviços de pós-produção e a avaliação dos riscos dos condutores. Tal inclui a cibersegurança e a proteção dos sistemas informáticos relacionados com automóveis, mas também serviços baseados na IA para ajudar os condutores, por exemplo, seguros e regularização de sinistros.

Enquanto a revolução da IA está em andamento, a maioria dos fabricantes de equipamentos originais (OEMs) começou com projetos-piloto ou provas de conceito. Explorar o potencial futuro da IA ainda enfrenta múltiplos desafios:

- Acesso a dados de qualidade para treinar algoritmos. A condução assistida atual e a condução autónoma futura exigem uma vasta gama de dados do condutor para avaliar situações e melhorar as intervenções da IA. No entanto, os incentivos à partilha de dados no setor, embora sejam fundamentais para melhorar a precisão e a qualidade dos serviços, são limitados.
- Quadros jurídicos de apoio. As grandes necessidades de dados da IA no setor automóvel, incluindo os dados dos condutores, suscitam questões relativas à propriedade e à confidencialidade dos dados. Além disso, o acesso rodoviário para veículos com auto-acoplamento é fragmentado. A homologação de veículos foi harmonizada no âmbito do quadro da UE para a homologação de automóveis em 2022, mas a regulamentação do acesso rodoviário continua a ser uma competência nacional. O acesso rodoviário para automóveis altamente ou totalmente automatizados só é permitido em alguns Estados-Membros

4 De acordo com dados da [Fundação Internacional de Robótica \(IFR\)](#), havia quase 3 000 robôs por cada 10 000 trabalhadores na indústria automóvel na Coreia do Sul e cerca de 1 500 na Alemanha e nos EUA em 2021.

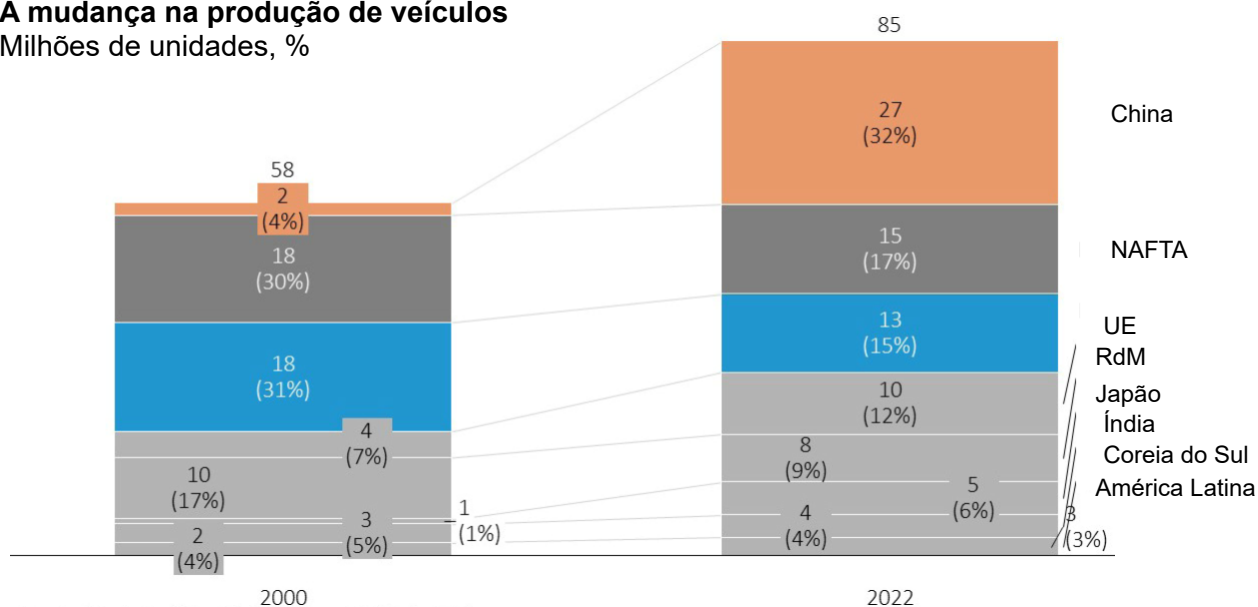
em condições muito restritas em termos das áreas autorizadas e do número de veículos. A legislação também difere entre os Estados-Membros no que diz respeito à responsabilidade jurídica (o «condutor» ou o fabricante) e à cobertura de seguro em caso de danos. À semelhança da UE, o acesso rodoviário é uma competência estatal nos EUA e a legislação está fragmentada no país. A China adaptou recentemente a sua legislação para permitir a implantação de veículos automatizados nos transportes públicos, mas exige sempre um condutor de reserva capaz de intervir.

- I&D orientada para o mercado, a fim de fomentar a inovação disruptiva e acelerar a adoção da IA. É necessário apoiar a inovação disruptiva e as novas aplicações de hardware para o setor automóvel criadas por empresas em fase de arranque e equipas de investigação. Por exemplo, o desenvolvimento poderia ser apoiado por navios-parceiros público-privados, reunindo intervenientes públicos e OEM com empresas da UE ativas no domínio da IA. Os principais casos de utilização e aplicações que maximizam o valor acrescentado e o impacto socioeconómico na UE podem ser o foco deste modelo de colaboração.

## A DERROGAÇÃO DA POSIÇÃO COMPETITIVA DA UE

Neste contexto em rápida evolução de mudança da procura e de reconfiguração da cadeia de valor, a posição da UE no setor já mostra sinais de erosão da competitividade. O número de veículos produzidos na UE tem vindo a diminuir nas últimas duas décadas [ver figura 2], enquanto o número de veículos produzidos na China tem vindo a crescer rapidamente. Depois de ter em conta o aumento da qualidade e do valor dos automóveis, também a produção automóvel na UE a preços constantes diminuiu em 2019 e durante a pandemia de COVID-19, e ainda não recuperou para níveis anteriores.<sup>clxxxvii</sup> As exportações de veículos da UE em termos unitários diminuíram de 7,45 milhões de veículos vendidos no estrangeiro em 2017 para 6,26 milhões em 2022, o que representa uma diminuição de 16 %.<sup>clxxxviii</sup>

Figura 2  
**A mudança na produção de veículos**  
Milhões de unidades, %



Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base na Organização Internacional dos Fabricantes de Veículos a Motor, 2023.

Paralelamente ao enfraquecimento da produção de veículos na UE, as importações de veículos da UE provenientes da China aumentaram fortemente. A China é atualmente a maior fonte de importações de automóveis para a UE em termos de número de automóveis (o que quintuplicou, passando de 114 000 veículos em 2017 para 561 000 em 2022). Em 2022, a China representou 14 % dos veículos importados para a UE, tornando-se o maior fornecedor não europeu.<sup>clxxxix</sup> Em especial, a UE está atrasada no espaço em rápido crescimento dos «veículos movidos a novas energias» (BEV e PHEV). As marcas europeias representaram apenas 6 % das vendas de VEB na China em 2022 (em comparação com 25 % das vendas de veículos MCI). Em contrapartida, a Europa está a deixar espaço nesta área do mercado. As marcas chinesas representaram quase 4 % das vendas de VEB na UE em 2022, contra apenas 0,4 % três anos antes.<sup>cx</sup> Além disso, a quota de mercado dos fabricantes chineses de veículos elétricos (BEV e PHEV) na Europa aumentou de 5 % em 2015 para quase 15 % em 2023. Em contrapartida, a quota dos fabricantes europeus de automóveis no mercado europeu dos veículos elétricos (novos registos) diminuiu de 80 % para 60 % durante o mesmo período.<sup>cxci</sup>

Figura 3  
**Importações de automóveis elétricos para a Europa por país de produção e sede do fabricante**  
 Milhares de veículos, 2021-2022



Fonte: AIE, 2023.

A produção automóvel na UE está a sofrer custos mais elevados, capacidades tecnológicas atrasadas, dependências crescentes e erosão do valor da marca. As estimativas sugerem um aumento de cerca de 30 % dos custos globais de produção de veículos na UE em comparação com a China, com diferenças significativas nos custos de transformação entre os Estados-Membros da UE. Os OEM chineses estão uma geração à frente dos europeus em termos de tecnologia em praticamente todos os domínios, incluindo o desempenho dos veículos elétricos (por exemplo, autonomia, tempo de carregamento e infraestrutura de carregamento), o software (veículos definidos por software, níveis de condução autónoma 2+, 3 e 4), a experiência do utilizador (por exemplo, as melhores interfaces homem-máquina e sistemas de navegação) e o tempo de desenvolvimento (por exemplo, 1,5 a 2 anos de tempo de desenvolvimento, em comparação com três a cinco anos na Europa). Tal como debatido no capítulo sobre matérias-primas críticas, estima-se que, sem ação, apenas uma parte muito pequena das necessidades europeias de matérias-primas será coberta por projetos na Europa até 2030. A China, pelo contrário, controlará a maior parte da cadeia de valor a montante (incluindo mais de 90 % da capacidade de refinação de lítio atualmente e mais de 70 % do fornecimento de células de bateria de íões de lítio). Por último, os VE inovadores também reduziram o valor da marca e a lealdade dos clientes para com as empresas da UE, tal como indicado pelo declínio da quota de mercado dos OEM europeus.

No contexto destes desafios de transformação e da redistribuição da procura mundial, os produtores da UE têm vindo a sofrer alterações a nível das empresas. Tal inclui a divisão das operações transfronteiras (diferenciação entre sede, produção e vendas), que permite às empresas operar perto dos respetivos mercados de clientes e explorar as vantagens específicas da localização. A maioria das exportações de veículos elétricos da China para a UE em 2021-22, por exemplo, dizia respeito a marcas sediadas na UE ou nos EUA<sup>5</sup> [ver figura 3]. Ao mesmo tempo, a propriedade estrangeira do capital próprio das marcas europeias aumentou (por exemplo, o investimento chinês na Volvo, MG).

Para além dos OEM, a transição dos veículos MCI para os VE e, em especial, para os VEB, tem também implicações de grande alcance para a rede de fornecedores de peças para automóveis. Os veículos ICE tradicionais são mecanicamente mais complexos, nomeadamente no que diz respeito aos componentes mecânicos do grupo motopropulsor, e os fornecedores de peças automóveis altamente especializados neste ambiente forneceram produtos amplamente complementares no passado. Os grupos motopropulsores dos VEB, pelo contrário, são mais compactos e mais fáceis de fabricar, pelo que os fornecedores competem cada vez mais nesta área para fornecer componentes semelhantes aos OEM. Este aumento da concorrência entre os fornecedores ameaça a sua existência. A concorrência no mercado de fornecedores é

5 Este padrão manteve-se em 2023, embora a percentagem de marcas detidas pela China nas importações da UE provenientes da China tenha aumentado ainda mais. Ver: Rhodium Group, [Ain't no duty high enough \(não existe um direito suficientemente elevado\)](#), 2024.

reforçada por novos operadores de fora da indústria (por exemplo, fabricantes de motores elétricos, eletrônica, software e baterias) e pela contratação pelos OEM da produção de peças para automóveis para manter o seu pessoal, dada a redução da procura de empregos clássicos no fabrico (metalúrgicos e mecânicos)<sup>cxcii</sup> na produção de VEB. Do mesmo modo, é provável que mais software e veículos baseados em dados afetem a capacidade de os fornecedores de peças para automóveis competirem com os OEM no mercado pós-venda (manutenção e outros serviços). Nas zonas em que a transição dos automóveis com motor de combustão interna para os VEB altera fundamentalmente a procura de peças para automóveis (nomeadamente o motor ou o grupo motopropulsor), as instalações de produção existentes podem ser encerradas e reconstruídas em diferentes locais, em função dos custos de investimento e de produção relativos, em vez de se proceder à conversão das instalações existentes. Do ponto de vista da concorrência mundial, muitos produtores europeus de peças para automóveis têm sido líderes de mercado a nível mundial nos seus segmentos de mercado, mas os OEM chineses estão a aproximar-se para produzir veículos que utilizam menos conteúdo dos fornecedores europeus de peças para automóveis.<sup>cxci</sup>

## AS CAUSAS FUNDAMENTAIS DO GAP DE COMPETITIVIDADE EMERGENTE DA UE

Vários fatores estão a conduzir à perda de competitividade da UE no setor automóvel. As políticas climáticas da UE estabelecem metas ambiciosas para o transporte rodoviário hipocarbónico (principalmente veículos elétricos), bem como para a produção de veículos MCI menos poluentes. No entanto, a cadeia de abastecimento da UE está a levar tempo a adaptar-se. Ao mesmo tempo, a China avançou mais rapidamente e a uma escala mais vasta e coordenada em toda a cadeia de valor dos veículos elétricos e pode agora beneficiar de custos mais baixos (saber-fazer, economias de escala, custos laborais mais baixos) e de uma vantagem tecnológica. Em contraste com a UE, os EUA reagiram com um grande estímulo (IRA) combinado com barreiras comerciais para responder a um aumento da oferta mundial de veículos elétricos chineses.

A política climática da UE exige metas ambiciosas ao setor automóvel em termos de redução das emissões de gases com efeito de estufa para o transporte rodoviário. Estes objetivos deram início a uma transição para zero emissões de CO<sub>2</sub> pelo tubo de escape para os novos registos de veículos ligeiros de passageiros (automóveis de passageiros e veículos comerciais ligeiros) até 2035. Além disso, introduzem um objetivo de redução das emissões de CO<sub>2</sub> pelo tubo de escape dos veículos pesados (camiões e autocarros) para os veículos matriculados pela primeira vez em 65 % até 2035 e em 90 % até 2040, em comparação com os valores de 2019. Ao mesmo tempo, estão a ser introduzidas normas mais rigorosas para produzir veículos MCI menos poluentes, incluindo normas Euro que implicam uma redução das emissões de gases de escape e de partículas. Além disso, as autoridades nacionais ou locais dos Estados-Membros estabeleceram limites de emissões dos veículos para o acesso urbano (regulamentos relativos ao acesso urbano). A partir de 2027, o transporte rodoviário será também integrado no Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da UE (CELE 2), incluindo as emissões dos combustíveis para transportes. Os custos da mobilidade dos veículos MCI aumentarão implicitamente, reforçando os incentivos à adoção de automóveis com baixas emissões, em especial os VEB.

Vários atos legislativos sobrepuseram-se durante a última década, sendo de esperar mais nos próximos anos até 2030. A legislação nem sempre foi totalmente coerente. Alguns exemplos incluem: i) O CBAM exclui as emissões de âmbito 3 (emissões indiretas incorporadas nos fatores de produção e que não estão sob o controlo direto da empresa), ao passo que a Diretiva Comunicação de Informações sobre Sustentabilidade das Empresas (CSRD) as inclui. Esta diferença nos critérios e nos processos de análise do impacto carbónico implica que o mesmo material importado possa ter valores de CO<sub>2</sub> diferentes ao abrigo dos dois regimes, com custos adicionais de monitorização e comunicação de informações, e ilustra uma certa arbitrariedade na avaliação da pegada de carbono; ii) outro exemplo são os requisitos (paralelos) de comunicação de informações previstos na Diretiva CISE, que dizem respeito à pegada de emissões de GEE das empresas, por oposição aos requisitos de divulgação previstos no Regulamento Baterias, que dizem respeito à pegada de emissões de GEE das baterias em relação à energia que fornecem ao longo do ciclo de vida, suscitando a questão do critério adequado para avaliar o desempenho ambiental de um produtor de baterias. Além disso, a legislação nem sempre foi devidamente avaliada com o contributo de todas as partes interessadas (por exemplo, a avaliação de impacto Euro 7 foi anteriormente partilhada e posteriormente contestada pela indústria). Foi iniciada nova legislação por diferentes serviços da Comissão (por exemplo, DG GROW, TRADE, CLIMA, ENV e FISMA) sem um balcão único que avalie o calendário da aplicação e o seu impacto no setor.



Até à data, a legislação da UE em matéria de emissões não conseguiu reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> provenientes do transporte rodoviário. Apesar da redução de 90 % dos poluentes por automóvel das normas de emissão Euro 1 para as normas de emissão Euro 6, as emissões de CO<sub>2</sub> provenientes do transporte rodoviário (automóveis de passageiros) aumentaram mais de 20 % entre 1990 e 2019.<sup>cxciiv</sup> Tal deve-se ao aumento do número de automóveis matriculados e ao facto de os automóveis terem crescido e ficado mais pesados, em média (60 % mais pesados desde 1990).<sup>cxciiv</sup> Registou-se, no entanto, uma diminuição das emissões médias de CO<sub>2</sub> (por km) dos automóveis matriculados recentemente nos últimos anos, associada ao aumento das matrículas de veículos elétricos.<sup>cxciiv</sup>

O princípio da neutralidade tecnológica, que tem sido um princípio orientador da legislação da UE, nem sempre foi aplicado no setor automóvel. Com a última revisão da legislação que estabelece normas de emissões de CO<sub>2</sub> para os veículos com base numa abordagem «do depósito às rodas», a UE criou um quadro para a rápida penetração no mercado de veículos com nível nulo de emissões e, em especial, de VEB. As normas de emissão de CO<sub>2</sub> aplicáveis aos veículos ligeiros e aos veículos pesados regulam as emissões no tubo de escape. O objetivo ambicioso de zero emissões pelo tubo de escape até 2035 conduzirá, de facto, à eliminação progressiva dos novos registos de veículos ligeiros com motor de combustão interna (ICE).<sup>6</sup> A legislação inclui igualmente o apelo à Comissão para que apresente uma proposta que permita o registo de veículos movidos a combustíveis neutros em termos de CO<sub>2</sub> após 2035. Os combustíveis alternativos neutros em termos de carbono basear-se-iam numa avaliação das emissões líquidas ou do ciclo de vida [ver caixa sobre combustíveis alternativos].<sup>7</sup> A regulamentação conexas fora da UE varia consoante os países. Os objetivos nos EUA, por exemplo, são mais variados ou mais flexíveis (sem regulamentação a nível nacional, mas nove Estados tencionam proibir a venda de automóveis com motor de combustão interna a partir de 2035)<sup>cxciiv</sup>. Na sequência de disposições adicionais na legislação relativa às normas de CO<sub>2</sub> para os veículos ligeiros, a Comissão Europeia está também a trabalhar numa metodologia (até 2025) para os fabricantes que pretendam comunicar voluntariamente dados sobre as emissões de CO<sub>2</sub> ao longo de todo o ciclo de vida dos automóveis de passageiros e dos veículos comerciais ligeiros vendidos no mercado da UE. A pegada de carbono dos veículos elétricos (emissões associadas à produção do veículo e dos seus componentes) é geralmente superior à dos veículos MCI na fase de produção, devido à intensidade energética e à pegada de carbono no fabrico de baterias nas tecnologias atuais (incluindo a extração e a transformação de matérias-primas).<sup>cxciiv8</sup>

## CAIXA 2

### O potencial dos combustíveis alternativos

A UE define «combustíveis alternativos» como combustíveis ou fontes de energia que servem (pelo menos em parte) como substitutos das fontes de petróleo fóssil no fornecimento de energia para os transportes e que têm potencial para contribuir para a descarbonização e melhorar o desempenho ambiental do setor dos transportes.

Os veículos elétricos a bateria são a tecnologia de descarbonização dominante e, de um modo geral, considerados o futuro do transporte rodoviário no âmbito do objetivo de emissões líquidas nulas, especialmente do ponto de vista do «do depósito à roda». No entanto, estão disponíveis outras alternativas à gasolina e ao gasóleo para segmentos específicos da frota (veículos pesados, serviços e infraestruturas críticos, regiões com infraestruturas de carregamento de veículos elétricos subdesenvolvidas) ou para reduzir as emissões de carbono no transporte rodoviário para a frota existente de MCI.

- 6 Uma avaliação global das emissões dos veículos elétricos teria também de ter em conta a intensidade das emissões da produção de eletricidade à margem. Ver: Rapson, D., Bushnell, J., «The Limits and Costs of Full Electrification», *Review of Environmental Economics and Policy*, vol. 18, n.º 1, 2024, pp. 26-44. Rapson, D., Muehlegger, E., «The Economics of Electric Vehicles», *Review of Environmental Economics and Policy*, Vol. 17, n.º 2, 2023, pp. 274-294, sublinham que a subvenção ótima dos VEB na perspetiva das externalidades das emissões dependeria da intensidade das emissões da produção de eletricidade.
- 7 Combustíveis neutros em termos de CO<sub>2</sub> podem emitir no tubo de escape quantidades de CO<sub>2</sub> previamente absorvidas durante a produção do combustível. Sobre os limites dos combustíveis alternativos e a importância da inovação futura, ver também o debate em: Rapson, D., Muehlegger, E., «Global [transportation decarbonisation](#)», *Journal of Economic Perspectives*, vol. 37, n.º 3, 2023, pp. 163-188.
- 8 A melhoria da circularidade (reciclagem) na produção de baterias, por implicação, tem potencial para reduzir substancialmente a pegada de emissões da produção de veículos elétricos. Ver: Linder, M., Naucclér, T., Nekovar, S., Pfeiffer, A. e Vekic, N., [The race to decarbonize electric-vehicle batteries \[A corrida para descarbonizar as baterias de veículos elétricos\]](#), McKinsey & Company, 2023.

Pela sua consistência, os combustíveis alternativos podem ser divididos em combustíveis líquidos e gases (liquificados). Os vários combustíveis variam no que diz respeito ao seu potencial de redução das emissões de GEE, à sua eficiência energética (energia libertada durante a combustão em comparação com a energia necessária para a produção de combustíveis) e aos seus requisitos técnicos e de infraestruturas.<sup>cxix</sup>

#### **Combustíveis líquidos: biodiesel, gasóleo renovável, etanol e combustíveis sintéticos (e-fuels)**

- O biodiesel é um combustível renovável não hidrocarboneto produzido a partir de óleos vegetais ou gorduras animais que reduz as emissões de GEE ao longo do ciclo de vida, uma vez que o CO<sub>2</sub> proveniente da combustão é (parcialmente) compensado pelo CO<sub>2</sub> absorvido pelo crescimento das matérias-primas utilizadas para produzir o combustível. O biodiesel é misturado com gasóleo de petróleo para utilização em veículos a gasóleo e depende da mesma infraestrutura de distribuição.
- O gasóleo renovável («gasóleo sintético») é um combustível fabricado a partir de gorduras e óleos (biomassa), mas é processado para ser quimicamente idêntico ao gasóleo de petróleo, com emissões reduzidas de CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>. Pode ser usado como combustível de substituição ou misturado com qualquer quantidade de diesel de petróleo (uso em carros a diesel padrão). O gasóleo renovável é totalmente compatível com a infraestrutura de distribuição de gasóleo de petróleo.
- O etanol pode ser produzido como combustível renovável a partir de várias matérias-primas (por exemplo, milho e celulose). Do ponto de vista do ciclo de vida das emissões, o CO<sub>2</sub> libertado pela queima de etanol é compensado (em parte, dependendo da matéria-prima) pelo CO<sub>2</sub> capturado pelo cultivo de matérias-primas. As misturas de baixo nível (até 10% de etanol e gasolina de repouso) podem ser utilizadas em qualquer veículo a gasolina convencional com a mesma infraestrutura de distribuição. Concentrações mais elevadas de etanol no combustível exigem veículos de combustível flexível, com alguma possibilidade de adaptação.
- Os combustíveis eletrónicos (eletrocombustíveis, ou «combustíveis sintéticos») são combustíveis de hidrocarbonetos produzidos a partir de hidrogénio e CO<sub>2</sub>. O CO<sub>2</sub> pode ser obtido a partir da captura de carbono ou da biomassa. Os combustíveis eletrónicos podem ser utilizados para substituir os combustíveis fósseis ou ser misturados (por exemplo, com qualquer quantidade de gasóleo de petróleo para utilização em automóveis com motores diesel normais). Os E-combustíveis são totalmente compatíveis com a infra-estrutura de distribuição de combustíveis de petróleo. A combustão de e-combustíveis emite CO<sub>2</sub> capturado durante a produção. A produção de combustíveis elétricos consome muita energia e é menos eficiente do ponto de vista energético do que a utilização direta de eletricidade para a condução (BEV).

A utilização de combustíveis à base de biomassa é limitada pela biomassa disponível e pelo solo necessário para cultivar as matérias-primas necessárias. Os biocombustíveis concorrem com utilizações alternativas e prioritárias dos solos e das culturas. O desempenho dos combustíveis alternativos em comparação com os VEB em termos de redução das emissões de GEE, em comparação com os grupos motopropulsores elétricos, depende em grande medida do cabaz energético utilizado na produção de eletricidade.

#### **Gases (Liquefeitos): gás natural, propano e hidrogénio**

- O gás natural renovável (biogás) e o gás natural convencional devem ser comprimidos ou liquefeitos para utilização em veículos. A utilização de biogás reduz as emissões de metano na atmosfera, ao passo que a queima de gás natural reduz, em certa medida, as emissões de CO<sub>2</sub> em comparação com a gasolina. A utilização de gás natural como combustível exige veículos a gás natural, com a possibilidade de reequipamento, adequado principalmente para veículos pesados, dada a dimensão exigida do reservatório. Seria necessária uma infraestrutura de abastecimento separada em comparação com a gasolina e o gasóleo.
- Autogás é um gás (propano e butano) produzido como subproduto do processamento de gás natural e da refinação de petróleo bruto. Pode reduzir as quantidades de alguns poluentes atmosféricos nocivos e as emissões de gases com efeito de estufa em comparação com o gasóleo e a gasolina convencionais, mas exige modelos de veículos adequados que estejam disponíveis principalmente para serviços mais pesados. A Autogas também requer uma infraestrutura de abastecimento separada, que está parcialmente em vigor na UE, com uma rede de mais de 46 000 estações de abastecimento e mais de 15 milhões de veículos movidos a propano.

- O hidrogénio não liberta emissões de gases com efeito de estufa provenientes da combustão. Contrariamente à utilização de outros combustíveis em motores de combustão, a combustão de hidrogénio numa célula de combustível produz energia elétrica que é depois utilizada para alimentar um motor elétrico. O baixo teor energético do hidrogénio requer alta pressão, baixas temperaturas ou processos químicos para armazenamento compacto. É necessária uma infraestrutura diferente para o abastecimento de combustível. As emissões de GEE ao longo do ciclo de vida dependem da energia utilizada para a produção de hidrogénio, mas a eficiência energética continua a ser inferior à da eletrificação direta.

O impulso no sentido da rápida penetração dos VE no mercado não foi seguido na UE por um impulso sincronizado no sentido da conversão da cadeia de abastecimento. Em meados da década de 2010, vários Estados-Membros começaram a conceder incentivos à adoção de veículos elétricos (subsídios à aquisição, incentivos fiscais e desenvolvimento de infraestruturas). No entanto, a Comissão Europeia só lançou em 2017 a Aliança Europeia para as Baterias (EBA) para construir uma cadeia de valor das baterias sustentável na Europa, abrangendo todas as etapas, desde o acesso às matérias-primas até à reciclagem das baterias. A EBA procura reduzir a dependência das importações e reforçar a competitividade da UE no mercado das baterias em rápido crescimento.

Em contrapartida, ao mesmo tempo que a UE introduziu nova legislação, a China prosseguiu uma estratégia destinada a dominar a indústria automóvel mundial. A estratégia «Made in China 2025»<sup>9</sup> e o 14.º Plano Quinquenal, que abrange o período 2021-2025, declararam os veículos movidos a novas energias uma indústria estratégica.<sup>cc</sup> A China tem-se centrado no desenvolvimento e na implantação de VEB desde 2012, com grandes investimentos simultâneos (pelo menos 110-160 mil milhões de EUR até 2022) em todas as indústrias envolvidas no ciclo de vida dos veículos elétricos, desde a extração de matérias-primas até à produção e reciclagem de baterias (ver também o capítulo sobre tecnologias limpas). Em especial, a China assegurou o acesso a mercados de matérias-primas voláteis e concentrados e desenvolveu em grande escala a capacidade de produção de baterias necessária, privilegiando inicialmente custos de produção mais baixos em detrimento de um desempenho mais elevado. Além disso, a China utilizou várias estratégias para incentivar os OEM do setor automóvel estrangeiros a produzir e vender no mercado chinês ou a formar parcerias com os OEM chineses (por exemplo, através de empresas comuns ou de acordos de transferência de tecnologia). A política definiu normas comuns e facilitou o acesso a tecnologias, dados e recursos para a produção automóvel. Além do impulso da oferta, a China criou um grande mercado doméstico para os veículos elétricos. A China é hoje o maior mercado de VE, tendo representado 60 % dos novos registos de VE em todo o mundo em 2023, o que permite aos produtores chineses obter economias de escala na produção.

Os EUA reagiram à ascensão da indústria chinesa de veículos elétricos, aumentando as barreiras à importação e incentivando especificamente a cadeia de valor interna. A tarifa de importação padrão da Nação Mais Favorecida (NMF) dos EUA para automóveis de passageiros é de 2,5%, mas as tarifas sobre as importações de automóveis da China são de 27,5%. Este último foi recentemente aumentado para 100% para os VE provenientes da China. Os EUA estimularam o investimento em toda a cadeia de valor, começando a montante [tal como discutido nos capítulos sobre matérias-primas críticas e tecnologias limpas], em especial através de créditos fiscais ao produtor e ao consumidor previstos na Lei de Redução da Inflação (IRA). A título de exemplo, tendo em conta as gigafábricas, o investimento nos EUA costumava exigir 90 milhões de USD em financiamento privado por GWh antes do IRA. Agora, o investimento dos EUA só precisa de 60 milhões de dólares em financiamento privado, como a China, com o IRA a ajudar a colmatar a lacuna. Na Europa, o CAPEX médio necessário é ainda de cerca de 80 milhões de euros/GWh.

A UE também aumentou recentemente os direitos aduaneiros sobre as importações de veículos elétricos provenientes da China. Em julho de 2024, a Comissão Europeia instituiu direitos de compensação provisórios que variam entre 17,4 % e 37,6 % sobre as importações de VEB provenientes da China, para além do atual direito de importação global de 10 % para os automóveis, com base na conclusão de que a produção de VEB na China beneficiou de subvenções desleais. Prosseguem as consultas com vista a

9 Embora o «Made in China 2025» tenha aumentado a capacidade e o emprego na indústria transformadora chinesa, existem poucos elementos sistemáticos que comprovem ganhos associados em termos de produtividade, inovação e rentabilidade das empresas. Ver: Branstetter, L., Li, G., «[Does 'Made in China 2025' Work for China? Evidence from Chinese Listed Firms](#)», documento de trabalho n.º 30676, 2022. Branstetter, L., Li, G., Ren, M., «[Picking Winners? Government Subsidies and Firm Productivity in China](#)», documento de trabalho do NBER n.º 30699, 2022.

encontrar uma solução que responda às preocupações manifestadas pela UE. Os direitos provisórios serão aplicáveis por um período máximo de quatro meses, durante o qual deve ser tomada uma decisão final sobre os direitos definitivos (por um período de cinco anos), através de uma votação pelos Estados-Membros da UE (sendo adotada a proposta da Comissão, salvo se houver maioria qualificada contra a mesma).<sup>10</sup>

As despesas operacionais também afetam a competitividade em termos de custos do fabrico de automóveis na UE, para além dos custos de investimento mais elevados. Os custos da energia estruturalmente mais elevados [ver o capítulo sobre energia] e os custos da mão de obra (custos unitários nominais do trabalho até 40 % mais elevados na UE em comparação com a China) contribuem<sup>11</sup> atualmente para a grave desvantagem competitiva da UE do lado dos custos. Os custos energéticos mais elevados são especialmente relevantes para a produção de baterias com utilização intensiva de energia. A mão de obra está a tornar-se um estrangulamento crescente para a transição do setor automóvel, não só em termos de custos da mão de obra, mas também devido à escassez de competências. A indústria automóvel é líder na robotização, representando cerca de um terço das instalações industriais de robôs por ano. A China está a investir montantes substanciais na robotização, apesar de ter custos de mão de obra mais baixos do que a Europa [ver figura 4]. A automação tende a substituir os trabalhadores menos qualificados, como montadores, operadores de máquinas ou trabalhadores metálicos. As projeções para 2020-30 preveem que as profissões ligadas à engenharia e às TIC representem 90 % do crescimento do emprego na indústria automóvel da UE (90 000 postos de trabalho). No mercado de trabalho, o setor automóvel competirá cada vez mais com todos os outros setores que empregam competências em TIC a uma escala crescente<sup>cci</sup> [ver também o capítulo sobre competências].

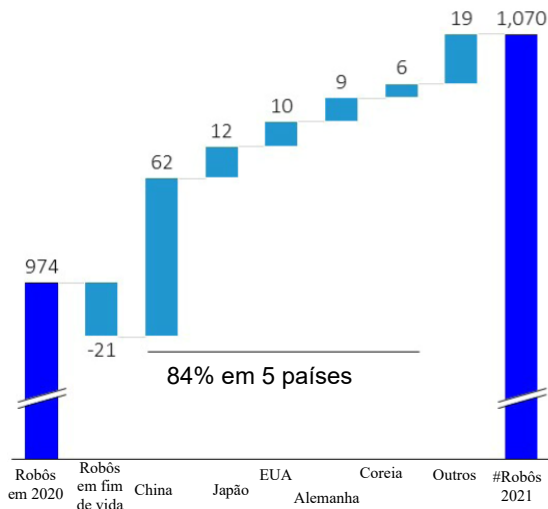
---

10 A [decisão](#) da UE baseia-se no [Regulamento \(UE\) 2016/1037](#) relativo à defesa contra as importações que são objeto de subvenções de países não membros da União Europeia. Estimativas de Felbermayr, G., Friesenbichler, K., Hinz, J., Mahlkow, H., «[Timeto be Open Sustainable, and Assertive: Tarifas sobre os VEB chineses e medidas de retaliação](#)», Kiel Policy Brief, n.º 177, 2024, sugerem que direitos aduaneiros adicionais de 21 %, em média, sobre as importações de VEB provenientes da China reduziram as importações de automóveis provenientes da China em 42 % e aumentariam o valor acrescentado na indústria automóvel da UE em 0,4 % a longo prazo.

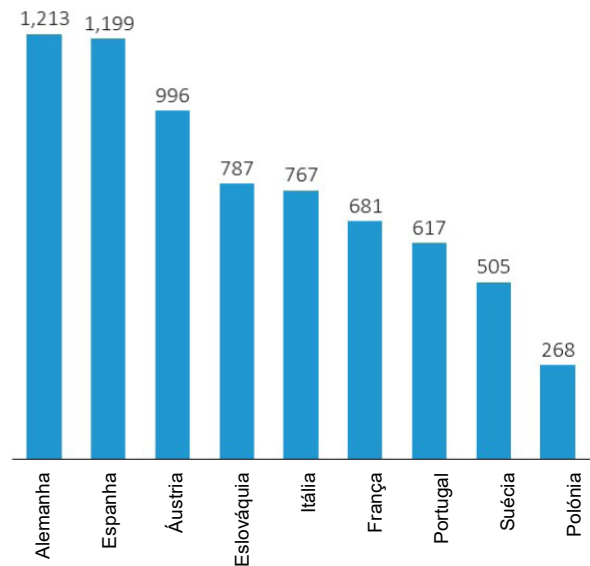
11 Os dados da OCDE mostram que os custos unitários nominais do trabalho, ou seja, os custos salariais nominais divididos pelo volume de produção, na indústria automóvel foram 30 % a 40 % mais elevados na UE do que na China em 2010-2018.

Figura 4  
**Automação na indústria automóvel**

Robôs utilizados na indústria automóvel  
 Número de robôs instalados, milhares



Automação comparativa das indústrias automóveis  
 Robôs por 10 000 trabalhadores na indústria, 2022



Fonte: IFR Robotics, 2022.

A acessibilidade limitada dos preços dos veículos elétricos constitui um obstáculo persistente a uma maior modernização global da frota. Existe um «prémio de preço» para os VE. O veículo elétrico novo mais barato disponível no mercado europeu em 2023 era 92 % mais caro do que o veículo MCI mais barato disponível e o prémio de preço era ainda mais elevado no mercado dos EUA (146 %). O problema da acessibilidade dos preços foi abordado na China, pelo contrário, onde o VE disponível mais barato é 8 % mais barato do que o veículo MCI mais barato (ou seja, um prémio negativo para os VE).<sup>12</sup> Os preços mais elevados dos VE em comparação com os dos veículos MCI no mesmo segmento de mercado refletem especialmente os custos mais elevados das baterias e dos grupos motopropulsores elétricos em comparação com o motor MCI. Esta diferença de custos relacionada com o motor torna-se mais importante em termos de custos globais para os automóveis mais pequenos, em que as baterias representam cerca de 40 % dos custos totais dos materiais. Os resultados de inquéritos recentes realizados nos Estados-Membros da UE identificam os preços mais elevados como o principal obstáculo à adoção de veículos elétricos a bateria (VEB) privados. O inquérito aos consumidores de 2024 do Observatório Europeu dos Combustíveis Alternativos<sup>ceii</sup> sugere que muitos condutores de veículos não elétricos considerariam comprar um VEB se estivessem disponíveis modelos na gama de preços de 20 000 EUR.<sup>13</sup> Outros obstáculos à aceitação de VE são o baixo valor residual dos VE e

12 Embora os preços médios de retalho dos veículos elétricos tenham aumentado na UE e nos EUA desde 2015, diminuíram na China. Os fatores subjacentes ao diferencial entre a UE e a China nos prémios para veículos elétricos são a política industrial chinesa, incluindo a vantagem de antecipação e as economias de escala conexas na produção de veículos elétricos, os custos de fabrico de baterias mais baixos na China e o facto de os pequenos veículos elétricos na China terem baterias mais pequenas e uma autonomia inferior (automóveis urbanos) à dos pequenos veículos elétricos europeus. No mercado europeu, os VE chineses vendem a preços mais elevados do que o mesmo modelo no mercado chinês, o que reflete os custos comerciais, mas também alguns preços no mercado. Ver: Lyon, V., Le Mouëllic, M., Weber, T., Heller, K., Rahme, R., Spitzbart, J., Salomon, N., Sbai El Otmani, H., [The High-Stakes Race to Build Affordable B-Segment EVs in Europe](#), Boston Consulting Group, 2023. JATO Dynamics, [The EV price gap: A divide in the global automotive industry](#) (não traduzido para português), 2023. Rhodium Group, [Ain't no duty high enough \(não existe um direito suficientemente elevado\)](#), 2024.

13 Em especial, dois terços dos participantes no inquérito consideram que os VEB são atualmente demasiado caros. O preço que o respondente médio estaria disposto a pagar por um VEB é de 20 000 EUR, em comparação com 15 000 EUR para um veículo MCI. Em março de 2024, existiam 115 modelos de VEB (e 286 variações de modelo) com uma autonomia entre 300 km e mais de 600 km disponíveis na UE, mas apenas 13 modelos de VEB (na sua maioria pequenos) com um preço de compra entre 20 000 EUR e 35 000 EUR e uma autonomia média de cerca de 200 km. Os inquiridos também consideram o intervalo uma limitação importante dos atuais VEB, após o preço mais elevado. 34 % indicam um alcance mínimo desejado de 300-500 km e 47 % de 500 km ou mais («ansiedade

prémios de seguro mais elevados. Além disso, os prémios de seguro para os veículos elétricos tendem a ser mais elevados do que para os veículos MCI, devido a danos médios<sup>cciii</sup> mais elevados e aos custos de reparação ou de substituição (das baterias).

A baixa utilização de VE no segmento dos veículos de empresa está também a travar o mercado europeu de VEB. Os automóveis de empresa representam 60 % das vendas da UE e têm um volume de negócios mais elevado do que os automóveis no mercado dos veículos particulares. Os automóveis de empresa tendem a percorrer distâncias mais longas, o que implica maiores reduções de CO2 decorrentes da eletrificação. A tributação dos veículos de empresa é um fator fundamental para incentivar a adoção de veículos elétricos.<sup>cciv</sup>

Subsistem estrangulamentos no que diz respeito à infraestrutura de carregamento, correndo-se o risco de atenuar também a adoção de veículos elétricos. A instalação de infraestruturas de carregamento para automóveis de passageiros e veículos comerciais ligeiros elétricos aumentou nos últimos anos e o mercado tornou-se cada vez mais competitivo. A capacidade de carregamento (localização e número de pontos de carregamento públicos, multiplicados pelo seu desempenho) ainda varia entre os Estados-Membros, em estreita correlação com a adoção de veículos elétricos [ver também o capítulo relativo aos transportes]. Um aumento do número de veículos elétricos em toda a Europa exigirá uma implantação ampla e geograficamente mais ampla da capacidade de carregamento.<sup>14</sup> As condições para a eletrificação dos veículos pesados, que exigem carregadores mais potentes, são ainda mais complicadas, tal como discutido no capítulo dos transportes. Embora existam quadros regulamentares claros para os fabricantes de automóveis (objetivos de emissões) e para a logística empresarial (comunicação de informações sobre a capacidade de sustentação das empresas, inclusão do transporte rodoviário no CELE 2) que aumentam a procura de veículos elétricos e de infraestruturas de carregamento, não existe uma obrigação paralela de os fornecedores de energia fornecerem um acesso estável e poderoso à rede com capacidade suficiente para carregamento.<sup>15</sup> O acesso ao espaço pode também tornar-se um condicionalismo importante para as infraestruturas de carregamento (zonas urbanas, vias motorizadas) à medida que a frota cresce, o que exigiria opções de carregamento rápido, o que, por sua vez, exigiria uma rede mais potente.

Neste contexto, se a UE não for capaz de se adaptar rapidamente a este novo ambiente competitivo, o setor automóvel poderá perder terreno a um ritmo ainda mais rápido. De acordo com alguns peritos do setor, mais de 10 % da produção local da UE poderá ser deslocada nos próximos cinco anos.

---

de alcance»).

- 14 Atualmente, existem cerca de 4,7 milhões de VEB e 3,5 milhões de PHEV registados na UE. A modelização para o plano relativo à meta climática para 2040 projeta cerca de 42 milhões de VEB e 14 milhões de PHEV na UE até 2030, e 160 milhões de VEB e 31 milhões de PHEV em 2040. Existem atualmente cerca de 660 000 pontos de carregamento acessíveis ao público com uma potência média superior a 30 kW. Com uma potência média de 30 kW por ponto de carregamento, as metas baseadas na frota previstas no [Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos](#) (AFIR) exigiriam cerca de 2,2 milhões de pontos de carregamento até 2030 e 7,7 milhões até 2040. Atualmente, os Estados-Membros tendem a cumprir os seus objetivos em matéria de densidade da rede, tendo em conta o número de veículos elétricos registados, mas 80 % da tarifação é efetuada em propriedades privadas (domicílio, local de trabalho, depósitos). O objetivo das metas vinculativas do AFIR é alcançar uma implantação mínima suficiente de infraestruturas de carregamento em toda a UE, a fim de assegurar uma capacidade de carregamento básica. Espera-se que as forças de mercado forneçam quaisquer infraestruturas adicionais, sempre que necessário, com base na procura do mercado. Os dados provêm do [Observatório Europeu dos Combustíveis Alternativos](#). Os dados relativos à densidade da rede nos Estados-Membros da UE também podem ser consultados no sítio [Web da Agência Internacional da Energia \(AIE\), Global EV Outlook 2023](#), 2023.
- 15 A necessidade de uma perspetiva intersetorial (pontos de carregamento, redes elétricas, produção de eletricidade) e transnacional (densidade, interconectividade) no desenvolvimento de infraestruturas de carregamento é também salientada na ACEA, [European EV Charging Infrastructure Masterplan](#), 2022.

## Objectivos e propostas

A fim de assegurar que a UE continua a ser líder na indústria automóvel mundial, preservando os postos de trabalho, as instalações de I&D e a indústria transformadora na região, devem ser prosseguidos dois objetivos fundamentais com horizontes temporais diferentes:

- A curto prazo, evitar a deslocação radical da produção para fora do setor automóvel da UE ou a rápida aquisição de fábricas e empresas da UE por concorrentes subsidiados pelo Estado.
- A médio prazo, restabelecer uma posição de liderança competitiva para a UE na «próxima geração» de veículos e manter a base de produção europeia com as atuais vantagens tecnológicas, enquanto os mercados internacionais mostrarem procura.

Para alcançar estes objetivos, a indústria automóvel europeia tem de fornecer veículos acessíveis para consumo interno e atrativos nos mercados de exportação, em todos os segmentos. As propostas com diferentes horizontes temporais incluem medidas a curto prazo para manter os custos de transformação competitivos na UE, bem como medidas a curto prazo para reduzir os encargos regulamentares, assegurar a coerência, a previsibilidade e um calendário e consulta adequados para a futura legislação. Além disso, são necessárias medidas a curto e médio prazo para relançar um ecossistema competitivo para o futuro da indústria automóvel em geral. Por exemplo, é necessário aumentar a coordenação e a integração ao longo da cadeia de valor (por exemplo, dos minerais às baterias) e através de facilitadores horizontais (por exemplo, o digital e a IA), bem como reforçando as normas e colmatando as lacunas de inovação e as necessidades de requalificação.

FIGURA 5

### QUADRO SÍNTESE

#### PROPOSTAS AUTOMÓVEIS

		HORIZONTE DE TEMPO <sup>16</sup>
1	Assegurar custos de transformação competitivos, começando pelo aprovisionamento energético e pela automatização da mão de obra.	ST/MT
2	<b>Desenvolver um plano de ação industrial da UE para o setor automóvel, aumentando a coordenação vertical e horizontal na cadeia de valor.</b>	ST/MT
3	<b>Assegurar a coerência regulamentar, a previsibilidade e o calendário e a consulta adequados para a futura regulamentação. Adotar uma abordagem tecnologicamente neutra na revisão do pacote Objetivo 55.</b>	ST/MT
4	Incentivar a normalização.	ST
5	Criar Vales de Aceleração de Impacto Zero reforçados dedicados ao ecossistema automóvel.	MT
6	Apoiar o desenvolvimento de infraestruturas de carregamento e abastecimento.	MT
7	<b>Assegurar a existência de uma política digital coerente para o setor automóvel, que englobe o ecossistema de dados e as necessidades de desenvolvimento da IA.</b>	MT
8	Apoiar projetos europeus comuns nos domínios mais inovadores, como os veículos elétricos europeus a preços acessíveis, as soluções do futuro definidas por software para veículos e condução autónoma (VSD e AD) e a cadeia de valor da circularidade.	ST/MT
9	colmatar as lacunas de competências e dar resposta às necessidades de requalificação.	ST/MT
10	Criar condições equitativas a nível mundial e melhorar o acesso ao mercado.	MT

<sup>16</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.

**1. Garantir custos de transformação competitivos.** Os custos de transformação dependem principalmente dos custos da energia e da mão de obra, do nível de automatização e da produtividade global das operações.

Para garantir a segurança do aprovisionamento e, ao mesmo tempo, descarbonizar a produção de eletricidade, será fundamental [ver o capítulo sobre energia para mais pormenores]:

- Reforçar o aprovisionamento de energia limpa, incluindo a produção, o armazenamento e as infraestruturas de rede.
- Promover contratos de aquisição de energia a longo prazo (CAE). Tal proporcionará possibilidades, do lado da procura, de isolar os custos da energia das empresas das flutuações de preços a curto prazo nos mercados dos produtos de base.

Uma maior automatização na indústria automóvel (por exemplo, para além da produção) tem potencial para aumentar a produtividade do trabalho e atenuar as restrições relacionadas com a escassez de mão de obra. Para tal, será necessário:

- Criar condições de concorrência equitativas com os concorrentes quando a automatização é subsidiada. Tal como referido, os nossos concorrentes apresentam uma produtividade do trabalho mais elevada também devido a níveis mais elevados de automatização, por vezes apesar dos custos laborais mais baixos e graças a subsídios.
- As recomendações sobre a educação de adultos e os programas curriculares no capítulo sobre competências podem contribuir para mais e melhores competências em relação à automatização e à robotização.

**2. Desenvolver um plano de ação industrial da UE para o setor automóvel, aumentando a coordenação vertical e horizontal na cadeia de valor.** A Europa carece de uma estratégia industrial orientada e virada para o futuro no setor automóvel, que aborde, em especial, a questão de saber como competir com a China e os EUA, que apoiam substancialmente as suas indústrias automóveis. Com a convergência de múltiplas cadeias de valor (VE, digital, mobilidade e circularidade), é necessária uma abordagem abrangente que abranja todas as fases – da I&D à extração e ao fornecimento de matérias-primas, à refinação, aos componentes, à partilha de dados, ao fabrico e à reciclagem.

O Quadro de Coordenação da Competitividade poderia ser utilizado para alcançar um maior nível de coordenação entre as políticas em matéria de aprovisionamento de matérias-primas, tecnologias limpas, energia, desenvolvimento de infraestruturas, IA e gestão de dados e comércio. Essa coordenação seria apoiada pelos PIIEC para a competitividade, pelas empresas comuns para a competitividade (tal como definidas no capítulo relativo à governação), pelo apoio público<sup>17</sup> específico aos investimentos e por reformas políticas e regulamentares, sempre que necessário.

**3. Assegurar a coerência regulamentar, a previsibilidade, o calendário adequado e a consulta para a futura regulamentação. Adotar uma abordagem tecnologicamente neutra na revisão do pacote Objetivo 55.**

Tal como referido no capítulo sobre a governação, é importante assegurar a coerência da legislação em toda a cadeia de valor, por exemplo, conciliando as restrições à utilização de determinados produtos químicos com a criação de uma cadeia de valor circular das baterias. Além disso, os requisitos de comunicação de informações aplicáveis às empresas devem ser proporcionais ao objetivo que perseguem.

Especificamente, dada a rápida evolução do setor automóvel e da legislação conexa, é particularmente importante para este setor assegurar a transparência das agendas políticas, incluindo o calendário das próximas propostas legislativas e consultas. Reforçar a segurança jurídica sobre a legislação em vigor e dar à indústria tempo suficiente para adaptar os produtos e processos será importante para estimular o investimento empresarial e a I&I no setor automóvel.

---

<sup>17</sup> Tal como descrito no capítulo relativo à governação, o PIIEC para a competitividade substituiria o atual quadro dos PIIEC (projetos importantes de interesse europeu comum) e alargaria o seu âmbito de aplicação de modo a abranger infraestruturas industriais e pioneiras. No caso da investigação industrial aplicada e de ponta, uma Empresa Comum Competitividade atrairia recursos adequados para a implantação de novas tecnologias, em especial para projetos de grande escala e infraestruturas conexas. Os Estados-Membros devem ser incentivados a congregar recursos nacionais e o capital de risco privado deve ser atraído ao abrigo de regras simplificadas.



No que diz respeito à indústria automóvel, a revisão do pacote Objetivo 55 inclui a revisão do regulamento relativo às emissões de CO<sub>2</sub> do parque automóvel e do Regulamento Infraestrutura para Combustíveis Alternativos (AFIR). Esta revisão deve seguir uma abordagem tecnologicamente neutra e fazer o balanço da evolução do mercado e da tecnologia. A revisão deve também ter em conta a monitorização da expansão dos VEB, a sua cadeia de abastecimento, as necessidades de infraestruturas conexas e uma avaliação do potencial e da competitividade dos combustíveis neutros em termos de carbono. A revisão deve também conter uma avaliação de impacto atualizada, realizada em consulta com as partes interessadas da indústria e outros parceiros pertinentes, das metas de redução das emissões a longo prazo da UE e da sua trajetória.

Prevê-se que, em 2040, os veículos que operam na Europa continuem a incluir cerca de 45 % dos veículos MCI e híbridos.<sup>ccv</sup> A redução das emissões destes tipos de automóveis é igualmente importante para alcançar as metas de descarbonização. Um aumento da penetração no mercado de combustíveis com baixo nível de emissões poderia compensar uma adoção mais lenta do que o previsto dos VEB. Um requisito no que diz respeito à segurança regulamentar e às orientações para a I&D e o investimento em combustíveis alternativos é a clarificação da metodologia para combustíveis neutros em termos de emissões, que ainda não existe.

A Comissão Europeia deve apresentar, até 2025, uma metodologia para a avaliação do ciclo de vida («do berço à sepultura») das emissões de GEE dos veículos ligeiros. Esta comparação será mais abrangente do que a comparação «do depósito à roda». A metodologia de avaliação do ciclo de vida pode ajudar a detetar novas alavancas de redução das emissões na indústria automóvel, incluindo o reforço da circularidade das matérias-primas.

**4. Incentivar a normalização. As normas** comuns são essenciais para beneficiar das economias de escala e da conectividade no mercado único e para criar normas exemplares com alcance mundial. O estabelecimento de normas deve envolver diferentes partes interessadas, incluindo a indústria, os cientistas e as ONG pertinentes no processo regulamentar, a fim de estabelecer normas abrangentes e inclusivas. A China, por exemplo, utilizou com êxito normas comuns para normalizar o ecossistema da mobilidade.

O setor automóvel da UE beneficiaria grandemente de normas avançadas nos seguintes domínios:

- Protocolo de tarifação: Tal inclui pontos de carregamento, fichas e portas e funcionalidades de comunicação, como o protocolo de comunicação veículo-ponto de carregamento (que também permite o carregamento bidirecional) e o protocolo de sistema ponto de carregamento-gestão.
- Reciclagem (por exemplo, reciclabilidade das baterias e dos veículos, taxas de material reciclado e taxas de reparabilidade)
- Novas tecnologias (por exemplo, sistemas de cibersegurança, formatos de dados normalizados, veículos autónomos, linguagens de programação de software normalizadas e protocolos de intercâmbio de dados)
- Interfaces físicas e pontos de contacto.

Além disso, é importante assegurar que os regulamentos da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) e a legislação da UE sejam coerentes, especialmente nos domínios da harmonização técnica e da avaliação do ciclo de vida. A harmonização do processo de homologação (aprovação pela autoridade oficial competente) e de obtenção da homologação de veículos ainda não foi, em geral, alcançada na UE. Os regulamentos UNECE são transpostos para a legislação da UE, muitas vezes com requisitos adicionais e valores-limite mais restritos. As diretivas da UE são então transpostas para o direito nacional de diferentes formas e com calendários diferentes. Os legisladores nacionais acrescentam, por vezes, outros elementos. Diferenças nos processos de homologação e homologação dentro do tempo de custo da UE e aumento das despesas de fabrico e distribuição de veículos.

**5. Criar vales reforçados de aceleração do impacto zero dedicados ao ecossistema automóvel.** Tal como analisado no capítulo sobre tecnologias limpas, o Regulamento Indústria de Impacto Zero prevê o desenvolvimento de Vales de Aceleração de Impacto Zero, que são territórios que concentram várias empresas envolvidas no desenvolvimento de uma determinada tecnologia. Os objetivos são criar polos de indústrias de impacto zero (explorando sinergias e externalidades positivas das aglomerações, como a partilha de recursos e a colaboração). As zonas de aceleração procuram também aumentar a atratividade da UE enquanto local para as atividades de fabrico e racionalizar os procedimentos administrativos para a criação de capacidade de fabrico de impacto zero. As zonas seguiriam uma

abordagem da cadeia de valor especializada, por exemplo, no desenvolvimento de baterias, na reciclagem de baterias, no desenvolvimento de hidrogénio, nas TI ou na refinação de matérias-primas.

Estas zonas exigiriam um apoio político geograficamente concentrado para estimular ecossistemas automóveis inovadores na UE, com destaque para a nova geração de veículos elétricos e para os veículos definidos por software. Entre os possíveis instrumentos políticos poderiam incluir-se os auxílios estatais ao investimento na indústria transformadora e a redução temporária das taxas de imposto e dos encargos laborais.

**6. Apoiar o desenvolvimento de infraestruturas de carregamento e abastecimento, integrando melhor as políticas de energia e de transportes.** As infraestruturas de carregamento e abastecimento para veículos ligeiros e pesados são necessárias para a aceitação pelo mercado dos veículos elétricos, mas, como referido, estão distribuídas de forma desigual em toda a UE e ainda estão muito pouco desenvolvidas para os veículos pesados.

Tal como também defendido no capítulo relativo aos transportes, devem ser aplicadas medidas para resolver os estrangulamentos, incluindo i) o acesso à rede, com base no mapeamento da capacidade (a investimentos preparados para o futuro na recarga de infraestruturas e no planeamento a longo prazo da rede elétrica), nos prazos para a concessão de acesso e na obrigação de propor locais alternativos aos investidores quando o acesso não puder ser concedido; ii) orientações para a acessibilidade das infraestruturas de carregamento e especificações técnicas para os protocolos de comunicação (incluindo para o carregamento bidirecional e a itinerância), a fim de racionalizar as operações e melhorar a interoperabilidade das redes nos Estados-Membros e no mercado único; iii) regras de fixação de preços flexíveis para as tarifas de rede de eletricidade, a fim de otimizar o funcionamento da rede, permitindo que os sinais de preços alisem o consumo de energia (por exemplo, preços mais elevados nas horas de ponta em comparação com os mais baixos durante as horas mais calmas) e a produção (injeção)<sup>18</sup>.

O apoio público às infraestruturas de carregamento deve centrar-se nas zonas de baixa procura (zonas remotas) e no carregamento de veículos pesados, onde a justificação económica ainda está menos madura. A UE presta apoio financeiro às infraestruturas de carregamento e abastecimento no âmbito do Mecanismo Interligar a Europa (MIE), combinando subvenções com empréstimos ou garantias adicionais do BEI, do BERD e dos bancos de fomento nacionais, ou financiamento privado, a fim de estimular o investimento privado. Os fundos estruturais podem igualmente ser utilizados para investimentos em infraestruturas de carregamento.

Os diferenciais de retorno entre os locais de tarifação poderiam ser reduzidos, limitando simultaneamente o apoio ao investimento ao défice de financiamento. A agregação de concessões para locais com maior e menor tráfego poderia evitar que os operadores investissem apenas nos locais mais rentáveis.<sup>ccvii</sup> A concessão de financiamento a projetos em várias áreas, algumas mais rentáveis do que outras, poderia igualmente atenuar o poder de reduzir os retornos do investimento em todos os locais. Por último, a apresentação de propostas competitivas para locais, que limita o apoio financeiro ao défice de financiamento (o montante que incentivaria o prestador mais eficiente a investir), é uma prática comum em muitos regimes de financiamento dos Estados-Membros e deve continuar a ser incentivada.

**7. Assegurar a existência de uma política digital coerente para o setor automóvel.** As políticas de apoio a casos inovadores de utilização da IA [ver o capítulo sobre digitalização e tecnologias avançadas] devem abordar:

- Interoperabilidade dos dados e dos sistemas e normas comuns para a partilha de dados,
- Tratamento de dados (privacidade),
- Questões de responsabilidade [ver caixa sobre IA].

A existência de quadros harmonizados a nível da UE para soluções de condução automática melhoraria a coerência regulamentar entre os Estados-Membros, em especial:

- Desenvolvimento de um quadro regulamentar para o ensaio da assistência ao condutor e dos sistemas automatizados.

<sup>18</sup> Elementos de prova em: Bailey, M., Brown, D., Shaffer, B. e Wolak, F., «Mostre-me Dinheiro! A Field Experiment on Electric Vehicle Charge Timing», documento de trabalho do NBER n.º 31630, 2023, sugere uma flexibilidade substancial do carregamento de veículos elétricos em comparação com outras formas de procura de eletricidade e uma forte capacidade de resposta dos proprietários de veículos elétricos a incentivos financeiros (reduzindo o carregamento durante as horas de ponta, passando para horas fora das horas de ponta).

- Tomar medidas para assegurar a compatibilidade das regras de trânsito e da infraestrutura para a assistência ao condutor e os sistemas automatizados em todos os Estados-Membros, incluindo a infraestrutura de dados e a proteção de dados.
- Estabelecer um quadro de base que garanta a legalidade das soluções de condução automatizada e a possibilidade de as aplicar em grande escala.
- Alargar as competências do Observatório Europeu da Segurança Rodoviária para liderar a implantação segura de soluções de condução automática através de um quadro regulamentar unificado.

**8. Apoiar projetos europeus comuns nos domínios mais inovadores.** Os projetos importantes de interesse europeu comum (PIIEC) são um instrumento de auxílios estatais, centrado em atividades transfronteiriças de investigação, desenvolvimento e inovação (IDC&I) altamente ambiciosas e na primeira implantação industrial (DIF). Os Estados-Membros reúnem recursos em setores estratégicos e tecnologias de interesse europeu comum, em que o mercado, por si só, não produz resultados eficientes, por exemplo devido a deficiências do mercado. A UE poderia considerar a possibilidade de apoiar os PIIEC no setor automóvel, em que a escala, a normalização e a colaboração farão a diferença. Três exemplos possíveis são:

- Soluções definidas por software para veículos e condução autónoma (SDV e AD) [ver a caixa específica no capítulo sobre digitalização e tecnologias avançadas].
- A cadeia de valor da circularidade no setor automóvel, em que a escala é um fator importante para uma reciclagem eficaz de materiais em fim de vida, incluindo matérias-primas críticas [ver o capítulo sobre matérias-primas críticas].
- Os veículos elétricos europeus de pequena dimensão ou a preços acessíveis, em que a cooperação pode permitir uma importante redução dos custos através do progresso tecnológico no que diz respeito às tecnologias das baterias e dos grupos motopropulsores elétricos, bem como economias de escala (volume e modularização).

**9. colmatar as lacunas de competências e dar resposta às necessidades de requalificação.** A transição para a eletromobilidade, a digitalização dos automóveis e uma maior automatização do fabrico de automóveis continuarão a alterar os requisitos em matéria de competências na indústria automóvel, incluindo uma procura crescente de competências no domínio das TIC e da engenharia elétrica e uma diminuição da procura de engenharia mecânica e de mão de obra manual.

A fim de apoiar a melhoria de competências e a requalificação da mão de obra, os Estados-Membros e as regiões particularmente afetadas devem estabelecer um quadro de formação comum. O quadro [ver também o capítulo sobre competências] basear-se-ia num conjunto comum de conhecimentos, aptidões e competências mínimos necessários para profissões específicas. Congregaria conhecimentos especializados e, ao mesmo tempo, facilitaria o reconhecimento mútuo das qualificações e dos certificados conexos.<sup>19</sup> O quadro comum poderia assumir a forma de uma «Academia de Competências Automotivas», contraindo empréstimos junto das Academias de Competências para os setores das tecnologias limpas previstas pelo Regulamento Indústria de Impacto Zero [ver os capítulos sobre competências e tecnologias limpas], após o acompanhamento do êxito destas últimas. No caso da indústria automóvel, o quadro deve incluir a melhoria de competências e a requalificação em grande escala em domínios como a manutenção dos veículos elétricos, a cibersegurança, o tratamento de dados e a automatização.

O quadro pode basear-se na Aliança de Competências no Setor Automóvel. Estes últimos poderiam desenvolver e ministrar cursos de formação especializada e funcionar como plataforma para centros de aprendizagem ao longo da vida. Os objetivos do acompanhamento das competências e do reconhecimento mútuo dos certificados de formação em todos os Estados-Membros e empregadores também devem ser mantidos [ver também o capítulo sobre competências]. Será importante visar especialmente as PME com menos capacidade para desenvolver as suas próprias infraestruturas e programas de formação e com necessidades de requalificação possivelmente particularmente prementes (por exemplo, fornecedores de peças automóveis expostos à transição de veículos MCI para veículos elétricos).

---

<sup>19</sup> As informações sobre competências, as necessidades de requalificação e os benefícios do reconhecimento mútuo e das ofertas harmonizadas de educação e formação já foram salientados na [Agenda de Competências para o Setor Automóvel](#) em 2020. As formações normalizadas e o reconhecimento mútuo em toda a UE das qualificações conexas foram igualmente recomendados no Grupo de Alto Nível sobre a Competitividade e o Crescimento Sustentável da Indústria Automóvel na União Europeia, [GEAR 2030 Final Report, Comissão Europeia](#), 2017.

#### **10. Criar condições equitativas a nível mundial e melhorar o acesso ao mercado.**

A UE deve contribuir para reforçar a competitividade global dos fabricantes europeus de veículos através de medidas comerciais de apoio, em consonância com os princípios fundamentais da política comercial debatidos na parte A. Além disso, as ações específicas relacionadas com o setor incluem:

- Promover a harmonização técnica e a normalização ao mais alto nível mundial, por exemplo, no Fórum Mundial para a Harmonização das Regulamentações aplicáveis a Veículos da UNECE e no Comité dos Obstáculos Técnicos ao Comércio da OMC. Tanto a legislação da UE como a regulamentação aplicável ao setor automóvel em países terceiros devem ser alinhadas com os regulamentos da UNECE.
- Diversas fontes de origem de matérias-primas para as transições ecológica e digital da indústria automóvel da UE através da celebração de parcerias estratégicas bilaterais. Deve ser criado um Clube das Matérias-Primas Críticas com países que partilham as mesmas ideias. Deve ser evitada a dependência excessiva de um número limitado de países no que diz respeito ao aprovisionamento de matérias-primas e aos principais componentes automóveis [ver também o capítulo sobre matérias-primas críticas].
- Ponderar o alargamento da cobertura das indústrias em caso de distorções comerciais significativas impulsionadas pelo CBAM. Um risco potencial para a competitividade automóvel da UE é a fuga a jusante do CELE, abrangendo as indústrias a montante, ou seja, vantagens em termos de custos para as importações com uma pegada de carbono mais elevada enquanto o setor automóvel permanecer fora do CBAM. A Comissão deve acompanhar atentamente o impacto da conceção do CBAM nas indústrias a jusante (incluindo a indústria automóvel) na revisão de 2025 e tomar medidas adequadas em caso de distorções [ver também o capítulo sobre as indústrias com utilização intensiva de energia].

# (1)7. Defesa

## O ponto de partida

O setor da defesa da UE é fundamental para assegurar a autonomia estratégica da Europa face às crescentes ameaças à segurança externa, bem como para impulsionar a inovação através de repercussões em toda a economia. No entanto, a base industrial de defesa da UE enfrenta desafios em termos de capacidade, saber-fazer e vantagem tecnológica. Consequentemente, a UE não está a acompanhar o ritmo dos seus concorrentes mundiais. No futuro, os segmentos industriais novos e emergentes exigirão investimentos maciços e novas capacidades tecnológicas, enquanto as prioridades estratégicas de defesa da UE poderão continuar a divergir das dos EUA, apelando a uma ação política imediata a nível da UE.

As novas ameaças geopolíticas voltaram a chamar a atenção para as capacidades de defesa da UE. Nos últimos anos, assistiu-se ao regresso da guerra na vizinhança imediata da UE, juntamente com o surgimento de novos tipos de ameaças híbridas, incluindo o ataque a infraestruturas críticas e os ciberataques. A UE enfrenta uma ameaça militar imediata e a longo prazo nas suas fronteiras (proveniente da Rússia), ao mesmo tempo que enfrenta ameaças mais vastas à segurança dos países vizinhos em África, no Mediterrâneo e no Médio Oriente. A UE terá de assumir uma responsabilidade crescente pela sua própria defesa e segurança, podendo o seu aliado, os EUA, centrar-se progressivamente, em maior medida, nas vastas distâncias da Orla do Pacífico (por exemplo, sob a forma de AUKUS). A Europa enfrentará também, no atual contexto geopolítico, uma grave questão de dissuasão nuclear. A competitividade tecnológica e industrial da UE no domínio da defesa será fundamental para satisfazer as necessidades atuais e futuras de reforço das capacidades no contexto do aumento dos orçamentos de defesa mundiais.

O setor da defesa é também um motor essencial da inovação para toda a economia. Historicamente, o setor da defesa tem sido a origem de diversas inovações que foram agora integradas no mundo civil<sup>ccvii</sup>. Um exemplo é a utilização de fibra de carbono para componentes estruturais, de infravermelhos para vigilância, lidar em automóveis, Internet, posicionamento GPS, imagens de satélite, o cinto de segurança de três pontos (derivado de arneses concebidos para pilotos militares a jato). O crescimento inicial de Silicon Valley nas décadas de 1950 e 1960 foi amplamente apoiado pelo investimento na defesa, muito antes do surgimento do atual setor do capital de risco. Mais recentemente, a inovação e os avanços tecnológicos nos setores civis são cada vez mais aplicados no domínio da defesa, especialmente à medida que as soluções de defesa se tornam mais dependentes de ferramentas digitais.

A indústria de defesa da UE continua a ser altamente competitiva a nível mundial em domínios específicos – no entanto, o setor sofre de uma combinação de deficiências estruturais. O setor europeu da defesa tem um volume de negócios anual correspondente de 135 mil milhões de EUR em 2022 e fortes volumes de exportação<sup>ccviii</sup> (mais de 52 mil milhões de EUR em 2022), estimando-se que o setor empregue cerca de meio milhão de pessoas. Alguns produtos e tecnologias da UE são de qualidade superior ou, pelo menos, equivalente aos produzidos pelos EUA em várias áreas, como os tanques de batalha principais e subsistemas conexos, os submarinos convencionais e a tecnologia dos estaleiros navais, as aeronaves de asas rotativas e as aeronaves de transporte. Ao mesmo tempo, o setor da defesa da UE enfrenta fragilidades estruturais em termos de despesa pública global, pegada industrial, coordenação e normalização de produtos, dependência internacional, inovação e governação.

### QUADRO DE ABREVIATURAS

<b>EDA</b>	Agência Europeia de Defesa	<b>I&amp;D</b>	Investigação e desenvolvimento
<b>FED</b>	Fundo Europeu de Defesa	<b>I&amp;T</b>	Investigação e tecnologia
<b>EDIP</b>	Programa Europeu para a Indústria da Defesa	<b>SME</b>	Pequenas e médias empresas
<b>EDIS</b>	Estratégia industrial europeia de defesa	<b>UAV</b>	Veículo aéreo não tripulado
<b>BEI</b>	Banco Europeu de Investimento	<b>USV</b>	Veículo de superfície não tripulado

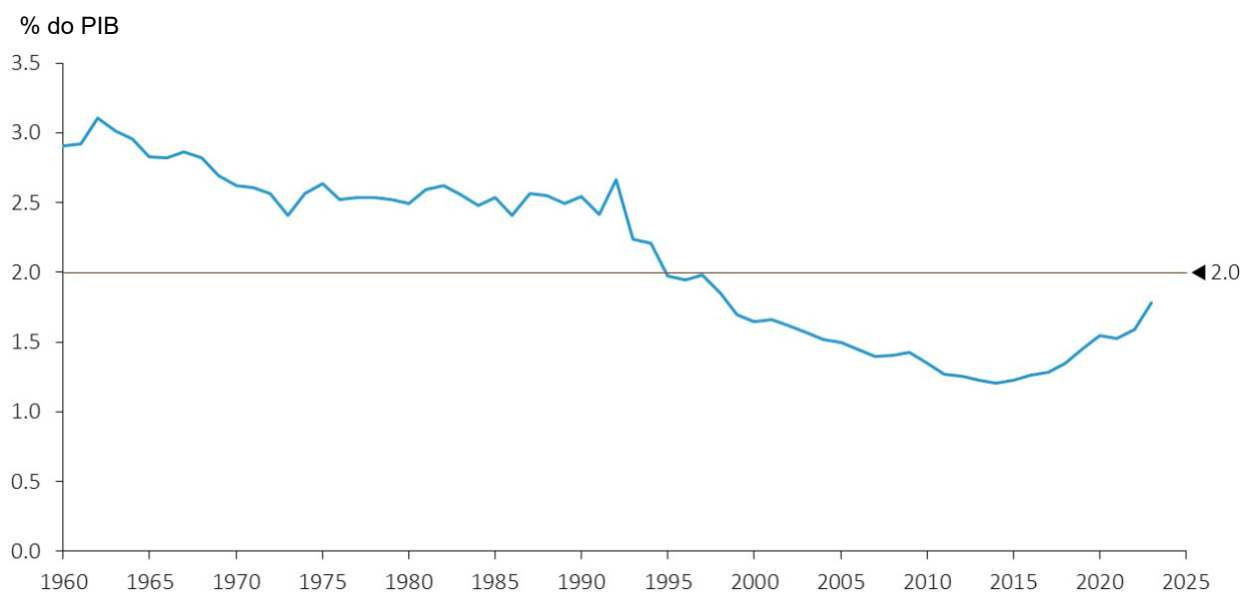
**NATO** Organização do Tratado do Atlântico Norte

**UUV** Veículo subaquático não tripulado

## DESPESAS DE DEFESA PÚBLICA INSUFICIENTES

As despesas públicas com a defesa dos Estados-Membros da UE são insuficientes no atual contexto geopolítico. Graças a um período prolongado de paz na Europa e ao guarda-chuva de segurança proporcionado pelos EUA,<sup>ccix</sup> as despesas militares na UE têm vindo a diminuir há cinquenta anos [ver figura 1]. A ausência de planeamento da procura e dos contratos públicos a longo prazo privou a indústria europeia da defesa da capacidade de prever a procura potencial, o que, por sua vez, se refletiu na diminuição da capacidade industrial. No entanto, esta tendência de diminuição das despesas com a defesa dos Estados-Membros inverteu-se a partir de 2014, com um forte aumento das despesas com a defesa na sequência da invasão da Ucrânia pela Rússia em 2022.

Figura 1  
Despesas dos Estados-Membros da UE com a defesa



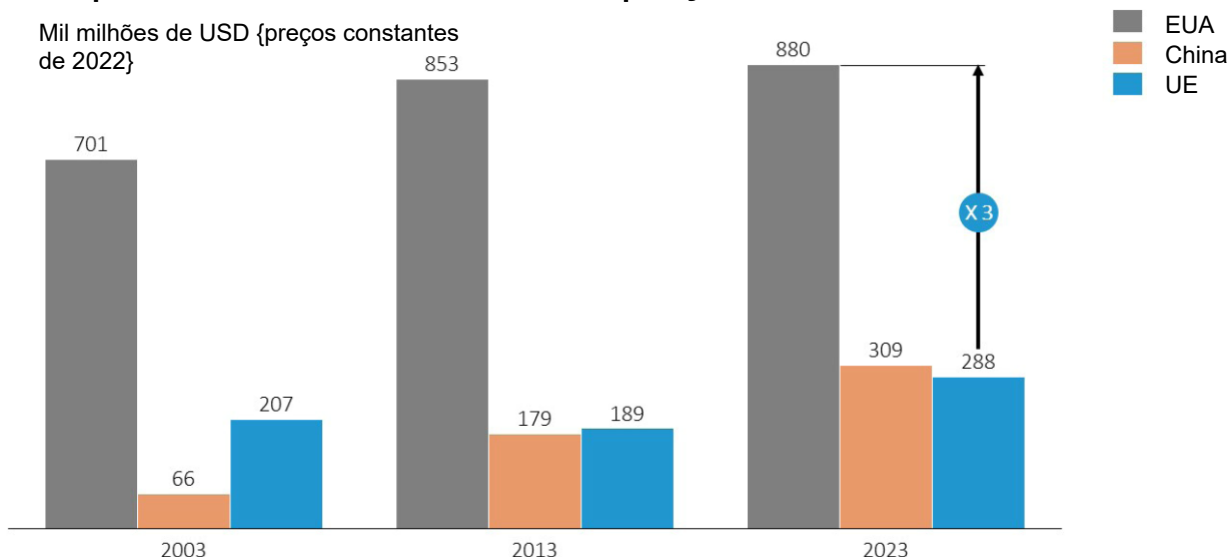
Fonte: SIPRI (em inglês). Acesso em 2024.

As despesas da UE com a defesa correspondem atualmente a cerca de um terço das despesas dos EUA, tendo as despesas aumentado rapidamente na China. De acordo com a base de dados SIPRI, as despesas dos EUA com a defesa em 2023 foram estimadas em 916 mil milhões de USD, enquanto as despesas cumulativas dos Estados-Membros da UE foram estimadas em 313 mil milhões de USD (expressas a preços correntes). O orçamento de defesa da China foi estimado em 296 mil milhões de dólares, mas, de acordo com várias fontes, poderia ser significativamente mais elevado. Note-se que o poder de compra do orçamento de defesa da China é significativamente mais elevado do que o demonstrado pela conversão com base nas taxas de câmbio, uma vez que a China pode contar com uma grande indústria de defesa interna.<sup>ccx</sup> Os EUA e a China representaram cerca de metade das despesas mundiais com a defesa em 2023, com o orçamento de defesa dos EUA a representar cerca de 37 % das despesas mundiais. Após anos de subinvestimento, a UE tem um longo caminho a percorrer para restaurar a capacidade industrial e, consequentemente, aumentar as capacidades militares. Apenas dez Estados-Membros gastam mais ou igual a 2 % do seu PIB, em conformidade com os compromissos assumidos pela NATO em 2014. Se todos os Estados-Membros da UE que são membros da NATO e que ainda não atingiram o objetivo de 2 % o fizessem em 2024, tal traduzir-se-ia em cerca de 60 mil milhões de EUR adicionais em despesas com a defesa. Em junho de 2024, a Comissão Europeia estimou que são necessários investimentos adicionais na defesa na UE no valor de cerca de 500 mil milhões de EUR durante a próxima década.<sup>ccxi</sup>

Figura 2

**Despesas da UE-27 com a defesa em comparação com os EUA e a China**

Mil milhões de USD {preços constantes de 2022}



Fonte: SIPRI (em inglês). Acesso em 2024.

**ACESSOLIMITADO AO FINANCIAMENTO**

Para além do financiamento público, o acesso ao financiamento privado continua a ser um desafio fundamental para a indústria de defesa da UE. Tal aplica-se, em especial, às PME e às empresas de média capitalização, que constituem a espinha dorsal das cadeias de abastecimento e são intervenientes fundamentais na inovação. Um estudo de 2024<sup>cxii</sup> sobre o acesso das PME do setor da defesa ao financiamento por capitais próprios estima o défice de financiamento por capitais próprios em 2 mil milhões de EUR e um défice de financiamento por dívida até 2 mil milhões de EUR para as PME do setor da defesa. Estas estimativas são conservadoras, uma vez que representam apenas em parte as empresas envolvidas no desenvolvimento de tecnologias de dupla utilização. O acesso ao financiamento é frequentemente dificultado pela interpretação dada pelas instituições financeiras aos quadros de financiamento sustentável e aos quadros ambientais, sociais e de governação da UE. Além disso, a complexidade do quadro regulamentar – os trabalhos relacionados com as atividades industriais no domínio da defesa (produção, exportação, utilização, acesso à informação, etc.) e com os contratos públicos no setor da defesa, incluindo no mercado único da UE, representam obstáculos adicionais para os potenciais investidores.

Embora o Grupo do Banco Europeu de Investimento (BEI) utilize instrumentos financeiros para colmatar as deficiências prevaletentes no mercado, exclui em grande medida o apoio à indústria da defesa, o que tem um efeito de sinalização negativo para o setor financeiro em geral. As políticas de exclusão do BEI para as principais atividades de defesa são também aplicadas por outros bancos públicos (incluindo bancos de fomento nacionais e outras instituições financeiras) e, por sua vez, por bancos privados, investidores e gestores de ativos, o que limita consideravelmente a possibilidade de o setor da defesa beneficiar plenamente dos instrumentos financeiros e do financiamento privado da UE. De um modo geral, até aos últimos anos, as atividades de defesa não foram reconhecidas como estratégicas e fundamentais para a resiliência e a inovação na UE, o que também as excluiu do financiamento (incluindo por investidores públicos). Embora a indústria da defesa seja de jure elegível para a maioria dos programas de financiamento da UE (por exemplo, os fundos de coesão), está geralmente sub-representada entre os projetos financiados pela UE. Em maio de 2024, o Grupo BEI dispensou um requisito anterior de que os projetos de dupla utilização elegíveis para financiamento no domínio da segurança e da defesa obtenham mais de 50 % das suas receitas esperadas<sup>1</sup> da utilização civil. O Grupo BEI também atualizou as suas regras para o financiamento das PME no domínio da segurança e da defesa, abrindo linhas de crédito para projetos de dupla utilização por parte de empresas de menor dimensão e empresas inovadoras em fase de arranque cuja atividade seja parcialmente no domínio da defesa. Não foram introduzidas alterações na lista

1 Isto significa que os projetos e as infraestruturas utilizados pelos militares ou pela polícia que também servem necessidades civis são agora elegíveis para financiamento do Grupo BEI.



de elegibilidade, de atividades excluídas e de setores excluídos do Grupo BEI para as atividades essenciais no domínio da defesa.

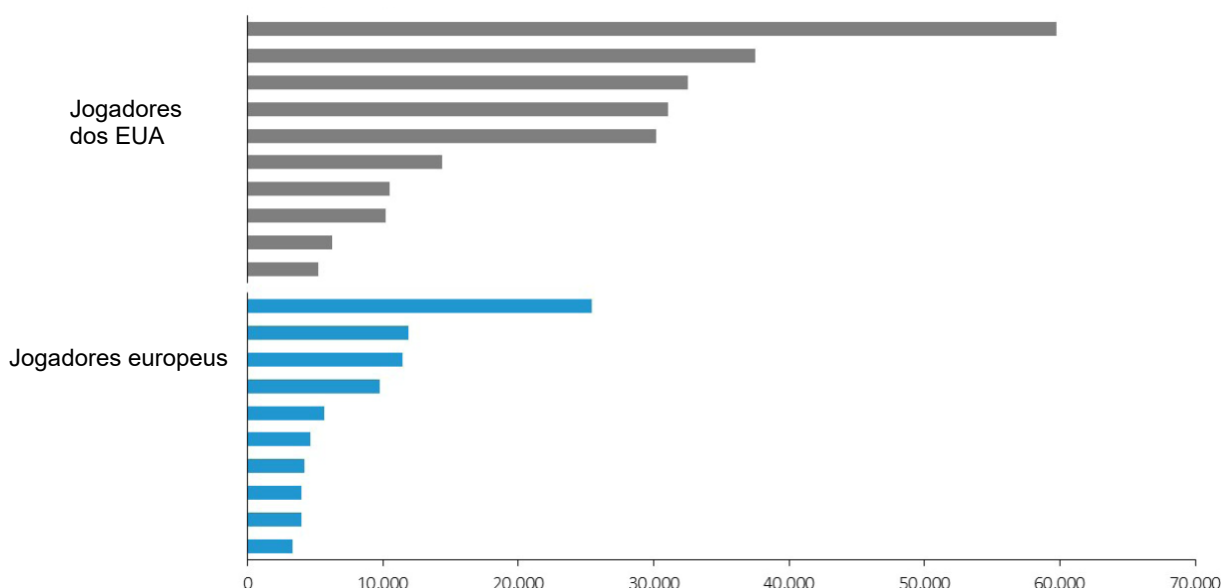
### UMA PENTEAÇÃO INDUSTRIAL FRAGMENTADA

A pegada industrial de defesa da UE é fragmentada, embora exija escala. A estrutura global da indústria de defesa europeia caracteriza-se principalmente por intervenientes nacionais que operam em mercados nacionais relativamente pequenos, produzindo volumes relativamente pequenos. Existe uma grande heterogeneidade em termos de dimensão das indústrias de defesa dos Estados-Membros em toda a UE, estando a maior parte da produção de armas localizada num pequeno número de Estados-Membros. As empresas de defesa da Europa Ocidental tendem a estar presentes em todos os domínios (terra, naval, aéreo e espacial), criando frequentemente sobreposições e duplicações, ao passo que noutras partes da UE existe uma maior especialização. A complementaridade decorrente da especialização pode ser considerada uma fonte de resiliência quando a indústria de defesa da UE é vista como um todo.<sup>ccxiii</sup>

Apesar de várias iniciativas, os Estados-Membros têm sido, até à data, incapazes ou não estão dispostos a proceder à consolidação e integração globais da base industrial de defesa da UE. Tal deveu-se principalmente a preocupações relacionadas com a soberania e a autonomia nacionais, bem como à relutância dos Estados-Membros em renunciar às capacidades nacionais em determinados segmentos e em aplicar a racionalização industrial transfronteiriça. Tal resultou num elevado grau de fragmentação da base industrial de defesa da UE a nível europeu, mas também, em certos casos, a nível nacional (por exemplo, em França, na Alemanha e em Itália no domínio da defesa fundiária) [ver caixa infra].

Ao contrário da UE, os EUA prosseguiram uma estratégia de consolidação da sua indústria de defesa. Após a Guerra Fria, os EUA conduziram (conforme mandatado pelo Departamento de Defesa) a consolidação da indústria de defesa com base no argumento de que o mercado de defesa dos EUA não teria suportado uma base industrial grande e fragmentada. Desde 1990, a base industrial dos EUA diminuiu de 51 para cinco intervenientes principais. Esta estrutura industrial nos EUA proporcionou a alta capacidade e escala exigidas pelas forças armadas dos EUA, no entanto, também pode acarretar riscos em termos de dependência de um pequeno número de fornecedores. O Departamento de Defesa agora se opõe a qualquer consolidação adicional de seus jogadores de Nível 1, mas cada vez mais também de jogadores de Nível 2 e até mesmo de Nível 3. Opõe-se a uma maior consolidação, alegando que tal seria prejudicial para a concorrência, a melhoria do desempenho industrial, os preços e a dissuasão da inovação.

Figura 3  
**Comparação entre os principais intervenientes europeus e norte-americanos**  
Receitas da defesa, milhões de EUR, 2023



Fonte: *Elaboration on Defence News Top 100 (em inglês)*. Entre os intervenientes europeus contam-se empresas europeias de países terceiros.

Em alguns subsetores da defesa na UE, a consolidação tem sido impulsionada pela indústria (por exemplo, helicópteros), enquanto noutros ainda há um longo caminho a percorrer. Em especial, continua a verificar-se uma fragmentação excessiva em setores como os navios de superfície, os submarinos de propulsão convencional, os veículos de combate com rodas e lagartas (ao nível abaixo do tanque de batalha principal), os veículos que não são de combate, a eletrónica de defesa, os mísseis, o espaço e o sistema de soldados. Existe também uma multiplicidade de espingardas de assalto, pistolas e sistemas individuais no mercado da defesa da UE.

A aplicação da legislação da UE em matéria de concorrência pode inibir a consolidação da indústria da defesa. As regras gerais da UE em matéria de concorrência aplicam-se ao setor da defesa. Os Estados-Membros só excepcionalmente podem derrogar a estas regras no que respeita às atividades militares necessárias para proteger os seus interesses essenciais em matéria de segurança. Em especial, no que diz respeito aos produtos de dupla utilização (que podem ser utilizados tanto para fins civis como de defesa), a aplicação da legislação da UE em matéria de concorrência pode impedir ou desencorajar as empresas de se fundirem e expandirem, em especial as que criam poder de mercado.

#### CAIXA 1

### Um argumento a favor de uma maior integração dos ativos industriais da defesa na UE

Uma maior integração e consolidação dos ativos industriais de defesa – centrada em domínios críticos e estratégicos – reforçaria a base industrial de defesa da UE e melhoraria a sua autonomia estratégica. A superação da duplicação de capacidades industriais entre os Estados-Membros através da promoção da integração estrutural transfronteiriça de ativos industriais de defesa em segmentos selecionados entre grupos de Estados-Membros permitiria economias de escala e reduziria os custos (e, por conseguinte, as despesas de defesa). Permitiria igualmente criar empresas da UE que servem vários mercados (maiores do que o seu mercado nacional) e que são mais competitivas a nível mundial. O futuro dos produtos de defesa dependerá cada vez mais de «sistemas de sistemas» muito complexos, que têm de ser altamente interoperáveis. Em especial, neste segmento, a integração de meios industriais de defesa na UE aumentaria a acessibilidade e a disponibilidade das capacidades mais avançadas (especialmente em sistemas de defesa complexos da próxima geração) para as forças armadas nacionais europeias.

Embora existam várias iniciativas que procuram estabelecer uma cooperação industrial no domínio da defesa entre os Estados-Membros da UE, apenas algumas produziram o tipo de consolidação de ativos estruturais a nível europeu que se traduz em duplicações e sobreposições e atingiram uma escala significativa no domínio específico em causa. O êxito de algumas destas iniciativas tem sido dificultado pela relutância dos Estados-Membros participantes (e das suas empresas) em renunciar às capacidades industriais nacionais em determinados segmentos e em implementar a racionalização industrial transfronteiras. São necessárias várias condições para integrar estruturalmente as empresas europeias no setor da defesa. Estes incluem:

- Pleno apoio político dos Estados-Membros participantes à consolidação estrutural dos activos tecnológicos e industriais.
- Prontidão dos Estados-Membros participantes para aceitarem a interdependência mútua em segmentos de defesa selecionados e garantirem a segurança do aprovisionamento.
- Ausência de espelhamento total e duplicação de capacidades, disponibilidade para reduzir as capacidades industriais existentes, sempre que necessário.
- Uma estratégia de especialização acordada em comum entre as empresas dos Estados-Membros participantes, reafetando capacidades e reforçando os respetivos domínios de excelência.
- Profunda especialização das instalações industriais localizadas em diferentes Estados-Membros participantes através da criação de «polos de competência» em domínios, funções, tecnologias ou subsistemas específicos, com o objetivo de criar escala e sinergias em conjunto.
- Tomada de decisões empresariais integrada e autónoma em grupos industriais individuais, ausência de participação dos Estados-Membros nas decisões empresariais, integração operacional da cadeia de abastecimento e uma estratégia comum de I&D centrada no desenvolvimento de capacidades futuras.

O desenvolvimento da base industrial de defesa da UE depende da integração bem-sucedida de tecnologias comerciais, muitas vezes defendidas também pelas PME, nas aplicações de defesa. As tecnologias críticas para a segurança e a defesa provêm cada vez mais de empresas comerciais não ligadas à defesa – muitas vezes PME – que estão na vanguarda da inovação digital e tecnológica. Ao mesmo tempo, as PME inovadoras (muitas vezes de Estados-Membros mais pequenos) enfrentam obstáculos à entrada no mercado europeu da defesa, que se caracteriza por cadeias de abastecimento bastante fechadas e protegidas a nível nacional. Tal impede as PME de fornecerem capacidades digitais à indústria da defesa e de fazerem parte das cadeias de abastecimento de defesa transfronteiriças da UE. Além disso, os programas de dupla utilização não estão suficientemente desenvolvidos na UE. Estes programas têm potencial para trazer vários benefícios, incluindo o reforço da colaboração entre os setores civil e da defesa, a promoção de uma inovação técnica profunda que também aborde as necessidades militares, a atenuação dos riscos através da mobilização de tecnologias comuns para diferentes utilizações finais e a expansão da utilização de capital privado para o desenvolvimento de tecnologias emergentes.

## FALTA DE COORDENAÇÃO E NORMALIZAÇÃO

A falta de coordenação a nível da UE e a normalização dos produtos enfraquecem a base industrial de defesa da UE. Os Estados-Membros não exploram sistematicamente os benefícios da coordenação a nível da UE, da normalização e interoperabilidade, da contratação pública conjunta, da aquisição e manutenção, ou da mutualização e partilha de recursos. Esta situação resulta em despesas de defesa ineficientes em comparação com os concorrentes da UE, bem como em investimentos descoordenados e insuficientes no setor da defesa. Além disso, impede, em última análise, a indústria de defesa da UE de beneficiar de economias de escala. O aumento da procura de equipamento de segurança e defesa, por si só, sem coordenação a nível da UE, não reforçará a base industrial de defesa da Europa. Pelo contrário, pode agravar ainda mais alguns dos problemas atuais.

A contratação pública colaborativa europeia de equipamento de defesa representou apenas 18 % das despesas com a aquisição de equipamento de defesa em 2022.<sup>ccxiv</sup> Esta percentagem representa a adjudicação de contratos para projetos de cooperação em curso por subgrupos de Estados-Membros, não necessariamente da UE-27. Este valor é significativamente inferior ao valor de referência de 35 % acordado nos quadros da Agência Europeia de Defesa (AED). Não existe um levantamento partilhado das capacidades de fabrico da UE no domínio da defesa, nomeadamente no que diz respeito às complexidades das cadeias de abastecimento transfronteiriças, o que resulta na incapacidade de resolver atempadamente os condicionalismos e os estrangulamentos de capacidade. Ao mesmo tempo, quando os Estados-Membros da UE se organizam e cooperam, compensa. Um exemplo é o A330 Multi-Role Tanker Transport, desenvolvido através de projetos colaborativos da AED e da NATO, que permitem aos países participantes congregar recursos, utilizar as capacidades das aeronaves e partilhar os custos de operação e manutenção.

A falta de agregação da procura entre os Estados-Membros torna mais difícil para a indústria prever as necessidades reais (para cada tipo de equipamento) a médio e longo prazo. Por sua vez, esta situação diminui a capacidade global da base industrial da UE para satisfazer a procura, privando ainda mais a indústria da UE de encomendas e oportunidades. Quanto mais recursos financeiros públicos forem canalizados e gastos através de programas da UE e de colaboração, maior será a dimensão da procura agregada a que a indústria terá de dar resposta e mais terá de se consolidar para dar respostas competitivas a esta procura. Do mesmo modo, a UE investe anualmente mil milhões de EUR em investigação e desenvolvimento no domínio da defesa, ao passo que a maior parte do investimento global na defesa (incluindo em I&D) tem lugar a nível dos Estados-Membros. Na ausência de coordenação, este desequilíbrio entre as despesas de investimento dos Estados-Membros da UE é um ponto fraco no que diz respeito ao desenvolvimento de tecnologias e projetos que exigem investimentos muito elevados.

Em termos mais operacionais, a falta de normalização dos produtos de defesa em toda a UE tornou-se recentemente evidente no campo de batalha na Ucrânia. Embora os Estados-Membros da UE sejam incentivados a utilizar as normas da NATO para o equipamento de defesa, existe uma grande heterogeneidade nas especificações, uma falta de certificação comum e de reconhecimento mútuo entre os Estados-Membros. Só para a artilharia de 155 mm, os Estados-Membros da UE forneceram (a partir das suas reservas) cerca de dez tipos diferentes de obuses à Ucrânia (sem contar com quatro outros tipos provenientes de países da NATO). Alguns foram mesmo entregues em diferentes variantes, criando graves dificuldades logísticas para as forças armadas da Ucrânia. Há muitos outros exemplos. Atualmente, cinco tipos diferentes de obuses são fabricados na Europa, enquanto os EUA produzem apenas um. Existem doze tipos europeus de tanques de batalha, ao passo que nos EUA existe apenas um.<sup>ccxv</sup> Quanto aos caças, o Eurofighter, Rafale e Gripen representam apenas um terço do total da frota europeia, com os caças dos EUA compreendendo o resto. Por último, na construção naval de defesa, o maior programa da Europa constrói apenas 14% da sua frota.

O aumento da procura interna, sem reforçar a coordenação, pode agravar os estrangulamentos da oferta no mercado europeu da defesa. Dado que a procura interna europeia foi relativamente limitada até 2022, as empresas de defesa europeias centraram-se nas exportações. A elevada dependência das encomendas de países terceiros criou uma tendência para dar prioridade a essas encomendas e não às necessidades dos Estados-Membros em caso de escassez. No entanto, a situação mudou drasticamente desde o início da guerra de agressão da Rússia contra a Ucrânia, tendo os Estados-Membros aumentado substancialmente as encomendas. Neste contexto, se os Estados-Membros continuarem a não coordenar suficientemente as suas despesas com a defesa e os seus planos de aquisição, poderá ocorrer uma crise de abastecimento com os Estados-Membros a competirem entre si no limitado mercado europeu de equipamentos de defesa, provocando aumentos de preços e efeitos de exclusão para os produtos em causa.

A concorrência intra-UE e a cooperação insuficiente também afetam o desempenho das empresas da UE em termos de mercados de exportação. Os EUA, a Europa e outros intervenientes estão todos a competir nos mercados internacionais por ordens de defesa e influência estratégica. A falta de uma «autoridade única da UE» para a indústria da defesa (como o Departamento de Estado dos EUA) compromete a capacidade de exportação da UE e a sua capacidade para manter a sua vantagem competitiva, uma vez que os acordos comerciais nesta indústria não seguem apenas uma lógica económica, mas também política.

### UM ALTO GRAU DE DEPENDÊNCIA INTERNACIONAL

Os Estados-Membros da UE estão altamente dependentes de soluções de defesa de países terceiros, especialmente dos EUA. A grande maioria do investimento europeu na defesa foi recentemente desviada para os EUA e para outros intervenientes internacionais da indústria da defesa (incluindo Israel e a Coreia do Sul). A escolha de «comprar nos EUA» faz parte do legado da Segunda Guerra Mundial e da Guerra Fria. No entanto, ainda hoje, no contexto de um maior investimento na defesa e de uma maior sensibilização para a importância crucial de possuir e proteger tecnologias críticas, os Estados-Membros continuam a adquirir produtos e soluções de países terceiros. De um total de 75 mil milhões de EUR gastos pelos Estados-Membros entre junho de 2022 e junho de 2023, 78 % das despesas de contratação pública foram desviadas para aquisições a fornecedores localizados fora da UE, dos quais 63 % sediados nos EUA.<sup>2</sup> As vendas militares estrangeiras dos EUA na Europa aumentaram 89 % entre 2021 e 2022. Ao mesmo tempo, o mercado dos EUA continua fechado para as empresas europeias<sup>3</sup>.

A escolha de adquirir junto dos EUA pode justificar-se, em alguns casos, porque a UE não tem alguns produtos no seu catálogo<sup>4</sup>, mas, em muitos outros casos, existe um equivalente europeu, ou poderia ser rapidamente disponibilizado pela indústria de defesa europeia. Note-se que a escolha de comprar equipamento dos EUA não está diretamente ligada ao papel de coordenação da NATO, nomeadamente no contexto da guerra na Ucrânia. Ao mesmo tempo, alguns produtos de defesa dos EUA nem sempre são adequados às necessidades europeias e sê-lo-ão ainda menos no futuro, uma vez que os EUA ajustam as suas capacidades militares (em termos de alcance, resistência, etc.) para reagir a novas ameaças no Pacífico e repriorizar o fornecimento de equipamento e peças sobresselentes. Quais são, então, as principais razões para os Estados-Membros preferirem os contratos públicos dos EUA?

- Simplicidade administrativa e melhor visibilidade do que está disponível, nomeadamente no âmbito do programa de vendas militares no estrangeiro dos EUA, ao abrigo do qual o Estado-Membro assina um acordo de compra entre governos com os EUA e a administração dos EUA encarrega-se de contratar o fornecedor industrial e de gerir o contrato com este último.
- Falta de conhecimento por parte dos Estados-Membros sobre a oferta real da indústria de defesa europeia. Esta situação é combinada com a falta de consolidação da procura por parte dos governos da UE, o que afeta a escala e a procura.
- Disponibilidade real ou percebida mais rápida, e a qualidade percebida e o preço dos produtos dos EUA.
- Ter laços mais estreitos com o aparelho militar dos EUA e dar prioridade à interoperabilidade com os EUA, uma vez que alguns Estados-Membros não concebem uma intervenção militar sem o envolvimento dos EUA.

Impulsionados pelo aumento da procura, outros fabricantes emergentes de países terceiros também entraram no mercado da UE. A disponibilidade de grandes existências de produtos de defesa de países terceiros (por exemplo, da Turquia e da Coreia do Sul) significa que estes podem ser facilmente disponibilizados («fora da prateleira»), o que resulta numa maior rapidez de colocação no mercado, tornando-os mais atrativos em comparação com as soluções nacionais. Para além de agravar as dependências externas, esta situação aumentou ainda mais a fragmentação e diminuiu a interoperabilidade

---

2 Não está disponível uma repartição dos dados que mostrem quais os Estados-Membros que adquiriram mais equipamento dos EUA. Trata-se, na sua maioria, de acordos entre governos que, por conseguinte, não figuram nas estatísticas pertinentes.

3 Um exemplo típico é a aquisição de caças F-35 por vários Estados-Membros da UE, quando nem o A400M nem o petroleiro MRTT têm acesso à aquisição da Força Aérea dos EUA, apesar de a indústria dos EUA não oferecer qualquer equivalente.

4 A Europa não produz aeronaves de transporte aéreo estratégico, helicópteros utilitários pesados, interceptores de defesa antimísseis de longo alcance, aeronaves de combate de quinta geração e veículos aéreos não tripulados (UAV). Com efeito, a Europa perdeu uma (se não duas) geração(ões) de UAV.

entre as forças armadas dos Estados-Membros, o que representa mais oportunidades perdidas para a indústria de defesa da UE.

### INVESTIMENTO LIMITADO EM INVESTIGAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

O investimento da UE em investigação e inovação no domínio da defesa é muito inferior ao dos seus concorrentes industriais. A UE e os seus Estados-Membros registam um atraso, em especial os EUA, em termos de investimento em investigação & desenvolvimento e investigação & tecnologia no domínio da defesa. Em 2022, os Estados-Membros investiram cumulativamente um total de 9,5 mil milhões de EUR em I&D no domínio da defesa, dos quais 3,5 mil milhões de EUR em I&T no domínio da defesa. Este montante foi complementado por 1,2 mil milhões de EUR do Fundo Europeu de Defesa (FED) para os esforços de colaboração em matéria de I&D no domínio da defesa, elevando o financiamento total para cerca de 10,7 mil milhões de EUR.<sup>ccxvi</sup> O nível de investimento da UE está muito longe do orçamento do Departamento de Defesa dos EUA em 2023, que afetou 140 mil milhões de USD à investigação, ao desenvolvimento, aos ensaios e à avaliação.<sup>ccxvii</sup> Os EUA deram prioridade às despesas em I&D e I&T em relação a todas as outras categorias de despesas militares desde 2014, e continuam a fazê-lo com o maior aumento percentual relativo para a categoria no orçamento de defesa de 2023.<sup>ccxviii</sup> Esta tendência consolidada demonstra a abordagem dos EUA na manutenção da liderança tecnológica global.

De um modo geral, os Estados-Membros da UE não dispõem de capacidades de investigação específicas no domínio da defesa, o que dificulta a realização de investimentos em I&D no domínio da defesa em grande escala. Tradicionalmente, um número relativamente reduzido de universidades e centros de investigação europeus estabeleceu uma relação estreita com os Ministérios da Defesa e a indústria da defesa. Em 2022, a I&T colaborativa no domínio da defesa na UE atingiu 237 milhões de EUR,<sup>ccxix</sup> o que, em percentagem do total de I&T no domínio da defesa, foi de apenas 7,2 % (em comparação com o valor de referência de 20 % fixado pelos Estados-Membros).

Os sistemas de defesa complexos da próxima geração em todos os domínios estratégicos (aéreos, terrestres, espaciais, marítimos e cibernéticos) exigirão investimentos maciços em investigação que excedam a capacidade de qualquer Estado-Membro isoladamente. A defesa é uma indústria altamente tecnológica que opera com base em ciclos de desenvolvimento muito longos devido à natureza disruptiva das tecnologias de que necessita para amadurecer. Como resultado, a indústria requer investimentos estáveis a longo prazo, mas, ao mesmo tempo, enfrenta pequenas séries de produção e altas despesas de capital. Nenhum Estado-Membro da UE pode financiar, desenvolver, produzir e manter eficazmente, numa base puramente nacional, todas as capacidades de defesa e infraestruturas facilitadoras necessárias. Esta realidade é evidenciada pelo ritmo cada vez mais rápido da inovação tecnológica necessária para manter as capacidades mais avançadas.<sup>5</sup>

O Fundo Europeu de Defesa (FED) presta apoio financeiro, principalmente através de subvenções, a produtos de defesa colaborativos transfronteiriços no domínio da I&D. Para o período 2021-2027, o Fundo dispõe de um orçamento de quase 8 mil milhões de EUR, dos quais 2,7 mil milhões de EUR para a investigação colaborativa no domínio da defesa e 5,3 mil milhões de EUR para projetos de desenvolvimento colaborativo de capacidades. Para várias capacidades militares críticas, como as aeronaves de asas rotativas de próxima geração e as aeronaves de carga tácticas, o FED serviu para incentivar os Estados-Membros a alinharem os seus requisitos, bem como a indústria a colaborar em soluções. Esta abordagem, dada a dimensão dos desafios emergentes, teria de ser confirmada e significativamente amplificada. Além disso, é necessário apoio adicional para apoiar a comercialização e a industrialização dos resultados bem-sucedidos da investigação do FED.

À semelhança de outros setores críticos da economia, a indústria europeia da defesa enfrenta uma escassez substancial de competências. É o caso tanto da I&D como da produção, o que afeta fortemente a capacidade da indústria para se tornar mais competitiva a nível mundial. No que diz respeito às competências tecnológicas, existem fortes sinergias e sobreposições com as necessidades de outros setores (como o espaço, o setor aeroespacial e as TIC), o que sublinha a necessidade de fertilização

5 As novas fronteiras da investigação incluem desenvolvimentos altamente inovadores, multidisciplinares e de alto risco em todos os domínios. Por exemplo, no domínio terrestre, são necessárias grandes inovações tecnológicas para realizar sistemas de aumento de soldados, começando com exoesqueletos para gradualmente avançar para o desenvolvimento da interface cérebro-máquina. No domínio naval, os grandes veículos de superfície não tripulados (USV) e os veículos subaquáticos não tripulados/autónomos (UUV) constituem uma nova fronteira que exige uma abordagem extremamente complexa do «sistema de sistemas». Estas são todas as áreas possíveis para desenvolver soluções pan-europeias.

cruzada e de colaboração com outros setores. No entanto, o setor da defesa é particularmente marcado pelo estigma (especialmente entre os jovens), sofre de falta de diversidade na mão de obra e enfrenta dificuldades na retenção de competências.

## GOVERNAÇÃO PRIVADA E FRAGMENTADA A NÍVEL DA UE

Por razões históricas, a governação da política industrial de defesa a nível da UE é fraca e fragmentada. Os Estados-Membros da UE carecem de vontade política, bem como de um mecanismo eficaz para congregar recursos e financiar, adquirir, manter e modernizar conjuntamente produtos ou tecnologias de defesa. Do mesmo modo, não estavam, em grande medida, dispostos a integrar as suas capacidades industriais de defesa para alcançar eficiências e escala. A UE não dispõe de uma autoridade centralizada com a estrutura adequada para gerir as iniciativas industriais de defesa e segurança, para conceder financiamento numa base mais integrada ou com um mandato político claro para agir neste domínio. Tal está também relacionado, em parte, com a tradicional divisão de papéis e responsabilidades entre a política externa e de segurança comum (PESC) da UE, o mercado único e as políticas industriais ao abrigo do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE). O atual quadro institucional teria de ser reforçado para definir um novo modelo de governação da política industrial de defesa entre os organismos da UE (a Comissão Europeia, o Serviço Europeu para a Ação Externa (SEAE) e a Agência Europeia de Defesa (AED)).

Foram lançadas recentemente várias iniciativas, mas ainda há um longo caminho a percorrer para enfrentar os desafios identificados de forma estrutural. As principais iniciativas lançadas nos últimos dois anos incluem:

- O Regulamento relativo ao reforço da indústria europeia da defesa através da contratação pública colaborativa (EDIRPA) criou um instrumento a curto prazo da UE que visa reforçar as capacidades industriais europeias no domínio da defesa através da contratação pública colaborativa pelos Estados-Membros da UE.
- A Lei de Apoio à Produção de Munições (ASAP) visa reforçar a capacidade de resposta e a capacidade da indústria de defesa da UE para assegurar o fornecimento atempado de munições e mísseis.
- O Grupo de Trabalho para a Contratação Pública Conjunta no domínio da Defesa (DJTPF) visa fornecer um milhão de munições de artilharia à Ucrânia através de um esforço conjunto.

Em 5 de março de 2024, a Comissão e o alto representante apresentaram a primeira Estratégia Industrial Europeia de Defesa (EDIS) e o Programa Europeu para a Indústria da Defesa (EDIP) conexo, que é um regulamento de execução das medidas identificadas na estratégia. A estratégia e o programa têm por objetivo dar resposta a muitos dos desafios descritos no presente capítulo. Propõem, nomeadamente, um conjunto de medidas «para gastar mais, melhor, em conjunto e a nível europeu» no domínio da segurança e da defesa. A proposta de regulamento EDIP foi transmitida ao Parlamento Europeu e ao Conselho, estando a sua adoção pelos legisladores prevista para o próximo mandato do Parlamento.

### CAIXA 2

#### Um olhar mais atento a domínios específicos

Embora o ponto de partida e as tendências globais sejam comuns a todo o setor da defesa da UE, o ponto de situação (e as consequentes ações específicas por domínio) diferem parcialmente por domínio. Nomeadamente:

- No domínio aéreo, os Estados-Membros da UE têm uma posição forte, com um nível já elevado de consolidação industrial, mas são necessários mais esforços para assegurar a manutenção dessa posição e melhorar a competitividade, em especial no que diz respeito às soluções dos EUA no mercado da UE.
- No domínio naval, os Estados-Membros continuam a ser afetados pela fragmentação excessiva da sua base industrial devido ao desejo de muitas marinhas nacionais de manter um nível significativo de autonomia.
- O domínio terrestre é um dos mais fragmentados devido ao facto de a barreira tecnológica e financeira à entrada ser relativamente baixa. No entanto, é necessário desenvolver uma nova geração de sistemas que, subseqüentemente, aumentem as necessidades de investimento e exijam uma cooperação mais forte.

- O domínio da ciberdefesa é crítico, sensível ao fator tempo e tecnologicamente acessível. Será necessária uma maior cooperação a nível da UE, uma vez que outros intervenientes estão a criar ou já detêm uma vantagem tecnológica e operacional.
- No domínio espacial, a autonomia total é uma capacidade que todas as principais potências e muitas potências emergentes e regionais estão a desenvolver. Neste domínio, os Estados-Membros da UE estão a perder a sua vantagem competitiva na sequência dos últimos desenvolvimentos na indústria espacial mundial [descritos no capítulo sobre o espaço].



## Objectivos e propostas

Os objetivos globais da ação da UE devem ser os seguintes:

- Alargar e desenvolver a base industrial e tecnológica de defesa da UE, para que esta possa satisfazer as novas necessidades europeias em matéria de defesa e segurança com a escala, a rapidez, a liberdade de ação e o reforço da autonomia necessários.
- Reforçar as capacidades, a prontidão, a produção e a eficiência da base industrial de defesa da UE, a fim de garantir a sustentabilidade a longo prazo e a competitividade tecnológica e industrial.
- Reforçar a I&D europeia no domínio da defesa, a fim de apoiar o progresso tecnológico da indústria de defesa da UE e maximizar as repercussões tecnológicas noutros setores (em ambos os sentidos).

Figura 4

### QUADRO SÍNTESE

#### PROPOSTAS DE DEFESA

		HORIZONTE DE TEMPO <sup>6</sup>
1	Prosseguir a rápida execução da Estratégia Industrial Europeia de Defesa (EDIS) proposta e a adoção do Programa Europeu para a Indústria da Defesa (EDIP).	ST
2	<b>Aumentar substancialmente a agregação da procura de meios de defesa entre grupos de Estados-Membros e prosseguir a normalização e harmonização dos equipamentos de defesa.</b>	ST
3	<b>Desenvolver uma política industrial de defesa da UE a médio prazo que apoie a cooperação, a europeização e a integração das PME nas cadeias de abastecimento, bem como a integração estrutural transfronteiras dos ativos industriais de defesa.</b>	MT
4	<b>Fornecer financiamento a nível da UE para o desenvolvimento das capacidades industriais de defesa da UE.</b>	MT
5	Melhorar o acesso ao financiamento por parte da indústria europeia de defesa, nomeadamente eliminando as restrições ao acesso aos instrumentos financeiros financiados pela UE.	ST
6	Introduzir um princípio de preferência europeia reforçado e mecanismos de incentivo substantivos para valorizar as soluções de defesa europeias e a excelência em relação às soluções de países terceiros.	ST
7	Assegurar que a política de concorrência da UE permite que a consolidação da defesa industrial atinja uma escala, sempre que necessário.	ST
8	Concentrar esforços e recursos em iniciativas comuns da UE em matéria de I&D/I&T e maximizar as repercussões tecnológicas entre os ciclos de inovação civil e de defesa.	LT
9	Aprofundar as competências a nível da UE em matéria de política industrial de defesa, refletindo-as no quadro institucional da UE.	MT
10	Melhorar a coordenação e combinar a aquisição de sistemas dos EUA por subgrupos de Estados-Membros da UE	ST

<sup>6</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.

- 1. Prosseguir a rápida execução da Estratégia Industrial Europeia de Defesa (EDIS) proposta e a adoção do Programa Europeu para a Indústria da Defesa (EDIP).** Tal deve ser complementado pelas propostas adicionais apresentadas no presente capítulo.
- 2. Aumentar substancialmente a agregação da procura de meios de defesa entre grupos de Estados-Membros e prosseguir a normalização e harmonização dos equipamentos de defesa.** O aumento da percentagem das despesas conjuntas com a defesa e da contratação pública conjunta para colmatar lacunas críticas em termos de capacidades criaria condições favoráveis para uma maior consolidação das capacidades industriais. A agregação da procura permitiria a consolidação seletiva da oferta em determinados segmentos, utilizando programas de defesa novos e harmonizados, tecnologias emergentes e capacidades solicitadas por um grupo de Estados-Membros como principais motores do mercado da defesa da UE. Esta abordagem estimularia ainda mais a especialização industrial gradual na UE, através de acordos entre governos da UE ou de vários países, especialmente em domínios que exigem grandes investimentos em infraestruturas e tecnologia. Uma normalização mais sistemática (em conformidade com as normas da NATO), a harmonização dos requisitos, a certificação comum e uma política de reconhecimento mútuo contribuiriam para alcançar a interoperabilidade, e mesmo a permutabilidade.
- 3. Desenvolver uma política industrial de defesa da UE a médio prazo.** Esta política deve definir objetivos estratégicos e, através de medidas e incentivos específicos, apoiar a cooperação industrial, a europeização das cadeias de abastecimento, a integração transfronteiriça estrutural dos ativos industriais de defesa entre grupos de Estados-Membros, a consolidação que procura aumentar a escala e a especialização das instalações industriais ao longo de «polos de competência», envolvendo intervenientes industriais de todas as dimensões. A política industrial definiria igualmente quadros regulamentares que visam eliminar os obstáculos à entrada e estabelecer um mercado único integrado para os produtos de defesa, facilitando a participação e a integração das PME (incluindo dos setores civis) nas cadeias de abastecimento no setor da defesa. Entre outros objetivos, a política estabeleceria mecanismos específicos para manter e reforçar as capacidades industriais não utilizadas, bem como um mecanismo de definição de prioridades a nível da UE para gerir situações de crise. Estes mecanismos incluiriam a mobilização de fundos para aumentar e manter a capacidade «ociosa» ou «quente», o acesso privilegiado às matérias-primas e à energia, regras específicas para permitir a rápida expansão e construção de instalações adicionais, em conformidade com a proposta de regime de segurança do aprovisionamento da UE.
- 4. Fornecer financiamento a nível da UE para o desenvolvimento das capacidades industriais de defesa da UE.** Os novos recursos financeiros da UE poderiam ser mobilizados nos mercados financeiros e canalizados através da criação de um instrumento ad hoc, em conformidade com as propostas constantes do capítulo relativo ao apoio ao investimento. Estes recursos seriam utilizados para a execução da política industrial de defesa da UE proposta a médio prazo e do EDIP. Em especial, serão utilizados para novos programas conjuntos de I&D no domínio da defesa ao abrigo do FED, para o desenvolvimento e a aquisição conjuntos de capacidades críticas e estratégicas na UE, para mecanismos de incentivo que apoiem uma maior integração, consolidação e inovação tecnológica da base industrial de defesa da Europa.
- 5. Melhorar o acesso ao financiamento por parte da indústria europeia de defesa, nomeadamente eliminando as restrições ao acesso aos instrumentos financeiros financiados pela UE.** No contexto de orçamentos públicos limitados, as empresas do setor da defesa devem poder utilizar plenamente os instrumentos financeiros financiados pela UE para mobilizar capital privado e satisfazer as enormes necessidades de investimento do setor da defesa. As medidas pertinentes incluiriam: a alteração das políticas de concessão de empréstimos do Grupo BEI sobre a exclusão do investimento na defesa, que vão além dos projetos de dupla utilização; clarificação dos quadros de financiamento sustentável da UE e dos quadros ambientais, sociais e de governação (ESG) sobre o financiamento de produtos de defesa; o aumento da disponibilização de financiamento por dívida e/ou por capitais próprios às PME do setor da defesa e às pequenas empresas de média capitalização, em consonância com a proposta de Fundo para Acelerar a Transformação da Cadeia de Abastecimento no Setor da Defesa (FAST); o aumento do financiamento dedicado à industrialização e comercialização de projetos apoiados pelo FED.
- 6. Introduzir um princípio de preferência europeia reforçado e mecanismos de incentivo substantivos para valorizar as soluções de defesa europeias e a excelência em relação às soluções de países**

**terceiros.** Poderia ser introduzido um princípio de preferência europeia sob a forma de compromisso político ou através da reforma da legislação em matéria de contratos públicos, o que indicaria que as soluções da UE teriam de ser consideradas como primeiras opções. Os mecanismos de incentivo substantivos de natureza financeira para comprar e adquirir soluções europeias poderiam ser apoiados por financiamento da UE ao abrigo de instrumentos existentes ou novos. Critérios de elegibilidade específicos poderiam dar acesso ao financiamento apenas para soluções fornecidas por empresas sediadas na UE, à semelhança dos mecanismos utilizados pelo Fundo Europeu de Defesa (FED) e das propostas no âmbito do Programa Europeu para a Indústria da Defesa (EDIP).

**7. Assegurar que a política de concorrência da UE permite que a consolidação da defesa industrial atinja uma escala sempre que necessário.** Dar mais peso aos critérios relacionados com o potencial de reforço da inovação, a segurança e a resiliência, as necessidades de coordenação e de coimplantação, em consonância com as propostas horizontais em matéria de política de concorrência.

**8. Continuar a concentrar esforços e recursos nas iniciativas comuns da UE em matéria de I&D e I&T no domínio da defesa e maximizar as repercussões tecnológicas entre os ciclos de inovação civil e de defesa,** a fim de integrar melhor a tecnologia comercial nas aplicações de defesa e explorar produtos e soluções de dupla utilização. Em especial, deve ser prestado apoio ao desenvolvimento conjunto de novos segmentos industriais estratégicos no domínio da defesa que exijam novas capacidades tecnológicas de ponta e grandes investimentos. A participação das empresas mais inovadoras e de alta tecnologia do setor civil, em especial as PME e as empresas em fase de arranque de toda a UE, deve ser incentivada e apoiada no que diz respeito ao desenvolvimento de novas soluções de defesa. Vários segmentos novos ou muito difíceis no domínio da defesa (por exemplo, drones, mísseis hipersônicos, armas de energia dirigida, inteligência artificial de defesa, guerra nos fundos marinhos e guerra espacial) exigem uma abordagem estratégica pan-europeia conjunta. Esta abordagem poderia ser desenvolvida através de novos programas de dupla utilização e dos projetos europeus de defesa de interesse comum propostos, o que asseguraria a necessária cooperação industrial, bem como a existência de financiamento nacional e da UE para o desenvolvimento de sistemas e infraestruturas adequados.

**9. Aprofundar as competências a nível da UE em matéria de política industrial de defesa, a refletir no quadro institucional da UE.**

- Definir um modelo de governação novo e mais racionalizado em todos os organismos da UE (Comissão, SEAE e AED), capacitando a Comissão no seu papel de coordenação no domínio da política industrial de defesa.
- Criar um comissário para a Indústria da Defesa, com a estrutura e o financiamento adequados para definir, coordenar e aplicar uma política industrial de defesa da UE adequada ao novo contexto geopolítico atual.
- Integrar os objetivos da política industrial de defesa nos debates entre os Estados-Membros na formação «Defesa» do Conselho dos Negócios Estrangeiros.
- Confiar a uma autoridade centralizada da UE para a indústria da defesa o desempenho de uma função conjunta de programação e contratação pública no domínio da defesa da UE, ou seja, a contratação pública a nível central em nome dos Estados-Membros. A autoridade será gerida pela Comissão Europeia e copresidida pela AR/VP/Chefe da Agência Europeia de Defesa e pela Comissão. Seria aconselhado por grupos setoriais específicos compostos por representantes da indústria e dos Estados-Membros da UE. A autoridade forneceria uma panorâmica completa da oferta e das capacidades da base industrial de defesa da UE, utilizando o Mecanismo Europeu de Vendas Militares proposto.
- Rever as regras e os procedimentos internos da UE para a tomada de decisões no domínio da política industrial de defesa, a fim de simplificar, racionalizar e acelerar a ação política, em especial em situações de crise.

**10. Melhorar a coordenação e combinar a aquisição de sistemas dos EUA por subgrupos de Estados-Membros da UE. Neste caso, a agregação** da procura visaria obter melhores condições e, se necessário, especificações europeias dos produtos de defesa dos EUA, incluindo a produção e o apoio locais, os direitos de liberdade de ação, a personalização e a transferência de DPI. A fim de reequilibrar parcialmente o comércio no domínio da defesa, a UE e os seus Estados-Membros poderiam continuar a promover a utilização de soluções de defesa europeias no âmbito da NATO.



# (1)8. Espaço

## O ponto de partida

O setor espacial mundial está na vanguarda da inovação tecnológica, contribuindo para avanços de ponta, a resiliência e a segurança das sociedades modernas, quer diretamente quer através de repercussões. Os serviços por satélite, os dados e as suas aplicações são facilitadores essenciais e constituem uma parte fundamental das infraestruturas modernas, por exemplo, nos seguintes domínios:

- Transportes. O posicionamento, a navegação e o tempo (PNT) são necessários para todas as indústrias de transporte, incluindo o transporte inteligente. Outras aplicações espaciais são utilizadas em sistemas de mobilidade autónoma e para a monitorização de infraestruturas.
- Comunicação. A disponibilidade omnipresente de comunicações por satélite tem sido, durante anos, um pilar da transmissão e radiodifusão televisiva. Atualmente, as novas constelações da Órbita Terrestre Baixa (LEO) estão a fornecer comunicações de banda larga em todo o lado – em locais remotos, em aviões, navios e veículos terrestres.
- Ambiente, agricultura e resposta a catástrofes naturais. A observação da Terra é fundamental para compreender a geologia da Terra, cartografar e compreender as alterações climáticas e as condições meteorológicas. Os instrumentos de observação da Terra estão entre os maiores produtores de dados digitais, que são utilizados para construir modelos que permitem a monitorização diurna e noturna dos recursos terrestres e marinhos, da qualidade do ar, da poluição e da gestão de crises naturais. Com o advento da supercomputação e da IA, estes modelos têm sido cada vez mais utilizados para prever a evolução do ambiente e o seu efeito nas infraestruturas, na agricultura, na agricultura e nas pescas.
- Energia. Os satélites recolhem dados (sobre as temperaturas da água, as ondas, os fluxos das marés e a velocidade do vento) que são utilizados para cartografar, localizar e explorar infraestruturas para a produção de energia de fontes renováveis ao largo, incluindo a energia oceânica e as instalações eólicas ou solares fotovoltaicas flutuantes. Dados meteorológicos precisos ajudam a melhorar a produção de energia e a fazer face às flutuações da eletricidade (tanto na oferta como na procura).

### QUADRO DE ABREVIATURAS

<b>ASI</b>	Agência espacial italiana	<b>GNSS</b>	Sistemas Globais de Navegação por Satélite
<b>ASIC</b>	Circuito integrado específico da aplicação	<b>GPS</b>	Sistemas de posicionamento global
<b>CNES</b>	Centro Nacional de Estudos Espaciais	<b>IRIS</b>	Infraestruturas para a resiliência, a interconectividade e a segurança por satélite
<b>DARPA</b>	Agência de Projetos de Investigação Avançada no domínio da Defesa	<b>ISS</b>	Estação Espacial Internacional
<b>DLR</b>	O Centro Aeroespacial Alemão	<b>ITAR</b>	Regulamentos sobre o Tráfico Internacional de Armas
<b>RAE</b>	Regulamento relativo à administração das exportações	<b>LEO</b>	Órbita terrestre baixa
<b>EEE</b>	Eletricidade, Eletrónica e Eletromecânica	<b>NASA</b>	Administração Nacional Aeronáutica e Espacial
<b>FEI</b>	Fundo Europeu de Investimento	<b>PNT</b>	Posicionamento, navegação e cronometria
<b>ESA</b>	Agência Espacial Europeia	<b>I&amp;D</b>	Investigação e desenvolvimento

<b>EUSPA</b>	Agência do Programa Espacial da UE	<b>RF</b>	Radiofrequência
<b>FPGA</b>	Array de porta programável em campo.		

- Mercados financeiros. O tempo dos Sistemas Globais de Posicionamento (GPS) é utilizado nos mercados financeiros mundiais.
- Segurança e defesa. Estes campos têm impulsionado algumas das aplicações acima, são fortemente dependentes de satélites e seus instrumentos para identificar ameaças no solo e no ar, verificar a situação no solo, garantir a comunicação entre todas as plataformas em território hostil, interceptar e interromper as comunicações. As aplicações civis e de segurança acima referidas chamaram a atenção para a necessidade de proteger os recursos espaciais de ameaças hostis ou acidentais.

Para além dos benefícios diretos acima enumerados, as atividades espaciais têm vários efeitos indiretos para a sociedade: económico (incluindo a exploração de dados e serviços); tecnológica (desde os painéis solares até aos protocolos de comunicação mais eficientes); industrial (aumento da qualidade dos produtos, dada a necessidade de funcionamento ininterrupto dos sistemas espaciais); robótica e operações à distância; planeamento de operações complexas.

O valor da economia espacial é substancial e deverá crescer significativamente com a adoção e a aplicação de soluções espaciais em cada vez mais setores da economia em geral. O valor da economia espacial mundial em 2023 ascendeu a 630 mil milhões de USD e as estimativas para o futuro indicam que poderá atingir 1,8 biliões de USD até 2035, crescendo a uma média de 9 % por ano.<sup>ccxx</sup> Tendo em conta a economia em geral, em que o espaço desempenha um papel facilitador fundamental para outras indústrias essenciais – em termos de criação de novos mercados e de geração de valor acrescentado – o valor estimado do setor já é superior a 3 biliões<sup>ccxxi</sup> de USD. O crescimento futuro resultará principalmente da exploração de dados espaciais, mas também do desenvolvimento de segmentos industriais espaciais inteiramente novos em setores, como os produtos farmacêuticos (para investigação e desenvolvimento de medicamentos), a produção de semicondutores e as biotecnologias (com impressão 3D). No entanto, para beneficiar do crescimento de todos estes segmentos, os recursos espaciais mais tradicionais (por exemplo, o acesso ao espaço) continuam a ser facilitadores estratégicos essenciais [ver caixa sobre lançadores]. Para além das grandes potências espaciais (ou seja, os EUA, a Europa, a China e o Japão), o investimento total no espaço no resto do mundo registou um crescimento impressionante, tendo o investimento total aumentado de 163 milhões de EUR em 2020 para 566 milhões de EUR em 2023 (predominantemente provenientes do Canadá, da Índia, de Israel e da Austrália).<sup>ccxxii</sup>

A indústria espacial está a passar por profundas mudanças estruturais, com uma maior participação de empresas privadas e um rápido crescimento entre as empresas inovadoras em fase de arranque. O termo «Novo Espaço» indica que a indústria espacial privada emergente (incluindo as empresas em fase de arranque) se caracteriza por um modelo empresarial inovador e novas tendências tecnológicas, inovação disruptiva, ciclos de vida mais curtos e uma maior assunção de riscos. O Novo Espaço está a transformar radicalmente a indústria espacial, que está a avançar para novos regimes de financiamento (financiamento privado), abertura ao risco, entrega rápida de produtos e serviços e redução dos custos. O desmantelamento da Estação Espacial Internacional (ISS), previsto para 2031, é um dos eventos que deverão desencadear uma aceleração do desenvolvimento de novas capacidades espaciais comerciais e nacionais. No futuro, os grandes projetos espaciais não só se basearão em parcerias plurinacionais, como também deverão ser impulsionados por parcerias público-privadas, grupos de países mais pequenos, procura comercial e soluções. Ao contrário do passado, as capacidades tecnológicas avançadas serão fornecidas por empresas privadas e formas planas. Isto criará um mercado onde os serviços estão disponíveis para clientes governamentais e privados.

A UE desenvolveu recursos e capacidades espaciais estratégicos de craveira mundial, com competências técnicas equivalentes às de outras potências espaciais na maioria dos domínios. A UE é uma potência espacial com capacidades e conhecimentos industriais significativos, em especial no que diz respeito à montagem e integração de sistemas (ou seja, as últimas fases da cadeia de valor). A UE financia, detém e gere infraestruturas espaciais críticas, o que constitui uma característica única do setor espacial pelo papel desempenhado pela UE. Mais de 250 000 postos de trabalho altamente qualificados são diretamente apoiados pelo Programa Espacial da UE, com um valor acrescentado estimado entre 46 e 54 mil milhões de EUR. O setor espacial da UE domina as tecnologias espaciais de ponta, promovendo a inovação em domínios como os materiais e a comunicação por satélite. As empresas europeias são líderes no fabrico de satélites e produzem satélites de elevada qualidade para vários fins, contribuindo para a posição da UE no mercado mundial de satélites.

- No domínio da navegação por satélite, o Galileo fornece as informações de posicionamento e cronometria mais precisas e seguras, incluindo para aplicações militares a partir de 2024. O serviço de alta precisão

do Galileo é muito mais preciso do que qualquer outro sistema mundial de navegação por satélite (GNSS), incluindo o GPS dos EUA ou o Beidou da China. Alguns números ilustrativos: 10 % do PIB da UE é possibilitado pela navegação por satélite; cerca de quatro mil milhões de telemóveis inteligentes e mais de 900 modelos de telefones e tablets são ativados pelo Galileo; 69% das novas máquinas agrícolas são apoiadas pelo Galileo.

- No domínio da observação da Terra, o Copernicus disponibiliza os dados de observação da Terra mais completos do mundo, nomeadamente para a monitorização ambiental, a gestão de catástrofes, a monitorização das alterações climáticas e a segurança. O mercado da observação da Terra é liderado pelos EUA e pela Europa, com quotas de mercado de 42 % e 41 %, respetivamente.
- Em comunicações seguras, a partir de 2027, o Constellation IRIS2 (Infraestruturas de Resiliência, Interconectividade e Segurança por Satélite) oferecerá comunicações por satélite altamente resilientes em apoio de aplicações governamentais, incluindo a vigilância (por exemplo, vigilância das fronteiras), a gestão de crises (por exemplo, ajuda humanitária) e a ligação e proteção de infraestruturas essenciais (por exemplo, comunicações seguras para as embaixadas da UE).

De um modo geral, a indústria espacial europeia manteve-se competitiva nas últimas décadas. Tal é digno de nota, especialmente tendo em conta que a parte do financiamento público (ou seja, o mercado institucional a que as empresas espaciais europeias tinham acesso) foi consideravelmente inferior à dos seus principais concorrentes. A indústria espacial da UE é um contribuinte líquido para a balança comercial da Europa, exportando a nível mundial sistemas de satélite completos, serviços de lançamento, equipamentos e subsistemas.<sup>ccxxiii</sup> O ecossistema do Novo Espaço está também em expansão na UE, com a criação de mais de 800 empresas espaciais na última década, algumas das quais são as mais inovadoras a nível mundial.<sup>1</sup> A UE é a região que atrai o segundo maior investimento em empreendimentos do Novo Espaço a nível mundial, mas os EUA lideram, de longe, com um crescimento significativo nos últimos três anos.

No entanto, é indiscutível que a UE perdeu terreno nas atividades espaciais e um atraso ainda maior pode traduzir-se rapidamente numa dependência estratégica mais profunda. A Europa representa cerca de 12 % (5,6 mil milhões de EUR) do valor global do mercado a montante e 23 % (83 mil milhões de EUR) do mercado a jusante.<sup>ccxxiv</sup> O mercado interno da UE é relativamente grande, mas fragmentado, e representa o principal mercado da indústria espacial europeia. A UE perdeu a sua posição de liderança no mercado dos lançadores comerciais (Ariane 4-5) e dos satélites geoestacionários. Consequentemente, teve de recorrer temporariamente aos foguetões Space X dos EUA para lançar satélites para o seu programa estratégico Galileo [ver caixa infra]. Do mesmo modo, o sucesso da Starlink está a perturbar os operadores e fabricantes de telecomunicações europeus. Atualmente, embora mantendo a competitividade técnica nos segmentos espaciais da observação, navegação e exploração da Terra, a UE está atrasada em relação aos EUA em matéria de propulsão de foguetes, megaconstelações para recetores e aplicações de telecomunicações e satélites (um mercado muito maior do que os outros segmentos espaciais). A UE está também altamente dependente das importações de componentes eletrónicos de topo de gama (semicondutores) e de detetores.

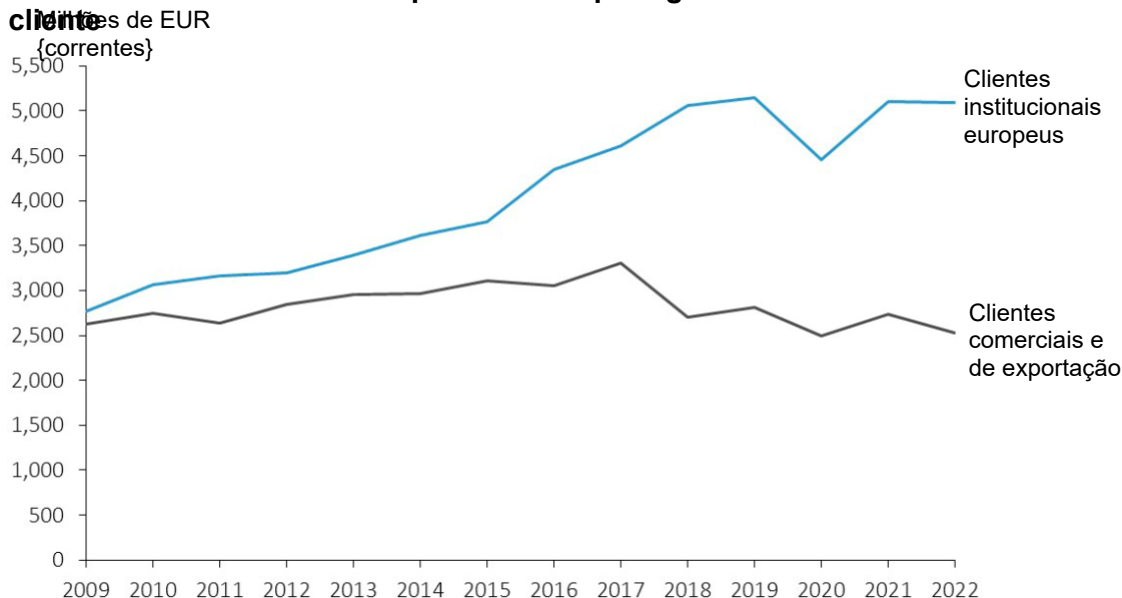
Com efeito, as vendas comerciais e de exportação da UE registaram uma recessão nos últimos anos. Embora as vendas a entidades públicas europeias tenham aumentado (exceto em 2020), as vendas comerciais e de exportação registaram uma diminuição gradual desde 2017, com o nível de 2022 próximo dos valores de 2009 [ver figura 1]. Os últimos anos caracterizaram-se por graves perturbações nas cadeias de abastecimento, causadas tanto pela pandemia de COVID-19 como pela guerra de agressão da Rússia contra a Ucrânia. As vendas finais diminuíram de 8,6 mil milhões de EUR (em 2021) para 8,3 mil milhões de EUR (em 2022), com as principais perdas nos sistemas de lançadores e nos sistemas de aplicação por satélite. A rentabilidade do setor espacial europeu tem vindo a diminuir rapidamente.

---

1 Empresas como a ICEYE (Observação da Terra/detecção remota), a The Exploration Company (transporte espacial) ou a D-Orbit (serviços e logística em órbita) estabeleceram-se como líderes do mercado global, apesar de terem de recorrer principalmente a capital de países terceiros para financiar o seu crescimento.



Figura 1  
**Vendas finais da indústria espacial da UE por agente cliente**



Fonte: Eurospace, 2023.

## CAIXA 1

### A crise dos lançadores europeus

O acesso autónomo ao espaço é uma condição prévia para a autonomia estratégica da UE. Ao mesmo tempo, os sistemas de lançamento europeus enfrentam desafios estratégicos fundamentais.

Os sistemas de lançamento europeus permitiram a implantação e o reabastecimento das constelações de satélites Copernicus, Galileo (e, em breve, IRIS2), propriedade da UE, que contribuem para a resiliência e a segurança da UE e dos seus Estados-Membros.

A gestão do desenvolvimento e dos serviços de lançamento da Europa foi executada num contexto intergovernamental, no âmbito da Agência Espacial Europeia (AEE). Os Estados membros da ESA têm financiado o desenvolvimento dos lançadores Ariane e Vega desde a década de 1970. Desde 2022, a governação dos lançadores europeus está em crise, na sequência da cessação das operações do Ariane 5, do fim dos lançamentos russos da Soyuz, da imobilização do Vega C, dos atrasos no desenvolvimento do Ariane 6 e da incerteza quanto à sua competitividade. Várias empresas em fase de arranque da UE financiadas pelo setor privado estão a envidar esforços para desenvolver novas soluções de transporte espacial, também à luz da indisponibilidade temporária de Ariane e Vega. No entanto, a Europa tem tido historicamente uma procura institucional limitada de sistemas de lançamento, representando apenas uma pequena parte do mercado mundial (cerca de 1 %), o que torna as empresas europeias de serviços de lançamento altamente dependentes de mercados de grande dimensão e acessíveis para se expandirem e desenvolverem. Ao mesmo tempo, o mercado comercial aberto é muito restrito, com os mercados dos EUA e da China dominados por intervenientes nacionais, muitas vezes protegidos por legislação; enquanto o mercado europeu permanece relativamente aberto.<sup>2</sup>

Os concorrentes comerciais da UE, principalmente dos EUA e da China, desenvolveram novas capacidades que não são acessíveis à Europa (por exemplo, lançadores micro e superpesados, possibilidade de reutilização, nova propulsão, etc.). Consequentemente, propõem preços atrativos para os serviços de

<sup>2</sup> 70 % do mercado de lançamento de satélites é capturado por instituições espaciais dos próprios países (por exemplo, nos EUA, na China e na Rússia) ou por empresas que desenvolvem satélites e lançadores. Quase 20 % do total de missões já foram contratadas (para veículos de lançamento nacionais de governos de países terceiros), deixando apenas 10 % em aberto para os fornecedores de serviços de lançamento europeus durante o período 2023-2032.

lançamento no mercado comercial. O aparecimento no mercado de lançadores reutilizáveis tem sido um fator de mudança. A reutilização permite à Space X dos EUA (com os seus lançadores Falcon com uma cadência de lançamento muito elevada) dar resposta às suas próprias necessidades (40 %), às necessidades institucionais dos EUA (mais de 30 %) e às necessidades comerciais. O acesso a um elevado volume de contratos públicos e a um modelo verticalmente integrado traduzem-se em capacidades elevadas e permitem à Space X oferecer serviços de lançamento de muito baixo custo no mercado comercial. Na China, espera-se que a primeira fase da Longa Marcha 8 atinja a reutilização de dez vezes até 2025. Em julho de 2023, uma empresa privada chinesa lançou o primeiro lançador (ZQ-2) alimentado por um motor de metano-oxigénio líquido.

Os lançadores e os programas de transporte espacial conduzidos pela AEE e pelos seus países membros não conseguiram reagir a esta evolução tecnológica global, devido à complexidade da tomada de decisões, a uma estrutura de governação caracterizada por um princípio de «regresso geográfico» e à ausência de uma abordagem de preferência europeia.

Em resposta a esta situação, a Comissão Europeia, enquanto maior cliente institucional na Europa, está a analisar diferentes opções para reformular o modelo de governação dos lançadores. Como primeiro passo, em 2023, a Comissão e a ESA apresentaram a Iniciativa Bilhetes de Voo. A iniciativa é uma mudança radical na política de lançadores baseada numa abordagem orientada para os serviços, numa maior concorrência e numa preferência por soluções europeias. A iniciativa visa criar um grupo de cinco prestadores de serviços de lançamento, incluindo quatro novos operadores comerciais. Estes prestadores devem estar preparados para oferecer serviços de lançamento no período 2024-2026 para as necessidades da Comissão e da ESA, que atuarão como clientes âncora.

Dado que o mercado de lançamentos acessível é muito limitado, em última análise, para que as empresas europeias sejam bem-sucedidas e competitivas a nível mundial, devem poder contar com uma procura total de lançamentos institucionais agrupados a nível europeu e ter acesso a múltiplos lançamentos. Embora a Iniciativa Bilhetes de Voo procure aumentar a concorrência saudável, desenvolvendo novas capacidades e eficiências, comporta também o risco de criar divisões desnecessárias entre os programas espaciais nacionais e as empresas dos Estados-Membros, fragmentando ainda mais a base industrial da UE.

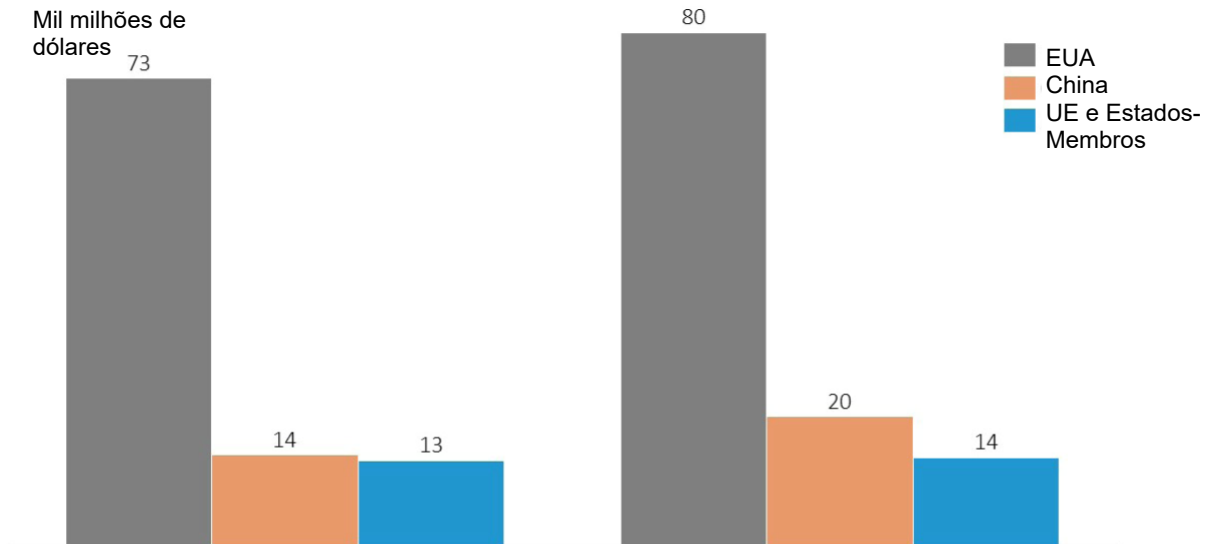
## AS CAUSAS FUNDAMENTAIS DO GAP COMPETITIVO DA UE

### → **Redução do financiamento público para a política espacial**

O investimento público desempenha um papel crucial no desenvolvimento da indústria espacial. O setor espacial é apoiado pelo investimento público nas infraestruturas necessárias e pela criação e apoio de programas espaciais ambiciosos que criam mercados e permitem o desenvolvimento e o crescimento de empresas espaciais privadas. A base industrial da UE sofre de quarenta anos de investimento, que, em média, variou entre 15 % e 20 % do investimento nos EUA. Esta situação criou um desequilíbrio em relação aos nossos principais concorrentes em termos de capacidade industrial e de mão de obra especializada.

O financiamento público da UE para atividades espaciais está a ficar para trás em relação aos seus concorrentes, com a despesa pública dominada pelos EUA e a crescer muito rapidamente na China. Após a Segunda Guerra Mundial, a Europa reconheceu o valor estratégico da tecnologia espacial e, seguindo a abordagem dos EUA no âmbito da NASA, desenvolveu projetos conjuntos de I&D para congregar recursos nacionais e da UE. Embora esta abordagem tenha permitido à UE colmatar rapidamente as suas lacunas de competências e desenvolver uma indústria europeia com capacidades essenciais, não correspondeu à contratação pública militar em grande escala do Departamento de Defesa dos EUA, nem à do Governo russo ou, mais recentemente, do Governo chinês. Em 2023, a despesa pública com o espaço na UE e nos seus Estados-Membros representou cerca de 13 mil milhões de USD, em comparação com os 73 mil milhões de USD dos EUA, ou seja, mais de cinco vezes superior. As projeções orçamentais indicam que as despesas espaciais do Governo dos EUA deverão continuar a aumentar, enquanto o financiamento europeu estagnar-se-á. Prevê-se que a China ultrapasse a Europa nos próximos anos, atingindo uma despesa de 20 mil milhões de dólares até 2030.

**Figura 2**  
**Despesas públicas com programas espaciais**



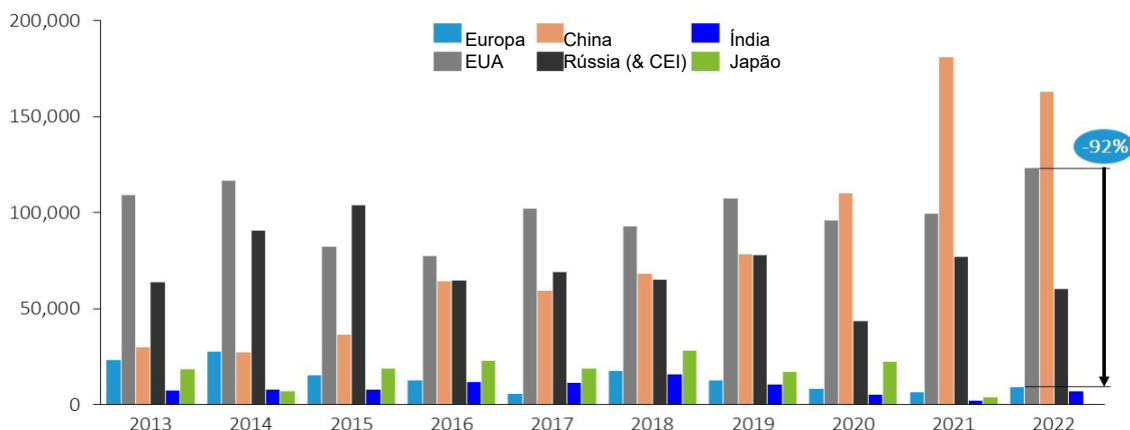
Fonte: Euroconsult, 2023.

Os grandes programas espaciais civis e de defesa dos EUA e da China permitem o crescimento e o avanço tecnológico das suas bases industriais internas. Os EUA continuam a ser o líder incontestável no espaço, tanto para programas civis como a exploração espacial, a observação da Terra e os voos espaciais tripulados, como também na defesa, com capacidades de liderança em todo o espetro. Em 2022, as aplicações de defesa representaram cerca de 60 % das despesas relacionadas com o espaço nos EUA (37 mil milhões de USD). Estima-se que as despesas espaciais totais da China em 2023 tenham sido de quase 14 mil milhões de USD, sendo 62 % representados pelo seu orçamento espacial civil e os restantes 38 % pela defesa. O programa espacial civil da China é vasto e abrangente, com uma capacidade industrial e um saber-fazer tecnológico significativos em todos os principais domínios de aplicação por satélite. Em comparação com os EUA e a Europa, a indústria espacial chinesa pode contar com custos mais baixos para o capital e a mão de obra. As maiores despesas institucionais com o espaço nos EUA e na China geram um mercado maior para as empresas nacionais, uma vez que normalmente aplicam abordagens de preferência nacional na aquisição e aquisição de serviços e soluções espaciais. A Europa representa apenas 10 % de todos os cerca de 6 500 satélites institucionais (civis e de defesa) que deverão ser lançados em todo o mundo entre 2023 e 2032.

Figura 3

**Massa lançada em nome de programas espaciais institucionais**

Toneladas para orbitar



Fonte: Eurospace, 2023.

**→ Falta de coordenação**

A falta de coordenação entre os investimentos dos Estados-Membros da UE no setor espacial dificulta a agregação da procura e das «despesas-âncora». A noção de missões espaciais institucionais que servem como uma âncora para os clientes de tecnologias críticas domésticas é uma estratégia amplamente utilizada pelos EUA e pela China. Exigem, através de requisitos regulamentares e de missões, a utilização de tecnologias estratégicas críticas nacionais (do sistema ao nível dos componentes), a fim de assegurar volumes de procura elevados (impulsionados por missões institucionais) para as suas empresas e contribuir para a sua maturação tecnológica. Não foi adotada uma abordagem semelhante na UE e nos seus Estados-Membros, onde a seleção de tecnologias é essencialmente impulsionada pelo seu desempenho, custo e tempo de execução. No entanto, ao longo do tempo, esta situação conduziu à erosão das cadeias de abastecimento da UE para soluções que foram inicialmente desenvolvidas pelo investimento da UE em I&D, devido a volumes e procura insuficientes. Impediu que os produtos espaciais da UE alcançassem a necessária inserção no mercado e/ou mantivessem um nível suficiente de competitividade, demonstrando níveis de desempenho semelhantes ou mais elevados quando competiam com produtos de fora da UE. Com efeito, muitos investimentos europeus realizados a nível dos Estados-Membros não são coordenados e não contribuem para a agregação da procura e para as «despesas-âncora» no mercado único. Tal como acima descrito, a presença de várias partes interessadas institucionais no setor espacial que executam projetos de contratação pública e de I&D com base numa lógica nacional aumenta a complexidade da natureza já fragmentada das cadeias de abastecimento espacial.

**→ Investimento insuficiente em I&D**

O investimento público em I&D no domínio espacial na UE não satisfaz o nível de ambição exigido. A Europa alberga instituições de investigação e universidades de craveira mundial, com um elevado impacto na investigação e no progresso científico no espaço. No total, o investimento na Europa pela UE, pela AEE e pelos principais países europeus no domínio do espaço (Alemanha, Espanha, França, Itália e Reino Unido) ascendeu, em média, a 2,8 mil milhões de EUR por ano entre 2020 e 2023. Ao mesmo tempo, o investimento nos EUA e na China totalizou 7,3 mil milhões de EUR e 2,3 mil milhões de EUR, respetivamente. Existe uma necessidade premente de aumentar o investimento público de apoio à I&I no domínio do espaço. O aumento do investimento não só reforçaria a competitividade do setor espacial da UE em geral, mas também promoveria o desenvolvimento de futuras capacidades estratégicas, como as operações e os serviços no espaço (por exemplo, manutenção, montagem, fabrico e transporte de veículos espaciais no espaço) e as tecnologias quânticas. Para além do aumento do investimento, falta também uma estratégia abrangente em matéria de I&I espacial, destinada a estabelecer uma visão comum e a assegurar a liderança tecnológica da UE.

**→ Acesso limitado ao financiamento**

A capacidade de expansão das empresas espaciais da UE é dificultada pelo acesso limitado ao financiamento e aos contratos públicos. O ecossistema privado espacial europeu caracteriza-se por inúmeras empresas em fase de arranque dinâmicas que geram inovação. O setor espacial é de alta tecnologia e de capital intensivo, com ciclos de investimento longos e, por conseguinte, de alto risco. As empresas europeias não conseguem expandir-se, principalmente devido ao acesso limitado ao financiamento. Consequentemente, são forçados a recorrer a mercados de países terceiros para o financiamento do crescimento, perdendo muitas vezes a sua propriedade na UE. Estão também a ser adquiridos por grandes empresas de países terceiros, que adquirem tecnologia e saber-fazer inicialmente desenvolvidos na UE. Um dos principais desafios é a dificuldade de as empresas em fase de arranque do Novo Espaço assegurarem o financiamento de participações privadas em fase avançada (séries B, C e D) na UE. O acesso a empréstimos revela-se igualmente difícil devido à aversão ao risco dos principais intervenientes institucionais, como o Grupo do Banco Europeu de Investimento (BEI), e ao papel ainda limitado dos bancos comerciais no financiamento de projetos espaciais. Esta escassez de financiamento durante as fases críticas de crescimento prejudica a capacidade do setor europeu do Novo Espaço para se expandir e inovar de forma eficaz. Além disso, o acesso limitado aos contratos públicos limita a capacidade das empresas do Novo Espaço para garantir fluxos de receitas a longo prazo e estabelecer credibilidade no mercado. Em 2023, os investimentos privados dos EUA no setor espacial totalizaram cerca de 4 mil milhões de EUR, em comparação com mil milhões de EUR na Europa. O défice de investimento privado na Europa está estimado em 10 mil milhões de euros durante os próximos cinco anos. Em comparação com anos anteriores, a partir de 2023, o investimento privado na economia espacial começou a ser mais seletivo e direcionado, diminuindo o acesso ao financiamento para muitos intervenientes emergentes.

#### → Um modelo de governação complexo e fragmentado

A governação europeia do setor caracteriza-se pela coexistência de múltiplos intervenientes institucionais a nível nacional e europeu, o que amplifica a fragmentação da base industrial espacial da UE. Esta governação é o resultado de desenvolvimentos históricos e institucionais ao longo das últimas décadas [ver caixa específica infra]. Em especial, a ESA – a principal instituição pública europeia no domínio do espaço – opera com base no princípio do «retorno geográfico», o que significa que investe em cada um dos seus países membros através de contratos industriais para programas espaciais um montante mais ou menos equivalente à contribuição financeira do país para a agência. Os programas financiados pela UE e geridos pela AEE não são abrangidos pelo princípio do retorno geográfico. Seguem as regras financeiras e de contratação pública da UE, com base na concorrência aberta e na excelência. Durante as últimas décadas, o princípio do retorno geográfico permitiu a afetação de orçamentos nacionais significativos a programas espaciais comuns. Permitiu igualmente o aumento das capacidades dos países membros no desenvolvimento de tecnologias espaciais e permitiu que a sua indústria se envolvesse em diferentes domínios e cadeias de valor da tecnologia espacial. No entanto, esta política está cada vez mais desatualizada.

O princípio do retorno geográfico da AEE amplifica a fragmentação da base industrial espacial da UE. No contexto do aumento da concorrência mundial no espaço e de um ambiente geopolítico em mutação, o princípio do retorno geográfico revelou-se ineficaz e até contraproducente (especialmente em segmentos fundamentais, como os lançadores e as telecomunicações espaciais). Esta política é uma fonte de ineficiência económica e prejudica a competitividade da indústria espacial europeia devido a uma série de fatores, nomeadamente:

- A formação de redes industriais complexas e a fragmentação artificial das cadeias de abastecimento induzida por requisitos de aquisição de países membros específicos.
- A duplicação desnecessária de capacidades em mercados relativamente pequenos.
- Um desfasamento entre os intervenientes industriais mais competitivos e a afetação efetiva de recursos (impulsionada pela repartição geográfica).
- Restrições na escolha dos fornecedores e na incapacidade de mudar em caso de desempenho insuficiente, com impacto nos prazos e custos do projeto.

O princípio do retorno geográfico torna-se particularmente inadequado à luz do rápido crescimento e desenvolvimento dos intervenientes do Novo Espaço, de uma corrida espacial mundial rápida e da emergência de poderosos intervenientes privados mundiais no domínio espacial, que não seguem qualquer lógica geográfica não comercial no âmbito de um mercado único.

## Governança e financiamento dos programas espaciais da UE

De uma perspectiva muito simplificada, a NASA nos EUA possui o conhecimento técnico e as instalações disponíveis para a indústria espacial dos EUA. Desenvolve e gere principalmente programas civis, enquanto a Força Espacial unifica as atividades espaciais das forças armadas. A Agência de Projetos de Pesquisa Avançada de Defesa (DARPA) e outros órgãos têm papéis específicos, mas é justo dizer que a NASA e a Força Espacial são os dois principais braços do governo dos EUA para questões espaciais. Gerem a maior parte dos cerca de 50 mil milhões de dólares por ano gastos no espaço, sendo o Vice-Presidente dos EUA responsável pela política pertinente no Conselho Nacional do Espaço da Casa Branca.

O quadro institucional para a política espacial na Europa é mais complexo e fragmentado em comparação com os EUA, principalmente por razões históricas e pelas especificidades da UE. A criação da Agência Espacial Europeia (ESA), enquanto organização intergovernamental, remonta à década de 1970. A UE adquiriu competência em matéria de política espacial muito mais tarde, em especial ao abrigo do Tratado de Lisboa, que estabeleceu o espaço como uma competência partilhada da UE e dos seus Estados-Membros. Esta evolução reflete-se nas atuais estruturas de governação e de financiamento a nível europeu e nacional.

A Comissão Europeia é a gestora global do programa espacial da UE e da IRIS2. Lidera a conceção e a evolução das atividades espaciais nos domínios da observação da Terra, da navegação por satélite, da conectividade e da I&I espacial. O Programa Espacial da UE é continuamente financiado pelo Quadro Financeiro Plurianual (QFP) da UE, que, durante o período 2021-2027, atribui um orçamento de 14,9 mil milhões de EUR à política espacial.

A Comissão executa o Programa Espacial da UE também através da sua Agência do Programa Espacial da UE (EUSPA). Criada em 2021, a EUSPA foi inicialmente concebida como a agência responsável pelas operações de algumas das iniciativas espaciais emblemáticas da UE. As suas principais responsabilidades evoluíram e incluem agora: i) a execução e o acompanhamento da segurança do Programa Espacial da UE, atuando como autoridade de acreditação de segurança para todos os recursos espaciais da UE; ii) promover a exploração dos dados e serviços oferecidos pelos programas Galileo, EGNOS, Copernicus e GOVSATCOM em todos os domínios; iii) prestação de serviços de front-desk para o sistema de localização e vigilância no espaço da UE; iv) oferta de serviços de posicionamento, navegação e cronometria e de comunicações por satélite.

A ESA é uma organização intergovernamental (uma instituição não pertencente à UE) com 22 países membros, três dos quais não são Estados-Membros da UE – o Reino Unido, a Noruega e a Suíça. O Conselho do BCE da AEE é composto pelos organismos nacionais responsáveis pelo espaço nos seus países membros. A AEE gere programas espaciais financiados pelos seus países membros e está encarregada do desenvolvimento, da implantação e da evolução técnica de uma série de sistemas, incluindo o Galileo, o Copernicus e o EGNOS. É a organização a nível europeu com as mais elevadas capacidades técnicas em matéria de projetos espaciais. O seu orçamento para o período 2022-2025 ascende a 16,9 mil milhões de EUR e a agência é, em grande medida, gerida de acordo com o princípio do retorno geográfico.<sup>3</sup>

Por último, ao longo dos anos, os próprios Estados-Membros da UE desenvolveram as suas próprias agências espaciais nacionais, financiadas ao abrigo dos orçamentos nacionais. Por exemplo, o Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), a Deutsche Luft und Raumfahrt (DLR) e a Agenzia Spaziale Italiana (ASI) têm centros, pessoal e programas espaciais nacionais significativos. Embora a AEE desempenhe um papel de coordenação e os países membros coloquem montantes significativos do seu orçamento espacial no âmbito da AEE, existe uma falta de cooperação estratégica e política entre os Estados-Membros da UE no que diz respeito à elaboração da política espacial.

De um modo geral, o financiamento institucional europeu total dos programas espaciais não só representa apenas 20 % do nível dos EUA, como também é altamente fragmentado.

A UE não dispõe de um quadro jurídico unificado para o seu setor espacial. Atualmente, não existe uma lei espacial única na UE, mas sim leis espaciais nacionais múltiplas e heterogéneas, que evoluem a diferentes velocidades e impedem a UE de explorar os benefícios de um mercado único para os intervenientes

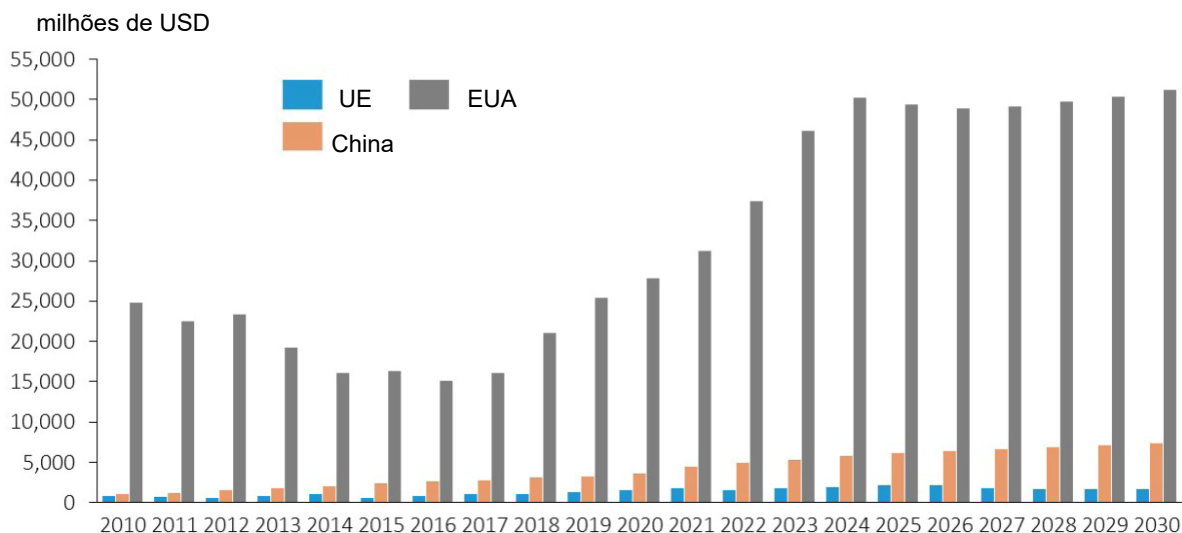
<sup>3</sup> Em 2024, a ESA dispõe de um orçamento de 7,8 mil milhões de EUR, dos quais 5 mil milhões de EUR provêm da contribuição dos países membros para os programas da ESA, 1,8 mil milhões de EUR da União Europeia e mil milhões de EUR de outros acordos de cooperação.

comerciais. A Comissão tenciona propor uma lei espacial da UE, que estabelecerá um quadro jurídico coerente, proporcionará segurança jurídica aos operadores do mercado espacial e criará condições de concorrência equitativas no setor. A legislação prevê normas e regras comuns da UE para a segurança, a resiliência e a sustentabilidade das atividades e operações espaciais.

→ **Coordenação limitada entre o espaço e a defesa**

A coordenação e as sinergias entre as atividades espaciais e militares não são plenamente exploradas na UE. Os recursos espaciais são fundamentais para as operações militares (incluindo para a vigilância e os serviços de informações) e para a soberania da Europa. Embora todos os Estados-Membros da UE reconheçam o espaço como um domínio estratégico, o seu sentido de urgência e as suas estratégias de proteção dos recursos espaciais variam. Só recentemente, com a adoção da Estratégia Espacial da UE para a Segurança e a Defesa (março de 2023), a UE começou a desenvolver sinergias entre o espaço e a defesa para: i) tirar partido da utilização do espaço para apoiar as operações de segurança e defesa (incluindo no domínio da vigilância); e ii) reforçar o nível de proteção dos recursos espaciais. Os EUA criaram uma Força Espacial em 2018, sinalizando uma visão transformadora do espaço como um domínio de combate. Isso resultou em uma mudança de considerar o espaço como uma função de apoio, para reconhecê-lo como uma dimensão distinta e líder em futuras operações militares. O interesse da China na defesa espacial surgiu de uma mudança doutrinária em 2015, reconhecendo o espaço como uma arena estratégica fundamental. A criação da Força de Apoio Estratégico do Exército Popular de Libertação em 2016 e a posse pela China de tecnologias disruptivas sublinham as suas capacidades neste domínio.

Figura 4  
Despesas com a defesa espacial



Fonte: Euroconsult, 2023.

#### → Dependência internacional

As atividades e os programas espaciais europeus enfrentam obstáculos ao comércio e uma dependência estratégica de produtores estrangeiros. Os programas espaciais europeus dependem muitas vezes fortemente de tecnologias críticas e de fornecedores de fora da UE,<sup>4</sup> o que afeta a segurança económica e a soberania da UE, bem como a posição competitiva da indústria europeia de fabrico espacial. A dependência de fornecedores de países terceiros introduz potenciais vulnerabilidades geopolíticas, enfraquece a resiliência das cadeias de abastecimento espacial e compromete a continuidade dos programas espaciais face à evolução da dinâmica mundial. Esta situação é agravada pela imposição de regulamentos de exportação rigorosos dos EUA, como o Regulamento relativo ao Tráfego Internacional de Armas (ITAR), o Regulamento relativo à Administração das Exportações (EAR) e a recente regra relativa aos produtos estrangeiros diretos. Estes quadros regulamentares, concebidos para salvaguardar os interesses dos EUA, limitam inadvertidamente o acesso da UE à tecnologia. Podem conduzir a restrições, atrasos na contratação pública, obstáculos administrativos, incerteza quanto à concessão de licenças e preocupações de segurança quanto à utilização final dos componentes. Existem também obstáculos semelhantes para as exportações da UE. O principal mercado para a indústria espacial, os EUA, impõe uma série de medidas de controlo das importações e restrições de acesso ao mercado que protegem as empresas dos EUA (através de medidas «Buy American») e limitam a exportação de tecnologias da UE. Ao mesmo tempo, o mercado da UE continua aberto às empresas estrangeiras, tanto em termos de acesso ao mercado como de aquisições estrangeiras.

#### A VIAJAÇÃO PERSPECTIVA

No futuro, a falta de investimento adequado em recursos e capacidades espaciais europeias – apoiada por financiamento público e privado – teria graves implicações para a indústria espacial europeia. Em especial, na ausência do investimento necessário, a UE e as suas empresas:

- Perder grandes oportunidades comerciais futuras em segmentos em rápido crescimento do mercado espacial, que serão desbloqueadas por estações não ISS e outros projetos espaciais na economia do Novo Espaço.
- Enfrentem futuras barreiras à entrada na economia do Novo Espaço, sofram de desvantagens de transição tardia e sejam incapazes de aceder a tecnologias críticas.

4 É o caso, por exemplo, da área dos componentes elétricos, eletrónicos e eletromecânicos (EEE) desenvolvidos especificamente para responder a requisitos de espaço, tais como microprocessadores qualificados para o espaço, matriz de portas programáveis em campo (FPGA), circuitos integrados específicos para aplicações (ASIC), componentes de radiofrequência (RF), memória, etc.



- Adquirir soluções estrangeiras (principalmente dos EUA), aprofundando a atual dependência estratégica de fornecedores estrangeiros na ausência de autonomia da UE neste setor estratégico (por exemplo, a NASA já concedeu financiamento a quatro empresas privadas dos EUA para desenvolver estações espaciais privadas após a ISS).
- Ser incapaz de fornecer soluções abrangentes e integradas – devido à falta de capacidades – que possam deixar as empresas europeias não competitivas em comparação com outros fornecedores estrangeiros.
- Enfrentar a erosão progressiva da base industrial espacial da UE e tornar-se mais dependente de intervenientes estrangeiros (principalmente os EUA) em todos os setores ligados à economia espacial.

A Comissão lançou uma série de iniciativas destinadas a melhorar as condições para a expansão das empresas do Novo Espaço na Europa. A Iniciativa de Empreendedorismo Espacial CASSINI, apoiada pelo Fundo Europeu de Investimento (FEI), é uma delas. A Facilidade de Investimento Cassini disponibiliza mil milhões de EUR de investimento para fundos de capital de risco interessados em investir em empresas sediadas na UE no setor espacial. Até à data, 13 fundos europeus de capital de risco receberam apoio da CASSINI.<sup>5</sup> Outras iniciativas envolvem o Grupo BEI para operações de dívida, a AEE e a EUSPA para atividades de estabelecimento de parcerias e o Conselho Europeu da Inovação (CEI) para apoio financeiro a empresas do Novo Espaço. A Comissão está também a reforçar o seu papel de cliente âncora, facilitando o acesso das empresas do Novo Espaço aos contratos públicos (por exemplo, com a adjudicação de contratos para atuar como fornecedores de dados para as missões de contribuição do Copernicus). Embora as iniciativas atuais sejam bem-vindas como primeiros passos, teriam de ser substancialmente reforçadas e ampliadas para satisfazer as necessidades do setor espacial europeu.

---

5 A vertente «criação de parcerias» da iniciativa apoia as empresas em fase de arranque, as empresas em expansão e as PME, ligando-as a potenciais investidores e parceiros empresariais para expandir as suas oportunidades de financiamento, garantir novos clientes e aceder a novos mercados. O CASSINI Business Accelerator ajuda as empresas a acelerar o desenvolvimento e as vendas dos seus negócios. A CASSINI apoiou mais de 200 empresas em fase de arranque do Novo Espaço Europeu, tendo concluído cerca de 100 acordos desde 2022 (a maioria dos quais em investimento de capital de risco), obtendo um financiamento total superior a 1,3 mil milhões de EUR.

## Objectivos e propostas

Os objetivos gerais de uma estratégia industrial espacial reforçada a nível da UE incluiriam:

- Garantir a soberania europeia em matéria de acesso autónomo ao espaço, capacidades de defesa e aplicações espaciais essenciais para a sociedade, como as telecomunicações, a observação da Terra, a navegação e a segurança.
- Manter ou alcançar uma liderança industrial de craveira mundial em áreas seleccionadas e segmentos industriais espaciais emergentes.
- Possibilitar a inovação e a expansão dos participantes bem sucedidos no mercado europeu.

As iniciativas específicas devem estabelecer uma governação eficaz do setor, afetar e mobilizar os recursos necessários e aumentar a eficácia das despesas.

FIGURA 5

### QUADRO SÍNTESE

#### PROPOSTAS RELATIVAS AO SETOR ESPAÇO

HORIZON  
TE DE  
TEMPO<sup>6</sup>

1	Reformar o quadro europeu de governação do espaço para reduzir a complexidade, a fragmentação e a sobreposição.	MT
2	<b>Suprimir o princípio do retorno geográfico da Agência Espacial Europeia, a fim de reduzir a fragmentação da base industrial da UE e modernizar as regras da UE em matéria de contratos públicos.</b>	ST
3	<b>Estabelecer um mercado único do espaço funcional, através de um quadro legislativo comum da UE.</b>	ST
4	<b>Criar um fundo espacial da UE polivalente a nível da UE.</b>	MT
5	Melhorar o acesso ao financiamento por parte das PME, empresas em fase de arranque e empresas em expansão do setor espacial da UE, a fim de garantir que possam crescer na UE.	ST
6	Introduzir regras de preferência europeias específicas para o setor espacial, a fim de apoiar a expansão das empresas europeias.	ST
7	Definir prioridades estratégicas comuns para a investigação e a inovação no domínio espacial, que deverão ser apoiadas por uma maior coordenação, financiamento e congregação de recursos a nível nacional e da UE.	LT
8	Continuar a explorar as sinergias entre as políticas industriais espaciais e de defesa.	MT
9	Definir um quadro político da UE para os lançadores, com vista a assegurar um acesso autónomo ao espaço.	ST
10	Promover um maior acesso aos mercados espaciais internacionais.	MT

<sup>6</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.

**1. Reformar o quadro europeu de governação do espaço para reduzir a complexidade, a fragmentação e a sobreposição.** Nomeadamente:

- Reforçar o papel e a orientação política do Conselho (Competitividade) no sentido de fornecer uma orientação estratégica para a política espacial europeia e o Programa Espacial da UE, identificar e alinhar as prioridades a nível da UE e coordenar melhor a ação política nacional entre os Estados-Membros, nomeadamente em matéria de prioridades de financiamento.
- Estabelecer um papel de membro de pleno direito da UE, representado pela Comissão Europeia, no Conselho do BCE da AEE.
- Prosseguir a promoção, no âmbito da AEE, de um alinhamento mais profundo dos quadros de governação da AEE com as regras da UE em matéria de contratos públicos, financeiras e de segurança.
- Por conseguinte, redefinir os papéis respetivos da Comissão, da AEE e da EUSPA, a fim de assegurar uma cooperação e coordenação mais estreitas também com as agências espaciais nacionais.

**2. Suprimir o princípio do retorno geográfico da Agência Espacial Europeia, a fim de reduzir a fragmentação da base industrial da UE e modernizar as regras da UE em matéria de contratos públicos.** Nomeadamente:

- Reformar gradualmente as regras de adjudicação de contratos da AEE e a conceção dos programas espaciais, a fim de refletir os resultados da concorrência industrial e a escolha dos melhores fornecedores, afastando-se das restrições impostas pela contribuição financeira relativa de cada país membro.
- Concentrar os recursos nacionais e da AEE em projetos que demonstrem o potencial para avanços científicos ou tecnológicos significativos, independentemente da localização geográfica das entidades participantes.
- Modernizar as regras pertinentes da UE em matéria de contratos públicos, a fim de as adequar às características do atual mercado espacial, permitindo procedimentos mais flexíveis e substancialmente mais rápidos.
- Conceber os concursos públicos (a todos os níveis) de forma a permitir a abertura das cadeias de abastecimento e a participação das PME e dos intervenientes emergentes.

**3. Estabelecer um mercado único do espaço funcional, através de um quadro legislativo comum da UE.** Introduzir normas comuns e harmonizar os requisitos de licenciamento nos Estados-Membros, para que os produtos e soluções cumpram os mesmos requisitos (ou seja, em conformidade com a legislação espacial da UE prevista). A legislação necessária da UE deve assegurar a soberania da UE no que diz respeito às normas e ao estabelecimento de normas neste domínio político estratégico.

**4. Criar um Fundo Espacial da UE polivalente.** Tal permitiria à Comissão agir como «cliente-âncora» e adquirir conjuntamente serviços e produtos espaciais no mercado da UE. Estes contratos públicos e aquisições conjuntos e centralizados ajudariam a base industrial da Europa a aumentar as suas capacidades. Além disso, aceleraria o crescimento das empresas espaciais da UE.

O fundo teria igualmente os seguintes objetivos:

- Financiamento de projectos colaborativos plurinacionais. Tal contribuiria para reduzir a fragmentação no mercado espacial da UE e os riscos de «renacionalização» da política espacial, especialmente tendo em conta a evolução dos intervenientes do Novo Espaço.
- Atrair financiamento privado e acelerar a inovação, a diversificação e a atratividade da indústria espacial europeia para além dos programas emblemáticos da UE existentes.
- Financiamento de tecnologias críticas e capacidades de fabrico em segmentos estratégicos.
- Adquirir empresas estratégicas e críticas no mercado europeu que corram o risco de ser adquiridas por entidades de países terceiros para garantir a segurança económica e a autonomia estratégica da UE em tecnologias espaciais essenciais.

**5. Melhorar o acesso ao financiamento para as PME, as empresas em fase de arranque e as empresas em expansão do setor espacial da UE, a fim de garantir que podem inovar e crescer.** Nomeadamente:

- Possibilitar uma política de concessão de empréstimos mais orientada para o risco para o Grupo BEI.

- Melhorar o acesso ao capital, especialmente nas fases posteriores do investimento (para além do capital de risco), a fim de apoiar as empresas espaciais europeias no seu crescimento e expansão.
- Desenvolver instrumentos financeiros adaptados à dimensão do investimento e às necessidades das PME e das empresas de média capitalização do setor espacial, juntamente com um melhor acesso às formas tradicionais de concessão de empréstimos (empréstimos, financiamento por dívida e garantias).

- 6. Introduzir regras de preferência europeias específicas para o setor espacial, a fim de apoiar a necessária expansão das empresas espaciais europeias.** As regras pertinentes podem ser acompanhadas de mecanismos de incentivo de natureza financeira e de critérios de elegibilidade que proporcionem acesso ao financiamento apenas a empresas sediadas na UE.
- 7. Definir prioridades estratégicas comuns para a investigação e a inovação no domínio espacial,** que deverão ser apoiadas por uma maior coordenação, financiamento e congregação de recursos a nível nacional e da UE. A definição de prioridades estratégicas conjuntas de I&I a nível da UE, bem como a agregação de recursos, devem ter por objetivo limitar os pequenos projetos de investigação nacionais e promover projetos à escala da UE que possam atingir uma escala. Novos grandes programas espaciais poderiam abranger lançadores e acesso ao espaço, observação avançada da Terra, operações e serviços no espaço.
- 8. Continuar a explorar as sinergias entre as políticas industriais espaciais e de defesa.** Tal deve incluir serviços e soluções espaciais que estão a ser desenvolvidos por novos operadores comerciais na indústria espacial da UE. O aumento das despesas com a defesa (já orçamentadas pelos Estados-Membros) pode ser orientado para o aumento da dimensão da procura de espaço institucional europeu, o que permitiria à indústria europeia atingir a massa crítica necessária. Os recursos espaciais devem ser reconhecidos como infraestruturas críticas de segurança e beneficiar do nível de proteção adequado.
- 9. Definir um quadro político da UE para os lançadores, com vista a assegurar um acesso autónomo ao espaço.** O quadro deve agregar a procura institucional e comercial europeia e apoiar a inovação e as infraestruturas críticas e disruptivas para a soberania da UE e dos Estados-Membros (instalações de ensaio, produção e lançamento).
- 10. Promover um maior acesso aos mercados espaciais internacionais.** Intensificar os esforços para eliminar os obstáculos ao comércio e garantir um acesso equitativo aos contratos públicos internacionais. Estabelecer e operacionalizar a «diplomacia espacial da UE» para promover os interesses estratégicos da UE e ajudar as empresas da UE a exportar para mercados espaciais novos e emergentes.

# (1)9. Pharma

## O ponto de partida

O setor farmacêutico mundial é o quarto maior mercado do mundo, medido em termos de vendas líquidas, e o terceiro maior, medido pelo lucro global.<sup>ccxxv</sup> Prevê-se que o mercado mundial de medicamentos (1,2 biliões de EUR em 2022 a preços à saída da fábrica) cresça para 1,9 biliões de USD (1,76 biliões de EUR) até 2027.<sup>ccxxvi</sup> A mais longo prazo, o envelhecimento da população continuará a estimular o crescimento da procura.

O setor farmacêutico contribui significativamente para a economia da UE. Representa 5 % do valor acrescentado à economia de toda a indústria transformadora – representando mais de 20 % para a Bélgica e a Dinamarca em 2020<sup>ccxxvii</sup>. Os produtos farmacêuticos representam quase 11 %<sup>ccxxviii</sup> das exportações da UE.

O setor emprega diretamente cerca de 937 000 pessoas (no quarto trimestre de 2023), contra 680 000 (no primeiro trimestre de 2008).<sup>ccxxix</sup> Estima-se<sup>ccxxx</sup> que o aumento do emprego indireto gerado pelo setor mais do que duplicaria a sua pegada de emprego. O setor oferece empregos altamente qualificados e bem remunerados, com cerca de 15% do pessoal envolvido em I&D.<sup>ccxxxi</sup>

Os produtos farmacêuticos são também um setor de importância geoestratégica, tal como demonstrado pela pandemia de COVID-19. A capacidade de desenvolver, produzir e administrar vacinas rapidamente foi crucial para permitir a recuperação económica da UE.

### QUADRO DE ABREVIATURAS

<b>1+MG</b>	Mais de 1 milhão de genomas	<b>ERN</b>	Rede Europeia de Referência
<b>ACT UE</b>	Acelerar os ensaios clínicos na UE	<b>FDA</b>	Food and Drug Administration
<b>IA</b>	Inteligência artificial	<b>GBARD</b>	Dotações orçamentais públicas para investigação e desenvolvimento
<b>API</b>	Ingrediente farmacêutico ativo	<b>RGPD</b>	Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados
<b>ATMP</b>	Medicamento de terapia avançada	<b>OGM</b>	Organismo geneticamente modificado
<b>B1MG</b>	Mais de 1 milhão de genomas	<b>HERA</b>	Autoridade de Preparação e Resposta a Emergências Sanitárias
<b>BARDA</b>	Autoridade Biomédica de Investigação e Desenvolvimento Avançado	<b>ATS</b>	Avaliação das tecnologias da saúde
<b>CAGR</b>	Taxa de crescimento anual composta	<b>INSERM</b>	Instituto Nacional de Saúde e Investigação Médica
<b>CIRM</b>	Instituto de Medicina Regenerativa da Califórnia	<b>NCAPR</b>	Rede de autoridades competentes em matéria de fixação de preços e reembolsos
<b>CTIS</b>	Sistema de Informação sobre Ensaio Clínicos	<b>NIH</b>	Instituto Nacional de Saúde
<b>DARWIN EU®</b>	Rede de Análise de Dados e Interrogatório do Mundo Real	<b>P&amp;R</b>	Preços e reembolsos
<b>ETCI</b>	Iniciativa europeia dos campeões tecnológicos	<b>I&amp;D</b>	Investigação e desenvolvimento
<b>EHDEN</b>	Rede Europeia de Obtenção de Dados de Saúde	<b>RRF</b>	Mecanismo de Recuperação e Resiliência
<b>EEDS</b>	Espaço Europeu de Dados de Saúde	<b>PASSO</b>	Plataforma de Tecnologias Estratégicas para a Europa

**BEI** Banco Europeu de Investimento

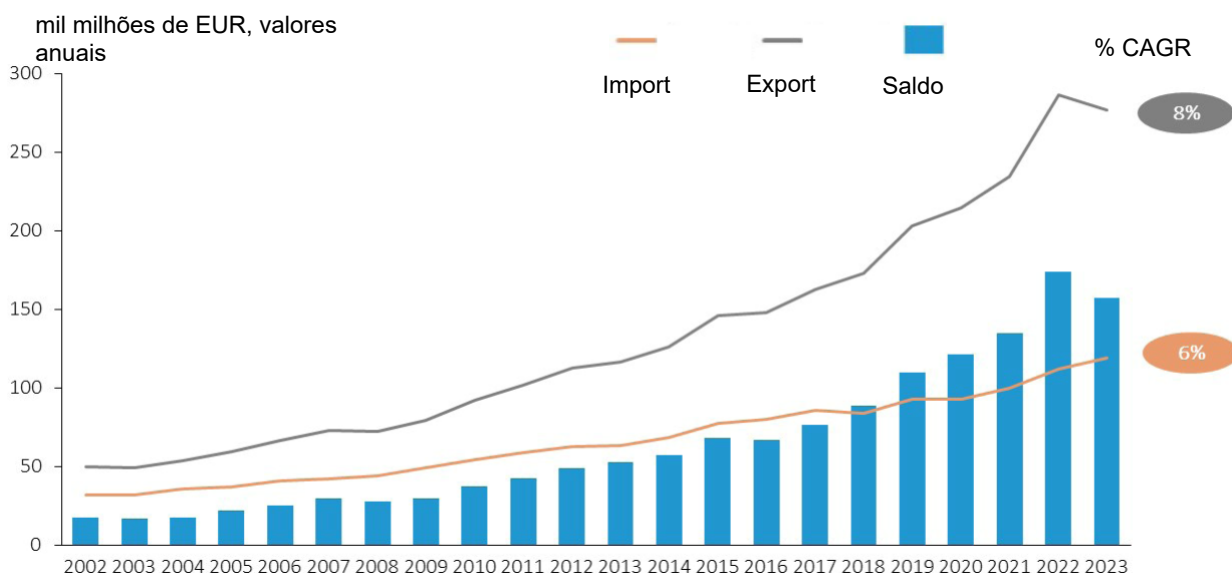
**EMA** Agência Europeia de Medicamentos

**TFUE** Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia

A UE pode alavancar uma forte pegada histórica no setor farmacêutico:

- Uma forte presença no comércio. O setor farmacêutico da UE é líder mundial no comércio medido em valor. Representa exportações líquidas consideráveis e em crescimento, que atingiram um pico em 2022, em grande parte devido à exportação de vacinas contra a COVID-19 [ver figura 1]. Embora se verifiquem grandes variações entre os Estados-Membros da UE, entre 2002 e 2023 as exportações de medicamentos e produtos farmacêuticos da UE aumentaram quase 10 % por ano, enquanto as importações da UE aumentaram 8 % em termos homólogos. Durante todo este período, a balança comercial da UE para os produtos farmacêuticos com os EUA foi favorável à UE, registando um excedente de 45 mil milhões de EUR em 2023, após um pico de 53 mil milhões de EUR em 2022.

Figura 1  
**Comércio de medicamentos e produtos farmacêuticos da UE**



Fonte: Eurostat, 2024

- Uma forte base de fabrico e conhecimentos científicos no domínio das patentes. A forte base de fabrico da UE no espaço das patentes (também demonstrada pela sua presença no comércio mundial) é ainda sublinhada pelo facto de a maioria dos princípios ativos farmacêuticos (API) para a produção de medicamentos inovadores na UE serem provenientes da própria UE (77 %).<sup>ccxxxii</sup> No total, incluindo também os genéricos, as importações e exportações de princípios ativos farmacêuticos da UE estão mais ou menos equilibradas em termos de valor e volume.<sup>ccxxxiii</sup>
- No que diz respeito à investigação, a UE mantém-se a par dos EUA em termos do número de artigos científicos publicados. As tendências recentes mostram que a UE está, de facto, a ultrapassar os EUA em termos de volume de publicações científicas, especialmente em revistas internacionais. No entanto, os EUA continuam a ter um impacto mais significativo nas citações [ver Figura 2].

Figura 2  
**Forte fundamental na ciência**

País	Publicações (World Shares)			10 % das publicações mais importantes (participações mundiais)			1 % das publicações mais importantes (acções mundiais)		
	2000	2010	2020	2000	2010	2018	2000	2010	2018
UE27	29%	26%	21%	23%	24%	22%	20%	23%	20%
Reino Unido	8%	6%	4%	10%	8%	7%	10%	8%	8%
China	3%	9%	16%	1%	5%	14%	1%	3%	9%
Japão	9%	6%	4%	5%	3%	3%	3%	3%	2%

EUA	31%	26%	21%	46%	40%	31%	53%	48%	40%
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Fonte: Comissão Europeia, DG RTD. Com base em dados fornecidos pela Science-Metrix utilizando a base de dados Scopus.

## O GAP DE COMPETITIVIDADE EMERGENTE DA UE

No entanto, ao longo da última década, os mercados de produtos farmacêuticos sofreram alterações transformadoras. Tal é demonstrado com base nos dados relativos às vendas de produtos farmacêuticos na UE (dados relativos a Malta e Chipre em falta) e na Noruega. O mercado dos produtos biológicos continua a crescer de forma dinâmica [ver figura 3], juntamente com um crescimento excepcional no segmento de mercado dos medicamentos órfãos [ver figura 4] e dos medicamentos baseados em genes, tecidos ou células [medicamentos de terapia avançada (MTD)] [ver figura 5]. Estas categorias do produto sobrepõem-se em grande medida. Atualmente, 55 % dos medicamentos órfãos vendidos na UE são biológicos e muitos MTA são medicamentos órfãos.

A UE está a ficar para trás nestes segmentos de mercado mais dinâmicos. Dos dez medicamentos biológicos mais vendidos na Europa em 2022, dois foram comercializados por empresas da UE, enquanto seis (incluindo os quatro primeiros) foram comercializados por empresas sediadas nos EUA.<sup>ccxxxiv</sup> Observa-se uma clara queda da quota de mercado detida pelas empresas da UE, ao passo que a detida pelas empresas dos EUA aumentou [ver figura 3].

Dos dez produtos mais vendidos com exclusividade de mercado como medicamento órfão na UE/EEE em 2022, nenhum foi comercializado por empresas sediadas na UE.<sup>ccxxxv</sup> Em contrapartida, sete foram comercializados por empresas sediadas nos EUA. Os dados relativos às vendas de medicamentos com estatuto de medicamento órfão no EEE revelam uma queda drástica para as empresas sediadas na UE, de mais de 40 % do mercado em 2012 (o Reino Unido, por si só, representou mais de 50 %) para menos de 5 % em 2022, enquanto os EUA representam atualmente quase 70 % do mercado [ver figura 4].

Atualmente, os medicamentos de terapia avançada representam vendas no mercado mundial de cerca de 8 mil milhões de EUR. Deste montante, mil milhões de EUR provêm da UE/EEE, principalmente de produtos comercializados por empresas com sede nos EUA e na Suíça [ver figura 5]. As despesas com ATMP em todo o mundo aumentaram com uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 60 % entre 2017 e 2022.<sup>ccxxxvi</sup>

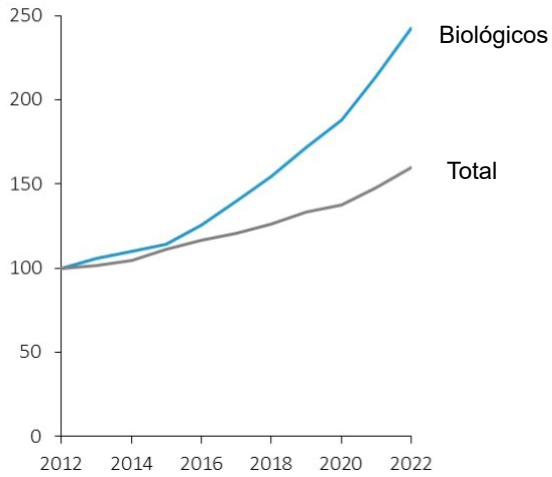


Figura 3

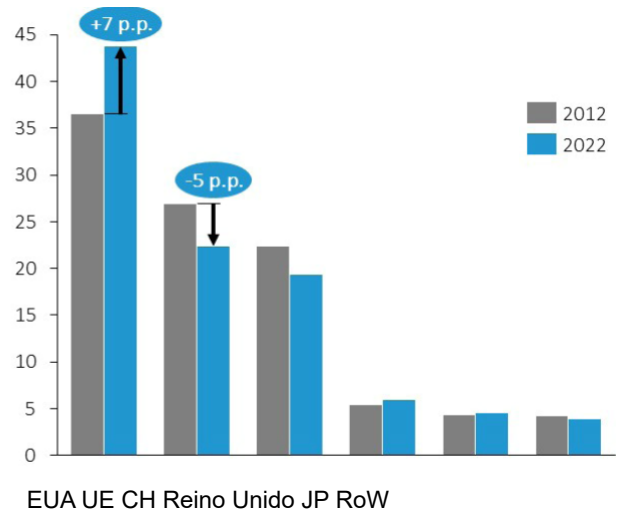
**Erosão da quota de mercado no segmento-chave dos produtos**

**biológicos**

**Evolução das vendas de produtos farmacêuticos no EEE**  
2012 indexado a 100



Quota de mercado dos produtos biológicos vendidos no EEE por origem da empresa vendedora



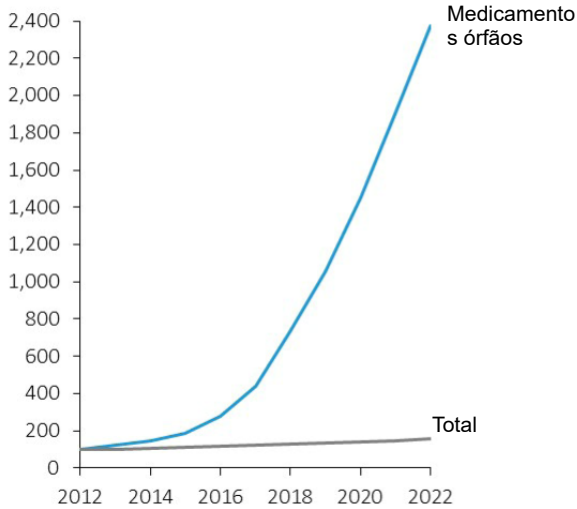
Fonte: Comissão Europeia. Com base nos dados trimestrais de volume de vendas da IQVIA MIDAS® para o período 2012-2022, refletindo estimativas da atividade real. Direitos autorais IQVIA. Todos os direitos reservados. Dados para os mercados do EEE (sem dados para CY, MT, IS e LI; dados de retalho apenas para DK, EE, EL, LU, SI) e dados da CE (painel de avaliação da I&D do CCI) para a afetação regional de empresas.

Figura 4

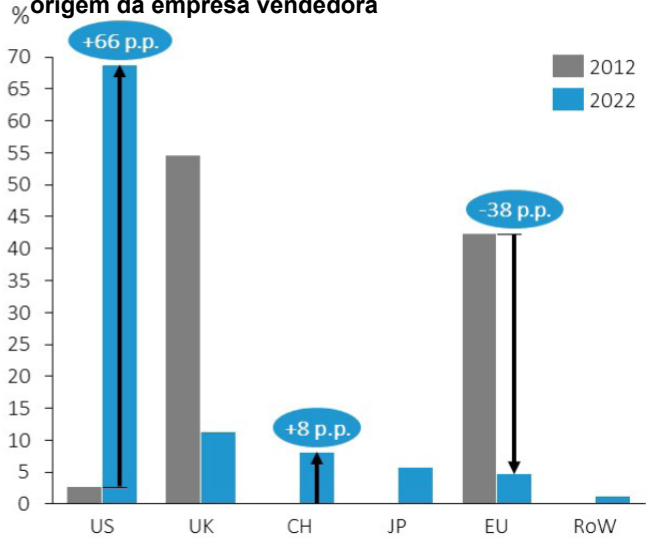
**Erosão das quotas de mercado no segmento em rápido crescimento dos medicamentos órfãos**

**Evolução das vendas de produtos farmacêuticos no EEE**

2012 indexado a 100



**Quota de mercado no segmento dos medicamentos órfãos vendidos no EEE por origem da empresa vendedora**



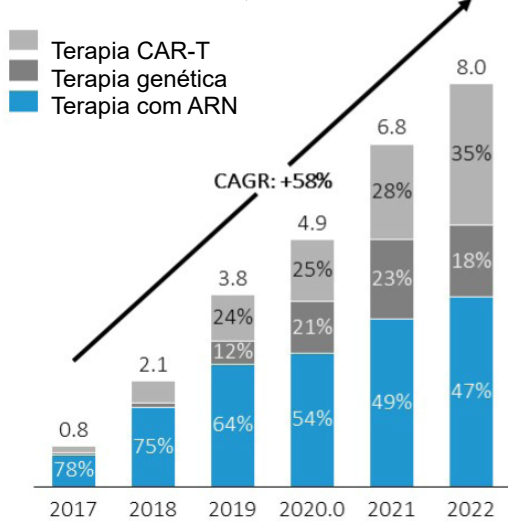
Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base nos dados trimestrais de volume de vendas da IQVIA MIDAS® para o período 2012-2022, refletindo estimativas da atividade real. Direitos autorais IQVIA. Todos os direitos reservados. Dados para os mercados do EEE (sem dados para CY, MT, IS e LI; dados de retalho apenas para DK, EE, EL, LU, SI) e dados da CE (painel de avaliação de I&D do JRC) para a afetação regional de empresas e dados da EMA para a identificação de medicamentos órfãos.

FIGURA 5

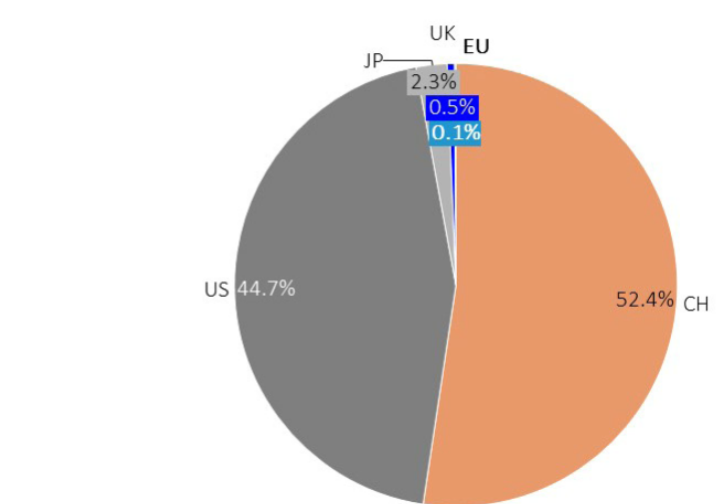
**Baixa presença no mercado nascente de ATMP**

**Desenvolvimento do mercado mundial de ATMP**

Exclusivo de vacinas, mil milhões de USD



**Vendas de ATMP no EEE em 2022: ações detidas pela origem da empresa vendedora**



Fonte: replicado a partir do IQVIA 2023 (fonte primária: Liderança de Pensamento da IQVIA EMEA; IQVIA) (em inglês). MIDAS MAT T4 2022 e Demonstrações Financeiras da Empresa). Comissão Europeia. Com base nos dados trimestrais de volume de vendas da IQVIA MIDAS® para o período 2012-2022, refletindo estimativas da atividade real. Direitos autorais IQVIA. Todos os direitos reservados.

## AS CAUSAS FUNDAMENTAIS DO GAP DE COMPETITIVIDADE EMERGENTE DA UE

Várias causas estão na base do fosso concorrencial emergente na UE, nomeadamente:

- Investimento público em I&D menor e fragmentado na UE.
- Menor investimento privado em I&D na UE e um ambiente de apoio mais fraco.
- Um quadro regulamentar da UE lento e complexo.
- A emergência complexa de um Espaço Europeu de Dados de Saúde (EEDS).

**1. Investimento público em I&D menor e fragmentado na UE.** No que diz respeito ao investimento em I&D, observa-se um grande défice de financiamento em relação aos EUA, no contexto da presença crescente da China.

Quanto ao investimento público em I&D, os EUA dependem de um orçamento substancial, de uma base de apoio diversificada e de canais centralizados de financiamento. Os Institutos Nacionais de Saúde (NIH) são o principal financiador, com um orçamento superior a 45 mil milhões de USD por ano em 2023, sendo mais de 80 % do seu orçamento gasto em subvenções concorrenciais. Além disso, a Autoridade de Investigação e Desenvolvimento Biomédico Avançado (BARDA) dispõe de um orçamento de 823 milhões de USD para desenvolver contramedidas médicas para emergências de saúde pública. O financiamento do governo dos EUA também apoia a investigação em universidades, institutos de investigação e hospitais, abrangendo uma vasta gama de investigação básica e aplicada. No total, em termos de despesas públicas diretas com programas científicos e orçamentos no domínio da saúde, as despesas totais dos EUA atingiram cerca de 47 mil milhões de EUR em 2023 (44 mil milhões de EUR em 2022, ver também infra)<sup>ccxxxvii</sup>.

Na China, observa-se uma tendência geral de aumento do financiamento público da I&D. Os dados<sup>ccxxxviii</sup> indicam que, em 2020, o financiamento público da I&D na China representou 0,48 % do PIB (0,69 % na UE e 0,74 % nos EUA), contra 0,41 % em 2010 (0,69 % na UE e 0,89 % nos EUA). No que diz respeito à I&D para os produtos farmacêuticos, estima-se<sup>ccxxxix</sup> que, até 2017, a despesa pública na China represente 0,02 % do PIB, em comparação com 0,05 % do PIB em despesas públicas diretas em I&D para a saúde na UE através de programas e orçamentos científicos.<sup>ccxi</sup>

Ao contrário dos EUA, a UE depende de uma base de financiamento menor, fragmentada e menos orientada. O programa Horizonte Europa (2021-2027) afeta 8,2 mil milhões de EUR à investigação no domínio da saúde, apoiando a investigação fundamental e aplicada e apoiando as pequenas empresas e as empresas em fase de arranque. Além disso, a recém-criada Direção-Geral da Preparação e Resposta a Emergências Sanitárias (HERA) da Comissão Europeia dispõe de um orçamento de cerca de 5,4 mil milhões de EUR (2022-2027), com base em programas da UE, incluindo o Horizonte Europa e o Programa UE pela Saúde. A HERA centra-se no reforço da preparação para crises de saúde pública, nomeadamente explorando soluções para superar as deficiências do mercado no desenvolvimento e comercialização de antibióticos, vacinas e antivirais, desenvolvendo a aquisição de contramedidas médicas e melhorando os dados de saúde e as ferramentas digitais.

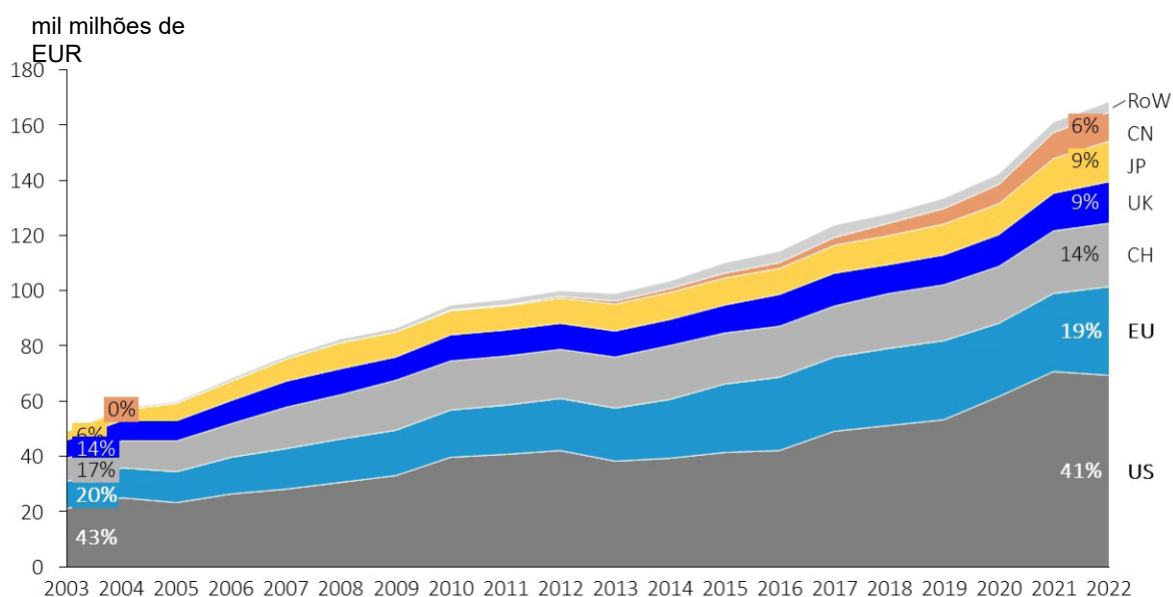
Além disso, os Estados-Membros contribuem a nível nacional financiando as suas universidades e instituições de investigação (por exemplo, a Fraunhofer Society da Alemanha e a Max Planck Society, e o Instituto Nacional de Saúde e Investigação Médica (INSERM) da França). As dotações orçamentais do Governo da UE para a investigação e o desenvolvimento (GBARD) no domínio da saúde ascenderam a cerca de 10 mil milhões de EUR ou 0,06 % do PIB em 2022, ou seja, 11,2 mil milhões de EUR e 0,07 % do PIB, incluindo o Horizonte Europa (44 mil milhões de EUR e 0,18 % do PIB nos EUA em 2022).<sup>ccxli</sup> Um país como a Dinamarca gasta 0,15% do PIB via GBARD para a saúde. Por outro lado, nove Estados-Membros da UE gastam 0,1% do seu PIB ou menos. A fragmentação do sistema corre o risco de duplicação e, potencialmente, de aparecimento de projetos menos inovadores.

## **2. Menor investimento privado em I&D na UE e um ambiente de apoio mais fraco.**

No que diz respeito ao investimento privado em I&D por parte de grandes empresas multinacionais e, na sua maioria, empresas cotadas em bolsa, os EUA dominam a UE. Embora a intensidade de I&D das empresas farmacêuticas dos EUA em relação às vendas líquidas (14,5 %) seja ligeiramente superior à das empresas da UE (13,2 %), a posição dominante dos Estados Unidos no investimento em I&D deve-se principalmente à maior presença global no mercado das empresas dos EUA (demonstrada por um aumento

de 86 % das vendas mundiais). Nas últimas duas décadas, a quota da UE na I&D farmacêutica a nível mundial manteve-se em cerca de 20 %, enquanto a dos EUA se situou em 40 %. Em especial, o Reino Unido e a Suíça (CH) registaram uma diminuição da sua posição em relação à China [ver figura 6]. O aumento do financiamento da I&D na China reflete-se também no forte crescimento, nos últimos anos, de novos medicamentos originários da China em desenvolvimento.<sup>ccxlii</sup>

**FIGURA 6**  
**Despesas de I&D da empresa para produtos farmacêuticos**



Fonte: Anexo de dados do painel de avaliação do investimento em I&D industrial da UE de 2023 2003-2022 (para as 2500 principais empresas a nível mundial, repartidas geograficamente por localização da sede da empresa).

No que diz respeito ao investimento em participações privadas, o fosso entre os EUA e a UE é ainda maior. Globalmente, em 2021-2022, as empresas de biotecnologia dos EUA receberam 62,5 mil milhões de USD em financiamento de risco, em comparação com os 11,2 mil milhões de USD recebidos pelas empresas europeias.<sup>ccxliii</sup> Este desafio é particularmente grave para as PME, que desempenham um papel crucial e cada vez mais importante no ecossistema farmacêutico. As empresas biofarmacêuticas emergentes representaram 59 % dos lançamentos de ensaios em 2021 (contra 29 % em 2011), ao passo que as grandes empresas farmacêuticas representaram 28 % em 2021 (contra 59 % em 2011)<sup>ccxliv</sup>.

Consequentemente, a despesa total das empresas norte-americanas em I&D com o fabrico de produtos farmacêuticos de base e preparações farmacêuticas é cerca de quatro vezes superior à da UE, situando-se em 0,45 % do PIB nos EUA, em comparação com 0,11 % na UE, tal como estimado com base nos dados da OCDE comunicados para 2021.<sup>ccxlv</sup> Os dados comunicados pela indústria<sup>ccxlvi</sup> apontam para uma diferença semelhante, embora menos pronunciada – 69,7 mil milhões de EUR para os EUA e 26,5 mil milhões de EUR para os Estados-Membros da UE em 2021.

Dito isto, a nível da UE existem iniciativas dignas de nota que catalisam o financiamento privado. Por exemplo, para promover a capacidade de resposta a futuras emergências sanitárias, a HERA Invest liberta créditos até 100 milhões de EUR destinados a apoiar as PME inovadoras nas fases inicial e final dos ensaios clínicos. A HERA Invest faz parte do Fundo InvestEU gerido em parceria com o Grupo do Banco Europeu de Investimento (BEI). Globalmente, o BEI é o maior fornecedor de dívida de risco para o setor das ciências da vida na Europa, com uma carteira de mais de 2,7 mil milhões de EUR no final de 2023, apoiando mais de 100 empresas inovadoras, quase metade das quais no domínio da biotecnologia.<sup>ccxlvii</sup>

Os polos de inovação que unem a indústria, o meio académico e os investidores não conseguem atingir uma massa crítica na UE. Os agrupamentos da UE, como o trinacional BioValley, em França, na Alemanha e na Suíça, o Medicon Valley, na Dinamarca e na Suécia, o BioM, na Alemanha, e o FlandersBio, na Bélgica, ainda não atingiram a massa crítica necessária para rivalizar com a dimensão, a atratividade e o impacto global dos principais polos dos EUA (na área de Boston ou na área da baía de São Francisco). Tal deve-se, em parte, à abordagem fragmentada da UE. Normalmente, os interesses nacionais dos Estados-Membros conduzem ao apoio aos campeões locais, resultando num panorama disperso, em vez de se concentrarem no desenvolvimento de alguns polos específicos e específicos.

Em contraste, os EUA concentram seu apoio em hubs. Massachusetts recebe 11,4% do financiamento do NIH, apesar de representar apenas 2,1% da população dos EUA para impulsionar o centro da área<sup>ccxlviii</sup> de

Boston. A China também está a implementar políticas para criar hubs. A biotecnologia está listada como um dos dez setores-chave para o desenvolvimento no âmbito da estratégia industrial «Made in China 2025» da China. A política estatal para o desenvolvimento da indústria biotecnológica assenta num modelo de clusters, dando prioridade a três regiões – a zona de Pequim-Tianjin-Hebei, no nordeste da China, o delta do rio Yangtze, centrado em Xangai, e o delta do rio das Pérolas, centrado em Guangzhou e Shenzhen, perto de Hong Kong. Com o advento de terapias mais personalizadas e, em especial, de ATMP, a integração de polos de inovação com o resto da cadeia de valor deverá aumentar.

#### CAIXA 1

### Atribuição de empresas a países numa indústria globalizada – ressalva

Atribuir as atividades de uma empresa exclusivamente ao país onde tem a sua sede não dá necessariamente uma imagem exata da localização real das atividades de I&D e industriais.

A título ilustrativo, a Bélgica tem um elevado nível de atividades baseadas no seu território por parte de empresas com sede no estrangeiro, como a Johnson and Johnson, a Pfizer, a Novartis e a GSK. O investimento das empresas locais em I&D em produtos farmacêuticos representou 5,7 mil milhões de EUR em 2022, o segundo mais elevado da UE, a seguir à Alemanha (9,4<sup>ccxlix</sup> mil milhões de EUR). No entanto, ao afetar o investimento da empresa em I&D de acordo com a sede do país, a Bélgica ocupa apenas o quinto lugar (com 1,7 mil milhões de EUR em 2022), a seguir à Alemanha, à França, à Dinamarca e à Irlanda.<sup>cci</sup>

A literatura económica mostra que a I&D e a produção tendem a colocalizar-se, ao passo que a localização da sede não exerce efeitos de colocalização no resto da cadeia<sup>cccli</sup> de valor. No entanto, para o setor farmacêutico, os dados sugerem que a localização da sede corporativa desempenha um papel. Por conseguinte, todas as 20 principais empresas farmacêuticas a nível mundial têm um centro de I&D ativo no seu país<sup>cclii</sup> de origem.

Políticas fiscais mais uniformes beneficiam as atividades de I&D nos EUA. Os sistemas fiscais influenciam significativamente as decisões das empresas biofarmacêuticas relativas à localização da sua sede e dos centros de I&D. Na UE, a ausência de uma política fiscal harmonizada resulta em diferentes incentivos entre os Estados-Membros. Por exemplo, a Bélgica oferece uma dedução de 80 % sobre a retenção na fonte para os trabalhadores de I&D e uma dedução de até 85 % sobre o imposto sobre o rendimento da inovação. A Irlanda, por outro lado, oferece uma taxa de imposto sobre as sociedades de 12,5% sobre os rendimentos comerciais e um crédito fiscal de 25% para I&D.

Estes incentivos específicos por país contrastam com a abordagem mais uniforme dos Estados Unidos, em que os incentivos federais como o crédito fiscal para I&D e o crédito fiscal para medicamentos órfãos se aplicam a nível nacional. Além disso, o sistema dos EUA inclui a Depreciação de Bónus e a Secção 179, que permitem deduções imediatas para uma parte significativa do preço de compra de imóveis comerciais elegíveis, incluindo equipamento de I&D. Dito isto, ao nível dos estados individuais dos EUA existem incentivos adicionais. Notáveis créditos fiscais específicos do estado incluem o California Competes Tax Credit e o Life Sciences Tax Incentive Program em Massachusetts, este último beneficiando empresas localizadas na área de Boston.

### 3. Um quadro regulamentar lento e complexo em matéria de medicamentos na UE.

Os prazos de aprovação de novos medicamentos na UE/EEE ao abrigo de procedimentos realizados pela Agência Europeia de Medicamentos (EMA) são mais longos do que os das agências reguladoras noutras regiões. O tempo<sup>ccliii</sup> mediano de aprovação comunicado para as agências reguladoras em 2022 foi de 322 dias no Japão, 334 dias nos EUA, 347 dias na Austrália, 351 dias no Canadá e 418 dias na Suíça – em comparação com 430 dias na UE/EEE.

Além disso, as partes interessadas do setor referem que, em comparação com a Food and Drug Administration (FDA) dos EUA, a EMA oferece menos oportunidades de interação direta e estruturada em matéria de aconselhamento científico. Além disso, a necessidade de interagir com vários comités da EMA torna o quadro da UE complexo. As complexidades decorrem igualmente das ligações entre a legislação farmacêutica geral e outros atos legislativos da UE.<sup>ccliv</sup>

Uma vez aprovado um novo medicamento pela EMA, existem 27 procedimentos diferentes para decidir sobre a fixação de preços e o reembolso a nível nacional. Observam-se grandes diferenças na UE e uma parte considerável dos produtos acaba por ser lançada apenas num número limitado de mercados [ver

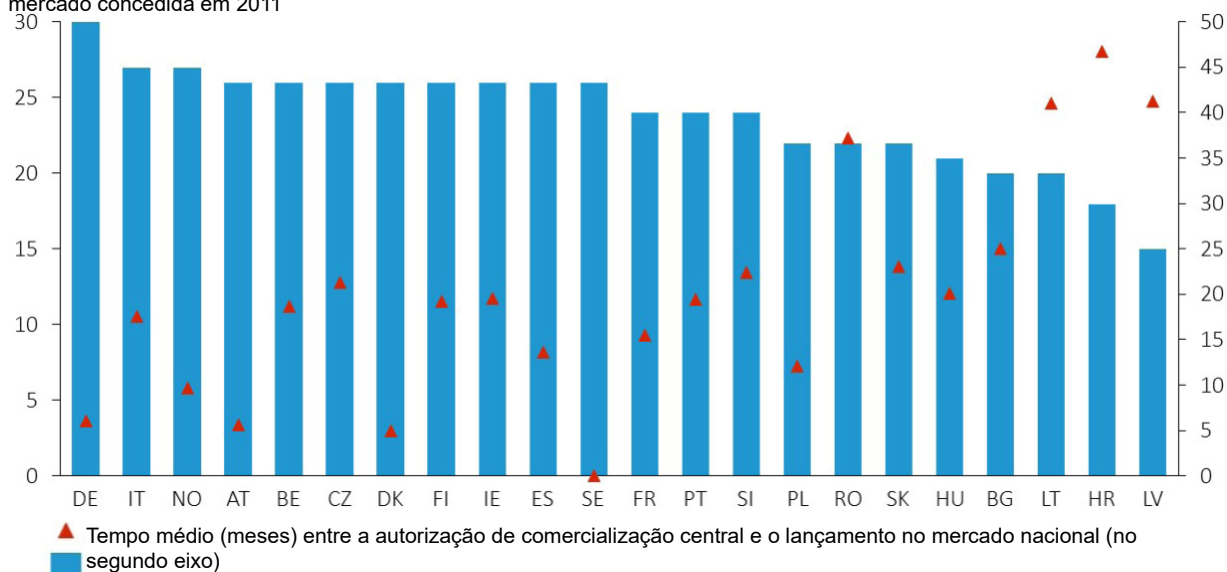
figura 7]. A nível internacional, o Japão e a Alemanha são os primeiros países a lançar-se depois dos EUA, com um desfasamento médio de cerca de um ano<sup>cclv</sup>.

Um elemento crítico destas decisões é a avaliação nacional das tecnologias da saúde (ATS), que normalmente serve de base às decisões de reembolso a nível nacional. Muitas vezes, são necessários dados adicionais para demonstrar a eficácia de um produto em relação ao tratamento atual reembolsado a nível nacional. Este processo é fragmentado e moroso, em especial em comparação com a atual estrutura nos EUA, onde, em geral, o Medicare (o maior pagador público de medicamentos) abrange medicamentos aprovados pela FDA.

Figura 7

**Grandes diferenças nos lançamentos no mercado nacional**

Medicamentos para uso humano (excluindo medicamentos genéricos e biossimilares) com autorização central de introdução no mercado concedida em 2011



▲ Tempo médio (meses) entre a autorização de comercialização central e o lançamento no mercado nacional (no segundo eixo)

■ Número de produtos lançados no mercado nacional entre 2011 e 2022

Fonte: Comissão Europeia. Com base nos dados trimestrais de volume de vendas da IQVIA MIDAS® para o período 2012-2022, refletindo estimativas da atividade real. Direitos autorais IQVIA. Todos os direitos reservados.

**CAIXA 2****Quadros nacionais de fixação de preços e reembolsos dos Estados-Membros da UE**

As decisões sobre a fixação de preços e o reembolso (P&R) dos cuidados farmacêuticos são da competência das autoridades nacionais na UE, em conformidade com o artigo 168.o, n.o 7, do TFUE (o «Tratado de Lisboa»). As empresas farmacêuticas podem, evidentemente, tomar decisões unilaterais que influenciem a acessibilidade das suas tecnologias. A inclusão de novos produtos no cabaz de serviços abrangidos exige normalmente que ambas as partes negoceiem as condições de entrada de um produto no mercado.

Além disso, as decisões P&R nacionais estão sujeitas às regras do Tratado sobre a Livre Circulação de Mercadorias e aos requisitos processuais definidos na «Diretiva Transparência» (89/105/CEE). A diretiva define principalmente obrigações processuais para os Estados-Membros, a fim de garantir que as empresas farmacêuticas beneficiam de decisões atempadas, fundamentadas e passíveis de recurso relativamente aos P&R dos seus produtos. Nomeadamente, exige que os Estados-Membros emitam uma decisão de fixação de preços no prazo de 90 dias (se os Estados-Membros decidirem apenas sobre o preço), estabeleçam um limite de 90 dias para as decisões de reembolso (se os Estados-Membros decidirem apenas sobre o reembolso) e estabeleçam um limite de 180 dias para as decisões conjuntas P&R. No entanto, podem aplicar-se «interrupções dos relógios», prolongando eventuais prazos.

O panorama P&R na UE está fragmentado, resultando numa adoção desigual de novos medicamentos nos Estados-Membros. Os medicamentos na UE chegam primeiro ao mercado em Estados-Membros como a Suécia, a Dinamarca, a Áustria e a Alemanha. O quadro P&R da Alemanha prevê um período inicial de seis meses de «preços livres», após o qual o governo tomará uma decisão P&R com base numa avaliação custo-benefício do novo medicamento.<sup>ccxvi</sup> A abordagem alemã exige uma utilização intensiva de recursos, uma vez que exige capacidade para o governo realizar avaliações das tecnologias da saúde (ATS) que comparem os custos e os efeitos clínicos em todas as terapias, a fim de avaliar a relação custo-benefício dos novos medicamentos. O poder discricionário das empresas para fixar o preço dos produtos ad libitum durante o período inicial de arranque deve ser matizado, uma vez que os médicos prescritores estão



sujeitos a restrições que garantem uma utilização racional dos recursos. Outro país que adota rapidamente a estratégia, a Suécia, aplica uma abordagem mais comum em todos os Estados-Membros da UE. A comissão de reembolso sueca decide sobre a inclusão de novos produtos no cabaz de serviços segurados com base em provas clínicas e documentação económica de saúde fornecida por empresas farmacêuticas.<sup>cclvii</sup> Em geral, o tempo de colocação no mercado está fortemente (inversamente) correlacionado com a dimensão do orçamento dos cuidados de saúde dos Estados-Membros por residente.

**4. A emergência complexa de um Espaço Europeu de Dados de Saúde (EEDS).** Existe um potencial inexplorado significativo para tirar partido dos dados de saúde na UE, tal como demonstrado pelas possibilidades consideráveis de acesso e ligação de conjuntos de dados nos cuidados de saúde em relação aos EUA.<sup>cclviii</sup>

Atualmente, o RGPD permite o tratamento de dados de saúde para a prestação de cuidados de saúde ou sociais, de saúde pública e para fins científicos com base no direito da UE ou nacional. Os dados podem ser tratados sem consentimento explícito, desde que sejam adotadas medidas adequadas e específicas para salvaguardar os direitos e liberdades dos titulares dos dados. Alguns Estados-Membros já beneficiam destas possibilidades ao abrigo do seu próprio direito nacional.

No entanto, a adoção destas opções pelos Estados-Membros tem sido desigual e resultou numa utilização secundária ineficaz dos dados de saúde. Para superar este desafio, a Comissão propôs um regulamento para viabilizar um Espaço Europeu de Dados de Saúde (EEDS), com base nas possibilidades oferecidas pelo RGPD para uma legislação específica da UE com garantias específicas. Na primavera de 2024, o Parlamento Europeu e o Conselho chegaram a um acordo político sobre o regulamento proposto. A proposta visa desenvolver um quadro europeu inspirado nas medidas tomadas por vários Estados-Membros que adotaram legislação nacional semelhante para a utilização secundária de dados de saúde.

## REFORMAS E PROPOSTAS RECENTES

As recentes reformas, ações e propostas a nível da UE para prosseguir a reforma do panorama regulamentar visam estimular a inovação e racionalizar as regras, mas são necessários mais esforços.

Após a criação da Agência Europeia de Medicamentos (EMA) em 1995, os medicamentos mais novos e inovadores comercializados na UE passam agora pelo procedimento centralizado de autorização supervisionado pela EMA. Propostas recentes visam modernizar e simplificar o quadro regulamentar para a autorização de novos medicamentos.

### CAIXA 3

#### **A Agência Europeia de Medicamentos (EMA) e o procedimento centralizado de autorização de introdução no mercado**

A EMA foi criada em 1995 para harmonizar o trabalho dos organismos nacionais reguladores de medicamentos existentes. A EMA supervisiona as autorizações de introdução no mercado concedidas ao abrigo do «procedimento centralizado» por decisão adotada pela Comissão Europeia. O procedimento centralizado permite ao titular da autorização de introdução no mercado comercializar o medicamento e disponibilizá-lo aos doentes e aos profissionais de saúde em toda a UE/EEE com base numa única autorização de introdução no mercado.

O procedimento centralizado é obrigatório para os produtos derivados da biotecnologia (por exemplo, produtos biológicos), os medicamentos órfãos, os medicamentos para uso humano que contenham uma substância ativa autorizada na UE após 20 de maio de 2004 e que se destinem ao tratamento da SIDA, do cancro, das doenças neurodegenerativas ou da diabetes.

Em 26 de abril de 2023, a Comissão Europeia adotou uma proposta de nova diretiva e um regulamento, que revêem e substituem a legislação farmacêutica geral em vigor. Nomeadamente, a proposta prevê um quadro regulamentar moderno e simplificado com uma autorização mais rápida de novos medicamentos. De acordo com a proposta, a EMA teria 180 dias, em vez de 210, para realizar a sua avaliação. Para a autorização, a Comissão disporia de 46 dias em vez de 67. O quadro simplificado ajudaria a reduzir a atual média de cerca de 400 dias entre a apresentação e a autorização de introdução no mercado. Para a avaliação de medicamentos de grande interesse para a saúde pública, a EMA disporia de 150 dias.

Outras medidas apresentadas na proposta incluem ambientes de testagem da regulamentação que apoiam o desenvolvimento de medicamentos inovadores e de medicamentos desenvolvidos por PME (permitindo pareceres científicos mais atempados), apresentações eletrónicas e folhetos eletrónicos.<sup>cclix</sup> A proposta procura igualmente simplificar as regras para o ensaio clínico de medicamentos que contenham ou sejam constituídos por organismos geneticamente modificados (OGM), suscetíveis de facilitar a I&D em MTA na UE.

Em janeiro de 2022, entrou em vigor o Regulamento Ensaio Clínico, que visa criar um ambiente mais favorável na UE para a realização de investigação clínica em grande escala. Nos termos do regulamento, a plataforma do Sistema de Informação sobre Ensaio Clínico (CTIS) foi lançada em janeiro de 2022 para permitir que os promotores de ensaios clínicos apresentem pedidos únicos simplificados para ensaios clínicos, nacionais ou realizados em vários países. Com base no regulamento, a Comissão, juntamente com os chefes das agências de medicamentos e a EMA, lançou a iniciativa «Acelerar os ensaios clínicos na UE» (ACT EU) para integrar melhor a investigação clínica no sistema de saúde europeu através de dez ações prioritárias (que decorrerão até 2026). Além disso, o projeto COMBINE<sup>cclix</sup>, lançado em 2023, visa analisar as causas profundas do número crescente de desafios encontrados na realização de ensaios clínicos que envolvem a combinação de medicamentos e dispositivos médicos ou de diagnóstico *in vitro*.

A partir de janeiro de 2025, o Regulamento Avaliação das Tecnologias da Saúde (ATS) da UE (adotado em 2021) deverá proporcionar ganhos de eficiência na preparação das decisões nacionais em matéria de fixação de preços e reembolsos e facilitar um acesso mais rápido aos medicamentos. Este objetivo será alcançado através do agrupamento da avaliação clínica dos medicamentos para utilização nas ATS nacionais. Até dezembro de 2024, deverão ser adotados vários atos de execução para o Regulamento ATS que tratem de aspetos fundamentais, como o âmbito dos dados considerados para os parâmetros de entrada das avaliações clínicas conjuntas de medicamentos.

O Regulamento EEDS visa ajudar a desbloquear dados de saúde para fins de investigação e inovação (utilização secundária). O EEDS dará aos investigadores e inovadores acesso a registos de saúde anonimizados e pseudonimizados de toda a UE. O acesso aos dados de saúde é uma condição prévia para o desenvolvimento da IA. Mais importante ainda, a ação proposta para melhorar a partilha de registos de saúde eletrónicos visa combater a fragmentação entre os Estados-Membros da UE.

A utilização de «provas do mundo real» pode ajudar a simplificar o processo de recrutamento de doentes e a recolha de dados para a fixação de preços e o reembolso. Um exemplo de como os dados do mundo real podem ser aplicados a nível da UE é a Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®). A DARWIN EU® foi criada em 2022 pela EMA e pela Rede Reguladora Europeia de Medicamentos como centro de coordenação para fornecer provas atempadas e fiáveis a partir de bases de dados de cuidados de saúde reais em toda a UE sobre a utilização, a segurança e a eficácia dos medicamentos. Até ao final de 2023,<sup>cclxi</sup> tinham sido concluídos 16 estudos no âmbito da DARWIN.

Outra iniciativa alinhada com o EEDS é a iniciativa «Mais de 1 milhão de genomas»<sup>cclxii</sup> (1+MG) e a sua iniciativa de acompanhamento a longo prazo «Para além de 1 milhão de genomas» (B1MG). Ambas as iniciativas visam permitir um acesso seguro aos dados genómicos para melhorar a investigação, os cuidados de saúde personalizados e a elaboração de políticas de saúde. A B1MG procurará fazê-lo através da criação da Infraestrutura Europeia de Dados Genómicos até ao final de 2026. A infraestrutura permitirá que as redes nacionais de partilha de dados (com parceiros do meio académico e da indústria) liguem uma rede internacional onde os dados permanecem armazenados localmente, mas acessíveis em toda a Europa. Através desta ferramenta, cientistas e clínicos poderão aceder a enormes quantidades de dados genotípicos e fenotípicos interligados nos 25 países europeus (incluindo a Noruega) que participam no projeto.

## CAIXA 4

## Casos de utilização da IA nos setores dos cuidados de saúde e farmacêutico

A inteligência artificial (IA) irá revolucionar e perturbar o setor dos cuidados de saúde de forma radical. Em especial, os casos de utilização nos chamados «produtos combinados» (produtos terapêuticos e de diagnóstico que combinam medicamentos, dispositivos e componentes biológicos) que integram sistemas de administração de medicamentos com algoritmos de IA (tratamento de dados de retorno em tempo real) prometem proporcionar terapias mais precisas e personalizadas aos doentes na Europa e fora dela.

As despesas anuais da UE com a IA nos cuidados de saúde e nos produtos farmacêuticos foram estimadas em 2,6 mil milhões de USD em 2022, menos do que na América do Norte (4,7 mil milhões de USD) e na Ásia-Pacífico (2,3 mil milhões de USD). Prevê-se que a despesa mundial cresça a uma taxa anual superior a 40 % nos próximos anos<sup>cclxiii</sup>. Embora a promessa da IA neste domínio esteja apenas a começar a ser concretizada, o impacto na vida dos doentes já é visível, tal como os sinais tangíveis do seu enorme potencial. Tal vai muito além do aumento da produtividade dos investigadores e das ligações médicas (por exemplo, automatizando tarefas repetitivas e morosas, como a criação de documentos e a manutenção de registos). A IA visa aumentar drasticamente a capacidade dos profissionais de saúde para proporcionar qualidade e precisão, realizar tarefas e alcançar resultados que as pessoas, por si só, simplesmente não poderiam alcançar [ver caixa sobre casos de utilização vertical da IA no capítulo sobre tecnologias digitais e avançadas: *Uma conceção para o desenvolvimento de casos verticais de utilização da IA à escala da UE*]. Por exemplo:

- A IA já está a fazer incursões incríveis no diagnóstico médico. A utilização da IA e da aprendizagem automática já se tornou prática médica aceite na interpretação de alguns tipos de imagens médicas.<sup>cclxiv</sup> O potencial para uma maior aceitação é elevado. Por exemplo, uma rede neural treinada (uma forma complexa de aprendizagem automática) pode classificar fraturas de quadril com 19% mais precisão do que qualquer observador humano experiente em um ambiente clínico. Uma vez que a classificação é altamente determinante do tratamento, uma maior exatidão conduz a um melhor tratamento, a melhores resultados para os doentes e a custos mais baixos<sup>cclxv</sup>.
- A IA pode ser aplicada ao longo de todo o ciclo de vida dos medicamentos. Tal conduz a uma descoberta mais rápida de novos compostos com potenciais aplicações medicinais,<sup>cclxvi</sup> a um desenvolvimento mais rápido de medicamentos através de ensaios clínicos em seres humanos e a uma melhor compreensão da doença (por exemplo, aplicando a sequenciação do genoma completo para a segmentação do grupo de doentes no cancro, a fim de visar o desenvolvimento de novas terapias). A implantação da IA para ajudar a curar mais doenças mais rapidamente poderia libertar recursos adicionais em zonas atualmente mal servidas. Os empreendimentos comerciais visam reduzir os tempos de descoberta, o que, além de levar os tratamentos aos pacientes mais rapidamente, tem potencial para expandir o valor do mercado farmacêutico, aumentando a proteção eficaz de patentes para novos medicamentos. As economias de custos realizadas pelas aplicações de IA desde a descoberta até às fases pré-clínicas são estimadas em 25-50%.<sup>cclxvii</sup> Nomeadamente, os ganhos de eficiência nos ensaios clínicos de fase III (a fase de I&D mais dispendiosa) podem conduzir a reduções de custos de I&D. No total, estimam-se ganhos de 60 a 110 mil milhões de dólares por ano a partir dos casos de utilização da IA nas indústrias farmacêutica e dos dispositivos médicos.<sup>cclxviii</sup>
- A IA geradora pode ajudar a personalizar as terapias. Este objetivo pode ser alcançado, por exemplo, através da análise dos dados dos doentes e dos resultados clínicos, a fim de otimizar os planos de tratamento. A capacidade de gerar insights e padrões a partir de grandes quantidades de dados dos doentes desencadeará tratamentos mais personalizados e melhores resultados para os doentes. As ferramentas de IA geradoras podem também tornar os cuidados prestados aos doentes mais coerentes, reduzindo os desvios no fabrico e na prestação de terapêuticas.

Ao mesmo tempo, a melhoria da qualidade dos cuidados de saúde terá de ser conciliada com a equidade dos doentes e orçamentos de saúde sustentáveis.<sup>cclxix</sup> Além disso, serão necessários vários elementos fundamentais para promover casos de utilização vertical da IA nos setores dos cuidados de saúde e farmacêutico da UE. Os executivos terão de lidar com decisões estratégicas complicadas e desafios operacionais num cenário inexplorado marcado por tecnologias em rápida mutação e riscos emergentes. Os exemplos incluem:

- Acesso a dados de qualidade para treinar algoritmos. A IA geradora não pode produzir resultados a menos que exista uma arquitetura de dados adequada. As empresas terão de criar uma camada de inteligência capaz de compreender questões como as estruturas moleculares, as operações clínicas e os dados dos doentes. Será necessária uma abordagem multifacetada para criar uma infraestrutura de dados para executar conjuntos de dados internos e externos. Isto é mais do que uma questão técnica. Os cientistas de dados terão de colaborar estreitamente com os líderes em matéria de estratégia empresarial, assuntos médicos e aspetos jurídicos e de risco para definir prioridades e executar estratégias. No que diz respeito à necessidade de dados dos doentes, a digitalização dos sistemas de saúde é também um fator essencial para tirar pleno partido do EEDS. Os sistemas de saúde na UE estão a ser gradualmente digitalizados, mas existe ainda um grande potencial para a plena digitalização dos sistemas de saúde até 2030. A título de exemplo, a percentagem de pessoas que acedem a registos de saúde em linha aumentou de cerca de 10 % em 2020 para 24 % em 2022. No entanto, existem grandes divergências entre os Estados-Membros, com a Finlândia a aproximar-se dos 80 %, em contraste com apenas 2 % na Alemanha em 2022.
- Quadros regulamentares de apoio. Tal inclui quadros para o treino e a validação de algoritmos de IA, garantindo a segurança dos doentes e defendendo a confidencialidade e a segurança dos dados. Na verdade, os modelos de IA generativa representam apenas cerca de 15% de um esforço típico de um projeto. A maior parte do trabalho envolve a adaptação dos modelos à base de conhecimentos internos e aos casos de utilização de uma empresa. Isto é particularmente verdadeiro na indústria farmacêutica, dada a complexidade dos seus dados e a singularidade dos seus regulamentos e tecnologias.
- Uma mão-de-obra qualificada. A disponibilidade de um número suficiente de cientistas de dados, especialistas em IA, peritos em bioinformática e profissionais bem versados em produtos farmacêuticos e IA é um fator importante. Além disso, para conseguir implantar a IA generativa, as empresas devem ter as competências necessárias para integrá-la em fluxos de trabalho complexos, a fim de promover a sua adoção e impacto. Por exemplo, 70% das transformações digitais podem falhar não por causa de problemas técnicos, mas porque os líderes de saúde ignoraram a importância de gerenciar a mudança.
- I&D orientados para o mercado. Os esforços de cooperação entre empresas em fase de arranque, empresas de maior dimensão, equipas de investigação e prestadores de cuidados de saúde podem fomentar a inovação disruptiva e acelerar a adoção da IA. No futuro, o apoio financeiro às empresas em fase de arranque e às equipas de investigação ativas na I&D&I disruptiva ou no desenvolvimento de novas aplicações específicas de hardware no domínio da saúde poderá ser adjudicado sob a forma de convites à apresentação de projetos concorrenciais («desafios») no contexto de parcerias público-privadas que reúnam intervenientes públicos e empresas ativas no setor farmacêutico e empresas ativas no domínio da IA.

## Objectivos e propostas

O objetivo geral é manter e expandir a capacidade da UE para realizar atividades de I&D. Ao fazê-lo, as decisões de localização relativas ao fabrico podem ser influenciadas positivamente, por exemplo, no espaço para os produtos farmacêuticos protegidos por patentes. É dada especial atenção aos produtos biológicos, aos medicamentos órfãos e aos medicamentos de terapia avançada (MTDA). No que diz respeito a este último — o mercado nascente de ATMP —, é prosseguida a liderança mundial da UE em I&D.

As propostas visam abordar as principais causas profundas que impulsionam o défice de competitividade emergente da UE no domínio dos produtos farmacêuticos. Recomendam-se as seguintes ações para colmatar esta lacuna, também com base nas recentes reformas e propostas. Além disso, as propostas 1 e 2, bem como 4, irão, em especial, atrair novas atividades de I&D para a UE. As propostas 3 a 5 contribuirão para acelerar o acesso dos produtos aos mercados. As propostas 7 e 8 abordam directamente opções para um financiamento reforçado e mais focalizado da I&D. Por último, as propostas 6 e 9 visam promover a previsibilidade das empresas a longo prazo.

Estas propostas são complementadas com propostas de vários outros capítulos, nomeadamente os capítulos relativos à inovação, à manutenção do investimento e à governação.

Figura 8

<b>QUADRO SÍNTESE PROPOSTAS FARMÁCIAS</b>		<b>HORIZONTE DE TEMPO<sup>1</sup></b>
1	Maximizar o impacto do Espaço de Dados de Saúde da UE, por exemplo, facilitando o acesso e a partilha de registos de saúde eletrónicos, tirando partido da rede DARWIN EU® e aumentando as capacidades de sequenciação do genoma.	ST/MT
2	Simplificar a criação e a gestão de ensaios plurinacionais na UE, a fim de fazer avançar a UE enquanto local atrativo para a realização de I&D clínicos.	MT
3	Acelerar o acesso aos mercados através de uma ação coordenada das agências de medicamentos, das autoridades de ATS e dos pagadores públicos em matéria de orientações para a indústria, fixação de preços e reembolsos, bem como de contratos públicos.	MT
4	Fornecer orientações claras e atempadas sobre a utilização da IA no ciclo de vida dos medicamentos.	MT
5	Aplicar rápida e plenamente o Regulamento ATS e assegurar a afetação dos recursos necessários para assegurar a realização de avaliações clínicas conjuntas a partir de 2025, com o objetivo de criar uma agência da UE a longo prazo.	ST/LT
6	Melhorar a previsibilidade das empresas através de um diálogo contínuo baseado em dados concretos com as partes interessadas, a fim de apoiar a elaboração de políticas da UE em matéria de mecanismos de proteção de novos medicamentos.	MT/LT
7	Aumentar e centrar o investimento público em I&D na UE, por exemplo, apoiando uma série de polos de inovação de craveira mundial no domínio das ciências da vida para medicamentos de terapia avançada.	MT
8	Mobilizar o investimento privado em I&D na UE e reforçar o ambiente de apoio.	MT
9	Desenvolver parcerias internacionais estratégicas para solidificar e reforçar a posição da UE no comércio internacional de produtos farmacêuticos.	MT/LT

<sup>1</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.

## **1. Maximizar o impacto do Espaço Europeu de Dados de Saúde (EEDS).**

Assegurar a aplicação otimizada do Regulamento EEDS, apoiando o acesso e a partilha de registos de saúde eletrónicos e o reforço das capacidades dos organismos nacionais responsáveis pelo acesso aos dados de saúde. Prevê-se que o regulamento comece a ser aplicado dois anos após a sua entrada em vigor, com uma aplicação escalonada após essa data e uma primeira avaliação parcial após oito anos. Para otimizar a sua aplicação, é fundamental disponibilizar recursos a curto prazo para a introdução de requisitos e normas da UE em matéria de registos de saúde eletrónicos a nível nacional. Tal é importante, nomeadamente, para permitir a prestação transfronteiriça de cuidados de saúde e o acesso dos doentes aos seus dados de saúde num formato estruturado e interoperável. O investimento no âmbito do Fundo de Coesão da UE pode ser mobilizado, complementando um investimento considerável na digitalização dos sistemas de saúde ao abrigo do Mecanismo de Recuperação e Resiliência (MRR) e do Programa UE pela Saúde. Os organismos nacionais responsáveis pelo acesso aos dados de saúde desempenham um papel central, uma vez que são incumbidos de decidir sobre as aplicações de acesso aos dados. O seu bom funcionamento será crucial para a aplicação global do Regulamento EEDS. A clarificação e a coordenação entre países dos mecanismos de autoexclusão terão de ser asseguradas.

Tirar partido dos dados de saúde existentes para a tomada de decisões regulamentares, políticas e clínicas, intensificando a normalização dos dados de saúde «históricos» preexistentes. Na perspetiva da plena aplicação do Regulamento EEDS, será necessário prosseguir e intensificar os esforços para normalizar as fontes de dados existentes para um modelo de dados comum, com base no trabalho iniciado pela Rede Europeia de Obtenção de Dados de Saúde (EHDEN), que deverá terminar até outubro de 2024. A iniciativa pode ser criada sob a forma de uma nova parceria público-privada, com o objetivo de trabalhar em pleno alinhamento (compatibilidade futura) com o EEDS. Através deste trabalho, os dados de saúde normalizados serão aproveitados para gerar dados para a tomada de decisões regulamentares, políticas e clínicas.

Aproveitar a rede DARWIN EU® para gerar provas para a inovação no desenvolvimento de medicamentos e para a tomada de decisões políticas e clínicas apoiadas pela utilização da IA. Os conhecimentos especializados e a experiência existentes devem ser orientados para a produção de provas do «mundo real», através da realização de estudos não intervencionais com base no catálogo de fontes de dados existente, a fim de expandir as atividades com base em fontes de dados adicionais nos Estados-Membros disponibilizadas pelo EEDS. A IA tem um enorme potencial para acelerar a gestão e a análise de dados de saúde para este fim.

Aumentar ainda mais as capacidades de sequenciação do genoma na UE e apresentar um plano estratégico para além de 2026. Com base na iniciativa europeia «1+milhão de genomas» (1+MG) e em complemento da iniciativa «Para além de 1 milhão de genomas» (B1MG), continua a ser necessário reforçar a infraestrutura de sequenciação de todo o genoma, nomeadamente para melhorar a partilha de dados além-fronteiras no âmbito do EEDS. Esta ação, a criar no âmbito de uma parceria público-privada, deverá basear-se na Infraestrutura Europeia de Dados Genómicos, concretizada por um projeto que estará concluído até 2026.

## **2. Simplificar a criação e a gestão de ensaios plurinacionais na UE.**

Estabelecer regras para enfrentar os desafios dos estudos que combinam medicamentos com dispositivos médicos e a aplicação da IA. Tal poderia seguir o exemplo recente de propostas de revisão das regras relativas à utilização de organismos geneticamente modificados (OGM) em ensaios clínicos em seres humanos.

Introduzir mecanismos de coordenação reforçados entre os comités de ética nacionais e um comité de decisão vinculativo a nível da UE para a autorização de ensaios clínicos multinacionais. Isto facilitaria a fase inicial de novos estudos clínicos.

Introduzir modelos utilizados para os ensaios, nomeadamente para a interação entre os promotores dos ensaios e os institutos participantes nos ensaios (sítios), tais como formulários de adequação. Incentivar a aplicação de modelos (incluindo modelos já existentes) como condição para que os ensaios clínicos recebam financiamento público. Além disso, a prestação de apoio a nível da UE a ensaios clínicos plurinacionais e não comerciais pode ajudar não só a colmatar as deficiências do mercado (por exemplo, a falta de incentivos económicos para a reorientação de medicamentos não protegidos por patentes), mas também a consolidar os conhecimentos especializados e as capacidades na UE, com potenciais efeitos indiretos para a competitividade da UE.

### **3. Acelerar o acesso aos mercados através de uma ação coordenada por parte das agências de medicamentos, das autoridades de ATS e dos pagadores públicos, a fim de emitir orientações sobre as provas clínicas exigidas à indústria e cooperar em matéria de fixação de preços e reembolsos, bem como de contratação pública.**

Simplificar as orientações destinadas à indústria sobre as necessidades médicas não satisfeitas, a conceção de ensaios clínicos e a utilização de provas do mundo real entre as agências nacionais de medicamentos, os organismos nacionais de ATS e as autoridades responsáveis pela fixação de preços e reembolsos. Em geral, a interação entre as agências nacionais de medicina e outros intervenientes nacionais relevantes deve ser intensificada de forma estruturada. Isto é ainda mais importante, uma vez que as decisões sobre a localização das atividades de I&D, como os ensaios clínicos de fase III com tratamentos crónicos (utilização repetida), podem, em parte, ser regidas pela probabilidade de cobertura subsequente dos medicamentos pelos pagadores públicos locais. De um modo geral, verifica-se uma tendência para uma integração crescente de toda a cadeia de valor, começando pela I&D.

Superar os problemas de coordenação entre países no domínio da fixação de preços e do reembolso. Os Estados-Membros devem aderir mais estreitamente aos princípios de fixação de preços, tal como anteriormente estabelecidos no âmbito da colaboração EURIPID,<sup>cclxx</sup> e intensificar as iniciativas transnacionais de negociação conjunta de fixação de preços (e reembolsos) para medicamentos específicos. Outras ações incluem a necessidade de avaliar a perspetiva de alargar o âmbito da contratação pública conjunta da UE de modo a abranger tratamentos que vão além dos tratamentos em resposta a ameaças sanitárias transfronteiriças. Dado o elevado grau de partilha dos custos dos produtos farmacêuticos pelo pagador público na UE, existem compromissos em jogo entre o estímulo à inovação, a sustentabilidade orçamental e o acesso a preços acessíveis para os doentes. As ações podem basear-se na experiência e nos conhecimentos especializados adquiridos no âmbito da Rede de Autoridades Competentes em matéria de Preços e Reembolso (NCAPR), bem como em abordagens de colaboração entre países (como a Beneluxa).

Utilizar critérios de adjudicação em concursos públicos, como a segurança do aprovisionamento e da produção na UE/EEE ou em países com os quais a UE tenha celebrado um acordo em matéria de contratos públicos, a fim de promover a competitividade da UE no domínio dos produtos farmacêuticos. Esta ação pode basear-se em instrumentos que já podem ser utilizados em relação à disponibilidade de medicamentos críticos, nomeadamente a utilização de critérios de adjudicação em concursos públicos, como a segurança do aprovisionamento e da produção na UE/EEE ou em países com os quais a UE tenha celebrado um acordo em matéria de contratos públicos.<sup>cclxxi</sup>

### **4. Fornecer orientações claras e atempadas sobre a utilização da IA no ciclo de vida dos medicamentos.**

As orientações são gradualmente divulgadas até 2027 pela EMA e pelas agências nacionais de medicamentos, no âmbito do seu programa de trabalho em matéria de IA. É importante salientar que terá de maximizar as possibilidades oferecidas pelo futuro Regulamento EEDS e pelo recente Regulamento Inteligência Artificial. Tal deve abranger a análise dos dados clínicos «brutos» transmitidos à EMA pela indústria, tal como previsto nas atuais propostas, bem como os dados recolhidos para fins de farmacovigilância. A abertura da utilização secundária de dados de saúde para fins de investigação tem um potencial especial para ancorar as atividades de I&D na UE. As orientações podem também basear-se na experiência adquirida através da rede DARWIN EU@ (ver proposta 1).

### **5. Aplicar rápida e plenamente o Regulamento ATS e assegurar a afetação dos recursos necessários para assegurar a realização de avaliações clínicas conjuntas a partir de 2025, com o objetivo de criar uma agência da UE a longo prazo.**

O Regulamento ATS tem potencial para melhorar a eficiência na aceitação de produtos farmacêuticos pelos sistemas de saúde na sequência da sua autorização de introdução no mercado. Terão de ser disponibilizados recursos consideráveis para alcançar este objetivo. Em especial, deve ser libertado pessoal especializado suficiente dos organismos nacionais de ATS e dos serviços da Comissão, bem como um financiamento proporcional a nível da UE para os organismos de ATS, a fim de assegurar a execução bem-sucedida das avaliações clínicas conjuntas. Estas avaliações terão início a partir de janeiro de 2025 para os medicamentos com novas substâncias ativas para o tratamento do cancro e para os medicamentos de terapia avançada. Poderão ser tidos em conta modelos que permitam a recuperação dos custos das

atividades de ATS a nível da UE através de taxas setoriais. Tal poderá incluir a criação de uma estrutura específica, seguindo o exemplo das agências de ATS a nível nacional que cobram taxas.

## **6. Melhorar a previsibilidade das empresas através de um diálogo contínuo baseado em dados concretos com as partes interessadas, a fim de apoiar a elaboração de políticas da UE em matéria de mecanismos de proteção de novos medicamentos.**

A UE dispõe de um quadro sólido e transparente para a proteção da propriedade intelectual, nomeadamente através de regimes de proteção regulamentar. A propriedade intelectual é o principal motor da inovação médica a nível global. Tendo em conta os longos períodos de desenvolvimento dos medicamentos, é necessária estabilidade nos incentivos oferecidos por este quadro. Ao mesmo tempo, os mercados farmacêuticos são dinâmicos, impulsionados pela evolução científica. O seu funcionamento competitivo evolui em paralelo, o que implica a probabilidade de futuras alterações a este quadro.

A fim de reforçar a transparência na fundamentação a longo prazo da ação política da UE, a UE deve desenvolver, divulgar e atualizar continuamente um modelo normalizado que capte os principais impactos da ação regulamentar da UE em termos de inovação e acesso dos doentes. A inspiração pode basear-se na experiência dos EUA e no recente Modelo de Desenvolvimento de Novas Drogas do Escritório de Orçamento do Congresso. Ao fazê-lo, combinado com a participação contínua das partes interessadas, os futuros desenvolvimentos do acervo da UE em matéria de produtos farmacêuticos assentam numa base sólida.

## **7. Aumentar e concentrar o investimento público em I&D na UE.**

Centrar o financiamento da UE no desenvolvimento de um número limitado de polos de inovação de craveira mundial no domínio das ciências da vida para medicamentos de terapia avançada. Podem ser retiradas lições do exemplo do Instituto de Medicina Regenerativa da Califórnia (CIRM) como modelo para a criação de um instituto líder da UE dedicado ao avanço da terapia com células estaminais. Fundada em 2004, com um orçamento anual de 423 milhões de USD (exercício fiscal de 2022-2023), a CIRM financia ensaios clínicos, proporciona formação e acolhe painéis para aconselhar os investigadores sobre a forma de acelerar o desenvolvimento de terapias. Até à data, mais de 50 start-ups têm raízes em projetos de investigação financiados pelo CIRM. As características únicas do CIRM, para além do seu foco único no desenvolvimento de terapias com células estaminais, incluem o mandato explícito para financiar infraestruturas (a rede Alpha Clinics), bem como o envolvimento de reguladores e pagadores nas suas atividades. Na UE, surgiram iniciativas promissoras, como o Centro de Terapia Genética e Celular, estabelecido no hospital Charité, em Berlim. Devem ser identificados mais centros de excelência e inovação nas ciências da vida em toda a UE e consolidados com o apoio público da UE, em consonância com a Plataforma de Tecnologias Estratégicas para a Europa (STEP) para as biotecnologias [ver o capítulo do presente relatório sobre inovação].

Alargar, consolidar e integrar os registos de doenças criados no âmbito das Redes Europeias de Referência (RER). As RER foram criadas pela primeira vez em 2017 como redes virtuais que envolvem prestadores de cuidados de saúde em toda a Europa. Visam facilitar os debates sobre doenças e afeções complexas ou raras que exigem tratamentos altamente especializados, conhecimentos e recursos concentrados. As RER participam na realização de ensaios clínicos multicêntricos de grande envergadura, com destaque para as doenças raras e as áreas de conhecimento científico de nicho. Um exemplo relevante é o grupo de trabalho sobre células estaminais e terapia genética criado no âmbito do RITA – a RER centrada em doentes com doenças imunológicas raras. O financiamento de base das RER baseia-se no Programa UE pela Saúde (as subvenções totalizaram 7,8, 11,2 e 77,2 milhões de EUR ao abrigo do programa de trabalho em 2021, 2022 e 2023, respetivamente). É provável que as medidas destinadas a reforçar a facilidade de utilização dos dados dos doentes recolhidos no âmbito das RER, bem como a integração com o EEDS, reforcem a I&D a nível da UE para os medicamentos órfãos.

## **8. Mobilizar o investimento privado em I&D na UE e reforçar o ambiente de apoio.**

Em conformidade com a proposta do capítulo relativo à inovação, recomenda-se o aumento do orçamento do Fundo Europeu de Investimento (FEI), a fim de reforçar o ecossistema de capital de risco da UE. No caso dos produtos farmacêuticos, em particular, tal poderia ser feito tirando partido da experiência adquirida com o atual programa de dívida de risco para as PME e as empresas de média capitalização, com especial destaque para as ciências da vida.



Além disso, em conformidade com a proposta constante do capítulo relativo à manutenção do investimento, o programa InvestEU poderá financiar investimentos de maior risco e em maior escala. Tal está em consonância com a possibilidade de o capital de crescimento em fase avançada ser mobilizado pelo BEI no âmbito da Iniciativa Europeia dos Campeões da Tecnologia (ETCI), lançada em fevereiro de 2023. Tal permitiria ter em conta o facto de, a par da redução global do financiamento em participações privadas para a biotecnologia na UE em comparação com os EUA, as dimensões médias das transações serem significativamente inferiores.

#### **9. Desenvolver parcerias internacionais estratégicas para solidificar e reforçar a posição da UE no comércio internacional de produtos farmacêuticos.**

As medidas tomadas para reforçar a resiliência das cadeias de abastecimento de produtos farmacêuticos da UE centram-se na atenuação da escassez de medicamentos críticos, a maioria dos quais não protegidos por patente. No entanto, tais medidas também têm potencial para impulsionar a competitividade global da indústria. Tal diz respeito, em especial, ao fabrico de produtos biológicos na UE, uma vez que as empresas que lançam produtos biológicos patenteados também lançam cada vez mais produtos biossimilares. Os eventuais efeitos negativos indiretos dessas medidas na posição comercial da UE podem ser minimizados complementando-as com a diversificação do comércio. Tal poderá abranger a cooperação internacional com vista a reforçar a autonomia da resiliência do aprovisionamento, nomeadamente através da diversificação das cadeias de aprovisionamento e do desenvolvimento de novos locais de produção em regiões estratégicas fora da UE, do reforço das fontes de aprovisionamento existentes e do desenvolvimento de parcerias estratégicas com parceiros internacionais, bem como da otimização dos acordos comerciais. A Aliança para os Medicamentos Críticos está a reunir membros da UE e de países terceiros para enfrentar estes desafios e encontrar soluções para reforçar as cadeias de abastecimento mundiais de medicamentos. Estão também em curso trabalhos noutras instâncias.

# (1)10. Transportes

## O ponto de partida

O bom funcionamento das redes e serviços de transporte e a prosperidade do setor dos transportes são cruciais para a competitividade de toda a economia da UE. Os sistemas de transporte asseguram o acesso a bens, serviços e recursos (incluindo o conhecimento e a inovação), impulsionando o desenvolvimento económico e a coesão territorial e social. Historicamente, as cidades surgiram em torno de centros de transporte em locais bem conectados, que continuam a ser favorecidos tanto pelas empresas como pelos consumidores. Na UE, os transportes são considerados um «serviço de interesse geral», cujo papel na promoção da coesão social e territorial é reconhecido nos Tratados.

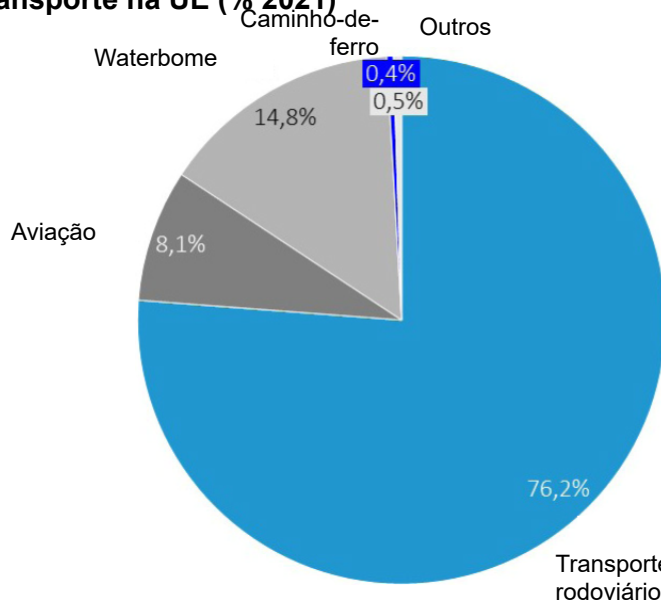
Os transportes são também um setor prioritário para a transição da UE para uma economia de impacto zero. Os transportes representam um quarto de todas as emissões globais de gases com efeito de estufa, dependendo do modo [Figura 1], sendo alguns segmentos considerados particularmente difíceis de reduzir<sup>1</sup>. Ao contrário de outros setores, as emissões de CO<sub>2</sub> provenientes dos transportes continuam a ser mais elevadas do que em 1990<sup>ccclxxii</sup> [Figura 2] e, na ausência de medidas de atenuação, poderão aumentar ainda mais.

### QUADRO DE ABREVIATURAS

<b>AFIF</b>	Mecanismo de Infraestrutura para Combustíveis Alternativos	<b>IMO</b>	Organização Marítima Internacional
<b>IA</b>	Inteligência artificial	<b>PIIEC</b>	Projeto importante de interesse europeu comum
<b>DAC</b>	acoplamento automático digital	<b>MASS</b>	Navios de superfície autónomos marítimos
<b>DCM</b>	Gestão da capacidade digital	<b>OCDE</b>	Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos
<b>DDoS</b>	Negação de serviço distribuída	<b>RAB</b>	Base de Ativos Regulamentares
<b>BEI</b>	Banco Europeu de Investimento	<b>RFNBO</b>	Combustíveis renováveis de origem não biológica
<b>ERTMS</b>	Sistema Europeu de Gestão do Tráfego Ferroviário	<b>SAF</b>	Combustível de aviação sustentável
<b>EV</b>	Veículo elétrico	<b>SESAR</b>	Investigação sobre a Gestão do Tráfego Aéreo no Céu Único Europeu
<b>FRMCS</b>	Futuro sistema de comunicações móveis ferroviárias	<b>RTE-T</b>	Rede transeuropeia de transportes
<b>ACL</b>	Acordo de comércio livre	<b>TFUE</b>	Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia
<b>PIB</b>	Produto interno bruto	<b>CNUCED</b>	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
<b>ICAO</b>	Organização da Aviação Civil Internacional		

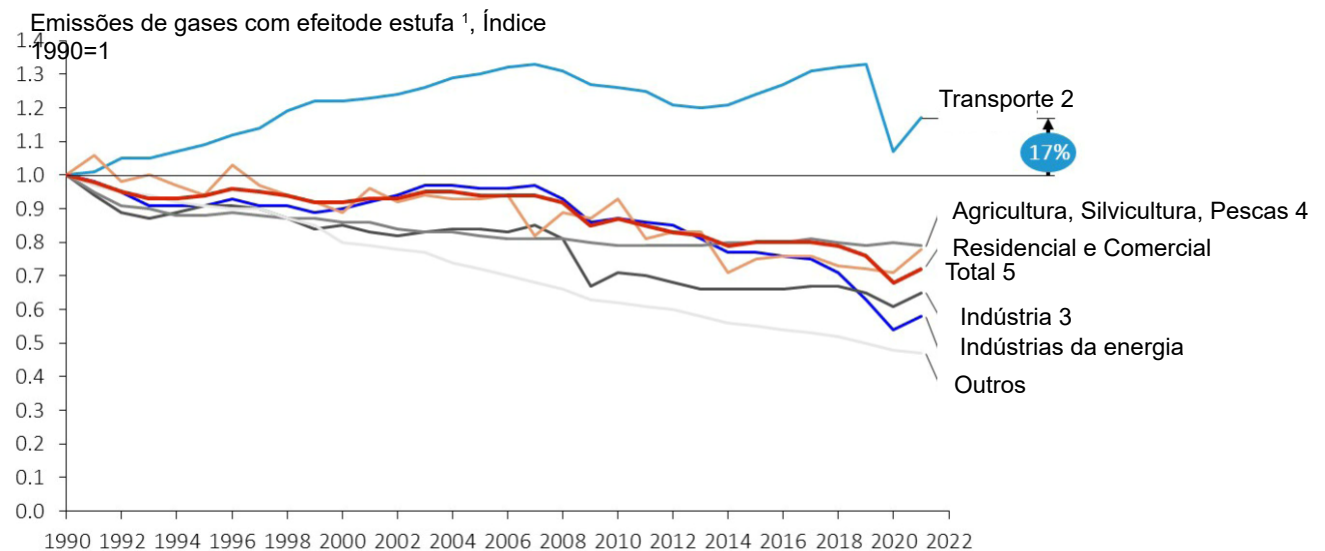
<sup>1</sup> Camiões pesados, transporte marítimo e aviação.

Figura 1  
**Percentagem de emissões dos transportes por modo de transporte na UE (% 2021)**



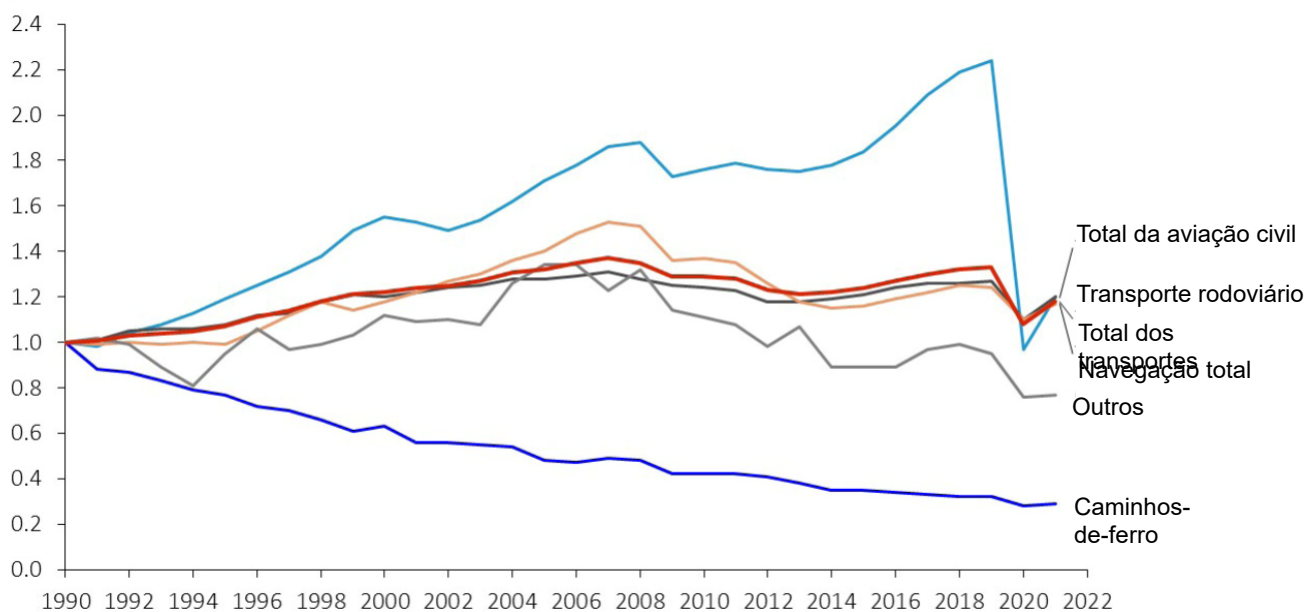
NOTA: As bancas internacionais estão incluídas nos dados relativos às emissões da aviação e do transporte marítimo; As emissões dos caminhos de ferro excluem as emissões indiretas do consumo de eletricidade OUTROS inclui as emissões de combustão das restantes atividades de transporte, incluindo o transporte por oleodutos ou gasodutos, as atividades terrestres nos aeroportos e portos e as atividades fora de estrada.  
 Fonte: Comissão Europeia, 2023.

Figura 2  
**Evolução das emissões de gases com efeito de estufa por setor na UE**



1 Excluindo as emissões LULUCF e o transporte marítimo internacional, incluindo a aviação internacional e o CO2 indireto; 2 Excluindo o transporte marítimo internacional (tráfego internacional com partida da UE), incluindo a aviação internacional.3 Emissões provenientes do fabrico e da construção, dos processos industriais e da utilização de produtos; 4 Emissões provenientes da combustão de combustíveis e outras emissões provenientes da agricultura; 5 Emissões provenientes da combustão de combustíveis noutros (não especificadas noutras posições), emissões evasivas provenientes de combustíveis, resíduos, CO2 indireto e outros.  
 Fonte: Comissão Europeia, 2023.

**Figura 3**  
**Evolução das emissões de gases com efeito de estufa por modo de transporte na UE**  
 Índice



Fonte: Comissão Europeia, 2023.

Impulsionados pelo rápido crescimento da procura, os transportes são uma indústria cada vez mais atrativa. Com 74 % da população mundial a viver a menos de 100 km de um aeroporto<sup>cclxxiii</sup>, o setor das companhias aéreas atingiu receitas estimadas em 723 mil milhões de USD em 2022<sup>cclxxiv</sup>. Além disso, com o comércio mundial a atingir valores recorde (aumentando 26 % em 2022 em comparação com 2019<sup>cclxxv</sup>), a carga aérea representa 35 % do comércio mundial em termos de valor<sup>cclxxvi</sup>. Do mesmo modo, os porta-contentores marítimos registaram lucros anuais de 240 mil milhões de EUR em 2021<sup>2</sup> e o valor de mercado da oferta ferroviária está avaliado em 176 mil milhões de EUR por ano.

Prevê-se que a procura mundial, regional e local de transportes se expanda, exigindo uma robustez sem precedentes do setor dos transportes. Até 2050, prevê-se que a procura mundial de passageiros aumente 79 % em comparação com os níveis de 2019 e que a procura de transporte de mercadorias duplique aproximadamente. Além disso, a mobilidade urbana e a logística deverão desempenhar um papel cada vez mais importante, com quase 70 % da população mundial (e 80 % dos europeus) a viver em cidades até 2050.<sup>cclxxvii</sup> Para responder a esta procura crescente, as infra-estruturas de transportes terão de se expandir. De acordo com algumas estimativas, tal poderá exigir, pelo menos, 50 biliões de USD de investimento a nível mundial até 2040.<sup>cclxxviii</sup>

Os transportes permitem a prosperidade de outros ramos da economia. A indústria está na base de uma rede logística cada vez mais global, cujo crescimento é impulsionado pelo comércio eletrónico (30 % do PIB mundial em 2019)<sup>cclxxix</sup> e pelo turismo internacional (mais de 1,2 mil milhões de chegadas em todo o mundo em 2023).<sup>cclxxx</sup>

No futuro, os transportes deverão passar por grandes transformações ecológicas e digitais. A frota de transportes dependerá cada vez mais de novas tecnologias, incluindo funções autónomas que explorem a inteligência artificial (IA) e os megadados, bem como da inovação emergente (por exemplo, comboios hiperloop) para proporcionar maior velocidade, eficiência e poupanças de custos. Por sua vez, os serviços de transporte de mercadorias e de passageiros serão apoiados por tecnologias que otimizem a monitorização em tempo real (por exemplo, para a gestão do tráfego), a análise de dados dos clientes e a manutenção preditiva, promovendo modelos empresariais disruptivos, nomeadamente para a mobilidade partilhada, as entregas no último quilómetro e os serviços intermodais. Dependendo do segmento, os operadores de transportes lidarão com combustíveis alternativos e mais sustentáveis numa fase de

<sup>2</sup> Note-se que o ano de 2021 tem particularidades em resultado da pandemia de COVID-19. Ver: Comércio e Desenvolvimento das Nações Unidas (CNUCED), [Review of Maritime Transport 2022 \[Revisão do transporte marítimo 2022\]](#), 2023.

transição e com frotas eletrificadas e automatizadas e que utilizam o espaço e a capacidade de forma mais eficaz, graças a materiais ultraleves e melhorias estruturais. Os serviços de logística especializar-se-ão cada vez mais na distribuição inversa, ao passo que as indústrias dos transportes tirarão partido das cadeias de abastecimento e dos processos de reciclagem e valorização de resíduos existentes.

Os transportes são fundamentais para a segurança e a defesa. Na UE, estima-se que até 90 % das infraestruturas de transporte necessárias para grandes operações militares sejam de dupla utilização.<sup>cclxxxix</sup> As infraestruturas de transporte e os sistemas logísticos nacionais são, por conseguinte, uma consideração estratégica para permitir (ou potencialmente dificultar) que as forças armadas dos Estados-Membros respondam rapidamente e em escala a crises dentro e fora das fronteiras da UE.

Os transportes são infraestruturas críticas expostas a ameaças terroristas e híbridas (incluindo ciberataques).<sup>3</sup> Por conseguinte, foi abrangida pelas primeiras medidas de proteção das infraestruturas críticas a nível da UE<sup>cclxxxii</sup>. As plataformas de transporte, incluindo portos e aeroportos, são também pontos críticos de potencial vulnerabilidade, com uma interdependência cada vez maior entre os transportes e outros setores económicos (por exemplo, eletrificação, infraestruturas digitais e sistemas espaciais).

Os conflitos em curso demonstraram a necessidade de rotas de transporte mundiais sólidas e eficientes em termos de custos. Os operadores transportuários de todo o mundo, juntamente com as indústrias que apoiam, sofrem com a fragilidade da conectividade do Ocidente global para o Oriente. No caso do mar Vermelho (que, até há pouco tempo, transportava um terço do tráfego mundial de contentores), existem poucas alternativas viáveis. Do mesmo modo, a utilização dos corredores de transporte do norte da Eurásia para transportar mercadorias terrestres da China para a Europa diminuiu cerca de 50 % desde o início da invasão da Ucrânia pela Rússia, em fevereiro de 2022. Além disso, os riscos de segurança afetam agora o transporte marítimo através do mar Negro (que, até 2022, transportou 90 % das exportações agrícolas da Ucrânia, representando 10 % do mercado mundial, dos produtos metalúrgicos e do minério de ferro).

As alternativas temporárias revelaram-se dispendiosas, aumentando os tempos de transporte (por exemplo, para viajar através do Cabo da Boa Esperança) e os custos de seguro (por exemplo, prémios associados ao transporte através do corredor do Mar Negro). Na última semana de dezembro de 2023, as taxas médias de transporte à vista de contentores aumentaram 500 USD, o maior aumento semanal de sempre de acordo com a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (CNUCED).<sup>cclxxxiii</sup> Além disso, as rotas alternativas podem não ter capacidade suficiente e implicar procedimentos transfronteiriços complexos (por exemplo, rotas rodoviárias no âmbito do Conselho de Cooperação do Golfo, do Corredor Médio Transcaspiano<sup>cclxxxiv</sup> e do Corredor Meridional). Ao mesmo tempo, a necessidade de alternativas também oferece oportunidades, como demonstrado pela melhoria das estradas transfronteiriças, das vias navegáveis interiores, das infraestruturas portuárias e dos procedimentos no âmbito dos corredores solidários UE-Ucrânia.

Garantir a resiliência dos transportes depende cada vez mais dos esforços mundiais para combater os riscos climáticos. Os fenómenos meteorológicos extremos são atualmente considerados a segunda maior ameaça mundial, prevendo-se<sup>cclxxxv</sup> que os transportes (e, em especial, as vias navegáveis interiores) sejam fortemente afetados. Por exemplo, as secas e os baixos níveis de água afetam regularmente a navegação no Canal do Panamá (através do qual passa 3 % do comércio marítimo mundial) e no Reno (cortando a produção em indústrias fundamentais<sup>cclxxxvi</sup> com impactos registados de quase 5 mil milhões de EUR apenas em 2018 e desencadeando a necessidade de adaptar a frota às águas pouco profundas). O deslizamento de terras que obrigou o túnel de Frejus entre a França e a Itália a encerrar em 2023 bloqueou as rotas de transporte rodoviário e ferroviário (algumas das quais ainda inacessíveis a partir de 2024) na ausência de uma alternativa eficaz. A nível mundial, prevê-se que os danos causados às infraestruturas ferroviárias aumentem no futuro devido ao aumento das temperaturas<sup>cclxxxvii</sup>.

## O SETOR DA CONECTIVIDADE E DOS TRANSPORTES DA UE COMO FORÇA COMPETITIVA

Os transportes são um pilar importante da economia da UE. Na UE, o setor dos transportes representa 5 % do PIB, 5 % de todos os postos de trabalho diretos (cada posto de trabalho direto no setor dos transportes

3 Os transportes representaram 17 % de todos os ataques distribuídos de negação de serviço (DDoS) na UE em 2023. Ver: Agência da União Europeia para a Cibersegurança, [ENISA threat landscape 2023](#), 2023.

está associado a quatro postos de trabalho noutros setores da economia) e 10 % do emprego transfronteiriço. A rede de transportes da UE está na base das operações geridas por um importante setor logístico, que alberga as maiores empresas do mundo e representa 26 % de todos os postos de trabalho relacionados com os transportes. Os transportes são um serviço essencial, tal como sublinhado no Pilar Europeu dos Direitos Sociais, mas representam, com 12 % (depois da habitação e da alimentação), a terceira categoria mais elevada de despesas das famílias na UE (principalmente incorridas através da propriedade de veículos).

A UE é uma das regiões mais interligadas a nível mundial e o maior comerciante mundial de bens e serviços fabricados internamente.<sup>cclxxxviii</sup> A infraestrutura de conectividade da UE está entre as melhores do mundo. Por exemplo, apresenta alguns dos maiores megaportos de contentores do mundo (que são de maior dimensão apenas na China) com uma capacidade de movimentação significativamente mais elevada do que os portos dos EUA. Os portos da UE são cada vez mais especializados e quatro em cada cinco das maiores companhias de transportes marítimos regulares são empresas da UE. A UE acolhe quatro dos dez maiores aeroportos do mundo em termos de volume de passageiros internacionais<sup>cclxxxix</sup>, e os seus operadores de aeronaves ocupam uma posição elevada a nível mundial em termos de número de partidas diárias<sup>ccxc</sup>. A UE dispõe igualmente de uma extensa rede ferroviária, 5 % da qual é de velocidade muito elevada, atualmente concentrada em menos de metade dos Estados-Membros da UE, com 80 % do tráfego a circular em vias eletrificadas. Em comparação, os EUA têm a maior rede ferroviária do mundo, mas com uma percentagem muito pequena de linhas de alta velocidade ou eletrificadas.<sup>4</sup> Só a Espanha tem a segunda rede ferroviária de alta velocidade mais longa do mundo (depois da China) e a terceira rede ferroviária de alta velocidade mais densa a nível mundial. A UE dispõe igualmente de uma rede alargada de vias navegáveis interiores (que atravessa 25 Estados-Membros e liga 13 deles), ligeiramente acima da capacidade dos EUA.

O setor dos transportes da UE beneficia de um grande mercado único que oferece oportunidades de escala e de concorrência aberta. No que diz respeito aos serviços aéreos, o primeiro setor dos transportes a ser liberalizado na UE, o número total de voos aumentou 80 % e o número de rotas 138 % entre 1990 e 2013.<sup>ccxci</sup> A concorrência resultou num crescimento contínuo do tráfego graças a uma redução dos preços relativos devido a taxas de ocupação mais elevadas e a avanços técnicos. Nos Estados-Membros com um mercado aberto de transporte ferroviário de passageiros, os serviços são mais frequentes, de maior qualidade e oferecidos a preços mais baixos.<sup>ccxcii</sup> Tendo em conta o mercado do transporte de longo curso em autocarro, a entrada de grandes operadores que operam além-fronteiras reforçou a conectividade de longo curso de zonas menos bem servidas pelos serviços de transporte ferroviário e aéreo.

Os planos ambiciosos da UE para descarbonizar o setor dos transportes proporcionam oportunidades únicas para a UE estar na vanguarda das soluções de descarbonização. A mobilidade sustentável tem sido o principal objetivo da política de transportes da UE desde 1992. Atualmente, com um objetivo a nível da UE de reduzir as emissões dos transportes em 90 % até 2050, em comparação com os níveis de 1990, a descarbonização é uma das principais condições prévias para o crescimento da indústria. As empresas da UE são pioneiras no transporte sustentável, estando em desenvolvimento navios porta-contentores inteiramente movidos a metanol e aeronaves elétricas movidas a hidrogénio líquido. Além disso, os portos da UE estão a contribuir para a ecologização dos corredores de transporte transcontinentais e para o fornecimento de eletricidade às cidades vizinhas. Os aeroportos da UE albergam demonstradores de hidrogénio verde e estão a desenvolver uma prova de conceito para instalações modulares de mistura de combustíveis de aviação sustentáveis.

A UE é líder mundial no fabrico em massa de tecnologias de transporte de ponta, implantadas no seu vasto mercado e exportadas a nível mundial. Uma vez que foram inventadas ou levadas à maturidade tecnológica múltiplas formas de transporte na Europa, a UE mantém um vasto saber-fazer, como exemplificado em vários segmentos [ver caixa infra].

#### CAIXA 1

### Os pontos fortes do setor da indústria transformadora de transportes da UE

A UE detém mais de metade da quota de mercado mundial das aeronaves civis (excedente comercial anual de 23 mil milhões de EUR, sendo a China o seu principal destino de exportação).<sup>ccxciii</sup>

4 Os EUA têm atualmente um serviço de alta velocidade ao longo do Corredor Nordeste. Em 2023, o presidente dos EUA, Joe Biden, anunciou um apoio de 8 mil milhões de USD a dez grandes projetos ferroviários de passageiros em todos os EUA, incluindo o primeiro projeto ferroviário de alta velocidade de craveira mundial dos EUA.

Para navios e equipamentos marítimos complexos, as empresas da UE dispõem de uma carteira de encomendas civis e navais de craveira mundial, em termos de valor. Apenas para os equipamentos marítimos, o maior segmento comercial de equipamentos marítimos, a UE registou exportações líquidas de 12,9 mil milhões de USD entre 2019 e 2020, tornando-se o maior exportador mundial.<sup>ccxciv</sup>

No que diz respeito ao abastecimento ferroviário, as empresas da UE recebem um terço das encomendas mundiais no valor de cerca de 50 mil milhões de EUR. São os maiores exportadores líquidos do mundo desde 2000, com um excedente comercial anual constante de 4,5 mil milhões de EUR em 2012-2021.<sup>ccxcv</sup>

A UE conta com empresas especializadas em aplicações civis e de defesa que desenvolvem os primeiros submarinos não tripulados e comboios automatizados sem condutor do mundo.

Além disso, a UE é líder mundial no desenvolvimento da mobilidade aérea urbana, representando 31 % do mercado mundial até 2030.

No entanto, o potencial do setor dos transportes da UE ainda não foi plenamente aproveitado. A melhoria das infraestruturas e dos serviços pode desbloquear um maior crescimento, ajudar a combater o congestionamento e ter em conta o aumento da procura. A conclusão da rede transeuropeia de transportes (RTE-T) prevista nos Tratados da UE<sup>5</sup> deverá gerar um aumento anual do PIB de 467 mil milhões de EUR em 2050, em relação à base de referência para esse ano.<sup>ccxcvi</sup> A RTE-T visa ligar toda a UE utilizando todos os modos de transporte e implantando projetos a longo prazo, como o túnel do Brenner e o Rail Baltica [ver figura 4]. Além disso, uma gestão mais eficaz dos caminhos de ferro e das vias navegáveis interiores poderia contribuir ainda mais para reduzir o congestionamento do transporte de mercadorias nas estradas. Estima-se que o congestionamento rodoviário custe à UE cerca de 230 mil milhões de euros por ano.<sup>ccxcvii</sup> O transporte intermodal poderá ajudar a reduzir os custos do transporte de mercadorias porta-a-porta em 10 % e a reduzir os custos externos em quase 20 mil milhões de EUR nos próximos 25 anos.<sup>ccxcviii</sup>

## A INDÚSTRIA DOS TRANSPORTES DA UE FAZ MÚLTIPLOS DESAFIOS

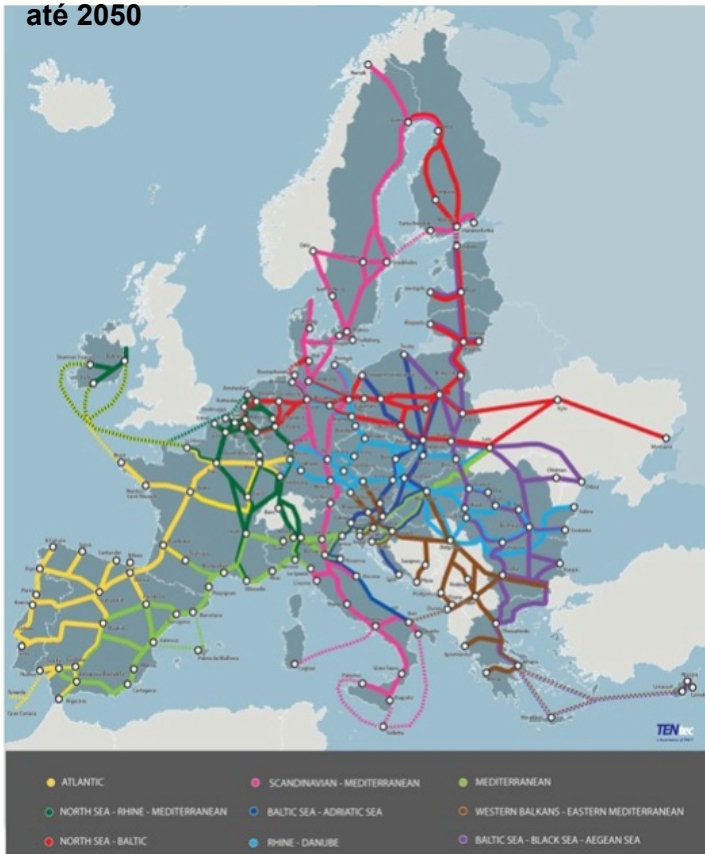
Uma indústria complexa e variada, os operadores de transportes da UE enfrentam, no entanto, desafios comuns. Muitos destes desafios não são novos e giram em torno da necessidade de uma integração mais profunda na UE e do estabelecimento de uma visão holística que tenha em conta todos os modos e setores de transporte.

É necessário um investimento estratégico maciço para completar as ligações em falta e modernizar as infraestruturas de transportes, onde existem grandes lacunas no financiamento público e privado. A RTE-T, que exige um investimento estimado em 845 mil milhões de EUR até 2040 (dos quais 210 mil milhões de EUR para as principais ligações transfronteiriças), não é acompanhada de um plano ex ante abrangente para garantir o financiamento e o investimento necessários. Prevê-se que o financiamento público da UE cubra uma pequena parte do investimento (cerca de 87 mil milhões de EUR até 2027). Os projetos apresentados no âmbito do programa de financiamento específico da UE para o período 2021-2027, o Mecanismo Interligar a Europa, representaram, em média, três a quatro vezes o orçamento disponível. Além disso, o financiamento privado continua a ser difícil de obter, apesar de uma reserva madura de projetos RTE-T. Tal deve-se ao seu importante nível de risco, aos elevados custos iniciais ou à falta de rentabilidade a curto prazo.<sup>ccxcix</sup> A UE está quase a meio caminho da conclusão dos grandes projetos transfronteiriços, sendo a rede rodoviária planeada, de longe, a mais avançada em comparação com outros modos de transporte. É agora crucial assegurar os restantes investimentos durante a próxima década. Para além do que está previsto no âmbito da RTE-T, a realização de uma rede ferroviária de alta velocidade que ligue todas as capitais e grandes cidades da UE reforçaria<sup>6</sup> a atratividade do transporte ferroviário e aumentaria ainda mais as necessidades de investimento.

5 O artigo 170.o do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE) prevê que a União contribua para a criação e o desenvolvimento de redes transeuropeias nos domínios dos transportes, [das telecomunicações e da energia], de modo a que os cidadãos, os operadores económicos e as comunidades regionais e locais da UE possam tirar pleno partido de um espaço sem fronteiras internas.

6 Letta, E., [Muito mais do que um mercado](#). 2024.

Figura 4  
**Corredores a nível da UE abrangidos pela RTE-T até 2050**



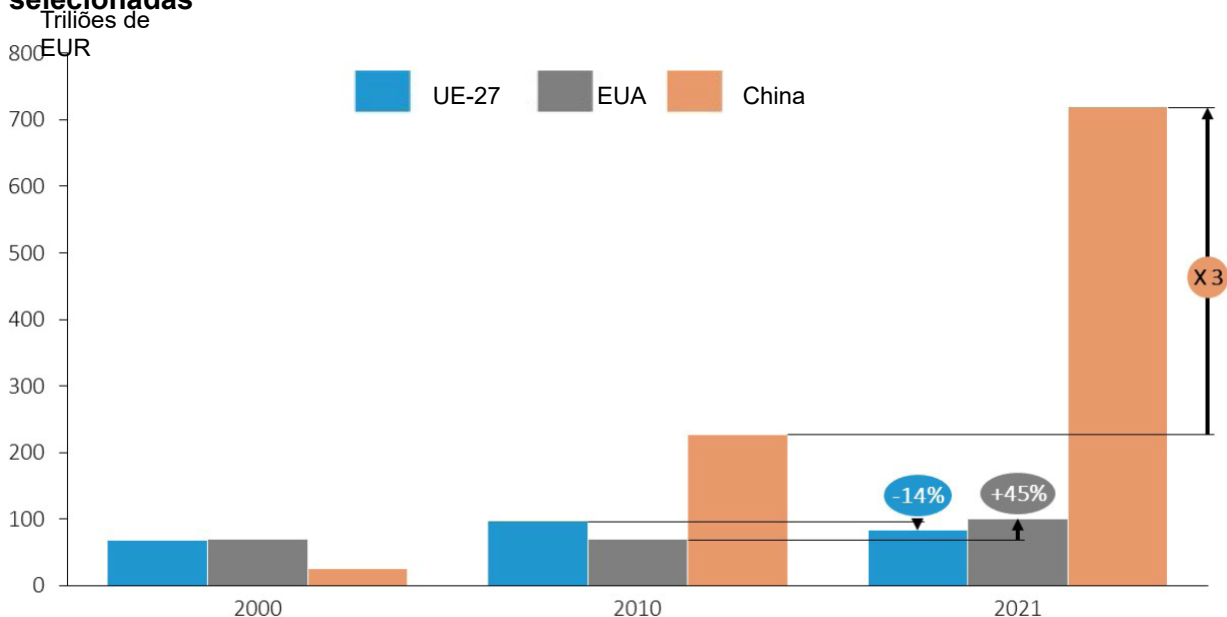
Fonte: Comissão Europeia, 2021.

Para além das ligações que garantem a integração a nível da UE, garantir o investimento nos transportes revelou-se um desafio. O investimento em grandes infraestruturas (portos, caminhos de ferro e aeroportos) tem um elevado valor societal, mas também acarreta riscos elevados, caracteriza-se por longos prazos de execução dos projetos e por uma longa espera pelo retorno do investimento. Por conseguinte, os grandes projetos de infraestruturas de transportes dependem em grande medida de financiamento público. O financiamento privado só se revelou viável quando se demonstrou que os riscos eram geríveis para os investidores. Embora seja mais elevado do que em qualquer outro setor na UE, o valor das transações de parcerias público-privadas (5 mil milhões de EUR em 2022)<sup>ccc</sup> no setor dos transportes continua a ser marginal em comparação com as necessidades de investimento da Europa.



Outras regiões do mundo estão a aumentar significativamente o seu investimento. No que diz respeito às infraestruturas de transporte terrestre, o investimento da UE diminuiu ligeiramente nos últimos anos. Nos EUA e na China, pelo contrário, aumentou [ver Figura 5].

**FIGURA 5**  
**Investimento anual em infraestruturas de transporte terrestre em regiões selecionadas**



Fonte: OCDE, consultado em março de 2024.

A manutenção exigirá um investimento significativo. Embora os Estados-Membros disponham de um saber-fazer considerável na construção e implantação de novas infraestruturas, a manutenção da rede para o transporte terrestre tem custos significativos<sup>ccci</sup> (por exemplo, só para o transporte ferroviário, representa cerca de um quarto de todas as despesas da rede) e continua a ser baixa<sup>ccci</sup>. Durante a próxima década, prevê-se que os custos de manutenção da RTE-T aumentem drasticamente, tendo em conta o envelhecimento das suas infraestruturas.<sup>cccii</sup>

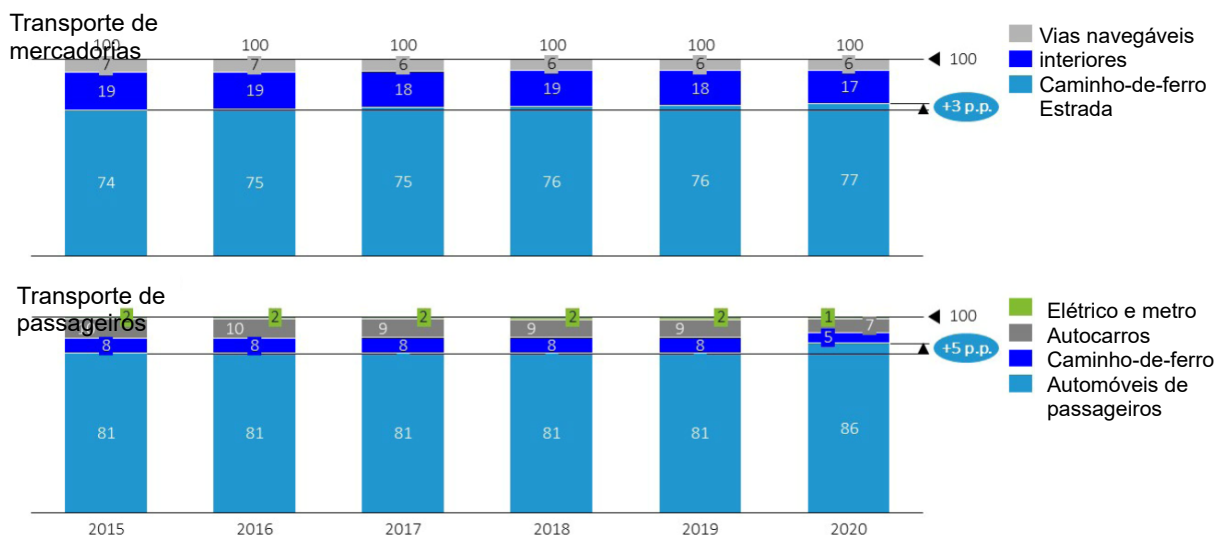
Os obstáculos administrativos dificultam os projetos. Regras administrativas e ambientais complexas e divergentes, nomeadamente as aplicáveis à concessão de licenças, constituem um obstáculo à realização de projetos de infraestruturas de transportes.<sup>ccciv</sup> Os desafios são amplificados para os projetos transnacionais, como os relativos às vias navegáveis interiores, 75 % dos quais são transfronteiriços na UE.<sup>cccv</sup>

Os marcos da UE no sentido de transferir mais atividade para modos de transporte mais sustentáveis estão ainda longe de serem alcançados [ver figura 6]. Apesar das políticas da UE que procuram ter em conta o aumento do tráfego e descarbonizar o setor, o transporte ferroviário e por vias navegáveis interiores ainda não é competitivo em comparação com o transporte rodoviário, devido à menor fiabilidade e aos custos de transporte mais elevados.<sup>7</sup> Tendo em conta os grandes volumes transportados por estrada e a necessidade de manter as infraestruturas conexas, os Estados-Membros tendem a dar prioridade ao investimento em infraestruturas rodoviárias.

Além disso, persistem estrangulamentos na obtenção do equipamento necessário. Por exemplo, o material circulante ferroviário revelou-se escasso quando a procura disparou e o investimento em embarcações modernas capazes de operar em diferentes infraestruturas de vias navegáveis interiores é considerado altamente arriscado.

<sup>7</sup> O transporte intermodal não é competitivo em relação ao transporte rodoviário quando se trata de distâncias mais curtas. Por exemplo, a diferença de preços em relação ao transporte rodoviário a uma distância de 500 km é de cerca de 19 %. Ver: Comissão Europeia, [Documento de trabalho dos serviços da Comissão – Avaliação de impacto que acompanha a proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 92/106/CEE do Conselho no que respeita a um quadro de apoio ao transporte intermodal de mercadorias e o Regulamento \(UE\) 2023.](#)

**FIGURA 6**  
**Transporte terrestre da UE por modo (%)**



Os desafios relacionados com o investimento e a sua realização são sustentados por um planeamento global insuficiente. O plano de longa data da RTE-T segue essencialmente uma lógica de coesão, embora também tenha em conta fatores de competitividade.

Além disso, o planeamento a nível da UE não tem plenamente em conta as interligações entre as indústrias de rede — transportes, energia e telecomunicações. Não tem em conta o facto de que a energia e as telecomunicações, incluindo as tecnologias seguras de navegação por satélite, essenciais, nomeadamente, para apoiar a transição para sistemas de transporte autónomos e de aeronaves telepilotadas, devem adaptar-se à evolução das necessidades das infraestruturas e dos serviços de transporte. Por exemplo, embora os transportes façam parte do Plano para atingir a Meta Climática em 2040 da Comissão, estão excluídos dos planos nacionais em matéria de energia e clima (PNEC) obrigatórios, nos quais os Estados-Membros definem as suas estratégias para abordar vários aspetos da União da Energia, incluindo a descarbonização. Além disso, a nível nacional, tal como especificado no capítulo sobre a indústria automóvel, a disponibilidade da rede não está muitas vezes prevista para utilização em infraestruturas de carregamento de veículos rodoviários.

O planeamento nacional continua a não existir num outro conjunto de domínios, incluindo os combustíveis alternativos no setor dos transportes e a implantação das infraestruturas pertinentes,<sup>cccvi</sup> bem como a adoção do transporte intermodal e combinado.<sup>cccvii</sup> Os requisitos estabelecidos na legislação da UE e nas propostas da Comissão visam colmatar essas lacunas.

Nos casos em que existe planeamento nacional para projetos e investimentos no setor dos transportes, este centra-se principalmente em modos individuais, não é uniforme em toda a UE nem está plenamente alinhado com o planeamento da UE. A revisão recentemente adotada do Regulamento RTE-T<sup>cccviii</sup> exige que os Estados-Membros assegurem que os planos nacionais que contribuem para o desenvolvimento da RTE-T sejam coerentes com a política de transportes da UE e o plano RTE-T.

A nível nacional, também parece haver uma falta de definição de prioridades, uma vez que existem ineficiências (por exemplo, ligações subutilizadas com infraestruturas de elevado custo poderiam ser substituídas por serviços flexíveis a pedido).

Embora tenham sido realizados alguns progressos, a persistente falta de integração na UE e a baixa concorrência continuam a afetar a capacidade e a conectividade. Embora tenham sido realizados progressos significativos no sentido da realização de um mercado integrado dos transportes da UE, persistem obstáculos desnecessários. Os Estados-Membros tendem a interpretar de forma desigual as regras da UE e mostram-se relutantes em atualizar legislação desatualizada em alguns setores ou em propor e chegar a acordo sobre compromissos para resolver problemas pendentes. Algumas propostas legislativas estão pendentes há anos (por exemplo, <sup>cccix</sup> sobre a atribuição de faixas horárias nos aeroportos

da UE e sobre regras comuns para o acesso ao mercado internacional dos serviços de transporte em autocarro<sup>cccix</sup>, ou foram retiradas e novamente apresentadas aos legisladores (por exemplo, a proposta pendente sobre o transporte combinado<sup>cccxi</sup>). Por vezes, os governos nacionais tomam iniciativas puramente nacionais que fragmentam o mercado único ou favorecem diretamente os operadores e serviços nacionais em detrimento da integração na UE. Todos estes elementos constituem um obstáculo à integração e à intermodalidade. Além disso, impedem a emergência ou o crescimento de intervenientes da UE nos setores dos transportes, das viagens e da logística.

No que diz respeito ao transporte aéreo, a utilização do espaço aéreo e da capacidade aeroportuária não é otimizada. Apesar de os serviços aéreos beneficiarem mais de um mercado único integrado em relação a outros setores dos transportes, a falta de uma gestão racionalizada do tráfego aéreo transfronteiriço custou cerca de 6 mil milhões de EUR e conduziu, só em 2019, a 11,6 milhões de toneladas de excesso de CO<sub>2</sub>. Esta fragmentação ocorre num contexto em que os espaços aéreos nacionais são geridos por prestadores de serviços de navegação aérea quase monopolistas, na maioria das vezes propriedade do Estado. Além disso, os Estados-Membros tomam decisões unilaterais com impacto no tráfego aéreo (por exemplo, não protegem os sobrevoos durante as greves do controlo do tráfego aéreo). Nos aeroportos da UE, o aumento constante da procura, o congestionamento e a utilização ineficaz da capacidade aeroportuária existente conduziram a importantes<sup>cccxi</sup> estrangulamentos.

Os mercados ferroviários continuam fragmentados. A gestão da capacidade de transporte de passageiros e de mercadorias não é planeada nem coordenada além-fronteiras. Ainda existem cerca de 800 regras nacionais para o transporte ferroviário em toda a UE. Além disso, os requisitos operacionais divergem (por exemplo, no que diz respeito ao número de membros do pessoal nas cabinas de condução). Subsistem obstáculos ao mercado para os novos operadores que, em alguns casos, enfrentam elevadas taxas de acesso à via férrea e dificuldades no acesso a equipamento<sup>cccxiii</sup> e sistemas de bilhética. Esta situação enfraquece a capacidade dos prestadores de serviços para se expandirem e operarem além-fronteiras. Os operadores ativos em mais do que um mercado nacional continuam a ser a exceção na UE. Consequentemente, o número de serviços ferroviários transfronteiriços de longo curso na Europa quase não aumentou nas últimas duas décadas<sup>cccxiv</sup>. Os consumidores deparam-se com uma falta de ligações rápidas, complexidade na reserva de várias viagens e menores direitos dos passageiros. Além disso, o transporte ferroviário de mercadorias sofre uma relativa despriorização em comparação com os serviços ferroviários de passageiros. Isto leva a problemas com a velocidade e a fiabilidade do transporte ferroviário de mercadorias.

Há margem para continuar a desenvolver o transporte intermodal de mercadorias. Para além das infraestruturas que continuam a ser inadequadas, as regras da UE que incentivam o transporte intermodal (Diretiva Transporte Combinado de 1992) estão amplamente definidas e há muito desatualizadas. Embora o transporte intermodal tenha aumentado (quadruplicado entre 1996 e 2016)<sup>cccxv</sup>, mais de metade das operações intermodais na UE estão atualmente excluídas do quadro de apoio previsto na diretiva<sup>cccxvi</sup>.

O transporte rodoviário sofre de fragmentação. Em toda a UE, as regras de trânsito e as normas básicas aplicáveis aos veículos divergem consideravelmente,<sup>cccvii</sup> tal como o quadro regulamentar para a mobilidade inovadora. Esta situação limita a capacidade de implantar novas soluções de mobilidade, como veículos automatizados, e novos serviços de mobilidade (com alguns Estados-Membros a aplicarem unilateralmente proibições definitivas). Além disso, embora a UE esteja a avançar no sentido de uma tarifação baseada na distância, a tarifação dinâmica (baseada na hora do dia) só é aplicada ocasionalmente. No setor dos serviços de transporte em autocarro de longo curso, apesar das regras comuns de acesso ao mercado internacional dos serviços de transporte em autocarro, existem restrições ao acesso a alguns mercados nacionais, impedindo as empresas de operar noutros Estados-Membros.

A fragmentação e a falta de coordenação também afetam o transporte por vias navegáveis interiores, em especial ao longo do Danúbio. Apesar de uma maior harmonização a nível da UE, continuam a existir regras e práticas divergentes para as tripulações (por exemplo, no que diz respeito ao horário de trabalho), criando obstáculos administrativos, nomeadamente na bacia do Danúbio. Além disso, a cooperação entre os portos de navegação interior é, em muitos casos, insuficiente, reduzindo a eficiência e gerando estrangulamentos no sistema.

A interoperabilidade e a implantação (harmonizada) de soluções (digitais) inovadoras são limitadas. A integração em curso dos sistemas nacionais de transporte impede a plena interoperabilidade das infraestruturas e dos requisitos técnicos para a implantação de frotas e equipamentos. Esta situação tem graves implicações na (custo)eficiência dos serviços de transporte e na sua fiabilidade e capacidade de

transição para tecnologias limpas e digitais inovadoras. Em comparação, os EUA não têm os mesmos desafios de interoperabilidade que a UE e as tecnologias podem ser implantadas e expandidas mais rapidamente. Nos EUA, este processo também foi estimulado pela prática segundo a qual as tecnologias de transporte inovadoras foram adquiridas e implantadas através de contratos públicos centrais no setor da defesa – e posteriormente implantadas também para aplicações civis. Além disso, em alguns casos, os Estados-Membros mantêm regras obsoletas sobre o tratamento dos documentos de transporte. Esta situação cria um quadro regulamentar fragmentado quando as regras da UE em matéria de digitalização são aplicadas, conduzindo a um sistema complexo e ineficiente de sobreposição de regulamentos.

No que diz respeito ao transporte ferroviário, é necessário ligar as soluções digitais aos sistemas antigos, que diferem no sistema ferroviário de cada Estado-Membro. Devido a uma rede não harmonizada, a UE ainda carece de comando, controlo e sinalização ferroviários interoperáveis, apesar de vários organismos da UE trabalharem para este objetivo. O Sistema Europeu de Gestão do Tráfego Ferroviário (ERTMS) que a UE exportou com êxito para várias regiões do mundo continua pouco implantado na UE após décadas de esforços. O ERTMS representa um mercado importante: até 2050, o seu investimento estimado na implantação poderá atingir 190 mil milhões de EUR. Em contrapartida, também devido a uma governação fortemente centralizada a nível da UE, as tecnologias Galileo foram implantadas com êxito em toda a União. É necessário investir urgentemente na implantação de soluções digitais projetadas para aumentar a capacidade ferroviária, como o futuro sistema de comunicações móveis ferroviárias (FRMCS), a gestão da capacidade digital (DCM) e o acoplamento automático digital (DAC). No futuro, para além da evolução destas soluções, a UE terá de se preparar para o desenvolvimento e a implantação coordenados de operações ferroviárias automatizadas. Outro exemplo em que a infraestrutura e as práticas ferroviárias não estão atualizadas é o planeamento e a atribuição de capacidade, que ainda é feito a nível nacional sem a utilização de ferramentas informáticas modernas.

No que diz respeito aos serviços aéreos, as soluções tecnológicas não estão a ser implantadas de forma sincronizada. Das tecnologias existentes desenvolvidas que poderiam ser utilizadas para otimizar o controlo do tráfego aéreo, apenas um número limitado foi implantado devido a desafios técnicos, de coordenação e regulamentares. Prevê-se que a implementação do pilar tecnológico do Céu Único Europeu da UE (soluções SESAR) traga um impulso de 419 mil milhões de EUR ao PIB durante o período 2013-2030.<sup>cccxviii</sup> No entanto, estes benefícios perder-se-ão se não forem intensificados os esforços para atualizar a rede de transportes aéreos. É evidente que, na gestão do transporte aéreo de mercadorias, a comunicação através de ferramentas digitais continua a ser acompanhada de meios em papel, faltando a partilha eletrónica de dados ao longo da cadeia de valor.

Apenas 1 % das operações transfronteiriças na UE podem ser realizadas de forma totalmente digital, ou seja, sem exigir um documento físico em qualquer fase do processo<sup>8</sup> de transporte. Os procedimentos aplicáveis aos navios nos portos da UE (dois milhões de portos fazem escala por ano) e ao transporte terrestre de mercadorias são complexos. São baseadas em papel ou em vários sistemas e soluções informáticos proprietários e nem sempre interoperáveis, o que dificulta a colaboração com as autoridades e entre as empresas. Estima-se que as regras recentemente adotadas para digitalizar o intercâmbio de informações no transporte de mercadorias<sup>cccxi</sup> (rodoviário, ferroviário, por vias navegáveis interiores e aéreo) proporcionem poupanças de 27 mil milhões de EUR ao longo de 20 anos. O novo Ambiente de Janela Única Marítima<sup>cccxx</sup> permitirá aos navios (re)utilizar a mesma interface e as mesmas definições de dados em qualquer porto da UE.

As soluções digitais multimodais estão, em grande medida, indisponíveis e dissuadem os operadores logísticos de misturar diferentes meios de transporte. Praticamente não existe um mercado de viagens multimodais para os passageiros. Tal deve-se à complexidade para os operadores na obtenção de licenças e na celebração de acordos de distribuição da rede e de partilha de receitas.<sup>cccxxi</sup>

Em toda a indústria, o valor dos dados não é explorado. Há margem para melhorar drasticamente o acesso aos dados e a sua (re)utilização. Para citar apenas um exemplo, estima-se que a implantação de tecnologias para evitar o tráfego rodoviário em tempo real permita poupar 20 mil milhões de EUR aos utentes da estrada.

8 Existem diferenças entre os modos de transporte, sendo 40 % do intercâmbio de informações efetuado por via eletrónica na aviação, 5 % no transporte ferroviário e menos de 1 % no transporte rodoviário e marítimo. Ver: Agência Europeia do Ambiente, Relatório de 2022 sobre [os transportes e o ambiente, Digitalization in the mobility system: desafios e oportunidades](#), 2022.

A IA permitirá que as funções cada vez mais automatizadas proporcionem segurança e qualidade, navegação e otimização de rotas, manutenção preditiva e redução de combustível ou energia. No que diz respeito ao transporte marítimo, a IA pode fornecer frotas e instalações em terra interligadas, assegurar a vigilância à distância, a monitorização das rotas marítimas e a otimização da velocidade. No caso do transporte aéreo, permite uma melhor utilização de recursos escassos (por exemplo, espaço aéreo e pistas), apoia os controladores de tráfego aéreo e é utilizado para detetar objetos estranhos nas pistas, bem como para permitir rastreios de segurança nos aeroportos. Por último, no caso do transporte ferroviário, a IA pode apoiar o planeamento de mudanças, aumentar a eficiência energética e melhorar a programação dos serviços e a gestão de perturbações em tempo real.

Outras regiões do mundo estão a avançar mais rapidamente na digitalização dos transportes e na adoção da IA, em parte graças à prestação de apoio público. A concorrência mundial em veículos e embarcações automatizados é feroz. Por exemplo, nos EUA e na China, grandes investimentos já estão a conduzir à introdução de «robôs-táxis» em zonas urbanas e por i-urbanas. Além disso, tanto a China como a Coreia do Sul visam assegurar a liderança mundial em soluções digitais para o setor marítimo e previram subvenções estatais para o efeito.<sup>cccxxii</sup>

Os objetivos de descarbonização da UE exercem pressão sobre os setores dos transportes, em especial os que são difíceis de reduzir. A Comissão Europeia concluiu recentemente que as medidas de descarbonização dos transportes poderiam reduzir as emissões dos transportes portuários em cerca de 80 % até 2040 (em comparação com os níveis de 2015).<sup>cccxxiii</sup> No entanto, em alguns casos, a aplicação de tais medidas pode ser particularmente dispendiosa e tecnologicamente difícil. Não obstante, os incentivos adequados e a seleção dos investimentos mais adequados podem permitir reduzir os custos da descarbonização. As necessidades de investimento na descarbonização dos transportes para toda a UE ascendem a cerca de 150 mil milhões de EUR por ano entre 2025 e 2030 e a 869 mil milhões de EUR por ano entre 2031 e 2050.<sup>cccxxiv</sup> Estas estimativas referem-se à descarbonização de todos os modos de transporte (embora as infraestruturas ferroviárias e rodoviárias estejam excluídas), captando as necessidades debatidas nos capítulos sobre energia e indústria automóvel. O presente capítulo centra-se, em especial, na descarbonização de um conjunto de segmentos em que é difícil reduzir as emissões (aviação, transporte marítimo e veículos pesados).

O investimento necessário para descarbonizar os setores dos transportes mais expostos a nível internacional (aviação e transporte marítimo) ascende a cerca de 61 mil milhões de EUR por ano (para o setor da aviação) e a 39 mil milhões de EUR por ano (para o setor marítimo internacional) entre 2031 e 2050. O nível da UE prevê 20 milhões de licenças de emissão do CELE para a descarbonização dos setores do transporte marítimo e da aviação, respetivamente, até 2030, para além de outras formas de apoio.<sup>9</sup> Os voos extra-UE e as viagens marítimas estão parcialmente excluídos do CELE. Consequentemente, os preços destas viagens ainda não refletem o seu impacto climático.<sup>cccxxv</sup> Por conseguinte, existe um risco de desvio de empresas das plataformas de transporte da UE para as da vizinhança da UE, a menos que sejam encontradas soluções eficazes para assegurar condições de concorrência equitativas a nível internacional (no contexto da Organização Marítima Internacional (OMI) e da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI)).

Tal como debatido no capítulo sobre a indústria automóvel, a descarbonização dos veículos ligeiros enfrenta desafios (um abrandamento do mercado dos veículos elétricos, a disponibilidade da rede elétrica e o financiamento para o desenvolvimento de infraestruturas de carregamento). Além disso, a UE está a trabalhar no sentido de desenvolver infraestruturas pertinentes de carregamento, abastecimento e fornecimento de eletricidade para os veículos marítimos, aéreos e pesados. No entanto, no que diz respeito aos veículos pesados, apenas uma parte marginal é eletrificada devido aos elevados custos que são difíceis de suportar para uma indústria que depende em grande medida das PME. Paralelamente, não existe atualmente quase nenhuma infraestrutura específica de carregamento de veículos pesados, sendo muito poucos os operadores que investem neste domínio. O mercado terá apenas seis anos para deixar de fazer o ponto da situação e cumprir os prazos legais da UE para a redução das emissões e a implantação de infraestruturas de carregamento. Neste segmento, estão disponíveis e serão avaliadas alternativas à eletrificação, como o papel dos combustíveis renováveis e hipocarbónicos<sup>10</sup>sustentáveis. Os combustíveis

9 Outras formas de apoio incluem a classificação zero no âmbito do CELE das emissões relacionadas com a combustão de combustíveis alternativos sustentáveis.

10 As normas revistas em matéria de emissões de CO<sub>2</sub> dos veículos pesados indicam que a Comissão avalia o papel dos combustíveis renováveis e hipocarbónicos sustentáveis na transição para a neutralidade climática e apresenta, até 31 de dezembro de 2025, um relatório ao Parlamento Europeu e ao Conselho com uma análise exaustiva da

renováveis e hipocarbónicos sustentáveis são essenciais para a descarbonização da aviação e do transporte marítimo a médio prazo e podem ser necessários para os veículos pesados. No entanto, é necessário superar vários desafios para aumentar a atual capacidade de produção marginal [ver caixa infra].

## CAIXA 2

### Combustíveis renováveis e hipocarbónicos sustentáveis para a descarbonização dos segmentos dos transportes em que é difícil reduzir as emissões

A legislação da UE define uma trajetória de redução das emissões para 2050, com objetivos de redução das emissões progressivamente mais rigorosos e uma margem de manobra para os operadores escolherem e combinarem tecnologias e combustíveis. Por exemplo, até 2030:

- Os operadores do setor da aviação devem utilizar, pelo menos, 6 % de combustíveis de aviação sustentáveis no seu cabaz total de combustíveis.
- Os operadores marítimos devem reduzir a sua intensidade de GEE da energia a bordo em, pelo menos, 6 % (em comparação com os níveis de 2020).
- As emissões dos grandes camiões e autocarros terão de ser reduzidas em 45% e as dos autocarros urbanos novos em 90%.
- Os Estados-Membros devem assegurar que o setor dos transportes no seu conjunto utiliza, pelo menos, 5,5 % de biocombustíveis avançados (dos quais 1 % de combustíveis renováveis de origem não biológica) até 2030.

A UE tem uma posição de liderança no desenvolvimento tecnológico. A União detém 60 % das patentes mundiais de elevado valor e ocupa o primeiro lugar na classificação mundial das empresas mais inovadoras. Além disso, investe (no âmbito dos PIIEC e do financiamento da investigação) em projetos de eMetanol e eKerosene. Em maio de 2024, a Comissão aprovou o quarto PIIEC centrado na cadeia de valor do hidrogénio para aplicações nos transportes e na mobilidade.

No entanto, a execução será difícil sem medidas adequadas. A maioria dos Estados-Membros da UE não cumpriu as metas de 2020 para a utilização de energias renováveis nos transportes e nenhum declarou a utilização de biocombustíveis sustentáveis na aviação ou no transporte marítimo em 2021.<sup>cccxxvi</sup>

Até à data, a UE tem uma capacidade instalada e uma produção planeada limitadas. A UE é líder mundial no domínio das centrais comerciais de biocombustíveis avançados, uma vez que alberga 19 das 24 centrais operacionais a nível mundial. No entanto, tem um défice comercial crescente (3,6 mil milhões de EUR em 2022) e uma dependência crescente das matérias-primas em relação a países terceiros.<sup>cccxxvii</sup> Existem obstáculos aos elevados custos de capital (por exemplo, até 500 milhões de EUR para construir uma fábrica) e aos elevados custos operacionais (até 50 % superiores aos da produção de combustíveis convencionais, na sua maioria dependentes do custo das matérias-primas). A I&D e o apoio público podem ajudar a reduzir os riscos associados ao mercado e à tecnologia. No que diz respeito aos combustíveis de aviação, a Lei de Redução da Inflação dos EUA impulsionou projetos nos EUA (40 % do investimento mundial previsto em novas instalações de combustíveis de aviação sustentáveis situa-se na América do Norte). Por outro lado, os projetos de eKerosene e de combustíveis de aviação sustentáveis na UE só teoricamente poderiam permitir satisfazer a procura da UE até 2030, estando atualmente pendentes as decisões finais de investimento. Os bio-SAF a partir da biomassa terão de ser complementados por e-SAF a partir de eletricidade renovável, água e carbono biogénico ou atmosférico. Para o transporte marítimo, os biocombustíveis serão suficientes até 2030 ou 2035, mas são necessários combustíveis sintéticos ecológicos ou hipocarbónicos a longo prazo. São assinados os primeiros acordos de compra, nomeadamente para o e-metanol verde, mas é necessária uma rápida expansão. A diferença de preços entre os combustíveis alternativos e convencionais é significativa. Atualmente, os biocombustíveis avançados não são competitivos em termos de preços (o seu custo é de uma vez e meia a três vezes superior ao dos biocombustíveis convencionais).

---

necessidade de continuar a incentivar a adoção de biocombustíveis avançados, biogás e combustíveis renováveis de origem não biológica e o quadro adequado de medidas, incluindo incentivos financeiros, para alcançar essa implantação. Ver: Regulamento (UE) 2024/1610 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de maio de 2024, [que altera o Regulamento \(UE\) 2019/1242 no respeitante ao reforço das normas de desempenho em matéria de emissões de CO<sub>2</sub> dos veículos pesados novos e à integração das obrigações de comunicação de informações, que altera o Regulamento \(UE\) 2018/858 e revoga o Regulamento \(UE\) 2018/956](#), 2024.

A UE tem de começar a construir uma cadeia de abastecimento de combustíveis alternativos, ou os custos do cumprimento dos seus objetivos serão significativos.

O fabrico de equipamento de transporte na UE não está em condições de concorrência equitativas com a produção noutras regiões do mundo, afetando alguns segmentos em particular.

Em todo o mundo, existem diferentes graus de subvenção para o setor dos transportes.

Outras regiões do mundo concedem subvenções públicas específicas, nomeadamente a empresas verticalmente integradas e estatais. O impacto desta situação parece refletir-se nos preços oferecidos pelos concorrentes estrangeiros que beneficiam desse apoio. No sector da construção naval, o impacto de distorção foi particularmente acentuado. Os concorrentes asiáticos podem oferecer preços até 30 % a 40 % inferiores aos da UE. No setor do equipamento e fornecimento ferroviário, as empresas chinesas oferecem preços drasticamente mais baixos do que os seus concorrentes da UE nos procedimentos de contratação pública dos Estados-Membros da UE. Ao mesmo tempo, a UE utiliza de forma limitada instrumentos defensivos<sup>11</sup> e os Estados-Membros raramente promovem outros fatores para além dos custos nos procedimentos de contratação pública.

Consequentemente, em combinação com as diferenças de preços, a UE está a perder terreno ou a ser cada vez mais desafiada por concorrentes mundiais. No que respeita à construção naval mercante, a UE (semelhante aos EUA) tornou-se, ao longo dos anos, totalmente dependente da Ásia para a construção naval mercante, 94% da qual é agora abastecida pela Ásia. Além disso, 96% dos contentores de transporte são atualmente produzidos na China. Para além da construção naval comercial, esta situação poderá também ter impacto na construção naval (militar), dadas as elevadas interligações entre estes dois segmentos.

A UE enfrenta pressões externas no que diz respeito à propriedade e gestão das infraestruturas, com riscos para a sua autonomia. A China está a ganhar terreno nas infraestruturas e frotas de transportes e logística da UE. O investimento chinês nos portos da UE está a aumentar e as transportadoras chinesas controlam uma parte significativa das linhas ferroviárias que chegam à Europa. Além disso, a China investiu numa rota terra-mar através dos Balcãs para aumentar a sua quota de transporte de mercadorias entre a UE e a China. Embora este corredor de trânsito represente oportunidades para as empresas de logística da UE, a UE está a tornar-se cada vez mais dependente do investimento em infraestruturas por parte da China. A análise do investimento direto estrangeiro da UE<sup>cccxviii</sup> centra-se nos investimentos individuais a nível nacional, mas não examina as implicações sistémicas do investimento a nível setorial ou a nível da UE.

A quota-parte da UE na frota marítima mundial está a diminuir. A quota da frota mundial detida por empresas da UE está a diminuir<sup>12</sup>, embora o apoio através das Orientações relativas aos auxílios estatais ao transporte marítimo tenha sido fundamental para que o setor se tornasse<sup>cccxix</sup> líder mundial. O setor do transporte marítimo é altamente móvel e os ativos relacionados, considerados entidades tributáveis e empresas, podem mudar de um país para outro ao longo de semanas. Vários países terceiros (por exemplo, o Reino Unido, a Ásia, o Médio Oriente e a América do Norte) oferecem um ambiente empresarial generoso. Por exemplo, a China oferece locação atrativa aos armadores, enquanto os bancos comerciais da UE abrandaram o seu apoio devido a requisitos prudenciais rigorosos.

---

11 Embora, até à data, o Instrumento Internacional de Contratação Pública da UE não tenha sido aplicado ao setor dos transportes, uma investigação aprofundada sobre um procedimento de contratação pública no setor ferroviário ao abrigo do Regulamento Subvenções Estrangeiras da UE conduziu à retirada de um operador de um país terceiro. Ver: [Regulamento \(UE\) 2022/1031 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de junho de 2022, relativo ao acesso de operadores económicos, bens e serviços de países terceiros aos mercados de contratos públicos e de concessões da União e que estabelece os procedimentos de apoio às negociações o, 2022. Regulamento \(UE\) 2022/2560 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro de 2022, relativo a subvenções estrangeiras que distorcem o mercado interno, 2022. Ver também: Comissão Europeia, \[Declaração do comissário Thierry Breton sobre a retirada da CRRC Qingdao Sifang Locomotive Co., Ltd. dos contratos públicos na sequência da abertura pela Comissão de um inquérito ao abrigo do Regulamento Subvenções Estrangeiras – Comunicado de imprensa, 2024.\]\(#\)](#)

12 Entre 2020 e 2024, os concorrentes baseados na Ásia ganharam terreno em detrimento da frota controlada pela UE, que diminuiu proporcionalmente de 39,5 % para 35,4 % da frota mundial. Não se trata de um declínio absoluto, uma vez que a frota europeia cresceu durante este período.

Apesar da força da UE na logística mundial, apenas um interveniente europeu está entre as cinco principais empresas mundiais que gerem terminais portuários. Hoje, os jogadores asiáticos e do Oriente Médio dominam os negócios e obtêm concessões em todo o mundo.

O setor dos transportes da UE sofre de uma escassez de profissionais formados. Algumas partes do setor sofrem de escassez grave (por exemplo, 400 000 profissionais necessários apenas no setor dos veículos pesados em 2024), incluindo na indústria transformadora. As condições de trabalho relativamente menos atrativas desempenham um papel importante, especialmente em segmentos de transporte específicos (alguns segmentos de transporte contam-se entre os setores em que os trabalhadores registam os níveis mais elevados de tensão e dificuldades no emprego).<sup>ccccxx</sup> Além disso, a percentagem de trabalhadores mais velhos no setor dos transportes é mais elevada do que no resto da economia. 41,9 % do pessoal das empresas ferroviárias tem mais de 50 anos e a idade média dos condutores de camiões na UE é a mais elevada do mundo. A falta de diversidade agrava esta tendência, com as mulheres a representarem apenas 22 % dos trabalhadores do setor (este valor é tão baixo como 1,2 % para os marítimos e 2 % para os condutores profissionais de veículos pesados).

A requalificação está a tornar-se uma necessidade premente. Além disso, prevê-se uma grande mudança nas necessidades de competências, tanto a nível técnico como administrativo, impulsionada pela digitalização (e pela importância estreitamente ligada da cibersegurança) e pela descarbonização. Por exemplo, no setor marítimo, as necessidades de requalificação poderão afetar cerca de 250 000 marítimos na UE<sup>ccccxxxi</sup> nos próximos anos. Surgirão novas necessidades de competências relacionadas com a manipulação e o abastecimento de combustíveis alternativos e a sua segurança, juntamente com a capacidade de manter velocidades de operação ótimas e, mais tarde, a gestão das operações automatizadas dos navios. Em todo o setor dos transportes, é provável que a procura de trabalhadores pouco qualificados diminua à medida que as complexas interações homem-máquina se generalizem a médio prazo. Apesar disso, a formação centra-se atualmente nas necessidades atuais e imediatas de competências. A certificação e o licenciamento de maquinistas (e o seu reconhecimento) para os profissionais ferroviários, marítimos, dos transportes portuários de autocarro e da logística ainda não estão totalmente harmonizados em toda a UE, o que representa um obstáculo significativo.



## Objectivos e propostas

Os transportes são um exemplo claro de um bem público europeu que presta serviços essenciais aos cidadãos e às empresas da UE, promovendo a competitividade económica e a produtividade da UE a nível mundial.

Para manter uma posição de liderança face à crescente concorrência mundial, as políticas da UE devem:

- Assegurar o desenvolvimento de infra-estruturas e a harmonização das regras para alcançar um mercado integrado e intermodal em toda a UE.
- Garantir a resiliência das infraestruturas e rotas, dos serviços e da indústria.
- Liderar a descarbonização e a adoção de soluções digitais e automatizadas.
- Garantir uma indústria transformadora líder e condições de concorrência equitativas a nível internacional para os operadores industriais da UE.

A UE já dispõe de um vasto corpo de regulamentação neste setor. A implementação do que está em vigor continua a ser uma prioridade. A UE deve proporcionar os incentivos adequados para que os Estados-Membros e a indústria trabalhem em conjunto no pleno espírito de colaboração. Este quadro deve acompanhar a implantação de soluções de tecnologias digitais e limpas avançadas com a prestação de serviços de transporte eficientes, a preços acessíveis e competitivos, bem como de redes, serviços e indústrias seguros e resilientes.

Tal deverá contribuir para reforçar a competitividade do setor dos transportes da UE e da economia da UE no seu conjunto.

Figura 7

QUADRO SÍNTESE PROPOSTAS DE TRANSPORTE		HORIZONTE DE TEMPO <sup>13</sup>
1	<b>Melhorar o planeamento das infraestruturas, centrando-se principalmente na competitividade como complemento da coesão e na evolução para transportes totalmente multimodais</b>	ST
2	<b>Mobilizar financiamento público e privado: i) aumentar os recursos da UE e dos Estados-Membros para a conectividade transfronteiriça, a mobilidade militar e a resiliência às alterações climáticas; ii) introduzir ou reforçar regimes para atrair e reduzir os riscos do financiamento privado.</b>	MT
3	<b>Eliminar os obstáculos à integração e à interoperabilidade em todos os segmentos.</b>	MT
4	Acelerar a digitalização para aumentar a eficiência, através do desenvolvimento e da aplicação de incentivos e normas.	ST/MT
5	Lançar projetos de inovação específicos da UE que tirem partido das parcerias público-privadas e da cooperação transfronteiriça para enfrentar os desafios da descarbonização e da automatização em diferentes segmentos.	ST/MT
6	Introduzir regimes para reduzir os riscos e financiar soluções de descarbonização em segmentos de difícil redução	ST/MT
7	Criar condições de concorrência equitativas para as indústrias da UE, tirando partido, nomeadamente, dos contratos públicos, da análise do investimento direto estrangeiro e de um mecanismo de crédito à exportação da UE.	MT
8	Estabelecer parcerias internacionais e desenvolver infraestruturas estratégicas para aumentar a integração mundial, nomeadamente na política climática e na	MT

<sup>13</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos. No setor dos transportes, os prazos para ver os resultados das ações propostas podem variar em função dos segmentos específicos.

resiliência.

- 9 Alinhar os perfis profissionais com a transição ecológica e digital para oportunidades de emprego diversificadas e flexíveis e proporcionar uma maior mobilidade profissional. MT

### **1. Melhorar o planeamento das infraestruturas, centrando-se na competitividade como complemento da coesão e na evolução para transportes totalmente multimodais.**

A UE deve conceber um planeamento adequado que dê prioridade à competitividade (aumento do nível de integração dos modos de transporte, tendo igualmente em conta o potencial de adjacências como a logística, o turismo e a indústria transformadora), à eficiência dos transportes e à resiliência aos riscos climáticos. Tal deverá basear-se no processo da RTE-T e na política de coesão, que se centram principalmente na garantia de uma conectividade mínima em toda a UE.

Os projetos identificados com base neste planeamento reforçado devem ser sujeitos a procedimentos acelerados de licenciamento de projetos (por exemplo, prazos legais para projetos críticos).

Paralelamente, uma melhor coordenação entre as indústrias de rede convergentes deverá garantir que as redes de energia e de telecomunicações possam responder melhor às necessidades de um setor dos transportes cada vez mais ecológico e inteligente. Por exemplo, os transportes devem ser incluídos no âmbito dos planos nacionais em matéria de energia e clima (PNEC). Além disso, a disponibilidade de redes de rede e de telecomunicações deve ser assegurada para proporcionar uma infraestrutura de carregamento moderna e alargada para os veículos rodoviários [ver o capítulo sobre a indústria automóvel], bem como para outros modos de transporte. Além disso, os serviços de navegação e de satélite devem ser mais bem integrados nos transportes, nomeadamente nos esforços para alcançar as metas da UE para 2030 delineadas no programa Década Digital [ver também o capítulo sobre digitalização e tecnologias avançadas].

O planeamento nacional deve seguir princípios semelhantes aos da UE e ser alinhado com o planeamento a nível da UE (também em termos de ciclos de programação, por exemplo, tendo uma duração semelhante à do quadro financeiro plurianual) e ter em conta as interações entre modos de transporte, tendo em vista a integração global.

### **2. Mobilizar financiamento público e privado: i) aumentar os recursos da UE e dos Estados-Membros para a conectividade transfronteiriça, a mobilidade militar e a resiliência às alterações climáticas; ii) introduzir ou reforçar regimes para atrair e reduzir os riscos do financiamento privado.**

#### Proposta 2-A

A UE deve reforçar o financiamento da UE, dando prioridade às ligações transfronteiriças e às ligações nacionais com impacto transfronteiriço, juntamente com a mobilidade militar, a eficiência e a resiliência aos riscos climáticos. O princípio «usar ou largar» deve ser mantido para garantir que apenas os projetos maduros são cofinanciados pela UE, de modo a que as subvenções da UE sejam utilizadas para as prioridades acima referidas.

A nível nacional, os Estados-Membros devem direcionar mais investimentos públicos nos transportes, aumentando a utilização do financiamento cruzado e a afetação das receitas dos transportes ao investimento nos transportes. Devem também recompensar os projetos que contribuam para a redução das emissões, afetando as receitas do CELE.

#### Proposta 2b

A UE deve contar com um cabaz de opções para desbloquear o investimento privado:

- A UE deve adotar um quadro propício à partilha de riscos entre o setor público e o setor privado, nomeadamente através de parcerias público-privadas apoiadas por garantias sólidas e modelos de base de ativos regulamentares (por exemplo, para as infraestruturas ferroviárias), com avaliações comparativas e revisões de preços pelas entidades reguladoras.
- A UE deve também definir modelos específicos para reduzir os riscos do financiamento privado, nomeadamente de ativos móveis, incluindo navios (por exemplo, instrumentos de empréstimo especializados e produtos de titularização com navios como ativos de garantia, e agregação de projetos de modernização de embarcações de navegação interior para facilitar empréstimos ou garantias).
- A UE deve também avaliar a melhor forma de alavancar o capital estrangeiro, mantendo simultaneamente o controlo de determinadas infraestruturas críticas de transportes
- O BEI deve alargar o seu apoio a projetos de transportes alinhados com as prioridades estratégicas da UE (por exemplo, missões da UE no domínio da competitividade).

### **3. Eliminar os obstáculos nacionais à integração e à interoperabilidade na UE.**

A UE deve pôr em prática e os Estados-Membros devem aplicar medidas específicas para cada modo de transporte [conforme descrito abaixo], a fim de eliminar os obstáculos nacionais, alcançar a interoperabilidade e utilizar da melhor forma as infraestruturas de conectividade disponíveis. Sempre que necessário, os Estados-Membros devem empreender reformas regulamentares para alinhar as suas políticas nacionais com as políticas de transportes da UE. As reformas específicas que vão além da aplicação do direito da UE podem ser incentivadas através de mecanismos baseados no desempenho no orçamento da UE.

Os objectivos a atingir pelos Estados-Membros variam em função do segmento. A UE deve prestar formas adaptadas de apoio aos Estados-Membros neste processo.

No caso do transporte ferroviário, os Estados-Membros devem, por exemplo, eliminar as regras e normas operacionais nacionais desnecessárias (a UE deve continuar a prestar apoio para o efeito, nomeadamente através da Agência Ferroviária Europeia), coordenar melhor a gestão da capacidade ferroviária, tanto no transporte de mercadorias como de passageiros (com base na proposta da Comissão sobre a utilização da capacidade da infraestrutura ferroviária)<sup>14</sup> e aplicar o quarto pacote ferroviário, a fim de assegurar mercados abertos e competitivos a nível nacional.

No que diz respeito aos serviços aéreos, os Estados-Membros devem, por exemplo, assegurar a aplicação atempada do pacote Céu Único Europeu 2+ recentemente acordado, em especial no que diz respeito à dependência de prestadores pan-europeus de serviços de dados para o controlo do tráfego aéreo e a uma colaboração mais forte com o gestor da rede europeia de tráfego aéreo. A UE poderia criar condições para uma melhor colaboração transfronteiriça (por exemplo, utilizando sistemas de desempenho).

No que diz respeito ao transporte por via navegável, os operadores devem beneficiar de regras operacionais transfronteiriças semelhantes, tais como regras harmonizadas da UE para as tripulações das vias navegáveis interiores e regras ou políticas que promovam a coordenação nas operações portuárias (também dentro das mesmas bacias, quando existe uma dimensão transfronteiriça).

No que diz respeito ao transporte rodoviário, os operadores devem beneficiar de mercados abertos para prestar serviços transfronteiras e os serviços mais inovadores devem beneficiar de uma base comum de regras e princípios a nível da UE. Por exemplo, para o efeito, o colegislador deve chegar a acordo sobre a proposta pendente relativa aos mercados internacionais dos serviços de transporte em autocarro<sup>15</sup> e a Comissão deve propor um conjunto de princípios fundamentais a estabelecer na legislação, para a implantação da mobilidade cooperativa, conectada e automatizada (ver também o capítulo sobre a indústria automóvel).

#### **4. Acelerar a digitalização para aumentar a eficiência, através do desenvolvimento e da aplicação de incentivos e normas.**

##### Proposta 4a

Os Estados-Membros e o setor dos transportes devem adotar medidas de digitalização para aumentar a eficiência nos respetivos segmentos de transporte.

Do lado da UE, tal traduz-se no desenvolvimento contínuo de especificações e normas técnicas, se for caso disso também com base numa governação mais forte. Para os Estados-Membros, no âmbito do planeamento definido na proposta 1, a digitalização deve ser incluída como um elemento de desempenho, com as respetivas metas. Deve incluir a IA, as medidas de cibersegurança e o contributo dos transportes para um espaço comum da UE para os dados (dados de viagens, bilhética, tráfego e transporte de mercadorias), também através de procedimentos sem papel.

O setor poderia ser incentivado a desenvolver medidas de digitalização através de diferentes instrumentos a nível nacional (por exemplo, reduções fiscais e aplicação normal).

Exemplos de soluções essenciais de digitalização por segmento dos transportes (sobre as quais os organismos competentes da UE devem continuar a desenvolver especificações técnicas) que a indústria deve ser obrigada e incentivada a adotar:

14 Comissão Europeia, [Proposta de regulamento relativo à utilização da capacidade da infraestrutura ferroviária no espaço ferroviário europeu único, que altera a Diretiva 2012/34/UE e revoga o Regulamento \(UE\) n.o 913/2010 \[COM\(2023\) 443\]](#), 2023.

15 Comissão Europeia, [Proposta de regulamento que altera o Regulamento \(CE\) n.o 1073/2009 que estabelece regras comuns para o acesso ao mercado internacional dos serviços de transporte em autocarro \(COM\(2017\) 647\)](#), 2017.

- Para o transporte ferroviário: o Sistema Europeu de Gestão do Tráfego Ferroviário (ERTMS), o futuro sistema de comunicações móveis ferroviárias (FRMCS), a gestão da capacidade digital (DCM) e o acoplamento automatizado digital (DAC), juntamente com as futuras soluções de operações ferroviárias automatizadas. Para apoiar este objetivo, a UE poderia assegurar a coordenação de projetos e investimentos e a implantação de soluções inovadoras. Tal poderia ser feito, por exemplo, alargando o papel do atual coordenador da UE para o ERTMS ou da Agência Ferroviária Europeia.
- Para o transporte aéreo: soluções que fazem parte do pilar digital do Céu Único Europeu (SESAR) e tecnologias de gestão do tráfego aéreo definidas no Plano Diretor da UE da empresa comum SESAR, juntamente com uma melhor integração da gestão do tráfego aéreo com as operações das companhias aéreas e dos aeroportos para operações eficientes porta-a-porta.
- Para o transporte por via navegável: um ambiente europeu de plataforma única para o setor marítimo, melhores fluxos de informação para a otimização das escalas portuárias e a coordenação das operações da cadeia de abastecimento.
- Para o transporte rodoviário: sistemas cooperativos de transporte inteligentes e coordenação centralizada da implantação de veículos cooperativos, conectados e automatizados, tecnologias para a aplicação inteligente das regras de trânsito rodoviário e portagens rodoviárias dinâmicas utilizando tecnologias de monitorização em tempo real e de posicionamento por satélite.

#### **5. Lançar projetos de inovação específicos da UE que tirem partido das parcerias público-privadas e da cooperação transfronteiriça para enfrentar os desafios da descarbonização e da automatização em diferentes segmentos.**

Tendo em conta as diferentes prioridades para cada segmento dos transportes, a UE deve disponibilizar uma série de instrumentos de apoio para promover a inovação até à implantação no mercado.

Exemplos de metas-chave e prioridades por segmento são:

- Caminho de ferro: Operações ferroviárias automatizadas, juntamente com a evolução do ERTMS, FRMCS, DCM e DAC.
- Ar: Aeronaves eficientes em termos de consumo de combustível e com emissões nulas.
- Via navegável: Navios de superfície autónomos marítimos (MASS), embarcações modernas de navegação interior adaptadas às novas condições fluviais e tecnologias de plataformas eólicas marítimas.
- Estrada: mobilidade cooperativa, conectada e automatizada.
- Pilotagem e nova geração de combustíveis renováveis e hipocarbónicos sustentáveis, incluindo eSAF produzidos a partir de energias renováveis.

A UE deve oferecer uma vasta gama de instrumentos, que todos os segmentos dos transportes possam alavancar, a ativar a diferentes níveis de maturidade tecnológica, tais como:

- Um demonstrador industrial da UE (por exemplo, como parte de uma nova Empresa Comum Competitividade, que substitui as atuais parcerias público-privadas [ver capítulos sobre inovação e governação]).
- Novos PIIEC de competitividade, alargados para além da primeira implantação no mercado de projetos transfronteiriços no domínio dos auxílios estatais (ver também o PIIEC proposto no capítulo sobre a indústria automóvel).
- Reforço do 10.o Programa-Quadro de Investigação e Inovação, que deve estender-se à fase de implantação no mercado, com a IA e a automatização, a cibersegurança e a redução das emissões entre as prioridades globais de I&I em todos os segmentos dos transportes. Deve também tirar partido da natureza de dupla utilização de determinadas tecnologias e sinergias com indústrias adjacentes (por exemplo, offshore, aço verde).

#### **6. Introduzir regimes para reduzir os riscos e financiar soluções de descarbonização em segmentos de difícil redução**

A UE deve mobilizar um conjunto de instrumentos para apoiar as indústrias em que é difícil reduzir as emissões no cumprimento das metas de descarbonização da UE e aproveitar as oportunidades de ser pioneira em soluções de redução das emissões.

A fim de apoiar o investimento para reduzir as emissões nos setores da aviação, do transporte marítimo e dos veículos pesados, a UE deve:

- Reduzir os riscos do investimento em combustíveis renováveis sustentáveis e hipocarbónicos, através de regimes baseados em contratos diferenciais e leilões como um serviço semelhante aos concebidos para o Banco do Hidrogénio.
- Assegurar a continuidade e alargar os mecanismos de financiamento existentes (o atual Mecanismo de Infraestrutura para Combustíveis Alternativos aos Transportes (AFIF) no âmbito do programa do Mecanismo Interligar a Europa, que combina subvenções da UE com o apoio do BEI e dos bancos de fomento nacionais) para infraestruturas de abastecimento e carregamento, em especial para veículos pesados.
- Lançar convites setoriais específicos no âmbito do Fundo de Inovação para a primeira implantação de soluções de descarbonização, eventualmente mesmo por tecnologia (por exemplo, eSAF).

**7. Criar condições de concorrência equitativas para as indústrias da UE, tirando partido, nomeadamente, dos contratos públicos, da análise do investimento direto estrangeiro e de um mecanismo de crédito à exportação da UE.**

Tal como indicado noutros capítulos (nomeadamente no capítulo sobre as indústrias com utilização intensiva de energia), e para além dos objetivos e alavancas específicos apresentados no capítulo sobre a indústria automóvel, a UE deve reagir, sempre que adequado, às assimetrias mundiais em matéria de regulamentação e subvenções, utilizando um conjunto de alavancas.

Embora os objetivos de liderança mundial difiram consoante a indústria [ver caixa infra], a UE deve apoiar todas as suas indústrias com medidas comerciais, em conformidade com os princípios fundamentais da política comercial debatidos na parte A. As ações específicas relativas aos setores dos transportes incluem:

- Procedimentos de contratação pública que recompense soluções inovadoras e sustentáveis.
- Investigações exaustivas sobre as práticas comerciais de empresas estrangeiras na UE e a avaliação da exposição do investimento estrangeiro nos segmentos dos transportes.
- Um mecanismo de crédito à exportação da UE.

Além disso, a UE deve dotar as suas indústrias dos instrumentos mais adequados às especificidades de cada segmento dos transportes.

Por exemplo, no setor da construção naval, a UE poderia tirar partido das sinergias com a produção industrial de defesa e o apoio público prestado às tecnologias de dupla utilização, considerar as condicionalidades nos instrumentos financeiros da UE ou os incentivos fiscais para os armadores comprarem navios fabricados na UE e alargar os instrumentos financeiros e políticos da UE dedicados a projetos de energias renováveis a navios especializados.

A fim de assegurar a autonomia em combustíveis renováveis e hipocarbónicos sustentáveis, a UE deve garantir as reservas de alimentos para animais necessárias, nomeadamente através de parcerias internacionais; Apoiar o investimento em instalações de produção, por exemplo, alargando o âmbito dos regimes de apoio elegíveis ao abrigo da secção 2.8 do Quadro Temporário de Crise e Transição, de modo a incluir estes combustíveis para além de outras tecnologias limpas [ver capítulo sobre tecnologias limpas]; Coordenar a agregação da procura e as aquisições conjuntas. Além disso, a utilização estratégica dos contratos públicos, por exemplo no setor da defesa, pode ajudar a reduzir os riscos da indústria emergente de produção de combustíveis de aviação sustentáveis.

### CAIXA 3

#### Possíveis objetivos industriais por segmento de transporte

**Caminho-de-ferro:** manter a atual base industrial, explorar um mercado integrado da UE para implantar as tecnologias existentes e impulsionar as exportações (por exemplo, locomotivas, sinalização). Lançar e manter a produção automatizada de comboios em grande escala.

**Construção naval:** manter a atual base industrial (mais complexa e com valor acrescentado). Recuperar a liderança em ferries, transporte de energia e navios de investigação. Ganhar a liderança global na produção de tecnologias flutuantes e no fornecimento de embarcações para a instalação e manutenção de energia eólica offshore.

Aviação: manter e reforçar a liderança atual. Alcançar a plena autonomia da UE ao longo da cadeia de abastecimento (por exemplo, motores 100% fabricados na UE). Impulsionar os veículos e sistemas de dupla utilização fabricados na UE.

Combustíveis renováveis e hipocarbônicos sustentáveis para segmentos de transportes em que é difícil reduzir as emissões: assegurar um certo grau de autonomia da UE na cadeia de abastecimento de combustíveis renováveis e hipocarbônicos sustentáveis.

## **8. Estabelecer parcerias internacionais e desenvolver infraestruturas estratégicas para aumentar a integração mundial, nomeadamente na política climática e na resiliência.**

### Proposta 8-A

A UE deve preparar o seu futuro alargamento reforçando ainda mais os corredores solidários com a Ucrânia e a Moldávia através do investimento em infraestruturas terrestres e fluviais e assegurando procedimentos nas suas fronteiras; integrando a Ucrânia, a Moldávia e os seis parceiros dos Balcãs Ocidentais na RTE-T; e alinhando as normas e o acervo em conjunto, ajudando os países do alargamento a alargar ainda mais o alcance da UE ao resto do mundo. Esse diálogo com os países do alargamento deve promover os transportes como vetor de integração.

### Proposta 8-B

A UE deve adotar uma estratégia internacional de conectividade que:

- Intensificar o trabalho com parceiros (incluindo na vizinhança da UE, como a Parceria Oriental da UE e a União para o Mediterrâneo) e investidores para construir infraestruturas de conectividade e criar condições regulamentares para ligações de transporte alternativas atrativas e eficazes, nomeadamente um corredor de transporte multimodal transcaspiano que ligue a Europa e a Ásia Central.
- Tirar partido da Estratégia Global Gateway através de um planeamento estratégico para apoiar o investimento em infraestruturas em todo o mundo (por exemplo, corredores do Médio e do Lobo, rotas nórdicas) e promover as normas da UE (por exemplo, para o transporte ferroviário) em todo o mundo.
- Desenvolver um sistema à escala da UE para antecipar e gerir crises, dando prioridade, a curto prazo, ao contributo contínuo para a segurança das rotas comerciais no âmbito de operações lideradas pela UE, como o ASPIDES no Mar Vermelho.
- Liderar os esforços de cooperação internacional (incluindo a diplomacia climática) para alinhar as normas internacionais pelas da UE. A par de uma avaliação permanente dos riscos de fuga de empresas, a UE deve defender um mecanismo mundial de fixação de preços das emissões e normas de eficiência energética e dos combustíveis na Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) e na Organização Marítima Internacional (OMI).

## **9. Alinhar os perfis profissionais com a transição ecológica e digital para oportunidades de emprego diversificadas e flexíveis e proporcionar uma maior mobilidade profissional.**

Para além das propostas apresentadas no capítulo sobre competências, o setor dos transportes da UE beneficiaria de medidas em dois domínios fundamentais:

### Proposta 9a

A UE deve identificar o conjunto de competências necessárias no futuro para orientar os programas de ensino, ao passo que a indústria deve criar perfis profissionais diversificados, em consonância com as necessidades de um setor em transformação, o que também ajudaria a atrair uma gama mais diversificada de trabalhadores.

### Proposta 9-B

A UE deve facilitar uma melhor circulação dos profissionais através de um quadro abrangente e atualizado para o reconhecimento mútuo das certificações.

# **Secção 2 : Políticas horizontais**



# (2)1. Acelerar a inovação

## O ponto de partida

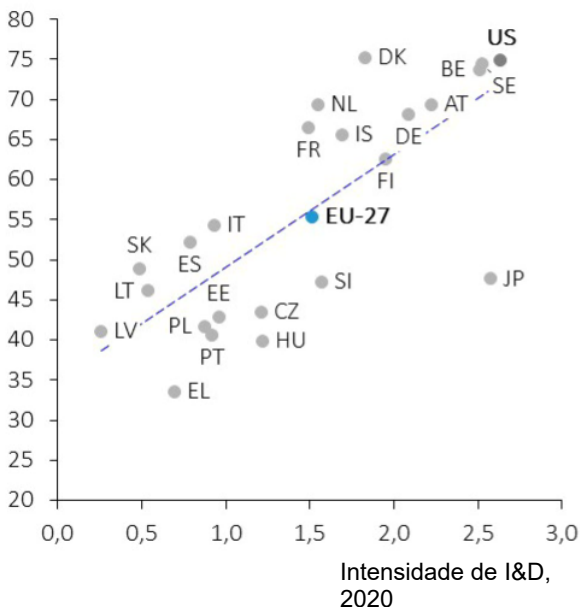
A investigação e a inovação (I&I) são os principais motores da produtividade e do bem-estar das pessoas [ver figura 1]. A inovação gera externalidades positivas, com as novas tecnologias a servirem de trampolim para uma maior inovação. Esta situação cria repercussões positivas cumulativas que justificam o papel da intervenção governamental na promoção da investigação e da inovação. A I&I será fundamental para financiar o sistema de proteção social da Europa à medida que a população da UE envelhece e a sua mão de obra diminui. A importância da I&I para o crescimento da produtividade aumentará no futuro como resultado do ritmo acelerado da inovação global durante as últimas décadas.

### QUADRO DE ABREVIATURAS

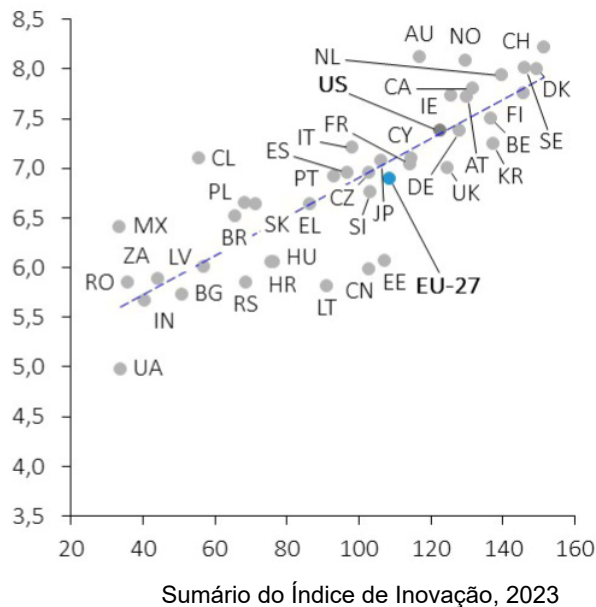
<b>IA</b>	Inteligência artificial	<b>IEC</b>	Sociedade Europeia Inovadora
<b>CERN</b>	Organização Europeia para a Investigação Nuclear	<b>IoT</b>	Internet das Coisas
<b>DARPA</b>	Agência Projetos Pesquisa Avançada Defesa	<b>IPO</b>	Oferta pública inicial
<b>BEI</b>	Banco Europeu de Investimento	<b>DPI</b>	Direitos de propriedade intelectual
<b>EIC</b>	Conselho Europeu da Inovação	<b>JEDI</b>	Iniciativa Disruptiva Europeia Conjunta
<b>FEI</b>	Fundo Europeu de Investimento	<b>nPB</b>	Banco de fomento nacional
<b>EPO</b>	Instituto Europeu de Patentes	<b>CAE</b>	Pedidos de patentes publicados
<b>ERA</b>	Espaço Europeu da Investigação	<b>I&amp;D&amp;I</b>	Investigação, desenvolvimento e inovação
<b>CEI</b>	Conselho Europeu de Investigação	<b>RTO</b>	Organização de investigação e tecnologia
<b>CEI-I</b>	Conselho Europeu de Investigação para as Instituições	<b>S&amp;T</b>	Ciência e tecnologia
<b>ESFRI</b>	Fórum Estratégico Europeu para as Infraestruturas de Investigação	<b>SME</b>	Pequenas e médias empresas
<b>Empresa Comum EuroHPC</b>	Empresa Comum para a Computação Europeia de Alto Desempenho	<b>SPRIN-D</b>	Agência Federal para a Inovação Disruptiva
<b>FCC</b>	Futuro Colisor Circular	<b>CTEM</b>	Ciência, tecnologia, engenharia e matemática
<b>10.o PQ</b>	10.o Programa-Quadro de Investigação e Inovação da UE	<b>TRL</b>	Nível de preparação tecnológica
		<b>TTO</b>	Gabinete de Transferência Tecnológica
		<b>VC</b>	Capital de risco

Figura 1  
**O impacto da investigação e da inovação**

**Investimento e produtividade em I&I**  
 Produtividade do trabalho em 2021



**Capacidade de inovação e bem-estar**  
 Índice «Where-to-Be-Born», 2023



Nota: Esquerda: despesas das empresas em I&D (BERD), medidas em percentagem do produto interno bruto (PIB) em 2020 e da produtividade do trabalho em 2021, com base no Eurostat. Direita: Índice «Where-to-Be-Born» por país 2023, «Economist Intelligence» e Índice Sumário da Inovação 2023, Painel Europeu da Inovação. Fonte: Comissão Europeia, DG RTD, 2024.

A inovação é também fundamental para prosseguir as transições ecológica e digital, necessárias para reforçar a resiliência da Europa e a sua posição nas cadeias de abastecimento mundiais. A consecução dos objetivos climáticos da UE depende da capacidade da Europa para mobilizar rapidamente investimentos sólidos em tecnologias limpas [para mais pormenores, ver o capítulo sobre tecnologias limpas]. Quase um terço das reduções de emissões de CO<sub>2</sub> necessárias até 2050 dependem de tecnologias limpas atualmente em fase de demonstração ou protótipo.<sup>cccxxxii</sup> Desde cerca de 2010, o registo de patentes no domínio da inovação hipocarbónica abrandou e o atual nível de inovação ecológica não será suficiente para cumprir os objetivos de emissões líquidas nulas da UE para 2050.<sup>cccxxxiii</sup> As soluções de descarbonização pertinentes (por exemplo, hidrogénio verde, captura de carbono e combustíveis alternativos para os transportes aéreos e marítimos) continuam a ser muito dispendiosas, tornando-as incomportáveis para uma implantação em larga escala. O desenvolvimento tecnológico pode contribuir para reduzir e mesmo eliminar os prémios existentes no domínio das tecnologias verdes, como já aconteceu no caso da produção de energia solar ou eólica. Por conseguinte, a inovação será um dos principais motores da transformação ecológica do setor energético da Europa [ver capítulo sobre energia]. Do mesmo modo, a inovação no fabrico e nos serviços de transportes é fundamental para reduzir a sua pegada climática e ambiental, mantendo-se simultaneamente competitiva a nível mundial [ver capítulo sobre transportes].

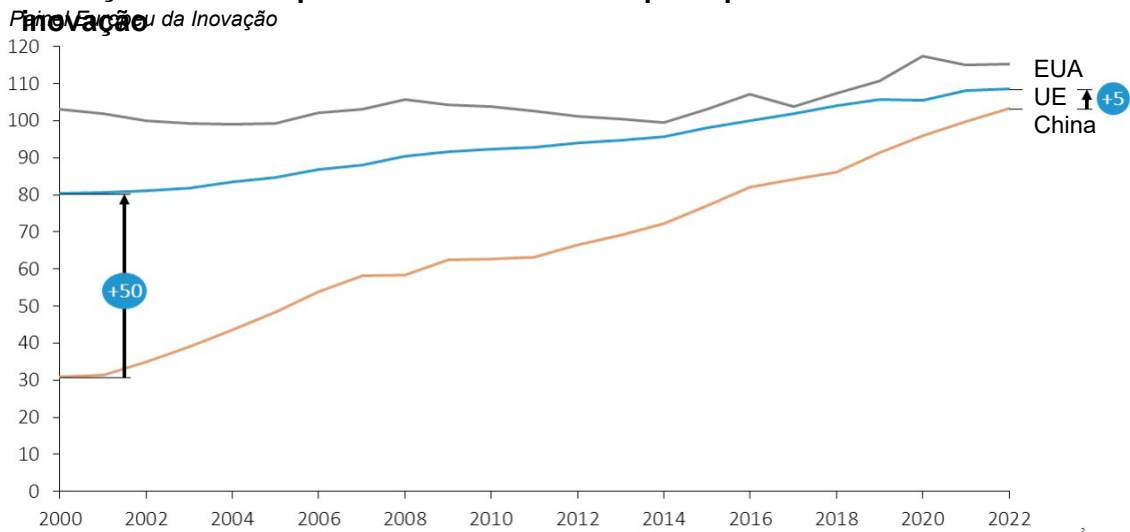
## O DESEMPENHO DA INOVAÇÃO DA UE

A capacidade de inovação da UE no seu conjunto continua a ser inferior à dos EUA. A convergência da UE com os EUA em termos de capacidade de inovação abrandou durante a última década, com os EUA a manterem-se na vanguarda em quase sete pontos percentuais, de acordo com o Índice Sumário de Inovação do Painel Europeu da Inovação.<sup>1</sup> Em contrapartida, o desempenho da China mais do que triplicou nas últimas duas décadas e está a aproximar-se rapidamente do nível da UE [ver figura 2]. Até há 15 anos, a competição pela liderança mundial em inovação era principalmente entre os EUA e a Europa. Atualmente,

1 O Índice Sumário da Inovação faz parte do Painel Europeu da Inovação, que fornece uma avaliação comparativa anual baseada em indicadores do desempenho em matéria de investigação e inovação dos Estados-Membros da UE, bem como de muitos parceiros regionais e mundiais. Abrange as principais dimensões do desempenho em matéria de inovação em quatro grupos: condições-quadro, investimento, atividades de inovação e impacto. Globalmente, baseia-se em 32 indicadores (para comparação internacional, apenas 21 indicadores são utilizados devido à falta de disponibilidade de dados).

envolve três intervenientes, com a China a registar um aumento muito mais rápido em comparação com os EUA e a UE.

Figura 2  
**Evolução do desempenho da UE e dos seus principais concorrentes em matéria de inovação**



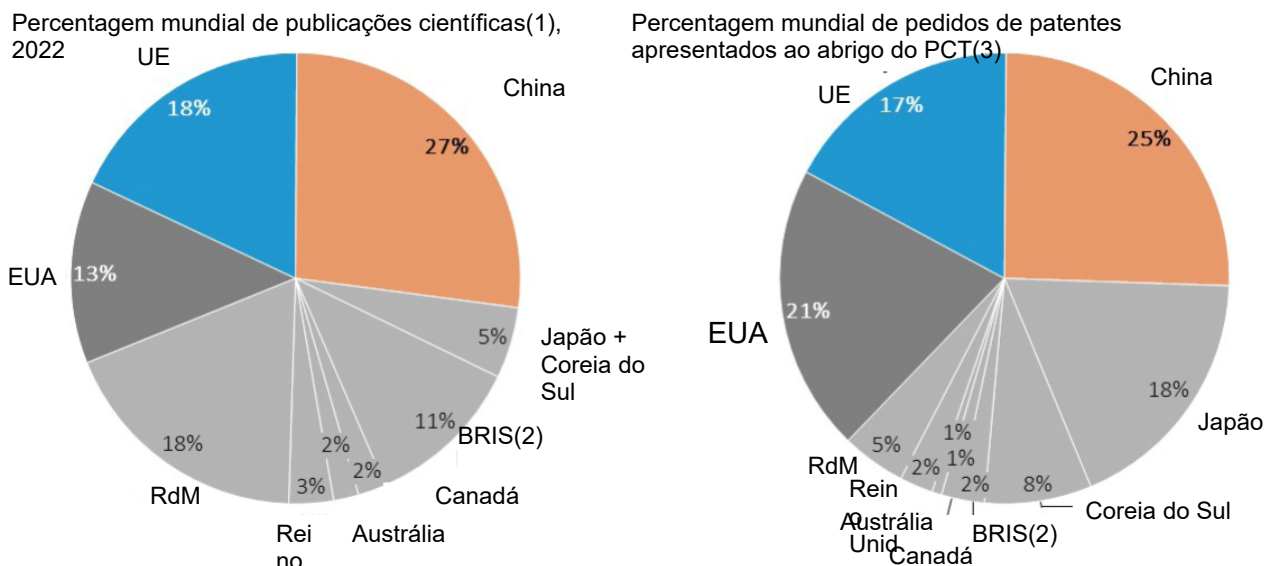
Fonte: Comissão Europeia, 2004.

A UE revela insuficiências ao longo de todo o ciclo de vida da inovação, bem como no seu padrão de especialização setorial.

### 1. Deficiências ao longo do ciclo de vida da inovação

A UE produz quase um quinto das publicações científicas mundiais, ficando à frente dos EUA e atrás apenas da China [ver figura 3]. Em termos de publicações de elevada qualidade (os 10 % mais citados), a UE está a par dos EUA, mas fica atrás da China. A UE tem também uma posição forte (ainda em erosão) no domínio do registo de patentes. Em 2021, representava 17 % dos pedidos de patentes a nível mundial, em comparação com 21 % para os EUA e 25 % para a China [ver caixa 1].

Figura 3  
**Posição da UE na produção de resultados científicos e tecnológicos**



Nota: (1) Contagem fracionada utilizada. (2) BRIS: Brasil, Rússia, Índia e África do Sul. (3) Patentes do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT). Método de contagem fracionada, país de residência do inventor e data de prioridade utilizada. Faltam 2-3 semanas de dados de 2021 devido ao calendário do instantâneo do IEP.

Fonte: Comissão Europeia, DG RTD, 2024. Baseado na Science-Metrix utilizando a base de dados Scopus.

CAIXA 1

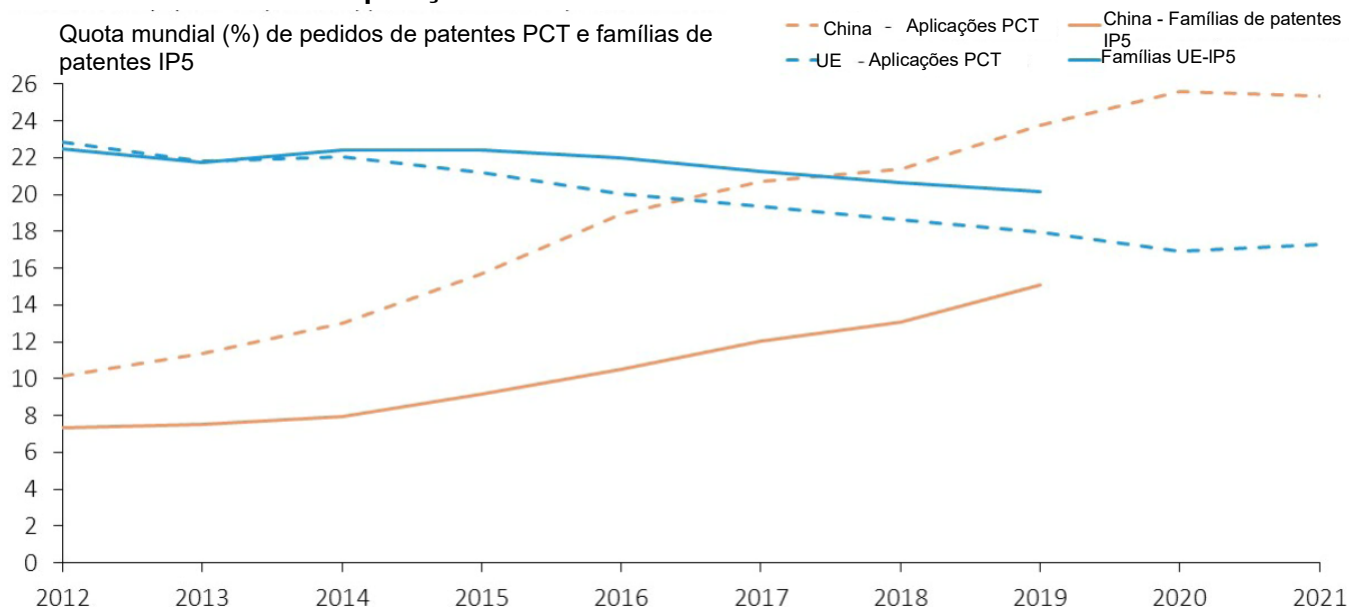
**A emergência da China como uma superpotência da inovação**

O contributo da China para as publicações científicas e as patentes aumentou notavelmente nas últimas duas décadas. Este tem sido o principal fator subjacente à diminuição das quotas mundiais tanto da UE como dos EUA. Durante os últimos 20 anos, a China impulsionou com sucesso algumas das suas universidades e instituições de investigação para a vanguarda da investigação mundial. Este é o resultado de uma estratégia bem pensada e persistente, baseada em: expor os seus estudantes às melhores universidades mundiais, principalmente nos EUA, mas também na Europa; proporcionar incentivos para que os melhores académicos regressem ao seu país de origem; e a criação de um ambiente científico em casa tão atrativo como os melhores laboratórios a nível mundial. A estratégia centrou-se nas CTEM, com o objetivo de concentrar recursos em domínios com maiores retornos para a inovação.

A experiência chinesa mostra que é possível alcançar progressos rápidos. Os ingredientes subjacentes ao sucesso da China são três: i) a atribuição de recursos generosos; ii) um rico grupo de cientistas altamente qualificados (muitas vezes formados nos EUA ou noutros países fora da China) e iii) uma colaboração intensiva, nomeadamente com parceiros de países terceiros.

Em algumas tecnologias de ponta, como o fabrico aditivo, a cadeia de blocos, a visão computacional, a edição do genoma, o armazenamento de hidrogénio e os veículos autónomos, a qualidade das patentes chinesas está a empurrar a fronteira mundial.<sup>cccxxxiv</sup> No entanto, há também indicações de que a qualidade das publicações, das marcas registadas e,<sup>cccxxxv</sup> mais importante ainda, das patentes não aumentou proporcionalmente em todos os domínios<sup>cccxxxvi, cccxxxvii</sup>. Por exemplo, embora tenha havido um forte aumento no número de patentes registadas em pelo menos dois dos cinco principais institutos de patentes (conhecidos como famílias de patentes IP5), o que normalmente indica patentes de alta qualidade, este crescimento foi menos impressionante do que o aumento do total de pedidos de patentes [ver figura 4]. Tal pode ser o resultado da tentativa do Governo chinês de dar prioridade à quantidade em detrimento da qualidade das patentes, a fim de aumentar a visibilidade geopolítica da China.<sup>cccxxxviii</sup>

Figura 4  
Patentes na UE em comparação com a China



Nota: Patentes do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT). Método de contagem fracionada, país de residência do inventor e data de prioridade utilizada. As famílias de patentes IP5 referem-se a patentes que foram depositadas em, pelo menos, dois institutos de PI em todo o mundo, um dos quais entre os cinco institutos de PI (a saber, o Instituto Europeu de Patentes, o Instituto de Patentes do Japão, o Instituto da Propriedade Intelectual da Coreia, o Instituto de Marcas e Patentes dos EUA e o Instituto Estatal da Propriedade Intelectual da República Popular da China). Método de contagem fracionada, país de residência do inventor e data de prioridade utilizada.

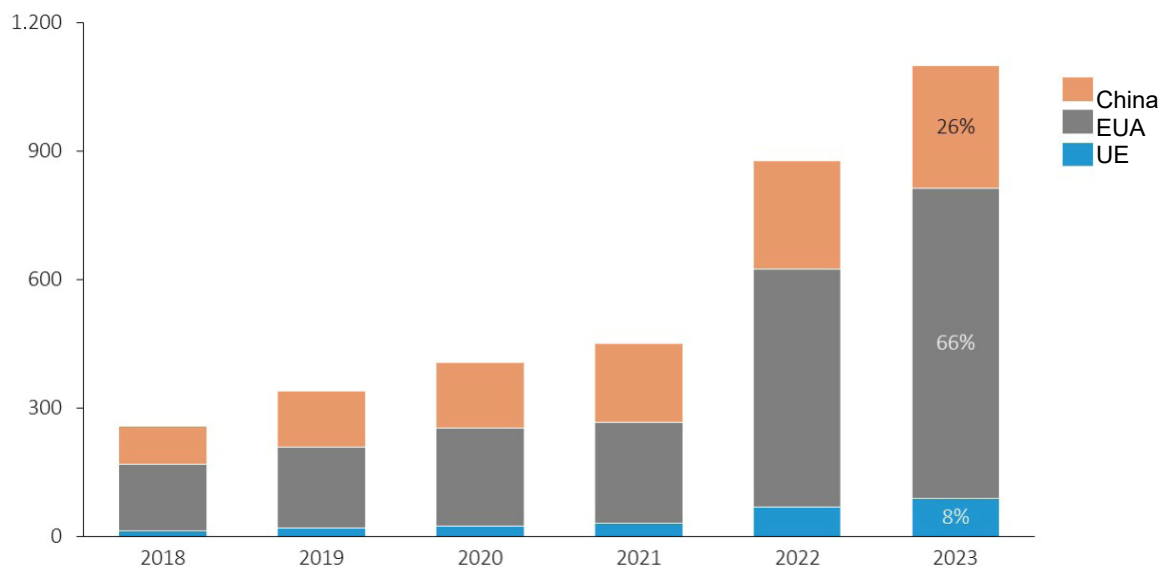
Fonte: Comissão Europeia, DG RTD, 2024. Utilização do PATSTAT.

No entanto, a posição científica sólida da UE não se reflete plenamente na sua presença em mercados inovadores. O conjunto de empresas inovadoras da UE é significativamente mais pequeno do que o dos EUA. Apenas cerca de 40 % das empresas europeias declaram investir em I&I, em comparação com 56 % nos EUA.<sup>cccxxxix</sup> Esta diferença deve-se principalmente a uma menor intensidade de investimento na inovação «nova para a empresa», o que indica um ritmo mais lento de adoção da tecnologia.

É importante salientar que as novas empresas tecnológicas europeias em fase de arranque enfrentam problemas de expansão. A Europa está agora a criar um número significativo de empresas em fase de arranque, comparável ao dos EUA<sup>cccxi</sup>. No entanto, muitas vezes as empresas europeias não conseguem passar com êxito a fase de crescimento. Consequentemente, a UE tem um menor número de unicórnios (ou seja, empresas em fase de arranque com uma avaliação superior a mil milhões de USD) [ver figura 5]. Muitas das futuras empresas europeias em fase de arranque deslocalizam-se, principalmente para os EUA.<sup>cccxii</sup> Do mesmo modo, a UE tem ficado para trás na criação de empresas especializadas em I&D de

«alta tecnologia». Atualmente, existem apenas 12 empresas europeias entre as 50 empresas do mundo com os orçamentos de I&D mais elevados, em comparação com 22 nos EUA.<sup>cccxlii</sup>

**FIGURA 5**  
**Unicórnios ativos**



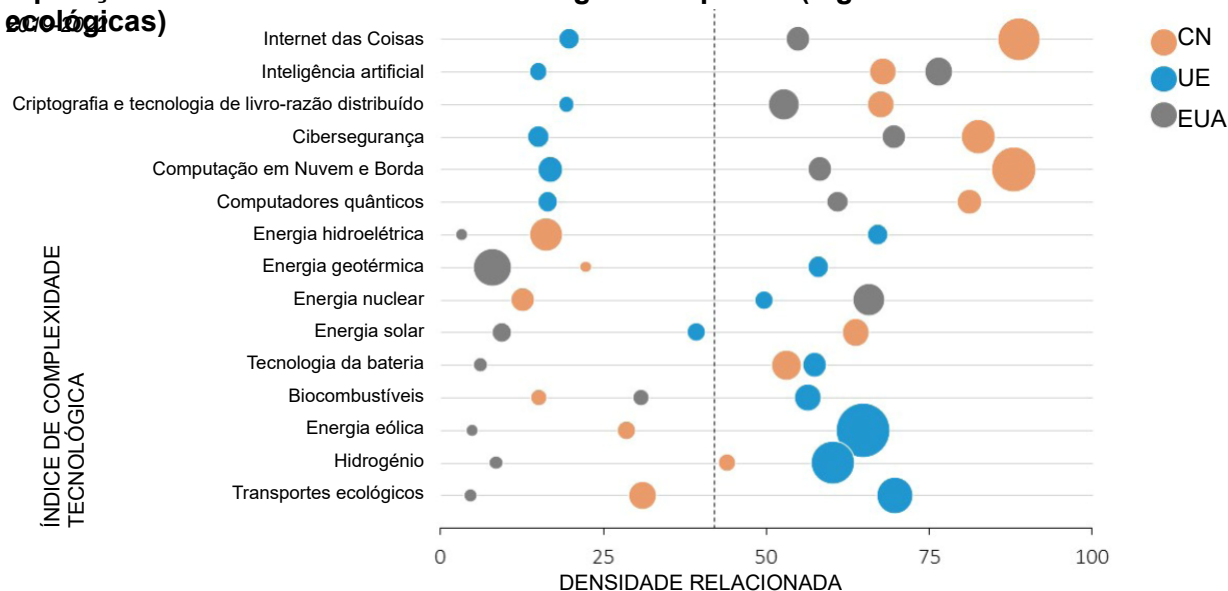
Fonte: Pitchbook (em inglês). Acesso em 2024.

## 2. Um fosso setorial nas tecnologias digitais e avançadas

A UE dispõe de uma base de inovação industrial ampla e diversificada, mas está atrasada no domínio das tecnologias digitais<sup>cccxlili</sup>. A UE dispõe de capacidades importantes, em especial no domínio das tecnologias verdes, do fabrico avançado e dos materiais avançados, da indústria automóvel e da biotecnologia. No entanto, é fraco em tecnologias digitais, como a inteligência artificial (IA), a cibersegurança, a Internet das coisas (IdC), a cadeia de blocos e os computadores quânticos<sup>cccxliv</sup> [ver figura 6].

Dada a importância da digitalização para a economia no seu conjunto, o fosso da UE em matéria de tecnologias digitais e avançadas pode afetar o desempenho de muitos outros setores. As tecnologias digitais são altamente complexas e o desenvolvimento de conhecimentos especializados e de capacidades é difícil, moroso e exige a coordenação de diferentes intervenientes empresariais. O fosso digital existente na UE, tanto no que diz respeito aos EUA como à China, será difícil de superar sem ações políticas específicas significativas.

**FIGURA 6**  
**A posição da UE no domínio das tecnologias complexas (digitais e ecológicas)**



*Nota: Os resultados baseiam-se numa análise de dados de patentes para compreender a complexidade e o potencial de especialização em diferentes áreas tecnológicas. No eixo y, as tecnologias são classificadas de acordo com o quão avançadas ou complexas são, com pontuações que variam entre 0 (menos complexas) e 100 (mais complexas). O eixo x (que mostra a densidade da relação) representa a facilidade com que um país pode criar vantagens comparativas numa determinada tecnologia, dependendo da sua estreita relação com outras tecnologias em que o país já é forte. A dimensão das bolhas mostra o quanto cada país já se especializou numa tecnologia, utilizando uma medida de «vantagem comparativa revelada» (RCA), que reflete a sua força competitiva nesse domínio.*

*Fonte: Comissão Europeia, DG RTD.*

A vantagem comparativa da UE em matéria de tecnologias verdes é cada vez mais posta em causa. Entre 2016 e 2021, a Europa produziu 30 % de todas as invenções ecológicas a nível mundial, em comparação com 19 % e 13 % dos EUA e da China, respetivamente. A UE é forte em domínios como os transportes ecológicos, os biocombustíveis e a energia eólica. Em muitas destas tecnologias, a UE supera a China e os EUA. A UE tem também um forte potencial para inovar nos domínios da energia nuclear, da energia solar, da energia hidroelétrica, da energia geotérmica e das tecnologias de baterias. No entanto, a China está a recuperar rapidamente, com o seu número de patentes a aumentar rapidamente. A UE terá de envidar esforços sustentados para manter a sua vantagem comparativa em matéria de tecnologias verdes, o que representa tanto uma oportunidade de exploração comercial como um motor da transição ecológica.

As atividades de inovação da UE concentram-se principalmente em setores com intensidade média a baixa de I&D. Tal poderá empurrar a UE para uma «armadilha tecnológica média». <sup>cccxiv</sup> A figura 7 compara as três principais empresas em termos de despesas em I&D na UE e nos EUA, respetivamente. Ao longo das duas últimas décadas, as três principais empresas da UE têm vindo sistematicamente a pertencer ao setor automóvel, apresentando alterações mínimas na sua classificação. Em contraste, os líderes de P&D mudaram nos EUA ao longo do tempo. No início dos anos 2000, as três principais empresas dos EUA abrangeram as indústrias automobilística e farmacêutica. Na década de 2010, tinham passado para os setores do software e do hardware; e na década de 2020, as três principais empresas incluíram a Alphabet e a Meta, líderes mundiais no setor digital. Esta evolução dinâmica das empresas tem sido notavelmente inexistente na UE.

**Figura 7**

Os 3 principais gastadores em I&D e respetivas indústrias na UE e nos EUA

	2003	2012	2022
EUA	Ford (automóvel)	Microsoft (software)	Alfabeto (software)
	Pfizer (farmacêutica)	Intel (hardware)	Meta (software)
	GM (automóvel)	Merck (farmacêutica)	Microsoft (software)
UE	Mercedes-Benz (automóvel)	VW (automóvel)	VW (automóvel)

	Siemens (eletrônica)	Mercedes-Benz (automóvel)	Mercedes-Benz (automóvel)
	VW (automóvel)	Bosch (automóvel)	Bosch (automóvel)

Fonte: Fuest et al. (2024). Com base no Painel de Avaliação do Investimento em I&D Industrial da UE.

## AS CAUSAS FUNDAMENTAIS DO DESEMPENHO DE INOVAÇÃO MÁXIMO DA UE

O Tribunal identifica oito causas profundas para o fraco desempenho da UE em matéria de inovação.

### **1. Menor despesa privada em I&D**

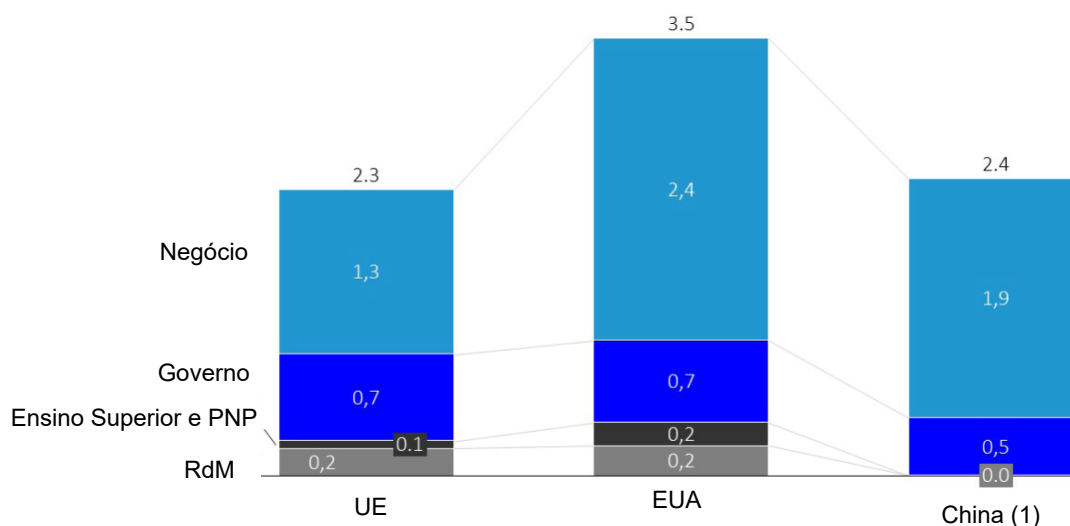
A fraqueza competitiva da UE em matéria de inovação deve-se, em parte, a um défice de investimento em I&D. A UE está a investir menos em I&D do que os EUA, o Japão e também a China, que estão a fazer progressos impressionantes. Em 2022, a UE gastou 2,24 % do seu PIB em I&D, o que resultou num défice de investimento de cerca de 123 mil milhões de EUR, em relação ao seu objetivo de 3 % de despesas em I&D em percentagem do PIB.<sup>2</sup> Em comparação, os EUA gastam 3,5 % do seu PIB em I&D, o Japão 3,3 % e a China 2,4 %, todos superiores à UE. A diferença em relação aos EUA é ainda mais gritante quando expressa em valores monetários absolutos. Os EUA superam todas as outras grandes economias no total das despesas anuais em I&D, investindo 877 mil milhões de EUR em 2022, em comparação com 355 mil milhões de EUR da UE no mesmo ano.

Existem grandes diferenças nas despesas de I&D entre os Estados-Membros da UE. Apenas cinco Estados-Membros excedem o objetivo da UE de 3 % de despesas em I&D (Bélgica, Suécia, Áustria, Alemanha e Finlândia). O investimento em I&D de nove Estados-Membros é inferior a 1 % (Lituânia, Luxemburgo, Eslováquia, Irlanda, Bulgária, Chipre, Letónia, Malta e Roménia).

<sup>2</sup> O objectivo de aumentar as despesas da UE em I&D para 3% do PIB foi fixado em 2002 durante o Conselho Europeu de Barcelona e fazia igualmente parte da estratégia de Lisboa.



Figura 8

**Intensidade de I&D, DRGE em % do PIB, por fonte de financiamento, 2021**

1 Com exceção de Hong Kong.

Nota: PNP refere-se ao setor privado sem fins lucrativos; RdM refere-se ao resto do mundo.

Fonte: Comissão Europeia, 2024. Com base em dados do Eurostat e da OCDE.

A redução das despesas privadas em I&D é a principal razão para o défice de despesas em I&D da UE. A subutilização da despesa europeia deve-se principalmente ao setor empresarial, cujas despesas em I&D representam cerca de 1,3 % do PIB – muito abaixo do nível de 2,4 % nos EUA e de 1,9 % na China. Os investimentos do setor privado em I&D representam apenas 67 % do total das despesas em I&D na UE, em comparação com 81 % nos EUA e 76 % na China.

A percentagem relativamente elevada de setores de média e baixa intensidade de I&D na UE é responsável pela maior parte da diferença nas despesas privadas em I&D.<sup>cccxlvi</sup> Fuest et al.<sup>cccxlvii</sup> estimam que a composição setorial da economia representa cerca de 60% da diferença entre as despesas privadas em I&D nos EUA e na UE. Se a UE tivesse a mesma composição estrutural que os EUA, a sua despesa privada em I&D seria de 2,2% do PIB e a despesa total seria de quase 2,9%.<sup>3</sup> Mesmo com a mesma composição setorial, a UE teria menores despesas em I&D, uma vez que a UE também tem menores despesas privadas em I&D em setores de alta tecnologia. Consequentemente, apenas 10 empresas da UE se encontram entre as 50 maiores empresas que investem em I&D a nível mundial, e apenas uma empresa da UE se encontra entre as dez maiores empresas a nível mundial, que, coletivamente, representam quase um quinto das despesas privadas mundiais em I&D.

## 2. Gastos públicos em I&D menos eficazes

As despesas públicas em I&D na UE são comparativamente elevadas. A despesa pública em I&D é de 0,74 % do PIB nos Estados-Membros da UE, em comparação com 0,69 % nos EUA e 0,5 % no Japão e na China.<sup>4</sup> Existe uma heterogeneidade significativa entre os Estados-Membros da UE. A despesa pública em I&D varia entre 0,94 % na Alemanha e apenas 0,15 % na Roménia, e muitos outros Estados-Membros sofrem de despesas de investimento em I&D baixas e altamente voláteis.

As despesas públicas em I&D na UE estão altamente fragmentadas entre os Estados-Membros, não são orientadas de forma coerente para as prioridades à escala da UE e, muitas vezes, são de difícil acesso. Nos EUA, a grande maioria das despesas públicas em I&D provém do orçamento federal. Na UE, provém, em grande medida, dos orçamentos dos 27 Estados-Membros, complementados por uma menor quantidade de recursos a nível da UE. As despesas em I&D a nível da UE provêm principalmente do Horizonte Europa, o Programa-Quadro de I&D da UE. Outros recursos a nível da UE provêm dos fundos estruturais e de coesão

3 Este é um cálculo demonstrativo, muito aproximado. Os cálculos de Fuest et al. (2024) baseiam-se numa amostra dos países com melhor desempenho em I&D, representando cerca de 90 % das despesas privadas em I&D. Assumimos que a distribuição total tem as mesmas propriedades.

4 É de salientar que cerca de metade da despesa pública em I&D ocorre no setor da defesa nos EUA.

e do Fundo Europeu de Defesa. Todo o financiamento de I&D público a nível da UE representa cerca de um décimo da despesa pública global em I&D na União [ver figura 9].

FIGURA 9

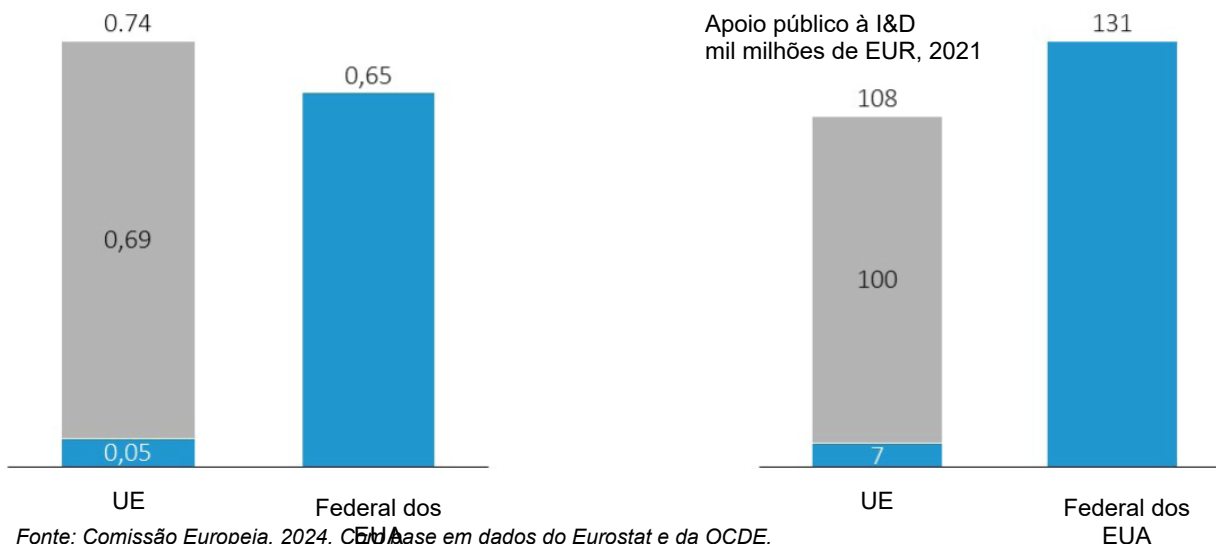
**Fonte estatal versus fonte federal de financiamento da I&D na UE e nos**

**EUA**

Apoio público à I&D  
% do PIB, 2021

Do orçamento nacional

Do orçamento da UE (Horizonte Europa)



Fonte: Comissão Europeia, 2024. Base em dados do Eurostat e da OCDE.

Mais importante ainda, os Estados-Membros não coordenam as suas despesas públicas nacionais em I&D para as alinhar com as prioridades a nível da UE. Esta falta de coordenação entre as dotações de financiamento a nível da UE e a nível nacional tem várias implicações. Em primeiro lugar, alguns projetos de inovação de grande escala só podem ser realizados a nível da UE, devido à sua dimensão e perfil de risco com capacidade de observação, o que torna os projetos inviáveis para os Estados-Membros financiarem isoladamente. A história de sucesso da CERN [ver caixa 2] exemplifica tanto as oportunidades excecionais que poderiam ser perdidas sem uma coordenação adequada a nível da UE como o potencial para uma coordenação eficaz entre os Estados-Membros. Em segundo lugar, a falta de coordenação entre os Estados-Membros conduz a uma potencial duplicação e reduz a concorrência pelo financiamento com base na excelência, que é um motor fundamental da inovação revolucionária. Em terceiro lugar, a falta de coordenação entre os Estados-Membros limita a capacidade das entidades públicas para promover a excelência à escala da UE e colaborar com o setor privado em projetos de inovação revolucionária. Por último, a fragmentação diminui o poder de negociação de cada Estado-Membro na negociação de contratos públicos para projetos inovadores, como as infraestruturas de investigação.

CAIXA 2

**A história de sucesso do CERN**

Um exemplo notável dos resultados notáveis da colaboração conjunta dos países europeus é a criação da Organização Europeia para a Investigação Nuclear (CERN) em 1954. O CERN começou com uma coligação inicial de 12 países europeus. Atualmente, conta com 23 Estados-Membros europeus, 11 Estados-Membros associados não europeus e 4 observadores (UE, UNESCO, Japão e EUA). O CERN possibilitou a criação e manutenção de investimentos na investigação em física de alta energia que qualquer país europeu teria considerado insustentável durante um período de tempo tão prolongado. A congregação de recursos específicos por país permitiu que cada país partilhasse os consideráveis riscos e incertezas inerentes à investigação fundamental inovadora. O seu esforço de colaboração produziu êxitos notáveis, incluindo duas descobertas notáveis: a invenção da World Wide Web, inventada no CERN 35 anos após a sua criação, e a descoberta da partícula do bóson de Higgs, anunciada em 4 de julho de 2012. A liderança científica do CERN abrange vários domínios, incluindo a supercondutividade, os ímanes, o vácuo, a radiofrequência, a mecânica de precisão, a eletrónica, a instrumentação, o software, a computação e a inteligência artificial. As tecnologias do CERN geraram benefícios societais significativos, incluindo avanços

na terapia do cancro, imagiologia médica, condução autónoma com inteligência artificial e aplicações ambientais de cabos supercondutores.

O Grande Colisor de Hadrões impulsionou o CERN para a liderança mundial em física de partículas – um manto que mudou dos EUA para a Europa – e é a principal instalação do CERN. Um dos projetos atuais mais promissores do CERN, com um potencial científico significativo, é a construção do Future Circular Collider (FCC): um anel de 90 km concebido inicialmente para um colisor de electrões e mais tarde para um colisor de hádrons. As autoridades chinesas estão também a ponderar a construção de um acelerador semelhante na China, reconhecendo o seu potencial científico e o seu papel no avanço de tecnologias de ponta. Se a China ganhasse esta corrida e o seu colisor circular começasse a funcionar antes do CERN, a Europa correria o risco de perder a sua liderança na física de partículas, comprometendo potencialmente o futuro do CERN.

O programa Horizonte Europa apresenta várias insuficiências. Para o período 2021-2027, dispõe de um orçamento de cerca de 100 mil milhões de EUR. O Horizonte Europa é um instrumento importante para apoiar a investigação e a inovação na UE. Trata-se de um instrumento único no contexto mundial, que abrange uma vasta gama de níveis de maturidade tecnológica (TRL) e áreas temáticas, e assenta em diversas ferramentas. Baseia-se nos êxitos dos seus antecessores, mas:

- Os seus recursos estão repartidos por demasiados domínios e prioridades. Consequentemente, o programa carece de orientação e algumas das principais prioridades a nível da UE são apenas escassamente abrangidas.
- O acesso ao programa tende a ser excessivamente difícil. Os recém-chegados deparam-se com dificuldades no acesso ao programa, o que faz com que o financiamento do Horizonte Europa se concentre num número demasiado reduzido de beneficiários existentes. Além disso, o programa registou historicamente um nível muito elevado de candidaturas em excesso, com cerca de 70 % das propostas de elevada qualidade a não receberem financiamento.<sup>5</sup> Existe uma perceção geral entre os beneficiários e as partes interessadas de que as regras do programa (tanto para a apresentação de propostas como para a gestão de projetos uma vez bem-sucedidos) são excessivamente complexas e devem ser simplificadas.
- Os processos de determinação das prioridades e da dotação orçamental são demasiado complexos. O programa envolve um vasto leque de serviços da Comissão, dos Estados-Membros e do Parlamento Europeu através de mecanismos de governação complexos. Além disso, não existe um mecanismo explícito para alinhar as prioridades de despesa em I&I estabelecidas no âmbito do programa com as prioridades nacionais estabelecidas de forma independente pelos Estados-Membros.
- O potencial das parcerias público-privadas não é plenamente aproveitado. A estrutura e a governação das suas parcerias com o setor privado são concebidas de forma ineficiente, levando algumas parcerias a ficarem aquém dos seus objetivos iniciais.
- O apoio à inovação disruptiva revolucionária continua a ser limitado. Embora a missão do Horizonte Europa seja promover a investigação e a inovação disruptivas, o programa não está suficientemente financiado nem bem estruturado para o efeito. Por exemplo, o instrumento Pathfinder do Conselho Europeu da Inovação (CEI), que deverá apoiar ideias ousadas para tecnologias radicalmente novas a baixos níveis de maturidade tecnológica, dispõe de um orçamento de apenas 250 milhões de EUR para 2024. Em comparação, as agências ARPA dos EUA têm orçamentos significativamente mais elevados (DARPA: 4 mil milhões de USD para 2023; ARPA-H: 15 mil milhões de dólares; ARPA-E: 0,5 mil milhões de USD). Do mesmo modo, a ARIA do Reino Unido dispõe de um orçamento de 800 milhões de GBP ao longo de vários anos e a Agência Federal Alemã para a Inovação Disruptiva (SPRIN-D) dispõe de um orçamento de 220 milhões de EUR para 2024. Além disso, as questões de governação comprometem o êxito do CEI: é, na sua maioria, liderada por funcionários da UE e não por cientistas de alto nível e peritos em inovação; são poucos os gestores de projetos; os procedimentos de seleção são altamente burocráticos; as colaborações são mandatadas através de uma abordagem descendente, em vez de serem geridas de forma cooperativa; e o desembolso do financiamento é lento.<sup>cccxlvi</sup>

5 No âmbito do programa Horizonte 2020 (2014-2020), teria sido necessário um montante adicional de 159 mil milhões de EUR para financiar todas as propostas de elevada qualidade. Ver: Comissão Europeia, [avaliação do Horizonte 2020 mostra que o investimento na investigação e inovação da UE compensa muito – comunicado de imprensa](#), 2024.

O FUTURO DA COMPETITIVIDADE EUROPEIA – PARTE B – (2)1. Acelerar a inovação

- Além disso, o desempenho do programa é difícil de medir em termos de produção, nomeadamente o registo de patentes.

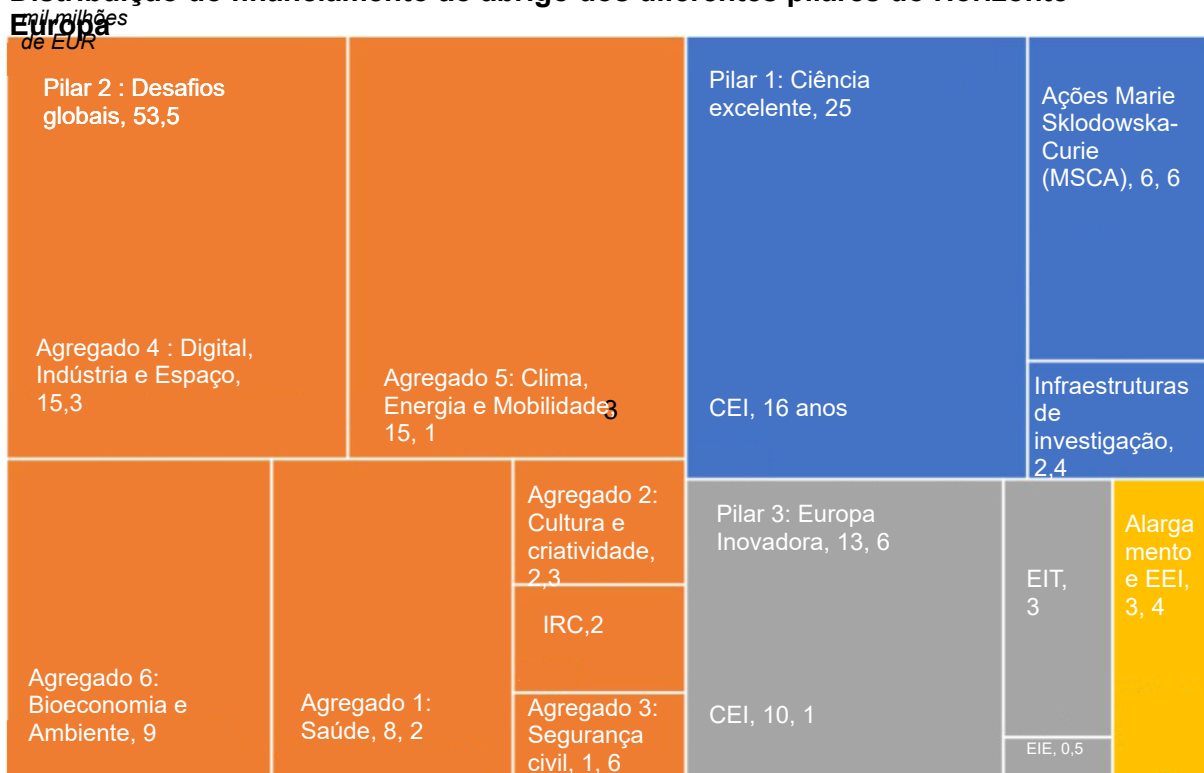
CAIXA 3

### Estrutura do Horizonte Europa

O atual Programa-Quadro de I&I da UE — Horizonte Europa — dispõe de um orçamento de 95,5 mil milhões de EUR para o período de 2021-2027.

FIGURA 1 0

#### Distribuição do financiamento ao abrigo dos diferentes pilares do Horizonte



Fonte: Comissão Europeia, DG RTD, 2024.

O Horizonte Europa assenta em três pilares principais:

- A iniciativa «Excelência Científica» (25 mil milhões de EUR) visa aumentar a competitividade científica da UE a nível mundial. Apoiar projetos de investigação de fronteira no âmbito do CEI (16 mil milhões de EUR), financiar bolsas para investigadores experientes, redes de formação para doutoramento e intercâmbios para investigadores no âmbito das Ações Marie Skłodowska-Curie (6,6 mil milhões de EUR) e apoiar infraestruturas de investigação (2,4 mil milhões de EUR). Desde a sua criação em 2007, o CEI tornou-se um dos instrumentos de financiamento da ciência mais prestigiados e bem-sucedidos do mundo. Atrai investigadores de excelência, com os projetos financiados a produzirem frequentemente resultados significativos em áreas emergentes que conduzem a descobertas científicas. A excelência científica é o único critério segundo o qual as subvenções são concedidas. As subvenções do CEI estão abertas a qualquer domínio de investigação científica. Um elemento importante do seu êxito é a sua independência e o recurso aos melhores cientistas do mundo para avaliar e selecionar propostas.
- A maior componente do programa é o pilar «Desafios Globais e Competitividade Industrial Europeia» (53,5 mil milhões de EUR), que apoia projetos relacionados com desafios societários que visam reforçar as capacidades tecnológicas e industriais. É composto por seis grupos temáticos (saúde; cultura, criatividade e sociedade inclusiva; segurança civil para a sociedade; digital, indústria e espaço; clima, energia e mobilidade; alimentação, bioeconomia, recursos naturais, agricultura e ambiente). Este pilar financia as

parcerias público-privadas (industriais)<sup>6</sup> e as missões da UE no âmbito do programa, com objetivos ambiciosos que abordam alguns dos desafios sociais mais significativos da UE.<sup>7</sup>

- O pilar «Europa Inovadora» (13,6 mil milhões de EUR) visa tornar a Europa pioneira na inovação criadora de mercado no âmbito do CEI (10,1 mil milhões de EUR), apoiando a inovação disruptiva revolucionária com potencial de expansão. Os três principais instrumentos do CEI – o Explorador do CEI, a Transição do CEI e o Acelerador do CEI – baseiam-se no conceito de proporcionar um «balcão único» para inovadores de ponta em todas as fases do seu desenvolvimento. Uma característica fundamental foi a criação do Fundo CEI – um fundo específico de investimento em capitais próprios para empresas em fase de arranque e PME selecionadas pelo CEI.

Os três pilares são complementados pelo subprograma horizontal «Alargamento da participação e reforço do Espaço Europeu da Investigação» (3,4 mil milhões de EUR), que apoia os Estados-Membros da UE menos inovadores no reforço do seu potencial de inovação.

### 3. A fragmentação do ecossistema de inovação da UE

O potencial de inovação da UE continua a ser subutilizado, uma vez que os investigadores e inovadores não exploram plenamente as economias de escala e não cooperam com outros parceiros em toda a UE. As redes de colaboração para as atividades de I&I raramente se estendem para além das fronteiras nacionais, ou mesmo regionais. Hoje, cerca de 70% de todas as patentes de copropriedade são o resultado da colaboração dentro da mesma região e quase uma em cada cinco são criadas por parceiros em diferentes regiões do mesmo país. Apenas cerca de 13% das copatentes depositadas anualmente envolvem organizações localizadas em dois países europeus diferentes. Em contrapartida, nos EUA, as colaborações de I&I entre Estados são muito mais comuns, representando quase um terço das colaborações em geral. Em suma, os EUA têm quase 2,5 vezes mais colaborações em I&I do que a UE.<sup>8</sup>

Um fator importante que reforçaria a capacidade de I&I é a disponibilidade de infraestruturas tecnológicas e de investigação de craveira mundial, capazes de servir todo o ecossistema europeu. A maioria dos Estados-Membros não consegue atingir a escala necessária nas suas capacidades financeiras ou organizativas. Tal exige uma abordagem estratégica coordenada, com um papel central para a UE. Os exemplos do CERN e da Empresa Comum para a Computação Europeia de Alto Desempenho (Empresa Comum EuroHPC) demonstram a importância da coordenação no desenvolvimento de grandes projetos de infraestruturas de I&I. Apesar destas histórias de sucesso, falta uma coordenação eficaz no desenvolvimento de projetos de infraestruturas à escala da UE e, por vezes, é dificultada pelas restrições orçamentais com que se deparam alguns governos nacionais.

A governação da I&I na UE está altamente fragmentada e deve ser mais bem coordenada entre os Estados-Membros. A I&I na Europa é regida a vários níveis, sendo as políticas e os investimentos prosseguidos a nível local, regional, nacional e da UE, repartidos por ministérios de diferentes Estados-Membros.

### 4. Falta de excelência académica no topo

A UE possui, em média, um excelente sistema universitário, mas a sua presença entre as principais universidades de investigação a nível mundial é limitada. O sistema universitário da UE é bastante inclusivo e proporciona um elevado nível de educação e formação a uma parte significativa dos seus jovens. Existem grandes diferenças entre as universidades europeias e algumas têm um desempenho muito bom em muitos aspetos. A figura 11 (com todas as limitações conhecidas deste tipo de classificações) mostra a distribuição das universidades da UE, bem como das universidades dos EUA, do Reino Unido e da China, em vários escalões de classificação utilizando o QS World University Rankings em 2024. Em todos os escalões de classificação, exceto no topo, a UE tem um maior número de universidades em comparação com os EUA, o

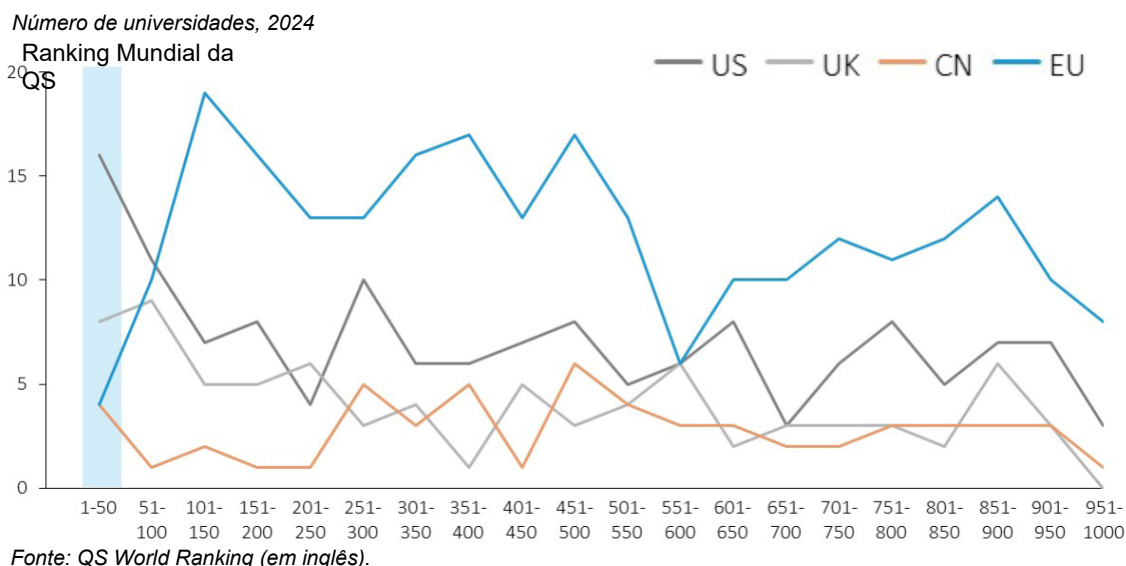
6 Para mais informações sobre as parcerias, consultar: Comissão Europeia, [Parcerias Europeias no âmbito do Horizonte Europa](#).

7 Foram criadas cinco missões da UE no âmbito do Horizonte Europa especializadas nas alterações climáticas, no cancro, nos oceanos e águas, nas cidades inteligentes e com impacto neutro no clima e nos solos saudáveis. Estas missões adotam uma abordagem colaborativa para catalisar os esforços de I&I a longo prazo. Integram novas formas de governação a vários níveis e de participação dos cidadãos. As missões têm metas, prazos e procedimentos claramente definidos para acompanhar e avaliar os seus resultados. Em conjunto, representam cerca de um décimo do financiamento do Pilar 2 do Horizonte Europa.

8 Tendo em conta as ligações entre os dois países mais inovadores da UE e os Estados dos EUA, respetivamente, confirma esta conclusão. A Califórnia e Massachusetts colaboram 30% a mais do que a Alemanha e a França (apesar deste último ser muito mais próximo geograficamente). Estes cálculos foram gentilmente fornecidos por Pierre-Alexandre Balland.

Reino Unido e a China. Especificamente, apenas quatro universidades da UE figuram entre as 50 melhores a nível mundial. Em contrapartida, as universidades europeias dominam em posições de classificação mais baixas. Uma imagem semelhante surge ao usar os rankings das Universidades Mundiais de Xangai e Times. Tal indica que, embora o sistema académico da UE tenha um bom desempenho global, regista um atraso no número de instituições de ensino superior com melhor desempenho e líderes mundiais.

**Figura 1 1**  
**Distribuição das universidades por qualidade**



O défice da UE de instituições de investigação de topo a nível mundial no domínio das ciências naturais e da saúde é ainda mais acentuado. De acordo com o Índice Nature de 2022, que classifica as instituições com base apenas no volume de publicações numa lista selecionada de revistas científicas académicas de topo, a UE tem apenas três instituições de investigação entre as cinquenta melhores a nível mundial. Os EUA têm 21, e a China tem 15, com a Academia Chinesa de Ciências no topo do ranking, e a Universidade de Harvard em segundo lugar. O Reino Unido e a Suíça têm cinco. As restantes 5 instituições de investigação globais incluem 2 no Japão (a Universidade de Tóquio na posição 14 e a Universidade de Quioto na posição 37), 2 em Singapura (a Universidade Nacional de Singapura na posição 35 e a Universidade Tecnológica de Nanyang na posição 46) e 1 na Rússia (a Academia Russa de Ciências na posição 44).

**FIGURA 12**  
**Índice de Natureza (2022)**

	UE	UE, Reino Unido & CH	EUA	China
Top 50	3	8	21	15
Top 200	35	51	68	46
Top 500	120	162	136	108

*Nota: Classificações mundiais das instituições de investigação em 2022 com base nos dados do Nature Index de 1 de janeiro de 2021 a 31 de dezembro de 2021. O índice Nature utiliza o volume de trabalhos de investigação publicados numa lista seleccionada de revistas académicas de topo na área da ciência. Uma instituição obtém créditos para uma publicação se pelo menos um de seus autores estiver afiliado à instituição.*

*Fonte: Nature, 2024 (dados de 2022).*

Estas insuficiências entravam o desempenho da UE em matéria de inovação. As universidades são um dos principais intervenientes nos ecossistemas de inovação, uma vez que produzem uma mão de obra altamente qualificada, geram investigação revolucionária e ajudam a transformar a investigação fundamental em inovação prática. Os polos de inovação de alta tecnologia formam-se normalmente em torno de instituições de ensino superior de primeira classe. A falta destas instituições na UE e a fraca interação entre as universidades e as empresas limitam a transferência de tecnologia, a capacidade de inovação e, em última análise, o crescimento económico.

A falta de excelência no topo decorre de dificuldades em atrair e reter os melhores talentos de investigação. Isto deve-se a vários factores. Nos EUA, os recursos financeiros estão altamente concentrados em algumas



das principais universidades de investigação, que têm claramente a missão de se manterem na vanguarda das classificações mundiais, o que resulta em resultados de investigação de grande impacto.<sup>cccxlx</sup> A governação das universidades europeias é, por vezes, sobrecarregada por fortes restrições burocráticas e carece da discrição necessária para as mudanças drásticas por vezes necessárias para permanecer na vanguarda da investigação mundial. O sistema universitário europeu também não está a proporcionar condições suficientemente atrativas para os investigadores mais talentosos, tanto da Europa como, sobretudo, de todo o mundo. Entre as possíveis razões para a fraqueza da Europa neste domínio contam-se: percursos profissionais lentos, remuneração fixa e um ambiente de trabalho inadequado, incluindo a falta de instalações e infraestruturas de investigação de ponta. Em comparação com as principais universidades dos EUA, as universidades europeias dispõem frequentemente de recursos mais limitados e de regras mais restritivas, o que as impede de oferecer pacotes de compensação adaptados e atrativos ou de acelerar a promoção dos investigadores de topo. Os salários também são muitas vezes mais baixos e não contratáveis. Nos EUA, existe uma diferenciação salarial significativamente maior destinada a atrair e reter os melhores investigadores. Além disso, pesadas cargas de trabalho administrativo actuam como um imposto sobre o tempo e a energia dos estudiosos mais produtivos.

As ligações entre o ensino superior e as empresas são fracas e os investigadores têm poucos incentivos para se tornarem empresários.<sup>ccccl</sup> Existem várias razões pelas quais as ligações entre o ensino superior e as empresas são fracas, incluindo a insuficiente sensibilização para os potenciais benefícios da colaboração e uma gestão insuficientemente desenvolvida dos direitos de propriedade intelectual (DPI) e a comercialização da investigação.<sup>ccccli</sup> Mesmo que as universidades europeias disponham agora de gabinetes de transferência de tecnologia, são muitas vezes insuficientes em termos de pessoal, carecem dos conhecimentos especializados e dos recursos financeiros necessários e têm dificuldade em agir eficazmente como intermediários entre os investigadores e o setor empresarial privado. Existem diferenças significativas na gestão dos DPI entre as universidades, incluindo diferenças sobre quem detém legalmente os DPI e se as universidades podem adquirir participações em empresas derivadas.<sup>ccccli</sup> Em muitos casos, os incentivos financeiros para os investigadores são limitados, uma vez que não podem apropriar-se plenamente das royalties do licenciamento de DPI. Além disso, as avaliações dos investigadores não recompensam adequadamente as carreiras multifacetadas e as nomeações duplas universidade-indústria são pouco frequentes.

## 5. O subdesenvolvimento dos polos de inovação da UE

A UE tem numerosos polos de inovação, mas estes estão menos desenvolvidos e geram menos valor do que os dos EUA e da China. O setor de alta tecnologia (por exemplo, ciência da computação, semicondutores e biologia) está normalmente concentrado num pequeno número de clusters de ciência e tecnologia (S&T), sendo os clusters líderes responsáveis por uma grande parte da inovação global num país. De acordo com a classificação dos agrupamentos mundiais da OMPI (Índice Global de Inovação de 2023), a UE tem um número de agrupamentos semelhante ao dos EUA e da China nos 100 primeiros lugares [ver figura 13]. No entanto, a presença de agrupamentos da UE diminui à medida que subimos na classificação, com apenas um agrupamento no top 20 (Paris na 12.ª posição), em comparação com 6 para os EUA e 7 para a China. Nenhum dos clusters da UE aparece entre os dez primeiros, enquanto os EUA têm quatro e a China tem três. Os restantes 10 clusters de S&T são dois no Japão (Tóquio-Yokohama na 1ª posição e Osaka-Kobe-Kyoto na 7ª) e um na Coreia do Sul (Seul na 3ª). Os cinco maiores agrupamentos mundiais de C&T estão todos localizados na Ásia Oriental. O primeiro cluster não-asiático no top 10 é San-Jose-San Francisco na 6ª posição.

FIGURA 13

### Classificação global dos clusters S&T

Número de polos na UE, nos EUA e na China, 2023

	UE	EUA	China
Topo 10	0	4	3
Top 20	1	6	7
Top 50	11	12	13

Top 100	24	21	24
---------	----	----	----

Fonte: OMPI: Classificações globais de clusters de ciência e tecnologia. Os agrupamentos são definidos como áreas geográficas que apresentam uma elevada densidade de inventores e autores científicos. Abrangem frequentemente vários distritos municipais. São utilizadas duas métricas de inovação na compilação dos 100 principais clusters de S&T a nível mundial: localização dos inventores constantes dos pedidos de patente publicados e dos autores constantes dos artigos científicos publicados. Ver: [OMPI, apêndice IV: Global Innovation Index science and technology cluster methodology](#) [Metodologia de agregados científicos e tecnológicos do Índice Global de Inovação], 2023

O relativo subdesenvolvimento dos polos de inovação da UE está relacionado com a especialização da UE em indústrias mais tradicionais e com a falta de instituições de investigação de craveira mundial.<sup>9</sup> Por exemplo, o polo de Paris está centrado nas indústrias automóvel (PSA Automobiles), aeronáutica (Safran Aircraft Engines) e química (L'Oréal). Em contrapartida, os maiores agrupamentos internacionais (Tóquio-Yokohama, Shenzhen-Hong Kong-Guangzhou, Seul, Pequim, Xangai-Suzhou e São José-São Francisco) são especializados em comunicações digitais, informática e tecnologia audiovisual. Muitos dos clusters com melhor desempenho a nível mundial são criados em torno de universidades ou organizações de investigação e tecnologia (OIT) com programas de investigação sólidos.

## 6. O sistema financeiro subdesenvolvido constitui um obstáculo à criação e expansão de empresas inovadoras.

O défice da UE no desenvolvimento de novas tecnologias e na sua expansão para atingir todo o seu potencial empresarial é também impulsionado por um ecossistema financeiro relativamente subdesenvolvido. É mais provável que as empresas da UE sofram de financiamento de capitais próprios insuficiente do que as suas homólogas dos EUA. O financiamento externo das empresas da UE continua a assumir predominantemente a forma de financiamento por dívida, o que é inadequado para financiar projetos inovadores nas suas fases iniciais e, de um modo geral, insuficiente para projetos de investimento de grande escala.<sup>cccliii</sup>

O desenvolvimento limitado dos investidores providenciais, do capital de risco e do financiamento do crescimento é um importante motor do défice financeiro das empresas inovadoras em fase de arranque na UE. Embora a disponibilidade de financiamento na fase inicial esteja a melhorar na UE, a disponibilização de capitais próprios através de financiamento por parte de investidores providenciais continua a ser relativamente fraca<sup>cccliv</sup>. Os investidores providenciais (business angels) podem fornecer financiamento, orientação e mentoria a empresas em fase de arranque inovadoras e são componentes essenciais de qualquer ecossistema bem-sucedido e inovador, em especial nas suas fases iniciais de desenvolvimento. O volume de financiamento na fase inicial concedido pelos investidores providenciais nos EUA ultrapassa mesmo o das empresas de capital de risco<sup>ccclv</sup>. A proliferação de investidores-anjo não só permite que as start-ups existentes prosperem, mas também ajuda a atrair novos talentos empresariais. Muitas vezes, os investidores-anjo são indivíduos que já fundaram ou trabalharam em start-ups bem-sucedidas, o que os torna fundamentais para iniciar um ciclo autossustentável de inovação em clusters localizados. Na prática, a falta de informação sobre as oportunidades de investimento transfronteiras, a preferência geral dos investidores providenciais por investimentos locais e as diferenças nos incentivos fiscais em toda a UE contribuem para ecossistemas de inovação heterogêneos e ineficientemente fragmentados na Europa.

O mercado de capital de risco da UE também está subdesenvolvido, em especial no que diz respeito ao financiamento de expansão. Embora a dimensão do mercado de capital de risco da UE tenha crescido rapidamente ao longo da última década, a sua quota de mercado mundial continua a ser pequena em relação à dos EUA [ver figura 14, painel da esquerda]. A percentagem de fundos de capital de risco mobilizados a nível mundial na UE é de apenas 5 %, em comparação com 52 % nos EUA, 40 % na China e 3 % no Reino Unido. Atualmente, o investimento de capital de risco na UE representa apenas 0,05 % do PIB anual da UE, um nível quase seis vezes inferior ao do Reino Unido e dos EUA, onde a percentagem de capital de risco no PIB é de 0,29 % e 0,32 %, respetivamente. Os investidores internacionais continuam a desempenhar um papel substancial no mercado de capital de risco da UE [ver figura 14, painel da direita], salientando o potencial de desenvolvimento da indústria europeia de capital de risco. A diferença no financiamento de capital de risco entre a UE e os EUA é mais pronunciada na fase posterior do financiamento [ver figura 15].

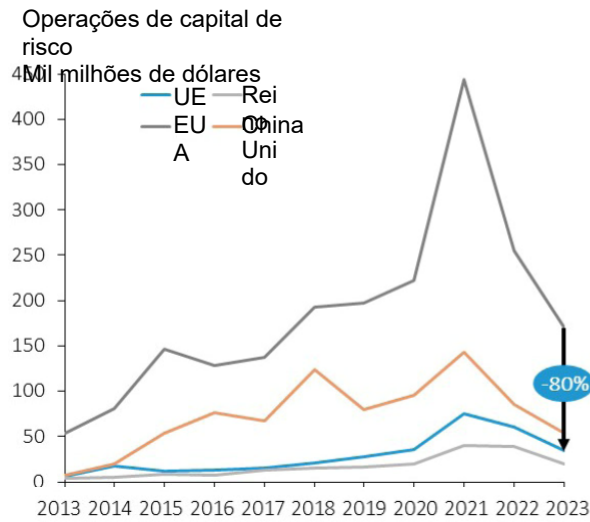
Em alguns Estados-Membros, os baixos volumes de capital de risco podem refletir uma escassez relativa de empresas em fase de arranque bem-sucedidas e com elevado potencial de crescimento, o que indica uma falta de procura de investimento em capital de risco e não um défice na sua oferta. A fragmentação dos

9 Ver acima o debate sobre o fosso da Europa em matéria de tecnologias transversais e Fuest et al. (2024), para mais pormenores.

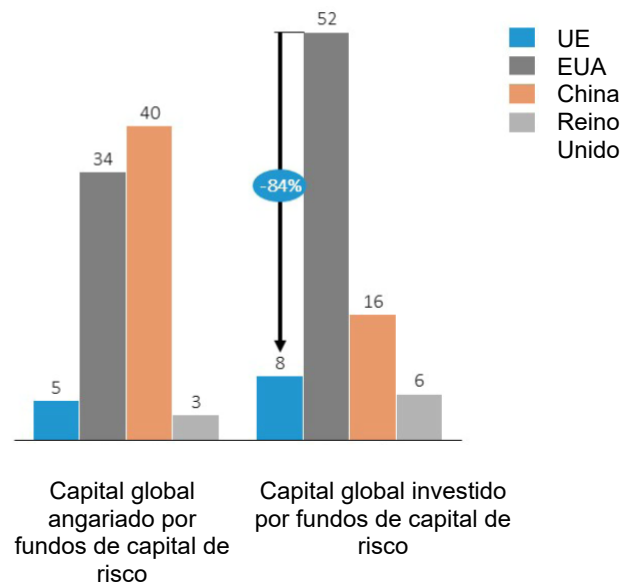
mercados de consumo e empresariais da UE, agravada pelas diferenças regulamentares, fiscais e jurídicas entre os Estados-Membros, limita a capacidade das empresas da UE para se expandirem de forma eficiente, atingindo uma dimensão apelativa para os fundos de capital de risco.

Do lado da oferta, a UE dispõe de menos fundos de capital de risco em grande escala e menos equipados. Desde 2013, registaram-se 137 fundos de capital de risco superiores a mil milhões de USD nos EUA, em comparação com apenas 11 na UE. Esta situação coloca desafios ao financiamento de empresas em fase de arranque e permite-lhes desenvolver todo o seu potencial. Para financiar grandes projetos de investimento, os fundos de capital de risco precisam de uma grande carteira de empresas bem diversificadas. A falta de diversificação pode forçar os fundos de capital de risco a renunciar a oportunidades de investimento valiosas devido a considerações de risco.

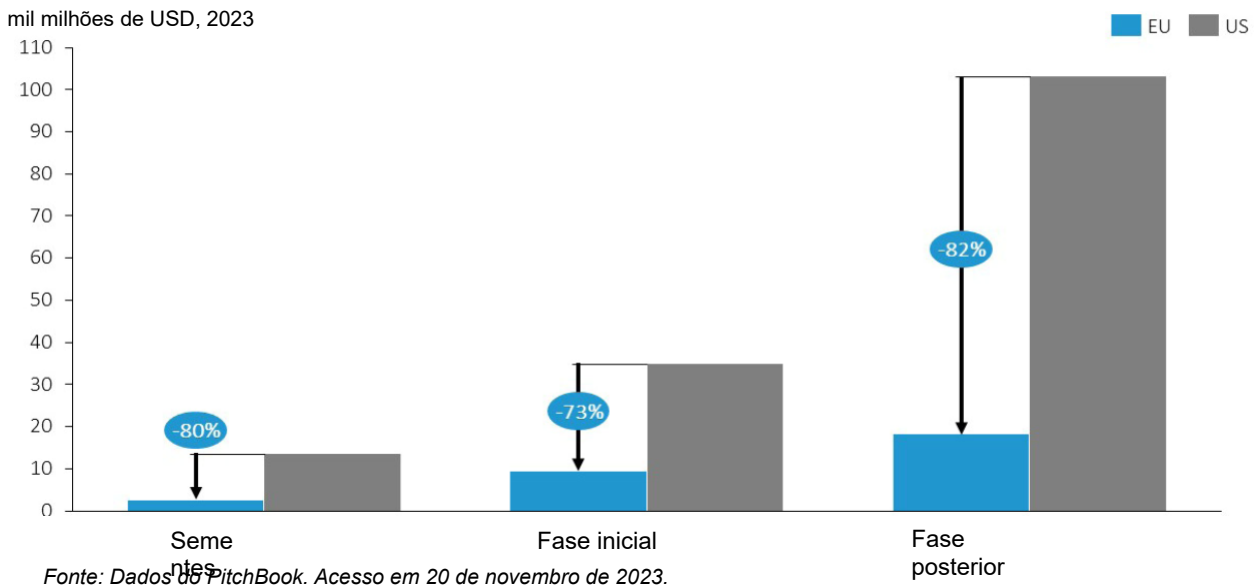
**FIGURA 14**  
**Investimento de capital de risco**



Capital de risco global investido e angariado por país  
Mil milhões de USD, 2013-2023



**FIGURA 15**  
**Investimento de capital de risco por fase de desenvolvimento**



As empresas da UE dependem frequentemente de mercados de capitais não europeus para serem cotadas e apoiarem o seu crescimento. Os empresários e investidores de empresas inovadoras da UE procuram oportunidades de financiamento e de saída através de ofertas públicas iniciais (OPI), fusões e aquisições, cotação em mercados bolsistas de países terceiros e participação de investidores e concorrentes de países terceiros. Consequentemente, a percentagem de compradores não europeus de empresas da UE é atualmente elevada, ultrapassando os 60%. As ofertas públicas iniciais de empresas da UE ou a sua aquisição por investidores estrangeiros podem também resultar na deslocalização da sede da empresa ou de parte das suas operações para fora da UE. Tal implica que a UE poderá não colher plenamente os benefícios das repercussões da inovação geradas por empresas que são repositórios de inovação revolucionária. Embora as empresas devam continuar a ser livres de procurar as melhores opções de financiamento, a Europa deve também abordar a questão das empresas da UE que abandonam a região

por razões financeiras, assegurando condições financeiras adequadas para as empresas interessadas em expandir os seus negócios ou para os investidores interessados em sair dos seus empreendimentos.

### **7. Outros obstáculos à criação e expansão de empresas inovadoras**

As empresas da UE também são vítimas de múltiplas barreiras regulamentares, jurídicas e burocráticas. Várias diferenças regulamentares, fiscais e jurídicas entre os Estados-Membros limitam a capacidade das empresas da UE para se expandirem de forma eficiente e tirarem pleno partido das vantagens do mercado único da UE. O quadro regulamentar alargado e rigoroso da UE (exemplificado por políticas baseadas no princípio da precaução) pode, como efeito secundário, restringir a inovação. As empresas da UE enfrentam custos de reestruturação mais elevados do que as suas congéneres norte-americanas, o que as coloca numa posição de enorme desvantagem em setores altamente inovadores, caracterizados pela dinâmica de «vencedor ganha mais». A UE também tem dificuldades em atrair e reter o talento empresarial e a mão de obra qualificada necessários para estimular a inovação [conforme descrito no capítulo sobre competências].

A comercialização dos resultados da investigação é insuficiente. Grande parte do conhecimento gerado nas instituições de investigação continua a ser comercialmente inexplorado. De acordo com o Instituto Europeu de Patentes (IEP), apenas cerca de um terço das invenções patenteadas registadas por universidades europeias ou OIT são exploradas comercialmente. As empresas da UE, em especial as PME, subutilizam a possibilidade de proteger formalmente os seus direitos de propriedade intelectual (DPI), que são frequentemente necessários para competir a nível mundial. Apenas 9 % das PME da UE possuem DPI formais, como patentes, marcas e desenhos ou modelos, em comparação com mais de 55 % das grandes empresas. Tal deve-se, em parte, aos procedimentos complexos e onerosos envolvidos no depósito de pedidos de DPI em sistemas nacionais fragmentados, bem como à falta de conhecimentos especializados e de sensibilização para a importância de proteger os DPI.

### **8. Baixa difusão da inovação**

Um ritmo mais lento de adoção de tecnologia é uma das causas subjacentes ao baixo crescimento da produtividade. Existem provas de que o abrandamento geral do crescimento da produtividade nas economias avançadas pode estar parcialmente associado a disparidades crescentes no desempenho entre as empresas com melhor desempenho e as empresas «atrasadas».

Entre os principais motores da difusão da inovação, a dimensão das empresas, a qualidade das infraestruturas digitais e as competências [debatidas no capítulo sobre competências] são citadas como dominantes. O fosso na adoção digital entre a UE e os EUA é principalmente impulsionado pelas PME. A adoção de tecnologias digitais implica custos de integração elevados, tornando as PME menos propensas a investir neste processo.

## Objectivos e propostas

Os sistemas competitivos de investigação e inovação são definidos por várias características essenciais. Entre eles contam-se financiamento suficiente para a investigação de excelência, a sua estabilidade a longo prazo, infraestruturas de investigação e tecnologia de elevada qualidade, uma oferta suficiente de talentos, uma estratégia eficaz de valorização, abertura e inclusividade e uma estratégia de execução e alinhamento. Para tal, são necessárias escolhas políticas, baseadas nos seguintes princípios:

### → Colocar a investigação e a inovação no centro das prioridades estratégicas da UE

Devido ao seu papel essencial no desenvolvimento de novos conhecimentos, na resposta aos desafios sociais e na contribuição para a competitividade da UE, a investigação e a inovação devem ocupar um lugar central na elaboração das políticas da UE. Nos últimos anos, as novas políticas e iniciativas europeias, incluindo as relacionadas com a I&I, foram frequentemente formuladas numa base ad hoc, em resposta a crises. O investimento e as políticas em I&I devem ser adotados estrategicamente para promover a resiliência e a preparação da UE, desenvolver as capacidades tecnológicas e enfrentar os principais desafios sociais numa perspetiva de longo prazo. Ao utilizar a investigação e a inovação como «ferramenta de primeiro recurso», a UE pode equipar-se melhor para superar futuras crises e desafios comuns.

### → Foco na excelência

A excelência na investigação e inovação é fundamental para a competitividade da UE numa economia global em que os líderes tecnológicos têm capacidade para conquistar enormes quotas de mercado. Se a Europa quer ser capaz de competir com o resto do mundo, precisa da melhor educação, talento, infraestruturas, tecnologia e empresas. Deve igualmente conceber as melhores políticas e aplicá-las da forma mais eficaz possível. No âmbito do sistema europeu de investigação e inovação, incluindo o programa Horizonte Europa, deve existir apenas um critério de seleção – a excelência. Um ecossistema de I&I excelente e competitivo produz não só ciência, inovação e tecnologia de craveira mundial, mas também contribui para a resiliência das comunidades, regiões e empresas europeias. A ambição de alcançar a excelência tem de ser posta em prática de forma inclusiva, a fim de explorar todo o potencial de inovação das nossas sociedades, empresas e regiões. Para o efeito, devem procurar-se sinergias entre os diferentes instrumentos políticos, tendo em conta os objetivos políticos específicos dos programas da UE (por exemplo, excelente I&I no âmbito do Horizonte Europa e reforço das capacidades no âmbito da política de coesão).

### → Concentrar-se em fornecer escala

A Europa só poderá atingir os seus objetivos se atingir a escala necessária. Num mundo de dinâmicas em que o vencedor assume tudo, a escala é crucial – não só para as empresas individuais, mas também em termos de acesso aos mercados, aos recursos e aos potenciais parceiros. A dimensão e a interligação dos ecossistemas de inovação são importantes. Os instrumentos (financeiros) europeus devem centrar-se no reforço da escala. Isto pode ser feito de três formas. Em primeiro lugar, através de um alinhamento mais estreito das políticas em toda a UE, ou seja, reunindo 27 sistemas de investigação e inovação distintos e conjuntos de políticas nacionais. Em segundo lugar, facilitando o que os Estados-Membros não podem fazer sozinhos, mas o que é essencial para a competitividade da UE. Um exemplo é o desenvolvimento de infraestruturas de investigação e inovação em grande escala. Em terceiro lugar, será necessário alargar a escala da colaboração entre investigadores, inovadores e empresas europeus, em toda a Europa e com parceiros de todo o mundo.

### → Ênfase no valor acrescentado

A UE deve concentrar-se no investimento que tem um claro valor acrescentado a nível europeu. Não deve substituir o que já pode ser alcançado pelos Estados-Membros. A duplicação, a substituição e a fragmentação do investimento e das iniciativas seriam contraproducentes. A fim de estimular a competitividade em todos os cantos do continente, o investimento europeu deve incentivar o reforço das capacidades nos Estados-Membros que estão dispostos a procurar a excelência mundial em setores vitais para reforçar a posição de liderança da Europa.

### → Foco na abertura

A Europa tem uma longa e frutuosa história de cooperação aberta a nível mundial. Esta é uma das suas principais vantagens comparativas. A nova realidade geopolítica de hoje destaca os riscos potenciais para esta abordagem, nomeadamente no domínio da investigação e da inovação. Os nossos instrumentos devem ser tão abertos quanto possível e tão fechados quanto necessário para atenuar os riscos de transferência não intencional de conhecimentos e tecnologias. É fundamental assegurar uma maior coordenação entre os Estados-Membros em matéria de segurança da investigação. A UE deve aprofundar ativa e estrategicamente as suas relações com países que partilham as mesmas ideias. Quanto mais ricos e fortes forem os laços mútuos com parceiros que partilham as mesmas ideias, mais todas as partes serão beneficiadas.

→ **Foco na inclusividade e na acessibilidade**

A ênfase na excelência deve beneficiar o maior número possível de grupos em toda a UE, a fim de evitar o agravamento das desigualdades existentes. As políticas que promovem a investigação e a inovação devem ser abertas, inclusivas e facilmente acessíveis aos investigadores, às empresas e às regiões. Na realidade, a complexidade legislativa, os encargos administrativos excessivos e as restrições orçamentais limitam o acesso aos fundos da UE.

→ **Ênfase nos valores europeus**

Os esforços da UE para melhorar a sua vantagem competitiva têm de ser orientados pelos valores europeus, que devem ser reforçados pela sua ação. Estes abrangem valores fundamentais, incluindo os direitos humanos, o Estado de direito e a democracia, mas também valores de relevância específica para a investigação e a inovação, como a liberdade e a independência académicas, a integridade e a ética da investigação, a transparência, a diversidade, a inclusão, a igualdade de género, a ciência aberta e o acesso aberto às publicações científicas e aos dados da investigação. Estes valores e princípios devem permanecer no centro da abordagem da Europa e constituir a força do seu modelo de investigação de excelência e colaborativa. A promoção destes valores torna a Europa um lugar mais atrativo para investigadores e empresas de todo o mundo.

Com base nestes princípios, para colmatar as lacunas anteriormente salientadas, debatemos agora várias propostas. Se forem adotadas conjuntamente, estas medidas contribuirão para colocar o ecossistema europeu de inovação numa trajetória mais dinâmica, ajudando a UE a evitar o agravamento das lacunas em setores críticos em comparação com os EUA e a China, e a manter a sua vantagem competitiva em domínios de liderança mundial. Estas iniciativas deverão facilitar a emergência de clusters científicos e tecnológicos em que a proximidade física de todos os agentes envolvidos na inovação (investigadores, inventores, empresários, financiadores e trabalhadores) aumente a produção de investigação fundamental e a sua tradução em empreendimentos empresariais prósperos. Os polos científicos e tecnológicos bem-sucedidos exigem instituições académicas sólidas, a criação de comunidades de inventores, uma mão de obra qualificada e financiadores bem financiados dotados dos conhecimentos especializados necessários para identificar empresas em fase de arranque e em expansão potencialmente dignas.

O quadro que se segue apresenta uma panorâmica das propostas políticas, que são descritas mais pormenorizadamente no texto que se segue.

FIGURA 16

**QUADRO SÍNTESE –**

**PROPOSTAS DE INOVAÇÃO**

HORIZONT  
E DE  
TEMPO<sup>10</sup>

1	Um melhor ambiente de financiamento para a inovação disruptiva, as empresas em fase de arranque e em expansão: i) aumentar o apoio à inovação disruptiva, através de uma agência do tipo «ARPA»; ii) alargar os incentivos aos «anjos» empresariais e aos investidores de capital de lançamento privados/públicos; iii) mobilizar o Banco Europeu de Investimento (BEI) e os bancos de fomento nacionais (BFN) para mobilizar fundos público-privados e favorecer o coinvestimento em projetos que exijam montantes mais elevados; iv) aumentar a atratividade dos mercados bolsistas europeus para as OPI e para as empresas após a sua abertura ao público; v) rever os requisitos da Diretiva Solvência II e emitir orientações de investimento inovadoras para os planos de pensões da UE [conforme especificado no capítulo relativo ao investimento sustentável].	ST/MT
2	Conceber um décimo Programa-Quadro da UE em matéria de I&I mais simples e com maior impacto: reorientar o próximo Programa-Quadro (10.o PQ) para prioridades selecionadas (novas «Prioridades da Competitividade da UE») e aumentar o orçamento para 200 mil milhões de EUR.	ST
3	Promover a excelência académica e as instituições líderes mundiais: i) aumentar o orçamento para a investigação fundamental através do Conselho Europeu de Investigação (CEI); ii) lançar um programa altamente competitivo para promover a emergência de instituições de investigação de craveira mundial (programa «CEI para instituições»); iii) introduzir um regime favorável para atrair investigadores de alto nível («Cátedra da UE»); iv) promover a mobilidade dos investigadores, alargando o programa Erasmus+; v) desenvolver um quadro europeu para facilitar a angariação de fundos do sector privado para as universidades públicas.	ST/MT
4	Investir em infraestruturas de investigação e tecnologia de craveira mundial: aumentar os investimentos.	MT
5	Mais I&I e reforço da coordenação das políticas através de uma União da Investigação e da Inovação: i) renovar o compromisso de aumentar as despesas da UE em I&D para 3%; ii) estabelecer um plano de ação da UE em matéria de I&I; coordenar os planos de I&I dos Estados-Membros, definindo prioridades, promovendo a colaboração e lançando projetos conjuntos.	ST
6	Um ecossistema regulamentar mais favorável e mais simples para as empresas inovadoras: i) desenvolver um novo modelo para a partilha de royalties entre investigadores e universidades ou organizações de investigação e tecnologia (OIT); ii) adoptar um sistema de patente unitária em todos os Estados-Membros; iii) introduzir um novo estatuto à escala da UE para as empresas inovadoras («sociedade europeia inovadora»); e iv) rever as regras em matéria de contratos públicos para favorecer a inovação estratégica.	ST
7	Prosperidade partilhada enquanto facilitador fundamental da inovação na UE: i) promover uma redução coordenada da tributação dos rendimentos do trabalho para os trabalhadores de rendimentos baixos a médios; ii) abordar práticas que limitam a mobilidade laboral entre empresas, como os acordos de não concorrência e de não caça furtiva.	ST/MT

<sup>10</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.





## 1. Um melhor ambiente de financiamento para a inovação disruptiva, as empresas em fase de arranque e as empresas em expansão

A fim de proporcionar um ambiente mais favorável à inovação disruptiva, às empresas em fase de arranque e às empresas em expansão, propõe-se:

Proposta 1a. Desenvolver uma agência europeia do tipo «ARPA» que apoie a transformação do conhecimento científico em inovação revolucionária. O Conselho Europeu da Inovação (CEI) carece atualmente da escala e do conjunto diversificado de conhecimentos especializados necessários para tomar decisões estratégicas em domínios altamente especializados. O Explorador do CEI existente deve ser reformado para melhorar a sua governação e, em seguida, dotado de recursos substancialmente maiores para se tornar uma «agência do tipo ARPA» genuinamente nova, apoiando projetos de alto risco com potencial para proporcionar avanços tecnológicos revolucionários.<sup>11</sup> Nomeadamente:

- A instituição reformada deve ser complementar e estar ligada à experiência bem sucedida do CEI. Embora as suas principais orientações devam ser alinhadas com as prioridades estratégicas da Comissão (diferentemente do CEI, que é inteiramente «ascendente»), deve ter um elevado grau de independência na forma como seleciona e gere o desenvolvimento de soluções disruptivas e projetos revolucionários.
- Os cientistas de primeiro plano devem também desempenhar um papel central na seleção dos projetos, tal como no CEI, ao passo que a execução dos projetos deve ser confiada a um número significativamente maior de gestores de projetos independentes de alto nível, que devem ser recrutados entre os peritos mais reconhecidos neste domínio. Os gestores de projetos devem ter responsabilidades e poderes discricionários significativos na seleção e gestão de projetos específicos, incluindo a definição dos esforços de investigação, a decisão sobre os recursos financeiros e o encerramento dos projetos.
- Os gestores de projetos devem dispor de um conjunto mais vasto de instrumentos para poderem apoiar e desenvolver projetos de inovação disruptiva, em função da sua fase e finalidade. Uma maior utilização dos desafios da inovação, semelhantes aos desenvolvidos pela agência alemã SPRIN-D, deve ser a abordagem preferida. Do mesmo modo, poderia recorrer-se a uma maior utilização dos instrumentos de contratação pública para orientar os projetos de forma mais ativa.
- É necessário melhorar a abordagem dos projectos em colaboração: a colaboração deve ser incentivada, embora não deva ser uma condição para a concessão de apoio.
- Em comparação com os mecanismos de governação existentes no âmbito do Explorador do CEI, os processos têm de ser acelerados através da redução dos encargos administrativos.
- A instituição reformada poderia empenhar-se na promoção da inovação de dupla utilização (civil e militar) ou da tripla utilização (ligando a inovação, a defesa e a sustentabilidade) em benefício da segurança e da competitividade europeias.
- Deve haver um alinhamento e sinergias mais estreitos com outras iniciativas recentes que estimulam a inovação disruptiva, como o SPRIN-D alemão ou o JEDI francês. Tal pode proporcionar um maior efeito de alavanca através da utilização de recursos existentes limitados.

Proposta 1-B. Alargar os incentivos aos «anjos» empresariais e aos investidores privados ou públicos de capital de lançamento, a fim de acelerar a criação de empresas inovadoras. O reinvestimento de mais-valias de empreendimentos iniciais bem-sucedidos pode catalisar a atividade de inovação e promover a emergência de clusters de alta tecnologia bem-sucedidos. Os chamados «anjos» empresariais – indivíduos ricos que investem em empresas em fase de arranque por conta própria – tornaram-se cada vez mais importantes como fonte de financiamento de capitais próprios nas fases iniciais da constituição da empresa. A proliferação de investidores-anjo não só permite que os empresários existentes prosperem, mas também ajuda a atrair novos talentos empresariais, iniciando um ciclo autossustentável de inovação. Para promover este processo, a tributação das mais-valias resultantes da venda de ações de empresas não cotadas poderá ser adiada se as mais-valias forem reinvestidas em empresas inovadoras em fase inicial. Ao diferir o pagamento dos impostos sobre as mais-valias, a política apoia o empreendedorismo da UE. A experiência sueca constitui um exemplo convincente da eficácia desta política. A Suécia possui um ecossistema de start-ups próspero, lar de vários unicórnios de sucesso. Do mesmo modo, devem ser dados incentivos e apoio aos aceleradores públicos e privados e aos

11 A Agência de Projetos de Investigação Avançada de Defesa dos EUA (DARPA) foi concebida na década de 1950 para preservar a liderança tecnológica dos EUA no domínio da defesa. Desde então, tem sido replicado em diferentes campos e países.

fornecedores de capital de arranque destinados a transformar a inovação tecnológica em iniciativas empresariais.

Proposta 1c. Gerar um aumento significativo do financiamento por capitais próprios e por dívida disponível para as empresas em fase de arranque e em expansão. A fim de aumentar o montante de fundos público-privados disponíveis para projetos empresariais inovadores e financiar projetos de alta tecnologia que exijam grandes investimentos, devem ser consideradas as seguintes intervenções:

- Rever os requisitos da Diretiva Solvência II para libertar capital das companhias de seguros para o investimento privado e emitir orientações para os planos de pensões da UE (tal como especificado no capítulo sobre a sustentabilidade do investimento). Solvência II é o quadro regulamentar para as companhias de seguros que operam na União Europeia, concebido para garantir que as seguradoras dispõem de capital suficiente para cobrir a sua exposição ao risco e proteger os tomadores de seguros. Deve ser realizada uma revisão semelhante das políticas de investimento dos planos de pensões da UE, que atualmente não investem suficientemente em empresas privadas em comparação com as suas congéneres de países terceiros.
- Aumentar o orçamento do Fundo Europeu de Investimento (FEI) para reforçar o ecossistema de capital de risco da UE, coordenar as atividades do FEI com as do Conselho Europeu da Inovação (CEI) e racionalizar o financiamento europeu de capital de risco. Duas das principais instituições europeias operam no espaço europeu de financiamento de capital de risco. O Fundo Europeu de Investimento (FEI) concede financiamento às pequenas e médias empresas (PME). As suas principais atividades incluem a oferta de capital de risco, garantias e microfinanciamento para apoiar a criação, o crescimento e o desenvolvimento de empresas na Europa. O FEI faz parte do Banco Europeu de Investimento (BEI) e trabalha em estreita colaboração com outras instituições da UE, intermediários financeiros e investidores do setor privado para facilitar o acesso das PME ao financiamento. O Fundo do Conselho Europeu da Inovação (CEI) é um fundo de capital de risco para a inovação disruptiva criado pela Comissão Europeia no âmbito mais vasto da iniciativa do Conselho Europeu da Inovação (CEI). Proporciona investimento direto em capitais próprios e financiamento misto a empresas em fase de arranque e PME de alto risco e com elevado potencial que desenvolvam tecnologias revolucionárias ou inovações revolucionárias. O orçamento do Fundo Europeu de Investimento (FEI) deve ser aumentado. O FEI deve também coordenar melhor as suas atividades com as do Fundo CEI e, em última análise, os recursos europeus destinados ao financiamento de capital de risco devem ser racionalizados. Tal contribuiria para alimentar o setor dos fundos de capital de risco e reforçar as instituições públicas, como os bancos de fomento nacionais, na disponibilização de capital a empresas inovadoras nas suas fases de arranque e crescimento.
- Alargar o mandato do Banco Europeu de Investimento (BEI). O Banco Europeu de Investimento (BEI) é o banco da União Europeia, que disponibiliza financiamento e conhecimentos especializados para projetos de investimento sustentável que contribuem para os objetivos políticos da UE. Embora atualmente o BEI não disponibilize diretamente investimento em capitais próprios, o mandato do BEI deve ser alargado de modo a permitir o investimento direto em capitais próprios em setores prioritários estratégicos de alta tecnologia da UE, como a IA, os semicondutores, as ciências da vida/biomédicas, etc., permitindo também a opção de fornecer capital contingente aos BFN para coinvestir com o BEI nesses projetos, quando desejável.

Proposta 1d. Aumentar a atratividade dos mercados de ações europeus para os IPOs e para as empresas depois de abrir o capital. A fim de aumentar a atratividade dos mercados bolsistas europeus, a complexidade regulamentar para as OPI e para as empresas após a sua abertura ao público deve ser reduzida, alinhada com os mercados bolsistas de países terceiros mais competitivos e harmonizada em todos os mercados bolsistas da UE. Nomeadamente:

- Harmonizar as regras aplicáveis às OPI e ao controlo das empresas públicas em todos os mercados da UE. Tal criaria, de facto, um verdadeiro mercado bolsista pan-europeu multilocalizado. A tarefa de simplificar e harmonizar a regulamentação deve ser atribuída à ESMA.
- Permitir que, em toda a Europa, as ações de classe dupla com diferentes direitos de voto tornem as OPI mais atrativas para os fundadores. As ações de classe dupla no caso de IPOs permitem que os fundadores mantenham o controlo da empresa depois que ela se tornou pública, aumentando o apelo dos IPOs aos fundadores e apoiando aumentos de capital anteriores no início da vida de novas empresas.

A reorganização do financiamento da inovação acima proposta concentra recursos em relação aos quais a Europa tem hoje pontos fortes e visa evitar sobreposições, duplicações e fragmentação de recursos, alavancando, tanto quanto possível, a cooperação público-privada e o investimento dos Estados-Membros da UE: no âmbito do CEI para a inovação disruptiva (subvenções e capital próprio), os investidores providenciais privados e as instituições públicas para a aceleração e o capital de lançamento (capital próprio), o FEI, os BFN para apoiar ecossistemas de capital de risco e de crescimento (capital próprio direto e indireto através de fundos, bem como dívida subordinada privada), as companhias de seguros e os planos de pensões para capital de risco e de crescimento (capital próprio através de fundos), o BEI e os BFN para investimentos diretos estratégicos selecionados da UE, bolsas e mercados da UE para OPI e o crescimento de empresas inovadoras cotadas.

## 2. Conceber um décimo Programa-Quadro de I&I mais simples e com maior impacto

O próximo Programa-Quadro deve ser concebido de forma a corrigir as deficiências do Horizonte Europa, em especial:

- **Conceção e objetivos do programa.** O programa deverá consolidar as actividades globais fragmentadas e heterogéneas e recentrar-se nas prioridades europeias. Em especial, a abordagem e os agregados definidos no pilar 2 («Desafios Globais e Competitividade Industrial Europeia») e as prioridades selecionadas do programa (novas «Prioridades da Competitividade da UE») devem ser revistos e estreitamente alinhados com as prioridades estratégicas estabelecidas pela Comissão, bem como com o novo Plano de Ação Europeu de I&I debatido a seguir (quando estiver operacional). As parcerias público-privadas têm de ser mais simples na sua estrutura e governação e mais centradas nas principais prioridades, em consonância com as novas empresas comuns para a competitividade propostas [ver capítulo sobre governação]. O aumento dos recursos deve ser consagrado à investigação fundamental pioneira (conforme descrito abaixo nas iniciativas relacionadas com a promoção da excelência académica) e deve ser dada uma nova ênfase à inovação disruptiva com recursos acrescidos e uma nova governação (conforme descrito acima nas iniciativas relacionadas com um melhor ambiente de financiamento).
- **Dotação orçamental.** A dotação orçamental global deve ser repensada e reorientada para o financiamento da inovação disruptiva, que absorve agora apenas 5 % do orçamento. Atualmente, os fundos são excessivamente direcionados para resolver as imperfeições do mercado de capitais e beneficiar as empresas maduras. O programa deve visar mudanças transformadoras, em vez de avanços incrementais, e deve abster-se de visar empresas de média dimensão tecnologicamente maduras, para contornar o que foi rotulado como a «armadilha da tecnologia média».<sup>ccclvi</sup>
- **Tomada de decisões.** A governação do programa deve ser gerida por gestores de projetos e por pessoas com experiência comprovada na fronteira da inovação. Os procedimentos atuais são lentos e burocráticos. A organização do programa deve ser reformulada e racionalizada para se tornar mais eficiente e baseada nos resultados, sendo os projetos a financiar selecionados através de avaliações de peritos de alto nível (como já acontece no âmbito das atividades do Conselho Europeu de Investigação).
- **Processo.** Os requisitos administrativos e os procedimentos de concurso devem ser reformados para facilitar o acesso dos candidatos e reduzir os encargos administrativos tanto para os beneficiários como para os administradores.
- **Dimensão do orçamento.** A capacidade financeira do programa-quadro reformado deve ser reforçada através do aumento do seu orçamento para 200 mil milhões de euros.

## 3. Promover a excelência académica e instituições líderes mundiais

Proposta 3-A. Duplicar o apoio à investigação fundamental inovadora através do Conselho Europeu de Investigação (CEI). O CEI tornou-se essencial para a competitividade da ciência europeia. A sua sólida reputação assenta num enfoque na excelência, na tomada de decisões independente e num sistema de avaliação rigoroso e imparcial. O CEI é uma das principais razões pelas quais vários países de todo o mundo pretendem aderir ao programa Horizonte Europa como parceiros. Atualmente, o CEI não está a realizar plenamente o seu potencial, uma vez que chega a um número demasiado reduzido de investigadores. Ao longo da sua história, o CEI financiou mais de dez mil projetos. No entanto, devido à contínua falta de recursos financeiros, muitas propostas igualmente pendentes permaneceram sem financiamento. Esta situação reduziu o incentivo para os investigadores de topo se candidatarem a subvenções do CEI e dificultou a capacidade da UE para atrair e reter talentos de craveira mundial no domínio da investigação. Além disso, desde 2009, os montantes das subvenções mantiveram-se

praticamente inalterados, diminuindo progressivamente o valor e o prestígio das subvenções do CEI. O atual orçamento do CEI é de cerca de 2 mil milhões de EUR por ano. De acordo com um relatório de 2003 de um grupo de peritos do Conselho Europeu<sup>ccclvii</sup> de Investigação, estimou-se que o CEI necessitaria de um orçamento correspondente a 5% das agências de investigação nacionais da Europa, agora equivalente a cerca de 5 mil milhões de euros por ano. Duplicar o orçamento do CEI para aumentar significativamente o número atual de beneficiários de subvenções sem diluir o montante que recebem reforçaria as repercussões positivas do programa, permitindo à UE atrair e reter mais talentos de craveira mundial. A conceção do CEI deve permanecer inalterada, preservando a sua independência e centrando-se no financiamento de projetos de investigação verdadeiramente inovadores por académicos de topo ao longo de um período de cinco anos. É necessário prestar atenção, em especial, ao apoio aos investigadores em início de carreira e à abordagem de eventuais preconceitos contra a investigação inovadora e transversal, que pode ser mais difícil de avaliar de forma adequada.

Proposta 3-B. Introduzir um instrumento de apoio a instituições de investigação de excelência: ERC for Institutions, ERC-I. Atualmente, não existem programas da UE que visem diretamente as universidades e instituições de investigação, proporcionando-lhes os recursos necessários para desenvolver e consolidar a sua posição na vanguarda da investigação em temas específicos. Uma instituição de investigação líder mundial necessita de uma massa crítica de talentos, com um número significativo de investigadores de topo a colaborar em tópicos estreitamente relacionados dentro do mesmo espaço físico. Atualmente, muitas universidades da UE, embora acolhendo alguns académicos de alto nível, carecem de massa crítica. Para atingir a massa crítica de talentos de que necessitam, as instituições de investigação devem ter acesso a um programa recém-lançado, o ERC for Institutions (ERC-I). O CEI-I deve basear-se no elevado número de instituições de investigação europeias bem estabelecidas que se situam entre os níveis médio e alto da distribuição mundial e impulsionar algumas delas para o topo da excelência académica. O ERC-I poderia promover a excelência e a investigação, também através da mobilização das Alianças Universitárias Europeias. Uma vez que as instituições progredem lentamente, o financiamento deve ser autorizado num horizonte de relativamente longo prazo. As autorizações de financiamento para o ERC-I devem estar sujeitas a condições e a uma revisão formal. O acesso ao programa deve ser aberto de forma recorrente e competitiva. Embora o objetivo do programa seja incentivar as instituições académicas e de investigação, o CEI-I deve financiar unidades de investigação específicas (por exemplo, um centro de investigação, um laboratório ou um departamento inteiro). Para ter direito a candidatar-se a uma subvenção CEI-I, a unidade deve:

- Reunir um número significativo de investigadores de craveira mundial que realizam investigação de fronteira sobre temas estreitamente relacionados.
- Oferecer ensino de alto nível a estudantes altamente qualificados, de preferência a nível de doutoramento e mestrado.
- Não ser virtual, mas estar fisicamente localizado num local específico, com a exigência de que o seu corpo docente a tempo inteiro esteja fisicamente presente e ativamente envolvido no ensino e na supervisão dos alunos.

O acesso das unidades de investigação candidatas aos fundos do ERC-I será determinado com base na excelência científica, bem como na capacidade da unidade para facilitar a transferência de tecnologia, promover a criação de empresas em fase de arranque, promover polos de inovação e incentivar os investigadores a participarem em atividades empresariais e a colaborar com as empresas. A gestão do ERC-I e do processo de seleção deve ser orientada por princípios semelhantes aos do ERC e colocada sob a égide do ERC.

Um exemplo de um programa semelhante ao ERC-I é a iniciativa francesa LabEx (Laboratoires d'Excellence) [ver caixa 4].

#### CAIXA 4

### LabEx (Laboratoires d'Excellence)

A iniciativa LabEx (Laboratoires d'Excellence) é um programa francês lançado em 2010 no âmbito do plano «Investissements d'Avenir» (Investimentos para o Futuro) para a investigação e a produtividade. O objetivo do LabEx é reforçar o potencial de investigação das organizações de investigação francesas, proporcionando um apoio financeiro significativo para as ajudar a alcançar a excelência e a visibilidade internacional. A iniciativa visa promover a investigação de elevada qualidade, consolidar as capacidades de

investigação, incentivar a inovação e fomentar a colaboração interdisciplinar. No âmbito da iniciativa, foram investidos 1,5 mil milhões de EUR em 171 unidades de investigação, tanto individuais como em grupos de organizações que realizam investigação conjunta sobre um tema específico, selecionadas num processo altamente competitivo por um júri internacional. O financiamento concedido ao abrigo do LabEx pode ser utilizado para vários fins, incluindo a contratação de investigadores, a aquisição de equipamento avançado, o apoio a investigadores doutorados e pós-doutorados e a facilitação da cooperação internacional. As avaliações demonstraram que a iniciativa LabEx também teve repercussões positivas para as empresas do setor privado no ecossistema de inovação.<sup>ccclviii</sup>

Proposta 3-C. Criar o cargo de «Cátedra da UE» para investigadores de alto nível. Atualmente, o CEI financia projetos de investigação de fronteira liderados por investigadores de topo, mas a transformação das instituições exige também uma política especificamente concebida para atrair investigadores de craveira mundial que possam ajudar a construir essas instituições e funcionar como um íman para outros talentos de topo. Estas figuras líderes mundiais são dispendiosas para atrair e reter. A maioria das universidades europeias são universidades estatais ou centros de investigação financiados pelo Estado vinculados por normas salariais que deixam pouca margem de apreciação na determinação da compensação pelo talento. Além disso, os níveis salariais diferem consideravelmente entre os países europeus. Alguns Estados-Membros não se podem dar ao luxo de pagar salários médios globais, mesmo a investigadores de craveira mundial. Esta questão pode ser resolvida com a criação do cargo de «presidente da UE»: um académico de craveira mundial formalmente contratado como funcionário europeu com o mesmo tratamento que outros funcionários das instituições da UE de nível comparável. Os professores titulares de cátedras da UE devem participar ativamente no desenvolvimento das instituições e das atividades de ensino. A seleção dos professores catedráticos da UE basear-se-á exclusivamente no mérito e será atribuída a investigadores reconhecidos a nível mundial pela sua excecional posição a nível mundial, avaliados de acordo com os mais elevados padrões académicos internacionais. Professores da Cátedra da UE estão ligados a uma instituição de pesquisa através de um procedimento de dupla coincidência de desejos: o professor titular da cátedra da UE tem de optar por uma instituição de investigação e, por sua vez, a instituição tem de concordar em incorporar plenamente o professor titular da cátedra da UE nas suas fileiras, mesmo que, tecnicamente, seja funcionário da UE. O procedimento dá a todas as instituições europeias as mesmas oportunidades, mas ao mesmo tempo contribui para um círculo virtuoso que fortalece instituições fortes dispostas a empreender um caminho para a excelência académica mundial. Um professor titular de uma cátedra UE pode deslocar-se livremente dentro da UE de uma instituição de investigação para outra, uma vez que são atribuídos ao investigador e não à instituição de investigação. Tal como o ERC-I, este programa deve seguir os mesmos princípios e ser gerido pelo ERC.

Proposta 3-D. Promover a mobilidade dos investigadores. A fim de promover a colaboração transfronteiras e a criação de redes, o Erasmus+ deve ser alargado aos investigadores. Tal contribuiria para garantir que os investigadores de instituições de ensino superior e organizações de investigação e tecnologia (OIT) possam participar numa experiência de ensino ou investigação noutra país com uma duração entre dois e seis meses, pelo menos, uma vez em dez anos.

Proposta 3-E. Desenvolver um quadro europeu para facilitar a angariação de fundos do setor privado para as universidades públicas. As universidades americanas beneficiam de doações substanciais e generosas doações garantidas através de políticas de angariação de fundos sistemáticas e bem organizadas. Estes recursos financeiros proporcionam às instituições académicas dos EUA, públicas e privadas, uma flexibilidade significativa para conceber políticas de remuneração que atraiam os melhores talentos e apoiem os académicos na realização da sua investigação. Os doadores privados são incentivados pelo reconhecimento das suas contribuições (por exemplo, tendo o seu nome numa cadeira) e pela possibilidade de deduções fiscais sobre os montantes doados. Em contrapartida, as universidades da UE carecem frequentemente dessa flexibilidade e de incentivos para campanhas de angariação de fundos. Dependendo do país, os donativos a instituições de investigação podem ou não ser dedutíveis nos impostos, e as universidades podem enfrentar restrições na utilização destes fundos, especialmente para aumentar a compensação para os melhores investigadores. Para complementar a proposta CEI-I, seria benéfico desenvolver um quadro à escala da UE para facilitar a angariação de fundos junto de doadores privados para as universidades públicas, bem como gerir este financiamento filantrópico de forma flexível. A incorporação da angariação de fundos organizada na proposta CEI-I deve ser um critério de avaliação das propostas CEI-I.

#### 4. Investir em infraestruturas tecnológicas e de investigação de craveira mundial

Aumentar o investimento conjunto em infraestruturas de investigação e tecnologia de craveira mundial. A infraestrutura de investigação e tecnologia é essencial para a I&I pioneira e serve frequentemente de ponto focal dos ecossistemas de I&I. Ligam o meio académico e as organizações de investigação e tecnologia à indústria, permitem a valorização empresarial da investigação de ponta e são um íman para o talento. Já debatemos os resultados notáveis da criação da Organização Europeia para a Investigação Nuclear (CERN) e salientámos que o futuro do CERN está em risco devido aos progressos da China na imitação de um dos projetos atuais mais promissores do CERN, o Future Circular Collider (FCC). O refinanciamento do CERN e a garantia da sua liderança mundial contínua na investigação de fronteira devem ser considerados uma das principais prioridades da UE, tendo em conta o objetivo de manter a proeminência europeia neste domínio crítico da investigação fundamental, que deverá gerar importantes repercussões comerciais nos próximos anos. No entanto, o exemplo do CERN não é único. Existe uma clara necessidade de escala no desenvolvimento de infraestruturas de ponta competitivas a nível mundial, quer se trate de infraestruturas de um único local (como no caso do Observatório Europeu do Sul) ou de infraestruturas distribuídas (como no caso da Empresa Comum EuroHPC). Para atingir a escala adequada, é necessário reunir recursos de diferentes fontes: fundos da UE, fundos nacionais e investimento privado.<sup>12</sup> É necessário um processo acelerado e uma seleção mais rápida para criar mais infraestruturas inovadoras que abranjam os níveis de maturidade tecnológica (TRL) e as tecnologias. A tónica deve também ser colocada nas infraestruturas tecnológicas, que beneficiam as empresas no desenvolvimento e ensaio de novos produtos e serviços.

#### 5. Mais I&I e reforço da coordenação das políticas através de uma União da Investigação e da Inovação

A UE deve definir como uma das suas principais prioridades a criação de uma União da Investigação e da Inovação. Dada a fragmentação excessiva do ecossistema europeu de I&I, uma melhor coordenação das despesas públicas em I&I entre os Estados-Membros é crucial para reforçar a inovação na UE. A União da Investigação e da Inovação deve conduzir a uma formulação conjunta de uma estratégia e de uma política europeias comuns em matéria de I&I. O aumento proposto do financiamento do programa Horizonte Europa representa um primeiro passo importante neste sentido. Para melhorar a coordenação, a UE poderia promover um «Plano de Ação Europeu para a Investigação e a Inovação», concebido pelos Estados-Membros, juntamente com a Comissão, a comunidade de investigação e as partes interessadas do setor privado. Este plano de ação poderia identificar os principais objetivos em matéria de domínios estratégicos a nível da UE e projetos conjuntos, tirando partido dos mecanismos de coordenação existentes para a competitividade [ver capítulo sobre governação]. As várias formas de apoio da UE previstas no plano de ação seriam geridas no âmbito de um «balcão único» na Comissão e de um protocolo único.

Paralelamente, os Estados-Membros, em coordenação com o plano de ação da UE, devem desenvolver os seus próprios «planos nacionais de investigação e inovação». Estes planos devem ser desenvolvidos em colaboração com universidades, organizações regionais de investigação e empresas privadas.

O não cumprimento da meta de 3% para as despesas de I&D estabelecida pelos líderes da UE há mais de duas décadas é uma razão fundamental para a UE ficar atrás dos EUA e da China. No âmbito do quadro coordenado acima discutido, a UE no seu conjunto deve reafirmar o seu compromisso de aumentar as despesas de I&D para, pelo menos, 3% do PIB dentro de um prazo definido. Os objetivos nacionais em matéria de despesas de I&D devem ser ambiciosos, mas também ter em conta as condições iniciais no respetivo Estado-Membro. O apoio da UE aos planos nacionais de I&I dependerá do cumprimento destes compromissos.

#### 6. Um ecossistema regulamentar mais favorável e mais simples para as empresas inovadoras

Proposta 6a. Facilitar a exploração comercial da investigação académica. A UE tem um défice em trazer para o mercado a investigação académica. Um obstáculo importante é a falta de um quadro jurídico adequado para incentivar as universidades, as OIT e os investigadores a registarem os direitos de propriedade intelectual (DPI) e a participarem no seu desenvolvimento comercial. A UE deve estabelecer

<sup>12</sup> O apoio atual ao abrigo do Horizonte Europa limita-se ao desenvolvimento de conceitos e à implementação numa fase precoce de novas capacidades de infraestruturas, à consolidação das infraestruturas existentes, ao acesso transnacional às infraestruturas e aos seus serviços. A coordenação suave é realizada através do Fórum Estratégico Europeu para as Infraestruturas de Investigação (ESFRI), que reúne os Estados-Membros e os países associados em apoio de uma abordagem coerente e estratégica das infraestruturas de investigação na Europa.

um plano para uma partilha justa e transparente de royalties entre as instituições e os investigadores. Este plano deverá ajudar especificamente as universidades públicas e as OIT a superar os obstáculos burocráticos à gestão dos DPI com os seus investigadores. Os Estados-Membros devem eliminar quaisquer obstáculos jurídicos a este processo. Os investigadores devem também ter acesso a informações sobre a gestão dos DPI. Os direitos de propriedade intelectual também podem ser explorados por empresas não diretamente relacionadas com universidades e organizações de investigação e tecnologia através da concessão de licenças. Uma vez que a concessão de licenças é, por vezes, demasiado onerosa para as empresas em fase de arranque com recursos financeiros limitados, a UE poderia promover a emissão de ações e opções de compra de ações para financiar os custos de utilização dos DPI detidos por universidades e OIT.<sup>13</sup> É necessário um esforço sistemático para desenvolver as capacidades dos gabinetes de transferência de tecnologia, de modo a que sejam intermediários proactivos e eficazes entre os investigadores e o sector privado. A Comissão deve ajudar a harmonizar o reforço das capacidades do pessoal dos OTT, a fim de garantir a sua qualidade e facilitar a exploração transfronteiras dos conhecimentos.

Proposta 6-B. Adotar a patente unitária em todos os Estados-Membros da UE e apoiar a sua adoção. A plena adoção do<sup>14</sup> sistema de patente unitária em todos os Estados-Membros da UE reduziria os custos dos pedidos de patente, proporcionaria uma proteção territorial mais ampla e uniforme dos DPI para os titulares de patentes e limitaria a incerteza em matéria de litígios através da jurisdição do Tribunal Unificado de Patentes. A fim de apoiar a adoção do sistema de patente unitária da UE e promover a proteção dos direitos de propriedade intelectual, os programas de formação para profissionais no domínio dos DPI devem ser reforçados e, eventualmente, subsidiados.

Proposta 6-C. Introduzir um novo estatuto jurídico à escala da UE para as empresas inovadoras em fase de arranque («sociedade europeia inovadora»).

A liberdade de estabelecimento e a mobilidade consagradas nos Tratados ainda não são uma realidade para as empresas da UE. As diferenças significativas nas disposições legislativas e regulamentares entre os Estados-Membros afetam o funcionamento dos mercados de consumo, de trabalho e de capitais, limitando a capacidade das empresas para operarem sem descontinuidades nos Estados-Membros da UE e impedindo as empresas da UE de explorarem plenamente os benefícios do mercado único.

As empresas inovadoras em fase de arranque devem ter a oportunidade de adotar um novo estatuto jurídico à escala da UE denominado «Sociedade Europeia Inovadora». A adoção do estatuto de CEI proporcionaria às empresas o acesso a legislação harmonizada em todos os Estados-Membros no que diz respeito ao direito das sociedades, ao processo de insolvência, bem como a alguns aspetos fundamentais do direito do trabalho e da fiscalidade, a tornar progressivamente mais ambiciosos. As empresas europeias inovadoras poderiam operar em todos os Estados-Membros através de filiais sem terem de ser constituídas separadamente em cada uma delas. Uma sociedade europeia inovadora terá uma identidade digital única válida em toda a UE e reconhecida por todos os Estados-Membros. O registo será centralizado a nível da UE. Em determinadas indústrias, as certificações serão portáteis e as autorizações beneficiarão do regime de passaporte em todos os Estados-Membros. A portabilidade das certificações e o passaporte das autorizações serão progressivamente alargados a mais indústrias, à medida que a regulamentação se torna cada vez mais harmonizada entre os Estados-Membros. As empresas europeias inovadoras devem também ter acesso aos procedimentos simplificados para os OPI de empresas de alta tecnologia [conforme discutido acima na secção sobre o financiamento da inovação].

A fim de reduzir os encargos regulamentares decorrentes de aspetos não abrangidos pelo novo estatuto, a Comissão deve também criar um «balcão único» disponível em todas as línguas oficiais da UE, que forneça informações sobre os requisitos empresariais de cada Estado.

O estatuto da CEI pode ser adotado pelos Estados-Membros que participam inicialmente no âmbito de uma cooperação reforçada ou de um acordo intergovernamental.

13 Esta abordagem é promovida, por exemplo, no Japão e foi também proposta pelo programa-piloto conjunto do SPRIN-D, da Stifterverband e da Fraunhofer ISI para a transferência de PI sob a forma de «ações virtuais». Estes últimos não conferem direitos de gestão, mas oferecem uma opção para beneficiar financeiramente do crescimento futuro de uma empresa em troca do acesso à propriedade intelectual. Ver: SPRIN-D, [IP Transfer 3.0 – «Pocketknife Transfer»: Um programa-piloto conjunto da SPRIND, da Stifterverband e da Fraunhofer ISI](#).

14 O sistema de patente unitária foi lançado em 1 de junho de 2023. Proporciona uma proteção uniforme em todos os Estados-Membros da UE participantes numa base de «balcão único». Atualmente, 18 países participam no sistema de patente unitária.



As empresas inovadoras em fase de arranque serão elegíveis com base em critérios como as qualificações da sua mão de obra, as despesas de I&D e a propriedade dos direitos de propriedade intelectual. Por exemplo, a definição de empresas inovadoras com base nos critérios já apresentados no acervo da UE em matéria de concorrência (incluindo, pelo menos, 10 % dos custos operacionais totais consagrados à I&D) tornaria o novo estatuto acessível a, pelo menos, 180 000 PME inovadoras (incluindo empresas em fase de arranque) e empresas de média capitalização inovadoras (incluindo pequenas empresas de média capitalização) na UE, com base em estimativas do Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia.<sup>ccclix</sup>

Em polos de inovação bem-sucedidos, os trabalhadores altamente qualificados e bem remunerados são também altamente móveis. Deve ser ponderada a forma de facilitar a mobilidade dos trabalhadores entre as empresas europeias inovadoras.

Proposta 6d. Intensificar e racionalizar o apoio às empresas inovadoras em fase de arranque. Durante as suas fases iniciais, as empresas em fase de arranque são muito vulneráveis e necessitam de apoio reforçado. Atualmente, o apoio é extremamente fragmentado, como testemunha também a emergência dos chamados «balcões únicos», que impossibilitam as empresas em fase de arranque de encontrar os instrumentos mais adequados. Por conseguinte, é necessária uma maior coordenação dos instrumentos entre os Estados-Membros para assegurar condições de concorrência equitativas. Os instrumentos a nível da UE (por exemplo, o CEI, o FEI, o InvestEU) devem ser mais alinhados. Tal deve ser facilitado através da criação de uma plataforma a nível da UE que reúna todas as informações pertinentes e do desenvolvimento de um ecossistema de serviços para as empresas em fase de arranque. Essa plataforma deverá ajudar as empresas em fase de arranque a analisar a sua situação e necessidades e a encontrar as soluções mais adequadas. A plataforma deve explorar as soluções digitais de ponta, incluindo a IA.

Proposta 6-E. Rever as regras em matéria de contratos públicos. Atualmente, o potencial dos contratos públicos para estimular a inovação é fortemente subutilizado na UE, com a maioria dos contratos públicos a caracterizar-se por uma ênfase excessiva na minimização dos riscos e no cumprimento de requisitos previamente especificados. O investimento em contratos públicos de inovação, incluindo tanto os contratos de I&D como os contratos públicos para soluções inovadoras, representa apenas cerca de 10 % do total das despesas com contratos públicos na UE, ficando aquém do nível recomendado de 20 %. Todos os Estados-Membros devem criar quadros estratégicos nacionais ambiciosos em matéria de contratos públicos de inovação, com objetivos claros, recursos, calendários e um quadro de acompanhamento eficaz. Em especial, as PME inovadoras europeias devem poder beneficiar enquanto fornecedores de soluções inovadoras e assegurar a sua ampla implantação. As instituições da UE, incluindo a Comissão, devem dar o exemplo e criar o seu próprio plano de ação para integrar os contratos públicos de inovação. A UE deve rever as suas regras e diretivas em matéria de contratos públicos, a fim de realçar melhor a sua importância estratégica para a inovação. A UE deve também fixar um objetivo para os contratos públicos de inovação dos Estados-Membros, introduzir disposições em matéria de DPI mais favoráveis à inovação e dar prioridade à qualidade em detrimento do preço na adjudicação de contratos, ajudando assim a estabelecer condições de concorrência equitativas com os países de baixo custo. Além disso, devem ser evitadas disposições excessivamente restritivas – como requisitos rigorosos em matéria de capacidade financeira ou limitações à utilização de soluções inovadoras como alternativas às já estabelecidas –, uma vez que penalizam indevidamente as empresas inovadoras em fase de arranque e em expansão. O futuro programa-quadro de I&I deve também estabelecer um orçamento ou subprograma específico para reforçar as práticas de contratação pública no domínio da inovação, em especial nos setores em que as entidades adjudicantes públicas são clientes importantes.

## 7. Prosperidade partilhada como facilitador fundamental da inovação na UE

É sabido que um ambiente económico não gerido, altamente inovador e dinâmico gera vencedores e vencidos, aumenta as desigualdades, aumenta o risco de desemprego, implica custos de transição distribuídos de forma desigual pela população e conduz a uma concentração desproporcionada da atividade económica em algumas zonas proibitivamente dispendiosas.<sup>ccclx</sup> O modelo de inovação da UE deve assegurar: i) que os trabalhadores sejam apoiados através de apólices de segurança social, bem como de programas ativos de melhoria de competências e requalificação [ver o capítulo sobre competências]; ii) a criação de empregos de elevada qualidade (em termos de remuneração, flexibilidade e segurança dos trabalhadores); e iii) que a coesão social e geográfica continua a ser uma componente integrante do modelo.

O exemplo da Suécia – que tem um setor tecnológico mais de duas vezes mais produtivo do que a média da UE – mostra que um modelo social forte e um ambiente tecnológico próspero não só são compatíveis, como também se reforçam a si próprios, quando combinados com programas destinados a criar empregos de elevada qualidade para trabalhadores bem qualificados que vivem em cidades a preços acessíveis. A combinação da criação de empregos de elevada qualidade com níveis elevados de proteção social e redistribuição é um valor fundamental do modelo da UE, que deve ser preservado para transformar a UE numa sociedade tecnologicamente mais avançada.

Por conseguinte, a UE deve ponderar a possibilidade de:

- Promover uma redução coordenada da tributação dos rendimentos do trabalho para os trabalhadores de rendimentos baixos a médios.
- A política de concorrência deve também abordar as práticas que limitam a mobilidade laboral entre empresas, como os acordos de não concorrência e de não caça furtiva.

# (2)2. Colmatar o défice de competências

## O ponto de partida

A competitividade da UE e o êxito do modelo económico europeu – a começar pela execução bem-sucedida das transições ecológica e digital – exigem uma mão de obra dotada dos conhecimentos e competências adequados. A UE dispõe de uma mão de obra altamente qualificada, mas sofre de competências persistentes em idades curtas em diferentes setores, tanto em profissões pouco qualificadas como altamente qualificadas, incluindo nos setores estratégicos debatidos em capítulos anteriores. Por exemplo, no domínio das tecnologias limpas, as empresas enfrentam uma importante escassez de competências, o que limita a sua capacidade de competir a nível mundial. No futuro, o desafio pode tornar-se ainda mais grave. Os fatores demográficos adversos conduzirão a uma diminuição da mão de obra, ao passo que a reorientação da economia causada pelas transições ecológica e digital alterará as necessidades do mercado de trabalho e das competências. Sem políticas ambiciosas, mas pragmáticas, em matéria de competências, a UE não será capaz de alcançar os objetivos debatidos no presente relatório de forma eficaz e equitativa.

### AS COMPETÊNCIAS SÃO A FUNDAÇÃO DE UMA ECONOMIA VIVA E COMPETITIVA

Os sistemas de educação e formação têm de dotar os cidadãos de competências de elevada qualidade de forma inclusiva. Isso diz respeito a muitas das competências cognitivas básicas que permitem que os indivíduos se comuniquem, realizem cálculos matemáticos, apliquem o raciocínio e adquiram novos conhecimentos. As competências básicas são um fator determinante da produtividade do trabalho. Por conseguinte, é importante assegurar que a mão de obra possui um nível suficiente de competências básicas para participar com êxito no mercado de trabalho.

No entanto, as competências básicas de literacia e numeracia são necessárias, mas não suficientes, para fazer face a um ambiente socioeconómico em rápida evolução. O atual sistema económico exige um leque de competências muito mais vasto do que no passado, incluindo:

- **Competências digitais.** As competências digitais são uma condição necessária para desenvolver capacidades em tecnologias digitais, adotar novas tecnologias e até promover a criação de empresas inovadoras. Como tal, são essenciais para a transição digital da UE. É fundamental que a população em geral tenha literacia digital, mas também é importante que o conjunto de trabalhadores com competências digitais avançadas, por exemplo nos domínios da IA, da programação, da gestão de dados e da cibersegurança, se expanda.
- **Competências verdes.** A transição ecológica da UE exige trabalhadores com competências adequadas para desenvolver, fabricar e implantar tecnologias verdes. Além disso, a sociedade deve desenvolver a sensibilização, as práticas e as competências para funcionar de forma mais sustentável e circular.

#### QUADRO DE ABREVIATURAS

<b>AM</b>	Fabrico de aditivos	<b>NZIA</b>	Regulamento Indústria de Impacto Zero
<b>CEDEFOP</b>	Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional	<b>OCDE</b>	Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económicos
<b>IET</b>	Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia	<b>RRF</b>	Mecanismo de Recuperação e Resiliência
<b>FSE+</b>	Fundo Social Europeu Mais	<b>SME</b>	Pequenas e médias empresas

O FUTURO DA COMPETITIVIDADE EUROPEIA – PARTE B – (2)2. Colmatar o défice de competências

<b>TIC</b>	Tecnologias da Informação e Comunicação	<b>CTEM</b>	Ciência, tecnologia, engenharia e matemática
<b>QFP</b>	Quadro Financeiro Plurianual	<b>EFP</b>	Ensino e formação profissionais

- Competências especializadas. Os rápidos desenvolvimentos tecnológicos dão maior destaque às competências nos domínios da ciência, da tecnologia, da engenharia e da matemática (CTEM). Estas competências ditas «duras» são cruciais para dominar a utilização das novas tecnologias e fazer avançar o seu desenvolvimento. A natureza de muitas profissões existentes está a evoluir e os requisitos em termos de competências especializadas estão a aumentar. Tal diz igualmente respeito a uma série de profissões tradicionalmente com qualificações médias. Por exemplo, muitos empregos na indústria transformadora envolveram tarefas repetitivas, mas o advento de novas tecnologias (como a robótica ou a impressão 3D) exige que os trabalhadores da indústria transformadora adquiram competências avançadas para operar as tecnologias utilizadas atualmente.
- Competências transversais. Para além das competências técnicas ou especializadas, as competências transversais (por vezes designadas por «competências sociais») são cruciais. Estes incluem criatividade, trabalho em equipa, comunicação, adaptabilidade, pensamento crítico, resolução de problemas, liderança e inteligência emocional. Estas competências são um fator fundamental que afeta a produtividade do trabalho e tornar-se-ão mais importantes para que os trabalhadores acrescentem valor num ambiente cada vez mais intensivo em máquinas. As competências transversais devem ser desenvolvidas ao longo de todo o processo de educação e formação, a fim de complementar as competências mais especializadas.
- Competências de gestão. As competências de gestão desempenham um papel essencial na adoção e utilização produtiva das novas tecnologias e na otimização da afetação de capital humano. Por exemplo, a ausência ou a adoção inadequada de práticas de gestão modernas é frequentemente apontada como uma das razões pelas quais as PME não conseguem prosperar. No entanto, os empresários muitas vezes não investem suficientemente na aquisição de competências de gestão devido a perceções erradas generalizadas sobre o valor dessas competências, a restrições financeiras e à falta de programas de ensino de elevada qualidade, facilmente acessíveis e reconhecidos pelo público.<sup>coclx</sup>

### AS EMPRESAS EUROPEIAS ESTÃO A FAZER GAPS SIGNIFICATIVOS E A MISALLOCAÇÃO DE COMPETÊNCIAS

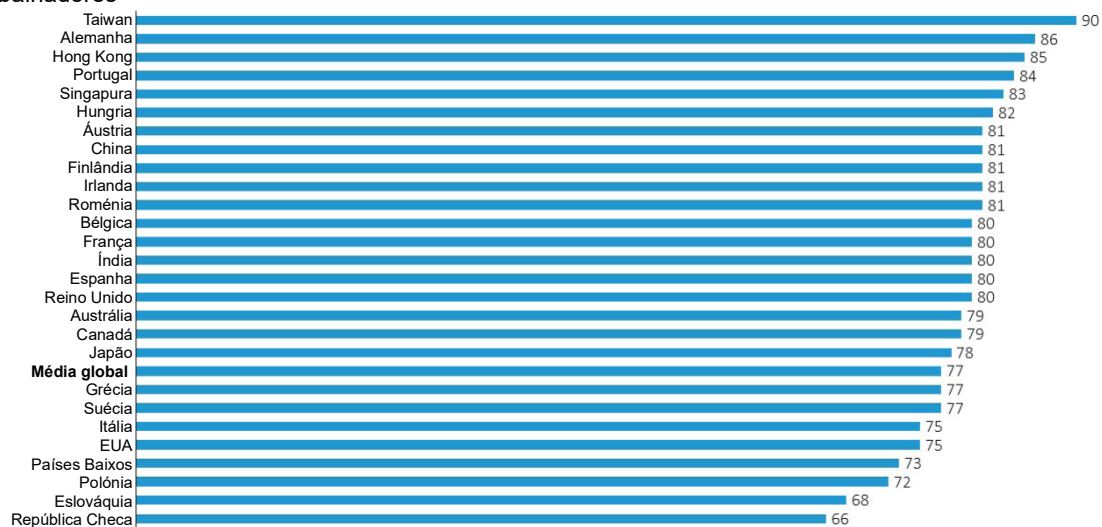
As grandes empresas e as PME da UE não conseguem encontrar (ou não conseguem atrair) as competências necessárias.

As empresas europeias enfrentam uma escassez significativa de competências, à semelhança de outras economias avançadas [ver figura 1]. Em média, 54 % das empresas europeias consideram a escassez de competências um dos seus problemas mais prementes a resolver, seguido dos encargos administrativos (identificado como um dos problemas mais graves por 34 % dos inquiridos). Embora a intensidade deste problema varie ligeiramente entre os países, não é apenas sentida pelas grandes organizações, mas também pelas PME [ver figura 2].

Figura 1

**Escassez de competências em países selecionados.**

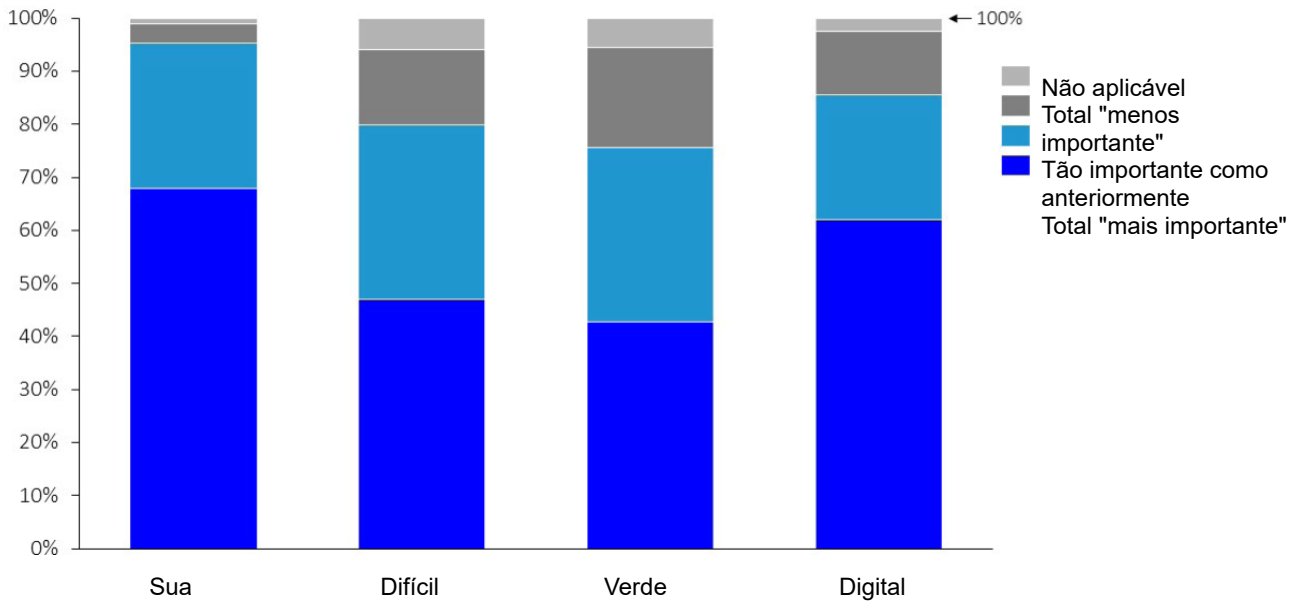
Empresas que enfrentam escassez de competências em percentagem de todas as empresas com dez ou mais trabalhadores



Fonte: Inquérito sobre a mão de obra e os talentos de 2023

**Figura 2**  
**Importância das diferentes competências para as PME na UE**

% de empresas

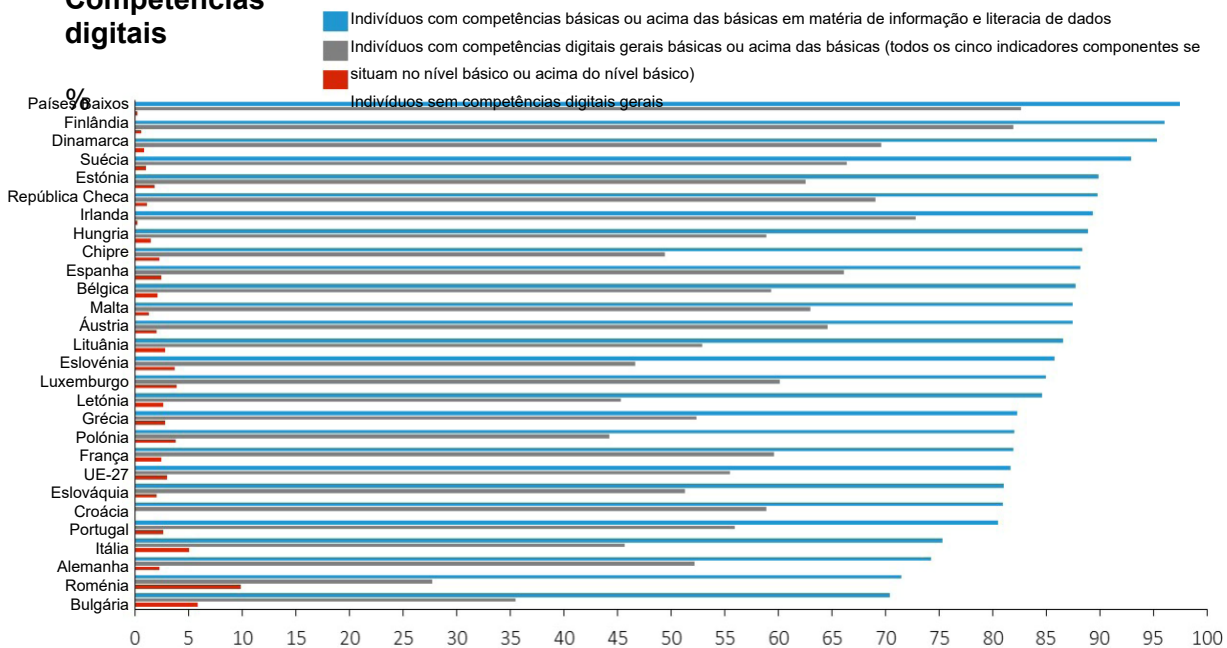


Fonte: Comissão Europeia

A escassez de mão de obra na Europa faz-se sentir numa grande variedade de competências e profissões. Os dados da OCDE mostram que um quinto dos trabalhadores adultos na UE carece de competências básicas.<sup>1</sup> A escassez de competências é ainda maior noutras competências essenciais, a começar pelas competências digitais [ver figura 3]. Cerca de 42 % dos europeus carecem de competências digitais básicas, incluindo 37 % dos trabalhadores.<sup>1</sup> Os peritos em TIC com competências avançadas são muito procurados, o que conduz a uma concorrência crescente entre setores para recrutar esses peritos. Aproximadamente 63 % das empresas da UE que tentam recrutar especialistas em TIC têm dificuldades em preencher estas vagas. É provável que a escassez desta ocupação seja persistente, também devido às elevadas necessidades de substituição.

1 A Década Digital da UE visa garantir que 80 % dos europeus em idade ativa possuam competências digitais básicas até 2030.

Figura 3  
Competências digitais



Fonte: Eurostat

A escassez de competências é exacerbada pela má afetação de competências nas empresas. A Europa também revela desafios sistemáticos na correspondência entre as pessoas com as competências certas e os empregos certos<sup>ccclxiii</sup>. As inadequações podem resultar de uma série de razões que conduzem a um desequilíbrio entre a oferta e a procura de competências. Embora, em certa medida, estes desequilíbrios dependam do ciclo económico (por exemplo, os mercados de trabalho podem ser mais restritivos durante os períodos de expansão económica), podem também resultar de um fraco alinhamento da educação e da formação com a procura de mão de obra, conduzindo a uma sub ou sobrequalificação sistemática dos indivíduos, especialmente em períodos de maior progresso tecnológico. Desequilíbrios deste tipo podem ser prejudiciais para o desempenho da empresa, bem como para o moral e o envolvimento dos funcionários, levando as pessoas a sentirem-se presas e insatisfeitas com seus empregos.

A escassez de competências e a má afetação de talentos também são generalizadas nos níveis de gestão das organizações. A adoção desigual de capacidades básicas de gestão pode representar uma parte substancial do diferencial de produtividade da UE em comparação com os EUA. A adoção desigual de práticas básicas de gestão – especialmente as necessárias para gerir o capital humano – é provavelmente a causa da adoção lenta das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) no final da década de 1990 e na década de 2000, especialmente nos Estados-Membros do sul da UE.<sup>ccclxivccclxv</sup> Por exemplo, a maior capacidade das empresas dos EUA para explorar o potencial de aumento da produtividade das TIC durante a década de 90, em comparação com as empresas da UE, deve-se, em grande medida, a diferenças nas práticas de gestão.<sup>ccclxvi</sup>

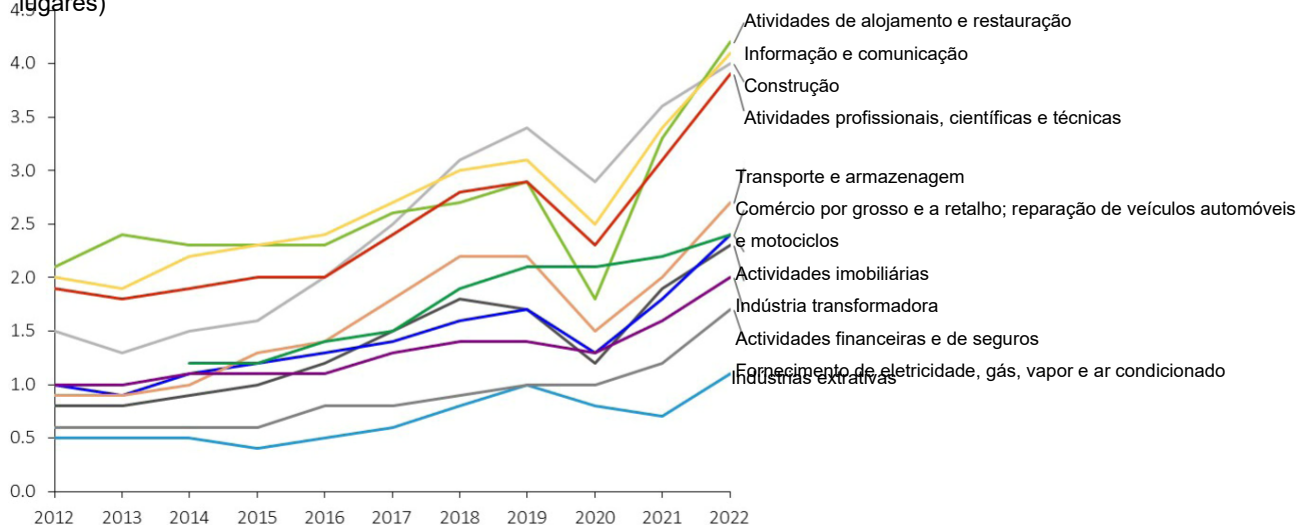
O défice de competências de gestão é particularmente acentuado entre as PME, na UE e noutros países. Os dados disponíveis sugerem que a falta de competências de gestão resulta frequentemente de perceções tendenciosas da importância da gestão para o desempenho das empresas, bem como da escassez de talentos disponíveis para desempenhar funções e tarefas de gestão cruciais<sup>ccclxvii</sup> e da concentração da propriedade e do controlo nas empresas familiares.



Figura 4

**Escassez de competências na UE**

Taxa de ofertas de emprego (% do total de lugares)



Fonte: Eurostat

**CURTAS DE COMPETÊNCIAS SÃO PROVÁVEIS DE ADORMECER NO FUTURO**

A partir de hoje, a taxa de criação de novas ofertas de emprego tem vindo a aumentar na maioria dos setores [ver figura 4]. Alguns dos maiores aumentos nas taxas de lugares vagos registaram-se em setores como a informação e a comunicação, a saúde e o trabalho social e a engenharia.

Embora não seja claro em que direção específica as novas tecnologias evoluirão e em que medida agravarão a escassez de competências existente, é possível prever com razoável confiança alguns desenvolvimentos em matéria de competências. Os futuros mercados de trabalho serão mais automatizados e dinâmicos, o que dará prémios a competências que permitam aos trabalhadores complementar as máquinas, equipá-las para dominar novas tecnologias (digitais) e adaptar-se a novos desenvolvimentos.

A transição para profissões altamente qualificadas exigirá uma melhoria significativa das competências e a requalificação da mão de obra. O CEDEFOP prevê que as profissões altamente qualificadas se expandirão em cerca de 12 milhões de postos de trabalho, enquanto as profissões qualificadas (não manuais e manuais) diminuirão em cerca de 3,5 milhões de postos de trabalho. Os empregos elementares permanecerão praticamente constantes. Tal implica que haverá uma maior necessidade de os trabalhadores que concluíram o ensino superior se adaptarem a esta mudança.

Outro ponto de certeza é a influência da transição ecológica e digital como fonte de mudança no mercado de trabalho durante a próxima década. Os capítulos sobre tecnologias digitais e avançadas, bem como sobre tecnologias limpas, indústrias com utilização intensiva de energia e indústria automóvel, demonstram a evolução das necessidades de competências nestes setores específicos.

**A COMPETITIVIDADE DA ECONOMIA EUROPEIA DEPENDE DA SUA CAPACIDADE DE ENCERRAR OS GAPS DE COMPETÊNCIAS ACTUAIS E FUTUROS.**

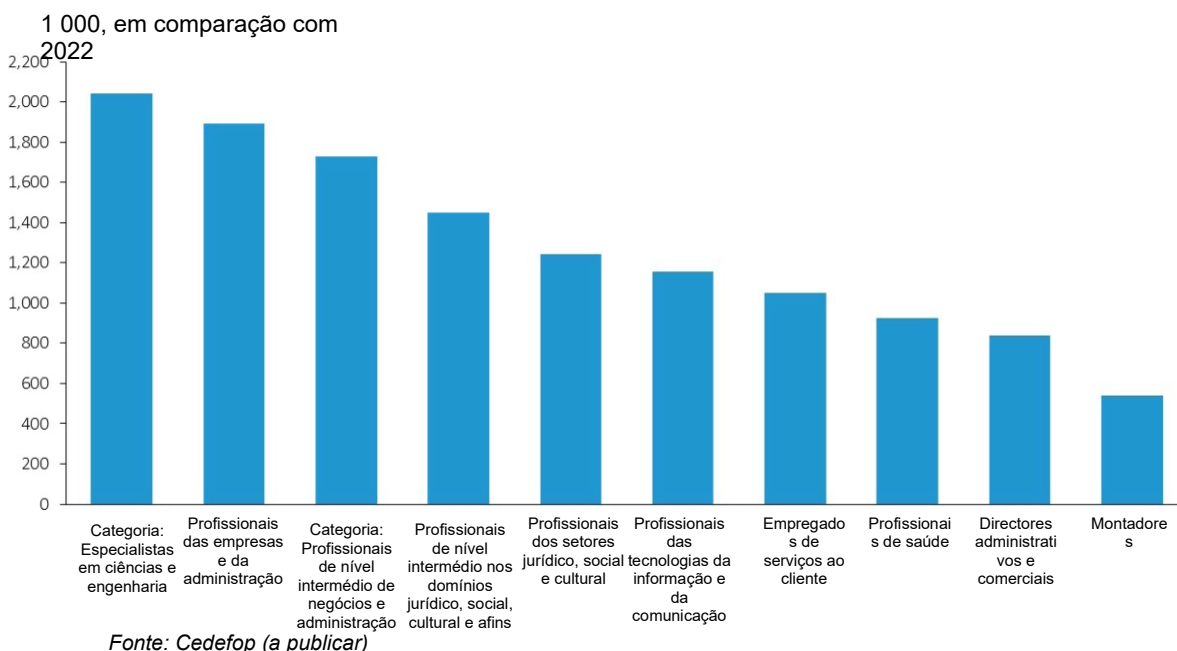
A escassez de mão de obra e de competências constitui um entrave à competitividade futura da UE. Põem em perigo os progressos no desenvolvimento de tecnologias emergentes, na concretização das transições ecológica e digital e no desenvolvimento de empresas em tecnologias estratégicas.

A falta de competências adequadas da mão de obra também afeta o desempenho e a capacidade de investimento das empresas. De acordo com um inquérito do BEI, a incapacidade de recrutar uma mão de obra devidamente qualificada figura entre os obstáculos mais importantes ao investimento a longo prazo (81 %), imediatamente após os elevados custos da energia e antes da incerteza quanto ao futuro. Melhorar a

oferta de competências entre a mão de obra poderia desbloquear o investimento a longo prazo e ajudar a promover a competitividade global da UE.

Um exemplo de uma ocupação com escassez grave que pode afetar a competitividade da UE são os profissionais da ciência e da engenharia e os profissionais associados, que são essenciais para implementar a dupla transição. Existem atualmente 15 milhões de trabalhadores com estes empregos na mão de obra da UE. De acordo com as projeções do CEDEFOP, haverá cerca de 8 milhões de vagas de emprego (necessidades novas e de substituição) até 2035. A maioria destes postos de trabalho será devida à substituição dos atuais trabalhadores (seis milhões de ofertas de emprego), mas também serão criados cerca de dois milhões de novos postos de trabalho devido às necessidades da economia. A figura 5 mostra as dez profissões com o maior crescimento previsto do emprego até 2035.

**FIGURA 5**  
**Empregos adicionais criados até 2035**



Do mesmo modo, a falta de trabalhadores qualificados nos «setores verdes» pode tornar-se um sério obstáculo à realização da transição ecológica da UE, apesar de representar atualmente apenas cerca de 5 % do emprego total. Com efeito, o êxito da transição ecológica da UE dependerá da disponibilidade de trabalhadores com competências adequadas. Os sistemas de educação e formação devem ter capacidade para formar, requalificar e melhorar as competências da mão de obra necessária.

## AS CAUSAS FUNDAMENTAIS DO PACOTE

A falta de competências relevantes na Europa depende de uma combinação de fatores relacionados com o desempenho dos sistemas de educação e formação, bem como com a dinâmica do mercado de trabalho. De um modo geral, a estrutura para o desenvolvimento de competências não é suficientemente coordenada, eficiente e eficaz e não existem incentivos suficientes para que os empregadores e os trabalhadores invistam tempo e dinheiro no desenvolvimento de competências. As razões específicas para a escassez podem ser agrupadas em cinco categorias principais: a deterioração gradual do desempenho do sistema educativo, a diminuição da população ativa, a educação de adultos limitada, a baixa mobilidade laboral e as más condições de trabalho.

### 1. O desempenho do sistema educativo está a deteriorar-se gradualmente.

Existem diferenças importantes no financiamento da educação, deixando os sistemas educativos de alguns Estados-Membros muito subfinanciados, o que afeta a qualidade da educação oferecida. A despesa pública da UE com a educação ascende a 4,7 % do PIB, com importantes diferenças entre os Estados-Membros. As despesas da Irlanda com a educação ascendem a 2,7 % do seu PIB, enquanto a Suécia e a Bélgica gastam 6,3 %, respetivamente. Em comparação, os EUA gastam cerca de 4,2% do seu PIB em educação, a partir

de fontes públicas. No entanto, as despesas privadas nos EUA representam mais 1,9 % do PIB, principalmente devido ao financiamento atribuído ao ensino superior<sup>2</sup>. Por conseguinte, no total (público e privado combinados), os EUA gastam mais do que a UE na educação (o que não implica necessariamente um melhor desempenho educativo).

Continuam a existir demasiadas crianças ou jovens que não recebem uma educação adequada, deixando uma grande quantidade de talentos por explorar. Embora esteja a aumentar, o número de matrículas na primeira infância continua a ser inferior ao objetivo fixado pelos Estados-Membros.<sup>3</sup> A UE e os Estados-Membros conseguiram reduzir o número de jovens que abandonam a escola precocemente. A taxa de abandono escolar entre os 18 e os 24 anos sem conclusão do ensino secundário diminuiu de 16,9 % em 2002 para 9,6 % em 2022. No entanto, continua a haver 3,1 milhões de jovens sem qualificações adequadas. Em termos de ensino superior, apenas 37 % das pessoas na faixa etária entre os 25 e os 64 anos na UE possuem um diploma universitário, abaixo da média da OCDE de 40 %, colocando-o atrás de países concorrentes como os EUA, a Coreia, Israel, a Austrália (todos ligeiramente acima de 50 %) e o Canadá (mais de 60 %). Os sistemas de educação e formação iniciais modernos, inclusivos e de elevada qualidade constituem um obstáculo para dotar os estudantes do leque de competências necessárias para construir as suas carreiras.

Além disso, a incapacidade de apoiar adequadamente jovens talentosos oriundos de meios desfavorecidos tem implicações importantes para a inovação e o crescimento. Os dados mostram que, nos EUA, as probabilidades de se tornar inventor enquanto adulto são dez vezes superiores se nascer no 1% superior das famílias com rendimentos elevados do que se nascer nos 50% inferiores.<sup>ccclxviii</sup> Os dados disponíveis sugerem um fenómeno notavelmente semelhante em, pelo menos, um país europeu (Finlândia). Por conseguinte, as políticas de educação e de competências que apoiam as crianças com elevado potencial de famílias desfavorecidas são um instrumento poderoso para apoiar a inovação e a competitividade na UE, apontando para uma forte complementaridade entre a política de inovação e a política de educação, especialmente se esta última for capaz de atrair para a investigação pessoas talentosas com limitações financeiras ou que trabalhem noutros setores.<sup>ccclxix</sup>

O desempenho dos sistemas educativos deteriorou-se ao longo do tempo. Os resultados mais recentes dos inquéritos PISA da OCDE mostram que a percentagem de estudantes que atingem um elevado nível de competência diminuiu em matemática e leitura em todos os Estados-Membros. Em 2022, apenas 8 % dos estudantes da UE atingiram um elevado nível de competência em matemática e 7 % em leitura e ciências. A pandemia de COVID-19 também afetou o progresso dos alunos com melhor desempenho, exacerbando frequentemente as tendências negativas existentes. A promoção da excelência nas competências básicas constitui um desafio para os sistemas educativos da UE. O desfasamento em termos de desempenho em comparação com os sistemas de ensino com melhor desempenho a nível mundial (normalmente encontrados na Ásia) agravou-se ao longo do tempo.

O número de licenciados em CTEM tem vindo a aumentar gradualmente ao longo do tempo, mas a um ritmo insuficiente. Existem atualmente cerca de 22 licenciados em CTEM por cada 1 000 pessoas com idades compreendidas entre os 20 e os 29 anos, um aumento em relação aos 18,5 de 2014,<sup>4</sup> um ritmo que não é suficiente para acompanhar o crescimento da procura de emprego em CTEM. Um fator que entrava a oferta é a propensão heterogénea para se inscrever em cursos CTEM por estatuto socioeconómico (sendo os estudantes com um estatuto socioeconómico «inferior» menos propensos a fazê-lo) e por género. Havia quase o dobro de homens do que mulheres graduadas em STEM. Estas disparidades são exacerbadas nas escolhas profissionais após a escolaridade. Por exemplo, há quase quatro vezes mais homens do que mulheres a trabalhar em profissões no domínio das TIC [ver figura 6].

---

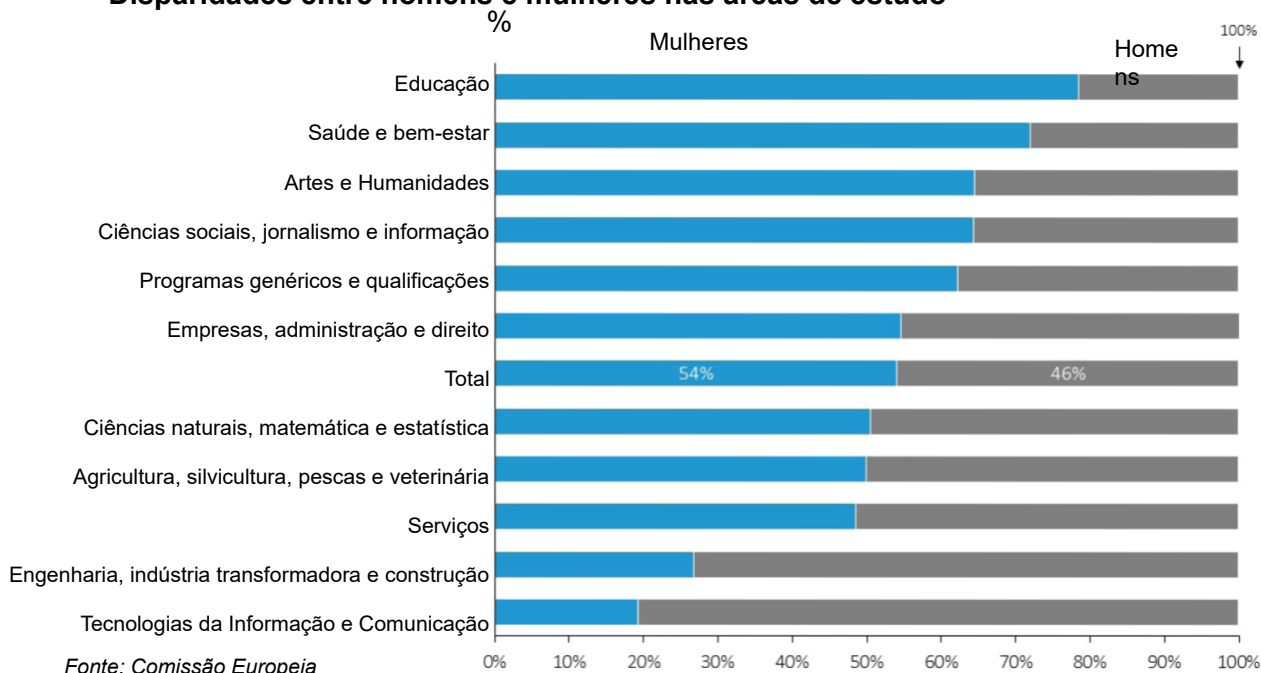
2 As despesas privadas com a educação são relativamente menos significativas na maioria dos Estados-Membros da UE, com os Países Baixos a registarem o nível mais elevado de cerca de 1 % do seu PIB.

3 A percentagem de crianças (com mais de três anos) matriculadas no ensino pré-escolar aumentou e atingiu 92,5 % na UE em 2021, o que ainda está abaixo da meta de 96 % fixada pelos Estados-Membros.

4 Eurostat, Estatísticas do ensino superior, julho de 2023.

Por último, alguns Estados-Membros ainda têm de realizar progressos na educação pré-escolar. As falhas em equipar as crianças com uma educação de alta qualidade são difíceis e muito dispendiosas de resolver mais tarde na vida, especialmente para as crianças oriundas de meios desfavorecidos.

**FIGURA 6**  
**Disparidades entre homens e mulheres nas áreas de estudo**



## 2. Redução da população activa.

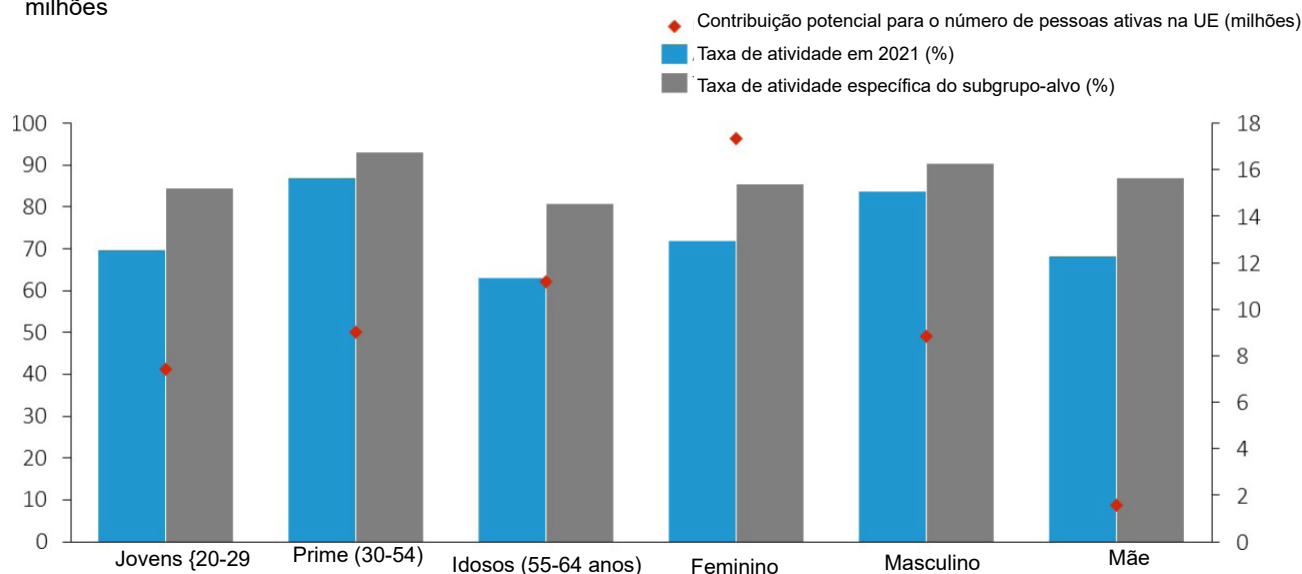
Tal como analisado na parte A do relatório, nas próximas décadas a população da UE diminuirá e envelhecerá, em média. Na verdade, em 2010, a população em idade ativa já começou a diminuir. A partir de meados da década de 2040, prevê-se que a população da Europa comece a diminuir. Em 2070, serão 21 milhões de pessoas a menos. Isso contrasta com os EUA, cuja população deve crescer durante esse período. Esta diminuição será inteiramente impulsionada pelo envelhecimento da população e apenas parcialmente compensada pela migração líquida. Consequentemente, a população em idade ativa diminuirá 41 milhões (mais de 15 %), passando de 264 milhões em 2023 para 223 milhões em 2070. Sem a migração líquida (que se presume seguir a tendência atual), esta queda seria 46 milhões de pessoas mais elevada. Até 2070, a oferta de mão de obra diminuirá 12 % e o número médio de horas de trabalho 9 %, apesar do possível impacto atenuante das reformas do mercado de trabalho e das pensões. Embora, em 2022, houvesse uma pessoa idosa para cada três pessoas em idade ativa, prevê-se que, em 2070, haja mais do que uma pessoa idosa para cada duas pessoas em idade ativa. Além disso, o envelhecimento da população da UE ocorrerá num prazo relativamente curto. Prevê-se que a maior parte da redução da população em idade ativa ocorra até 2045.

Existe ainda uma grande reserva de talentos inexplorados na Europa. Globalmente, 21 % da população atual com idades compreendidas entre os 20 e os 64 anos continua inativa, com 8 milhões de jovens atualmente sem emprego, educação ou formação. A taxa de emprego das mulheres é ainda cerca de 10 pontos percentuais inferior à dos homens. Tal deve-se principalmente à distribuição desigual das responsabilidades domésticas, bem como à falta de estruturas de acolhimento de crianças a preços acessíveis. As disparidades entre homens e mulheres no emprego aumentam com a idade (por exemplo, as mulheres com idades compreendidas entre os 55 e os 64 anos têm uma taxa de emprego inferior em 11,5 pontos percentuais). Apesar de uma melhoria considerável, a taxa de emprego das pessoas com idades compreendidas entre os 55 e os 64 anos continua a ser quase 20 pontos percentuais inferior à dos trabalhadores na faixa etária mais avançada [ver figura 7]. Esta situação diminui significativamente as perspetivas de emprego das pessoas mais velhas, acarretando custos sociais substanciais.

Figura 7

**Potencial inexplorado da mão de obra da UE**

Taxa de atividade específica do subgrupo e contribuição potencial para o número de pessoas ativas, 96, milhões



Fonte: Comissão Europeia

**3. Educação limitada de adultos.**

A educação de adultos tornou-se cada vez mais importante. Embora a educação e a formação iniciais proporcionem aptidões e competências essenciais para navegar com êxito nos primeiros anos no mercado de trabalho, a atualização e a aquisição de novas competências ao longo da carreira tornam-se essenciais em períodos de maior evolução tecnológica. A educação de adultos é também crucial para o desempenho das empresas, uma vez que a falta de trabalhadores qualificados está a prejudicar a inovação e o crescimento das empresas, limitando, em última análise, a produtividade e a competitividade da UE.

No entanto, a educação de adultos ainda não está devidamente integrada nos sistemas de educação e formação da UE. A participação na educação e formação de adultos é, de um modo geral, relativamente baixa e não está consagrada na maioria dos regimes nacionais do mercado de trabalho. Embora haja um esforço geral para melhorar a participação na aprendizagem ao longo da vida, os progressos são muito desiguais entre os Estados-Membros.

Do mesmo modo, apesar da escassez de competências comunicada, as empresas têm, de um modo geral, hesitado em aumentar o seu investimento na formação. A falta de financiamento é muitas vezes vista pelas empresas como o principal obstáculo ao investimento na formação. O financiamento limitado, no entanto, é apenas uma das muitas razões para o impacto limitado das iniciativas de formação levadas a cabo por empresas privadas. Além disso, o financiamento da formação é muitas vezes instável e nem sempre facilmente disponível. Além disso, mesmo quando o financiamento da formação está disponível, raramente é gasto de forma eficiente e eficaz, refletindo lacunas de conhecimento na conceção e execução de programas de formação nas empresas.

O atual fraco desempenho dos sistemas de formação de adultos reflete fricções informativas generalizadas e uma má coordenação entre as empresas, os trabalhadores e as organizações de formação. O sistema de ensino formal, incluindo as escolas profissionais e as universidades, carece de informações precisas sobre as competências exigidas pelas empresas. As empresas, por outro lado, podem dispor de informações superiores sobre as suas necessidades de competências, mas podem não ter o incentivo para proporcionar oportunidades de formação aos trabalhadores (especialmente se essas competências forem consideradas geradoras de capital humano geral) por receio de apropriação por outras empresas no mercado.<sup>ccclxx</sup> Por último, embora os prestadores de formação enfrentem custos significativos associados à criação, à publicidade e à execução de programas de formação eficazes, muitas vezes faltam informações sobre a qualidade e a eficácia dos seus serviços. Tal pode atenuar o incentivo à criação de programas de formação de elevada qualidade e à expansão dos programas de elevada qualidade existentes.

Os sistemas de educação de adultos terão de proporcionar competências relevantes aos trabalhadores e oferecer cursos de elevada qualidade dirigidos ao público certo. Para tal, é necessária uma nova abordagem que reflita cuidadosamente as necessidades do mercado de trabalho e envolva os empregadores e outras partes interessadas em todas as fases do processo de educação de adultos (desde a conceção do programa até à execução). Embora alguns Estados-Membros tenham conseguido aproximar-se deste modelo [ver, por exemplo, a caixa 1 infra], esta não é a realidade atual em muitos Estados-Membros, onde persiste uma grande variedade de modelos relativos ao financiamento, aos programas curriculares, à organização, à elegibilidade, à participação das partes interessadas e à comunicação dos programas para adultos, independentemente da sua eficácia.

#### CAIXA 1

### Educação de adultos na Finlândia

O sistema de educação de adultos da Finlândia é um dos mais bem sucedidos da UE (e da OCDE). A taxa de participação de adultos com idades compreendidas entre os 25 e os 64 anos em ações de educação e formação durante as últimas quatro semanas é de 25,2 % na Finlândia, enquanto a média da UE é de 11,9 %. Parte do êxito do modelo finlandês deve-se à profunda consagração da aprendizagem ao longo da vida no mercado de trabalho e no sistema educativo da Finlândia. Todos os anos, dois em cada três adultos participam em atividades de aprendizagem formal ou não formal. Os adultos finlandeses também têm competências relacionadas com a tecnologia acima da média. Existe uma vasta gama de oportunidades de aprendizagem em todos os níveis de competências. Para além da disponibilidade de formação (e de financiamento conexo), a Finlândia parece ter uma atitude muito positiva em relação à educação, sendo a melhoria de competências geralmente considerada uma parte necessária do desenvolvimento profissional das pessoas.

Os prestadores de aprendizagem contínua são predominantemente instituições de ensino públicas ou quase públicas. Os parceiros sociais também participam na definição dos programas curriculares para a educação de adultos. Existe apenas uma presença muito limitada de empresas privadas de ensino e formação. Em termos de financiamento, os empregadores contribuem significativamente. Um centro de serviços governamentais recentemente criado promove o desenvolvimento de competências para as pessoas em idade ativa e a disponibilidade de mão de obra qualificada, ligando diretamente as necessidades do mercado de trabalho à aprendizagem ao longo da vida. Por exemplo, o centro financia formação relacionada com a economia do hidrogénio e a indústria das baterias para satisfazer as necessidades da dupla transição, juntamente com outra formação para adquirir competências procuradas no mercado de trabalho.

#### 4. Baixa mobilidade da mão de obra.

Uma maior mobilidade da mão de obra pode ajudar a atenuar a escassez existente, melhorando a atribuição de competências e a capacidade de trabalho nos Estados-Membros e entre eles. A mobilidade laboral permite que os trabalhadores se desloquem para regiões ou países com maior procura das suas competências e melhores oportunidades de emprego. A mobilidade laboral pode também contribuir para a expansão da reserva global de mão de obra para uma variedade de profissões e setores, dando aos empregadores acesso a trabalhadores mais qualificados.

No entanto, a circulação de trabalhadores na UE ainda é limitada, nomeadamente em relação aos EUA<sup>ccclxxi</sup>. Vários fatores explicam esta situação, como as barreiras linguísticas e culturais, bem como as barreiras regulamentares. Por exemplo, o acesso a muitas profissões é regulamentado pelos Estados-Membros da UE e exige qualificações profissionais específicas. Avaliar se é efetivamente necessário regulamentar o acesso a profissões específicas e como reconhecer de forma eficaz e justa a validade das qualificações específicas de cada país, e a concessão de licenças profissionais ainda<sup>ccclxxii</sup> são questões políticas por resolver.<sup>5</sup> Outros fatores que afetam a mobilidade laboral estão relacionados com acordos de não concorrência e cláusulas conexas, que impedem os trabalhadores de aderir (ou criar) uma empresa concorrente. Embora a utilização de tais restrições tenha sido tradicionalmente justificada com base no facto de protegerem interesses comerciais legítimos (por exemplo, segredos comerciais), há preocupações crescentes de que estejam a ser utilizadas para sufocar a mobilidade profissional e a concorrência. Além

5 O quadro de reconhecimento da UE baseia-se na Diretiva Qualificações Profissionais e inclui iniciativas, como a carteira profissional europeia e a criação de quadros comuns de formação, que permitem o reconhecimento automático de mais profissões.

disso, as diferenças nos sistemas de segurança social, incluindo os cuidados de saúde, as pensões e as prestações de desemprego, criam incerteza para os trabalhadores que se deslocam em toda a UE. O risco de perder o acesso à proteção social ou de enfrentar dificuldades no acesso à segurança social noutros Estados-Membros dissuade as pessoas de se deslocarem, apesar de a legislação a nível da UE garantir a portabilidade dos direitos de segurança social. Embora algumas empresas destaquem temporariamente trabalhadores de um Estado-Membro para outro para colmatar lacunas de competências, são ainda necessários mais esforços para facilitar esta atividade, por exemplo, reduzindo os encargos administrativos conexos para as empresas, assegurando simultaneamente o respeito dos direitos dos trabalhadores.

Para além da mobilidade laboral na UE, a UE não consegue atrair migrantes altamente qualificados do estrangeiro nem reter talentos locais.<sup>6</sup> A migração (tanto interna como externa) tem um impacto significativo na dimensão, na composição e nas competências da mão de obra da UE e, como tal, tem sido um fator importante na redução da escassez de mão de obra. No entanto, a Europa tornou-se um dos principais exportadores de talentos e tem dificuldade em atrair e reter talentos em profissões altamente qualificadas.<sup>ccclxxiii</sup> E embora os trabalhadores migrantes tenham quase 9 pontos percentuais mais probabilidades de trabalhar em profissões com escassez persistente do que os trabalhadores nascidos na UE,<sup>ccclxxv</sup> atualmente estes trabalhadores trabalham principalmente em profissões pouco qualificadas.

### 5. Más condições de trabalho.

As más condições de trabalho dificultam a atração<sup>ccclxxvi</sup> de trabalhadores. Em várias profissões, os riscos para a saúde e a segurança, bem como os baixos salários, podem ter agravado a escassez de mão de obra existente. Além disso, outras condições de trabalho, como a disponibilidade de oportunidades de formação e de carreira, o equilíbrio entre a vida profissional e a vida privada e as práticas de gestão, desempenham um papel importante na participação da mão de obra. Um exemplo é o ensino, em que a falta de atratividade do emprego (baixa remuneração, fraco reconhecimento e elevada carga de trabalho) tem sido associada à escassez em toda a UE.<sup>ccclxxvii</sup>

Para além das condições de trabalho, outras circunstâncias, incluindo a habitação e a conectividade, podem desempenhar um papel significativo na atração de trabalhadores. A escassez de habitação (a preços acessíveis) pode impedir os trabalhadores de aceitarem empregos em determinadas zonas, o que se tornou um problema nas zonas urbanas (caras). Este problema é particularmente grave nos agregados tecnológicos, cujo desenvolvimento é fundamental para a competitividade da UE, tal como discutido no capítulo sobre inovação. Por outro lado, algumas zonas rurais com baixos níveis de conectividade podem também ter dificuldade em encontrar trabalhadores com as competências necessárias. Há também questões setoriais específicas: por exemplo, quase 50 % dos trabalhadores dos cuidados residenciais, dos transportes e dos cuidados de saúde referem níveis elevados de tensão no emprego, o que pode agravar a escassez de mão de obra e de competências.

Por último, medidas de segurança social mal concebidas podem também revelar-se contraproducentes se desencorajarem efetivamente o trabalho, por exemplo, armadilhas de pobreza, cunhas fiscais excessivas ou prestações mais baixas quando se trabalha mais horas. Além disso, a falta de estruturas de acolhimento de crianças a preços comportáveis, acessíveis e disponíveis, juntamente com salários mais baixos em comparação com os dos homens, impedem a participação das mulheres no mercado de trabalho.

## POLÍTICAS ACTUAIS

Ao longo dos anos, a UE tem reiterado regularmente a importância da oferta de competências. Intermédio para promover quadros políticos gerais para o investimento em competências e estimular a formação de

---

6 Em 2022, foram emitidas 3,5 milhões de autorizações de residência pela primeira vez na UE, 1,2 milhões das quais para efeitos de emprego. Os trabalhadores altamente qualificados de países terceiros podem viver e trabalhar num país da UE mediante a obtenção de um Cartão Azul UE. Em toda a UE, o número total de cartões azuis da UE concedidos a cidadãos de países terceiros aumentou de 24 305 em 2017 para 52 127 em 2019. Em seguida, caiu para 50 234 em 2020 e aumentou novamente para 67 730 em 2021 (mais de 35 %) e para 81 851 em 2022 (mais de 21 %). A maioria dos cartões azuis da UE foi emitida em quatro Estados-Membros: Alemanha (63 242, 77,3 % do total), Polónia (4 831 6,0 %), Lituânia (3 924 ou 4,8 %) e França (3 876 4,7 %). No âmbito do Pacote de Mobilidade de Competências e Talentos de novembro de 2023, a Comissão (juntamente com a iniciativa relativa à reserva de talentos) adotou uma recomendação sobre o reconhecimento das qualificações dos nacionais de países terceiros, que estabelece medidas para reforçar a atratividade da UE através de procedimentos de reconhecimento rápidos e simples para os nacionais de países terceiros.

competências gerais e setoriais numa ampla coligação de intervenientes. A base jurídica para o investimento em capital humano e competências na UE está codificada nos Tratados.<sup>7</sup>

A UE também disponibilizou financiamento direto para apoiar a educação e a oferta de competências nos Estados-Membros. No âmbito do atual Quadro Financeiro Plurianual (QFP) (2021-2027), cerca de 64 mil milhões de EUR são consagrados ao investimento em competências (incluindo o cofinanciamento), sendo a maior parte deste montante proveniente do Fundo Social Europeu Mais (FSE+) e do programa Erasmus+. Além destes 64 mil milhões de EUR, cerca de 42 mil milhões de EUR serão investidos no desenvolvimento de competências no âmbito do Mecanismo de Recuperação e Resiliência (MRR).

---

7 Os artigos 145.o a 150.o do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE) abrangem os elementos relacionados com o emprego. Especificam que os Estados-Membros e a União, em conjunto, desenvolvem uma estratégia coordenada em matéria de emprego e promovem «uma mão de obra qualificada, formada e adaptável» e que os Estados-Membros consideram o emprego uma questão de interesse comum. Além disso, os artigos 151.o a 160.o do TFUE abrangem a política social e conferem à União o direito de complementar as atividades dos Estados-Membros no domínio das condições de trabalho e da participação no mercado de trabalho.



Figura 8

**Investimento da UE nas competências**

PROGRAMA	INVESTIMENTO ESTIMADO (em milhares de milhões de EUR) DURANTE O PERÍODO DE PROGRAMAÇÃO DE 2021-2027
Fundo Social Europeu Mais (FSE+), excluindo o cofinanciamento nacional	40.4
RRF	41.7
Erasmus+	16.2
InvestEU	4.9
Fundo Europeu de Ajustamento à Globalização	1.1
Corpo Europeu de Solidariedade	0.8
Europa Digital	0.5

No entanto, até à data, estes investimentos produziram resultados limitados. Por exemplo, apenas 37 % dos adultos participaram em ações de formação em 2016 e esta taxa quase não aumentou desde então. Para alcançar o objetivo da Agenda de Competências para a Europa de que pelo menos 60 % dos adultos participem anualmente em ações de formação, cerca de mais 50 milhões de trabalhadores devem receber formação.

A eficácia limitada do investimento da UE na formação deve-se a múltiplos fatores. Em primeiro lugar, uma vez que os Estados-Membros assumem a maior parte da responsabilidade neste domínio, os fundos (por exemplo, o FSE+) são normalmente canalizados em regime de gestão partilhada, o que limita consideravelmente a capacidade da Comissão Europeia para influenciar a qualidade e a pertinência dos projetos financiados. Em segundo lugar, a falta de controlo centralizado e de supervisão é agravada pelo facto de os Estados-Membros terem um interesse limitado em ir além de formas flexíveis de coordenação no domínio das competências. Ao mesmo tempo, existem numerosas iniciativas da UE no âmbito do Pacto para as Competências sem financiamento substancial e participação dos Estados-Membros. Em terceiro lugar, chegar a alguns dos públicos-alvo, por exemplo, PME ou trabalhadores desempregados, é objetivamente difícil e exigiria um maior investimento e coordenação entre as partes interessadas dos setores público e privado do que a prática atual. Em quarto lugar, a ausência de avaliações sistemáticas das políticas de competências, tanto a nível do projeto como a nível agregado, impede a aprendizagem e a melhoria. As auditorias existentes centram-se na questão de saber se as regras formais foram respeitadas (por exemplo, a aplicação das regras em matéria de contratos públicos). Esta situação também complica a avaliação da eficácia dos programas em comparação com utilizações alternativas de financiamento ou abordagens de formação alternativas.

Em suma, a revisão das atuais intervenções políticas sugere que, para colmatar as graves e conseqüentes lacunas de competências que a Europa enfrenta atualmente, será essencial repensar não só o montante do financiamento atribuído à educação e à formação, mas, ainda mais importante, a forma como o financiamento está a ser gasto. Esta mudança de abordagem exigirá uma colaboração muito maior e mais eficaz entre os Estados-Membros no domínio da formação e da educação.

**CAIXA 2****Quadro estratégico da UE em matéria de competências**

O quadro estratégico da UE para as competências baseia-se na Agenda de Competências para a Europa 2020 em prol da competitividade, da equidade e da resiliência (Comunicação da Comissão COM/2020/274). A Agenda de Competências é estreitamente coordenada e alinhada com o Pilar Europeu dos Direitos Sociais, a Estratégia Industrial Europeia e o Pacto Ecológico Europeu.

Inclui 12 ações organizadas em torno de quatro elementos constitutivos: 1) um apelo à união de forças na ação colectiva; 2) ações destinadas a garantir que as pessoas possuem as competências adequadas para o emprego; 3) ferramentas e iniciativas para apoiar as pessoas nos seus percursos de aprendizagem ao

longo da vida; e 4) um quadro para desbloquear o investimento em competências. Enquanto primeira iniciativa emblemática no âmbito da Agenda, o Pacto para as Competências foi lançado em 2020. Reúne mais de 1000 organizações membros com o objetivo de melhorar a educação de adultos.

### **1. Quadros gerais**

A base das políticas sociais na UE é o Pilar Europeu dos Direitos Sociais. Estabelece 20 princípios fundamentais destinados a criar mercados de trabalho mais justos e funcionais, bem como sistemas de proteção social sólidos. No contexto das competências, é sobretudo o primeiro princípio que é relevante, fazendo referência à «educação, formação e aprendizagem ao longo da vida». Estes princípios traduziram-se em várias iniciativas políticas. A importância das competências foi sublinhada pela determinação de 2023 como Ano Europeu das Competências.

O atual quadro político baseia-se na Agenda de Competências para a Europa de 2020. A Agenda tem dois grandes objetivos: 1) uma taxa de emprego de, pelo menos, 78 % até 2030; e 2) pelo menos 60 % dos adultos que participam anualmente em ações de formação. Embora tenham sido realizados progressos no aumento da taxa de emprego (atingindo 74,6 % em 2022), os progressos no reforço da participação em ações de formação deixam muito a desejar. A participação em ações de formação situou-se em 37 % em 2016 e praticamente não aumentou desde então. Para alcançar esta ambição, cerca de mais 50 milhões de trabalhadores devem receber formação todos os anos.

### **2. Financiamento**

No domínio da educação e das competências, a UE também financia iniciativas nacionais ao abrigo de vários instrumentos financeiros, fornece orientações de alto nível sobre as políticas desejáveis e promove uma coordenação «suave» das políticas entre os Estados-Membros da UE.

As prioridades globais acordadas no âmbito do FSE+ ajudam a definir a direção geral, mas as decisões relativas a projetos específicos estão plenamente nas mãos dos Estados-Membros. Com as medidas do FSE+, os Estados-Membros centram-se numa vasta gama de questões, nomeadamente nas competências relevantes para as transições ecológica e digital, com destaque para os jovens e os mais desfavorecidos. Através do Erasmus+, os jovens são capacitados para adquirir competências transversais. O Erasmus+ tornou-se um dos programas mais conhecidos da UE. No entanto, o Erasmus+ atinge atualmente apenas 15 % dos jovens da UE. Para chegar a todos os jovens da UE, o financiamento do programa teria de quintuplicar para o período de programação 2028-2034. Para um «Erasmus para todos», o seu financiamento no período de programação 2028-2034 teria de ser cinco vezes superior.

### **3. Iniciativas gerais em matéria de competências**

A UE lançou uma série de iniciativas no domínio das competências, o que torna o panorama político global extremamente complexo. Dadas as competências limitadas da UE, a maioria destas iniciativas assume a forma de recomendações, que não podem ser legalmente aplicadas. De acordo com o inquérito sobre os progressos realizados no âmbito do Pacto para as Competências,<sup>ccclxxix</sup> as atividades de formação organizadas pelos seus membros chegaram a cerca de 3,5 milhões de pessoas desde 2022 (1,5 milhões em 2023). O investimento acumulado nestas atividades está estimado em 310 milhões de euros. No âmbito das suas atividades, foram desenvolvidos ou atualizados cerca de 48 000 programas de formação. Embora estes esforços sejam importantes, não atingem quase a escala necessária para realizar progressos importantes no sentido do objetivo de 60 % da mão de obra participar em ações de formação.

### **4. Competências Setoriais Específicas**

No âmbito destes esforços, iniciativas significativas procuram mobilizar as partes interessadas para fornecer competências setoriais específicas. Até à data, foram lançadas 20 parcerias de grande escala, abrangendo todos os 14 ecossistemas industriais da UE. No entanto, existem desafios, nomeadamente no que diz respeito a alcançar e envolver as PME, bem como ao facto de a iniciativa não beneficiar de financiamento, o que significa que as empresas dispostas a participar numa parceria devem autofinanciar as suas ações.

Para além destas parcerias, foram lançadas várias academias de competências para setores específicos. Uma vez que estas academias foram criadas há relativamente pouco tempo ou estão ainda em vias de se tornarem operacionais, é bastante difícil avaliar a sua eficácia. Normalmente, desenvolverão programas de educação e formação, juntamente com a indústria e as partes relevantes, bem como desenvolverão credenciais de aprendizagem, que certificarão as competências que as pessoas adquiriram nos seus cursos de formação. A implantação da formação é feita através de instituições locais (prestadores de EFP, empresas, universidades ou outras instituições de ensino e formação). A Comissão concede algum

financiamento inicial, mas as academias devem tornar-se financeiramente sustentáveis ao longo do tempo. O Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (EIT) implementa estas academias.

A Academia Europeia para as Baterias foi lançada no âmbito da Aliança para as Baterias em 2022 para implementar programas nacionais de requalificação e melhoria de competências. Cerca de 800 000 trabalhadores terão de adquirir competências adicionais na indústria das baterias até 2025. A Comissão tinha apoiado a Academia de Baterias com uma subvenção de 10 milhões de EUR. Seguindo este exemplo, o Regulamento Indústria de Impacto Zero introduziu academias semelhantes nos domínios da energia solar fotovoltaica, do hidrogénio, das matérias-primas e da tecnologia eólica. Estas academias visam dar resposta à escassez crítica de competências que pode prejudicar a descarbonização e a reindustrialização da economia europeia.

## Objectivos e propostas

A Europa tem de agir de forma decisiva para superar os desafios atuais e repensar significativamente a conceção e a execução das políticas em matéria de competências. Deve adotar uma abordagem baseada nas competências, em que a tónica passe da emissão formal de diplomas para a preparação dos estudantes com as competências adequadas para a economia e o mercado de trabalho em rápida evolução. Para além de promover a educação inicial (que continua a ser essencial para o crescimento e a produtividade a longo prazo), é fundamental acelerar a quantidade e a qualidade da formação de adultos e da formação profissional nos Estados-Membros. Tal é importante para colmatar as atuais disparidades de produtividade em setores estratégicos e lançar as bases para o crescimento futuro.

Já não se pode partir do princípio de que a educação formal até aos primeiros anos de vida adulta é suficiente. Em contrapartida, o investimento na educação e na formação na UE deve: 1) responder melhor às necessidades em rápida evolução da economia, em especial à luz das transições ecológica e digital; e 2) integrar plenamente uma abordagem ao longo da vida através de um esforço contínuo para atualizar e atualizar as competências, independentemente do género, do contexto social, da idade e do setor; 3) ser elevada a uma prioridade estratégica que exige não só fundos adequados, mas também uma governação muito mais eficaz e uma maior atenção à execução.

Para concretizar esta visão, será necessário agir em várias frentes. Será essencial fazer uma maior e mais sistemática utilização de dados granulares sobre stocks e fluxos de competências para a conceção e implementação de políticas de competências, simplificar e harmonizar a certificação das competências adquiridas pelos indivíduos, independentemente da sua origem e profissão, e dar muito maior ênfase ao financiamento, implementação e avaliação de iniciativas políticas relacionadas com as competências.

A aplicação desta nova visão exigirá um afastamento radical dos atuais modelos de governação. Em especial, será necessário passar de abordagens de financiamento baseadas em mecanismos de coordenação não vinculativos, coordenação limitada na conceção e execução dos investimentos em competências e avaliação limitada das iniciativas financiadas para uma coordenação muito maior e substantiva entre os Estados-Membros.

Do mesmo modo, será crucial envolver os parceiros sociais e as empresas na conceção e execução das políticas em matéria de competências. As empresas, em especial as de grande dimensão, podem desempenhar um papel valioso ao contribuírem para o desenvolvimento de competências, em colaboração com os serviços de emprego locais e regionais, os parceiros sociais e os prestadores de formação. A participação direta das empresas – especialmente as que já investiram significativamente em políticas internas de competências – neste processo é fundamental em muitos aspetos. Em primeiro lugar, orientar e apoiar a conceção de programas de formação no contexto de um panorama tecnológico altamente turbulento e incerto, que pode ser difícil de compreender verdadeiramente sem um profundo conhecimento contextual; em segundo lugar, esclarecer os potenciais participantes sobre se e de que forma a participação em ações de formação pode conduzir a futuras oportunidades de emprego concretas; e, por último, apoiar a execução de programas através da identificação de parceiros de formação eficazes e da inclusão de atividades de formação no local de trabalho.

Seguindo a lógica acima descrita, propõe-se uma série de iniciativas específicas. No seu conjunto, estas propostas representam uma mudança significativa na conceção, execução e governação das políticas em matéria de competências na Europa, elevando as políticas em matéria de competências a investimentos estratégicos. Tal implica obter clareza e concentrar-se nas competências necessárias, tirando partido de dados novos e granulares sobre as necessidades; aumentar o investimento, recorrendo a avaliações sistemáticas do investimento, para aprender e dimensionar iniciativas promissoras. Esta abordagem pragmática deve centrar-se em domínios específicos que são fundamentais para o objetivo de recuperar a competitividade, ou seja, fases específicas da educação (aprendizagem de adultos e formação profissional), setores específicos (cadeias de valor estratégicas) e competências (capacidades de gestão).

A visão final é lançar as bases para a criação de uma «União de Competências», com destaque para as competências pertinentes de elevada qualidade, independentemente do local e da forma como foram adquiridas. A certificação formal e o reconhecimento destas competências devem ser concebidos de forma a facilitar a correspondência em mercados de trabalho dinâmicos e em rápida evolução. A certificação deve tornar-se menos dependente da conclusão do ensino formal e mais flexível e granular. Tal implicaria reconhecer e validar as competências adquiridas através de diversos percursos de aprendizagem, formação

profissional e aprendizagem em contexto laboral. As microcredenciais e os cartões digitais para demonstrar aptidões e competências também devem ser considerados e promovidos. Por último, os certificados profissionais emitidos em toda a UE devem seguir, tanto quanto possível, uma abordagem uniforme para facilitar o reconhecimento mútuo em todos os Estados-Membros, enquanto verdadeiro mercado único das competências, e, tanto quanto possível, em diferentes segmentos de mercado no que diz respeito às competências transversais.

Embora representem um desvio significativo em relação às abordagens atuais, a aplicação destas propostas assentará na vontade e na capacidade dos Estados-Membros para investir em domínios complementares atualmente sob a sua responsabilidade, começando por melhorar a qualidade dos sistemas de ensino primário e secundário, melhorar a disponibilidade e as condições de trabalho dos professores e aumentar a participação no mercado de trabalho.

FIGURA 9

**QUADRO SÍNTESE –**

**ENCERRAMENTO DAS PROPOSTAS DOS GAPS DE COMPETÊNCIAS**

HORIZONTE DE TEMPO<sup>8</sup>

1	Recolher e tirar partido de dados granulares sobre as necessidades, os stocks e os fluxos de competências («informações sobre competências») para conceber políticas em matéria de competências.	ST
2	Rever os programas curriculares à luz da evolução das necessidades em matéria de competências.	ST/MT
3	Melhorar e harmonizar as certificações de competências comuns a todos os Estados-Membros da UE, reconhecendo e validando as competências adquiridas através de diversos percursos de aprendizagem, formação profissional e aprendizagem em contexto laboral.	ST/MT
4	Repensar a conceção, o financiamento e a execução das políticas em matéria de competências: i) Dedicar uma percentagem mínima à educação de adultos e à formação profissional; ii) centrar-se em setores e profissões estratégicos; iii) incluir requisitos mais rigorosos sobre a conceção, a execução e o impacto desejado dos programas; iv) avaliar e comparar sistematicamente a eficácia das iniciativas políticas em matéria de competências nos Estados-Membros e entre eles através de unidades de avaliação específicas.	ST/MT
5	Centrar-se na educação de adultos, assegurando um financiamento suficiente disponível por parte dos Estados-Membros e das organizações privadas (incluindo incentivos às empresas para que afetem mais recursos à formação, por exemplo, oferecendo benefícios fiscais).	ST
6	Promover e reformar a formação profissional (EFP), em parceria com os prestadores de EFP, os empregadores, as associações industriais e os sindicatos.	ST/MT
7	Atrair mais trabalhadores altamente qualificados de fora da UE, lançando um novo fundo de aquisição de competências tecnológicas para um novo programa de vistos a nível da UE; um grande número de bolsas de estudo da UE para estudantes de licenciatura, licenciatura e doutoramento; estágios de estudantes e contratos de pós-graduação em centros de investigação e instituições públicas participantes.	ST/MT
8	Reduzir a má afetação de talentos futuros, aplicando programas de apoio a crianças talentosas oriundas de meios desfavorecidos.	ST/MT
9	Dar resposta à escassez de competências em cadeias de valor críticas.	ST/MT
10	Promover as competências de gestão nas PME: i) criar sistemas de acreditação e incentivos para elevar a qualidade da formação em gestão; ii) facilitar a aquisição de competências de gestão através da utilização de vales para a contratação de gestores temporários.	ST/MT
11	Melhorar a disponibilidade e as condições de trabalho dos professores.	MT

<sup>8</sup> O horizonte temporal é indicativo do tempo necessário para a execução da proposta. O curto prazo (ST) refere-se a cerca de 1-3 anos, o médio prazo (MT) a 3-5 anos, o longo prazo (LT) a mais de 5 anos.

---

12	Aumentar a participação no mercado de trabalho.	ST/MT
----	---	-------

---

## QUE ESTABELECE AS FUNDAÇÕES DE UMA NOVA POLÍTICA EUROPEIA DE COMPETÊNCIAS

### **1. Recolher e utilizar dados granulares sobre as necessidades, os stocks e os fluxos de competências («informações sobre competências») para conceber políticas em matéria de competências.**

Para conceber e aplicar políticas eficazes em matéria de competências, é essencial melhorar a disponibilidade, a granularidade, a fiabilidade e a comparabilidade das informações sobre as necessidades de competências, as existências e os fluxos desejados dentro e entre os Estados-Membros — o que é amplamente definido no presente relatório como «informações sobre competências». Essas informações são essenciais para avaliar as lacunas existentes e prever as lacunas de competências em todos os setores e regiões e, assim, identificar a forma de conceber e onde afetar fundos para iniciativas de formação ou reconversão de forma direcionada, bem como para apoiar os governos e as partes interessadas na tomada de decisões mais bem informadas sobre os domínios prioritários para o investimento em competências. Como tal, a utilização de dados sobre competências e o investimento na utilização efetiva dos dados têm potencial para reforçar a eficácia da despesa pública, dando prioridade às competências certas e renunciando ao investimento em competências menos cruciais para colmatar as lacunas estratégicas de competências. Estes dados de «informações sobre competências» existem atualmente, graças à disponibilidade de novas fontes de informação e metodologias para avaliar, projetar e validar as necessidades de competências (como, por exemplo, megadados sobre as adjacências de competências das ofertas de emprego ou transições profissionais individuais).

No entanto, a utilização destes dados para efeitos reais de conceção de políticas continua a ser reduzida e desigual tanto nas instituições da UE como em cada Estado-Membro. Para realizar progressos neste domínio, é essencial avaliar as lacunas nos atuais ativos de dados (por exemplo, a procura de competências extrapolada a partir de ofertas de emprego em linha) e conceber uma iniciativa de recolha de informações sobre competências à escala da UE coordenada entre os Estados-Membros e com as partes interessadas pertinentes nos países. Tal inclui organizações do setor privado equipadas com as informações mais atualizadas sobre as suas necessidades e reservas reais de competências.

Como primeiro passo, esta recolha de informações terá de ocorrer a nível dos Estados-Membros e, para o efeito, a Comissão preparará uma norma comum para a recolha dessas informações. Idealmente, essas informações devem estar disponíveis e ser comparáveis entre os Estados-Membros e no interior dos mesmos, e ser fáceis de utilizar para efeitos de planeamento pelos indivíduos responsáveis pela conceção e avaliação das políticas em matéria de competências (por exemplo, agências regionais de emprego). Tal exigirá dotar as organizações locais das competências necessárias para compreender e utilizar os dados para estes fins.

### **2. Rever os programas curriculares à luz da evolução das necessidades em matéria de competências.**

Os currículos terão de ser concebidos e ministrados para satisfazer novas necessidades. A revisão dos programas curriculares deve ser efetuada através de uma abordagem inclusiva, com a participação de professores, prestadores de ensino, parceiros sociais, empresas e outras partes interessadas. Em vez de se centrarem em programas genéricos, os programas curriculares terão de visar explicitamente o desenvolvimento das competências mais necessárias no mercado de trabalho da UE, idealmente identificadas utilizando dados granulares [ver proposta 1]. Tal implica centrar-se no desenvolvimento de:

- Competências CTEM, por exemplo, através da inclusão de abordagens interdisciplinares que integrem as CTEM noutras áreas temáticas.
- Competências digitais, por exemplo, incorporando a tecnologia e a literacia digital, bem como competências avançadas em codificação, programação e robótica.
- Competências para a transição ecológica, por exemplo, através da introdução de competências verdes em vários domínios, como a ciência, a geografia, a matemática, a economia e a tecnologia; e integrando a sustentabilidade como um aspeto central dos programas curriculares.
- As competências transversais, por exemplo, através do desenvolvimento estrutural da comunicação, do trabalho em equipa, da resolução de problemas, da criatividade, da adaptabilidade, da resiliência e da inteligência emocional, devem também tornar-se um aspeto regular dos programas curriculares.

A conceção dos programas curriculares deve respeitar as normas de excelência acordadas em todos os Estados-Membros. Tal é especialmente necessário em alguns domínios – por exemplo, as CTEM – que são atualmente ministrados ao abrigo de programas curriculares altamente heterogéneos entre os Estados-Membros. Em domínios de competências relativamente mais recentes e mais específicos – por exemplo, competências transversais – será fundamental tirar partido das informações existentes e das experiências passadas para identificar abordagens eficazes e basear a adoção e a expansão de novos currículos com base em dados concretos sobre a sua eficácia.

As instituições de ensino superior devem ser incentivadas a responder de forma flexível às necessidades do mercado de trabalho e a adaptar os cursos que oferecem, envolvendo os parceiros sociais no processo. Na aplicação dos currículos revistos, as universidades devem ser incentivadas e incentivadas a experimentar novos modelos de educação, transformação e interação social. Os modelos de financiamento devem ser ajustados para promover abordagens inovadoras e transdisciplinares.

### **3. Melhorar e harmonizar a certificação de competências.**

A fim de maximizar o impacto das políticas de investimento em competências na empregabilidade dos trabalhadores, as competências adquiridas em formação devem ser facilmente compreensíveis pelos potenciais empregadores em toda a UE. Por conseguinte, é importante criar um sistema de certificação de competências comum a todos os Estados-Membros da UE, a fim de facilitar o reconhecimento das competências adquiridas e a correspondência entre a procura e a oferta de competências em mercados de trabalho dinâmicos e em rápida evolução. A certificação deve tornar-se menos dependente do nível de instrução formal e mais granular e flexível do que é atualmente. Tal implicaria reconhecer e validar as competências adquiridas através de diversos percursos de aprendizagem, formação profissional e aprendizagem em contexto laboral. As microcredenciais e os cartões digitais para demonstrar aptidões e competências também devem ser considerados e promovidos.

### **4. Repensar a conceção, o financiamento, a execução e a avaliação das políticas da UE em matéria de competências.**

O FSE+ deve ser reformulado pela Comissão Europeia, para que o financiamento atribuído às políticas de competências possa ter um impacto muito maior. Os fundos do FSE+ devem depender da aplicação efetiva das políticas acordadas. Os esforços sistemáticos para identificar e dimensionar abordagens de formação promissoras em todos os Estados-Membros – atualmente em grande medida inexistentes – poderão acelerar e melhorar significativamente a eficácia da política da UE em matéria de competências.

Tal implica uma abordagem diferente para a seleção dos programas financiados, que devem ser orientados para a realização das prioridades estratégicas da UE e centrados nos domínios em que o valor acrescentado é maior. Tal inclui as tecnologias limpas, as tecnologias digitais e avançadas e a indústria automóvel, em que a disponibilidade de uma mão de obra devidamente qualificada e abundante é crucial para a aplicação bem-sucedida de políticas industriais ambiciosas e equitativas. Além disso, o FSE+ deve consagrar uma percentagem mínima dos seus fundos à educação de adultos e à formação profissional.

Para melhorar a eficácia e a escalabilidade do investimento em competências, o desembolso dos fundos da UE terá também de ser acompanhado de uma responsabilização e de uma avaliação de impacto mais rigorosas. Tal implica que a conceção de políticas em matéria de competências – incluindo a seleção e o financiamento do investimento em competências – deve permitir a avaliação sistemática dos resultados alcançados por estes programas. A utilização dos fundos do FSE+ deve ser cuidadosamente acompanhada e avaliada em função dos critérios da relação custo-eficácia, do impacto e do valor acrescentado, devendo estes conhecimentos ser utilizados para melhorar a seleção e a expansão das iniciativas financiadas. Por último, a divulgação proativa dos resultados decorrentes de diferentes investimentos em competências acelerará a difusão de perspetivas exequíveis na UE, que atualmente carece gravemente, mesmo entre as regiões dos Estados-Membros.

## **INTERVENÇÕES ESPECÍFICAS**

### **5. Investir na educação de adultos.**

O compromisso político subjacente à educação de adultos é fundamental para que a Europa possa superar os desafios económicos descritos no presente relatório. A UE carece atualmente de uma



abordagem abrangente e eficaz em matéria de educação de adultos, devido à falta de coordenação e à dispersão excessiva de atividades e investimentos entre os Estados-Membros.

O aumento da participação na educação de adultos exigirá uma abordagem multifacetada. Tal inclui a disponibilização de financiamento suficiente por parte dos Estados-Membros e de organizações privadas (incluindo incentivos às empresas para que afetem mais recursos à formação, por exemplo, oferecendo benefícios fiscais) e uma maior atenção à conceção e execução efetivas dos programas de formação.

No entanto, a educação de adultos não é da exclusiva responsabilidade das instituições públicas, mas sim o resultado de parcerias mais amplas entre as partes interessadas públicas e privadas. Uma vez que grande parte da educação de adultos tem lugar no local de trabalho, é importante que os empregadores participem na conceção, implementação e financiamento dos sistemas de educação de adultos. Igualmente fundamental é a participação dos sindicatos, que têm a capacidade de criar a confiança necessária para moldar percursos de atualização tecnológica e de competências que possam beneficiar verdadeiramente tanto as empresas como os trabalhadores, assegurando que existem os incentivos corretos para reforçar o capital humano para todas as partes interessadas envolvidas.<sup>ccclxxx</sup>

Para que estes modelos sejam bem-sucedidos, o equilíbrio entre benefícios e custos tem de ser positivo tanto para o trabalhador como para o empregador. Este último constitui um desafio especial para as PME, para as quais os custos de formação são frequentemente mais elevados devido à falta de escala. Devem ser proporcionados incentivos e assistência adequados (por exemplo, serviços de informação, orientação e aconselhamento) às organizações que estejam dispostas a empenhar-se na formação da sua mão de obra. Incentivar a criação de parcerias público-privadas centradas em cadeias de valor específicas [ver proposta 9] poderia servir de ponto de partida para prototipar e testar diferentes formas de colaboração entre as partes interessadas públicas e privadas e no âmbito de coligações de partes interessadas privadas.

Para promover a educação de adultos, a UE deve minimizar as fricções que atualmente impedem o acesso dos aprendentes adultos a oportunidades de formação. Uma política eficaz deve reconhecer que os aprendentes adultos enfrentam numerosos obstáculos – sejam eles limitações de tempo, fricções informativas ou barreiras psicológicas – que inibem o investimento na aquisição de novas competências e/ou na transição para novas profissões. Tal significa que as informações sobre as oportunidades de formação e os seus resultados esperados devem ser fáceis de encontrar, compreender e utilizar (em vez de estarem disponíveis apenas através de redes privadas ou não orientadas para circunstâncias específicas), as oportunidades de financiamento devem ser claramente explicadas aos indivíduos e devem ser prestados serviços de aconselhamento de elevada qualidade adaptados aos aprendentes adultos. Além disso, as condições que rodeiam a educação de adultos devem ser tornadas mais favoráveis, adaptando os formatos de aprendizagem às necessidades das pessoas, por exemplo, através da oferta de cursos a tempo parcial, à noite, ao fim de semana e em linha. Uma vez que estas responsabilidades são atualmente frequentemente delegadas em entidades regionais, será essencial dotar estes intervenientes dos recursos e capacidades organizacionais adequados para executar estas tarefas.

Uma possível alavanca para reduzir os obstáculos ao acesso dos adultos a oportunidades de aprendizagem consiste em promover a utilização de contas individuais de aprendizagem. Ao abrigo desse regime, os indivíduos têm as suas contas pessoais onde são atribuídos fundos ou créditos, que podem então ser utilizados para pagar uma vasta gama de oportunidades de educação e formação de acordo com as suas necessidades de aprendizagem pessoais. Estes podem estar relacionados com a sua ocupação atual, aspirações profissionais futuras ou desenvolvimento pessoal geral. Juntamente com informações exatas e exequíveis sobre a eficácia dos percursos de formação alternativos, esta abordagem proporcionaria aos cidadãos da UE a liberdade de escolher como e quando utilizar os fundos atribuídos, selecionando os programas que melhor satisfazem as suas necessidades. A UE poderia apoiar estas iniciativas através de financiamento, da prestação de assistência técnica e da facilitação da aprendizagem mútua entre os Estados-Membros. Ao mesmo tempo, alguns Estados-Membros já dispõem de regimes alternativos, que proporcionam com êxito formação de adultos. Estes devem continuar a ser promovidos.

## **6. Promover e reformar o ensino e a formação profissionais (EFP).**

As estruturas dos sistemas de educação e formação diferem entre os Estados-Membros da UE, o que resulta numa fraca coordenação e alinhamento entre os Estados. Em particular, os sistemas de EFP e de aprendizagem estão organizados de forma bastante diferente em toda a UE, tal como a medida em

que as empresas oferecem formação profissional. Em complemento da tónica colocada na educação de adultos, os Estados-Membros devem proporcionar os incentivos necessários para incentivar a participação no EFP, tornando-o financeiramente mais atrativo (através de bolsas de estudo e subvenções) e aumentando a atratividade destes programas para os estudantes (e respetivas famílias), os empregadores e a sociedade em geral. Além disso, os empregadores podem ser incentivados a ministrar formação no domínio do EFP através da introdução de benefícios fiscais para aqueles que apoiam programas de aprendizagem ou investem na formação dos trabalhadores.

O êxito do EFP depende de parcerias sólidas entre prestadores de EFP, empregadores, associações industriais e sindicatos. Os programas de formação profissional são de natureza local e têm importantes especificidades regionais que variam entre os Estados-Membros. A harmonização da qualidade e da eficácia destes programas em todos os Estados-Membros (por exemplo, através de uma partilha mais sistemática das melhores práticas, da criação de um programa europeu de garantia da qualidade, etc.) garantiria que a capacidade de adaptação às realidades económicas locais não se faça à custa de uma formação de baixa qualidade.

### **7. Atrair mais trabalhadores altamente qualificados de fora da UE, a fim de contribuir para colmatar o défice de competências.**

Para resolver imediatamente a escassez de competências em domínios e setores específicos, a UE deve lançar um novo programa de aquisição de competências tecnológicas para atrair talentos tecnológicos de fora da UE. Tal seria adotado a nível da UE e cofinanciado pela Comissão e pelos Estados-Membros. O programa incluirá:

- Um novo programa de vistos a nível da UE para estudantes, licenciados e investigadores em matérias relevantes, a fim de estimular o afluxo. Este programa de vistos deve ter critérios de elegibilidade claros e um processo de candidatura simples, sem obstáculos burocráticos. Os estudantes que se formam na UE devem ser incentivados a permanecer e a oferecer oportunidades de trabalho
- Um grande número de bolsas de estudo da UE para estudantes de licenciatura, licenciatura e doutoramento, a fim de estimular o afluxo, em especial nos domínios CTEM. Estas bolsas de estudo devem basear-se no mérito e nas necessidades, mas podem ser orientadas para a promoção da diversidade e da inclusão. As empresas privadas poderiam ser incentivadas a copatrocinar bolsas de estudo e a alinhar o fundo com as necessidades da indústria.
- Estágios de estudantes e contratos de pós-graduação em centros de investigação e instituições públicas participantes em toda a UE, a fim de manter as competências na Europa na fase inicial das carreiras dos investigadores. Para tal, é necessário que os serviços de colocação profissional estabeleçam ligações entre os diplomados e os organismos de investigação e as instituições públicas. Poderiam ser considerados incentivos adicionais para permanecer na UE, incluindo incentivos fiscais e ajuda à habitação.

Para além dos talentos tecnológicos, a UE deve simplificar e racionalizar os procedimentos de imigração para os trabalhadores altamente qualificados, incluindo o tratamento acelerado dos pedidos de visto e das autorizações de residência para profissionais qualificados. Para além dos próprios procedimentos de imigração, os Estados-Membros devem oferecer oportunidades de trabalho atrativas para profissionais altamente qualificados e programas de mobilidade da UE, como o sistema do Cartão Azul, que facilita a entrada e a residência de nacionais de países terceiros altamente qualificados para efeitos de trabalho.

### **8. Reduzir a má alocação de talentos futuros.**

A UE também tem de limitar, tanto quanto possível, a má afetação de talentos em profissões críticas, especialmente nas CTEM. Os Estados-Membros, apoiados pela Comissão Europeia, devem implementar sistematicamente programas de apoio a crianças talentosas oriundas de meios desfavorecidos na prossecução de uma formação de elevada qualidade em CTEM, oferecendo mentoria, informações ou apoio financeiro para estudar em boas universidades, com o objetivo de aumentar a qualidade e a quantidade de competências CTEM na UE a médio e longo prazo.

Estes programas devem ter por objetivo detetar precocemente estudantes talentosos em risco de abandonar o ensino e apoiá-los financeiramente. Por exemplo, poderiam ser concedidas bolsas de estudo ou empréstimos de honra com base no mérito e nas necessidades financeiras para as áreas com maior escassez prevista de competências. Estes programas devem também abordar os condicionalismos culturais e sociais que ocorrem nas escolas primárias e secundárias (por exemplo, os estereótipos implícitos dos professores, que reduzem o desempenho das raparigas em matemática e a

probabilidade de seguirem pistas científicas nas escolas).<sup>ccclxxxi</sup> Por último, será essencial conceber e implementar tutoria e aconselhamento profissional para os jovens com elevada capacidade em risco de diminuição das ambições académicas devido a razões sociais e culturais, a fim de os incentivar a prosseguir currículos técnicos e académicos.<sup>ccclxxxiicclxxiii</sup>

### 9. Dar resposta à escassez de competências em cadeias de valor críticas.

Tal como debatido em capítulos anteriores, é imperativo que a UE reforce as cadeias de abastecimento em indústrias estratégicas, como a energia, as tecnologias limpas, as tecnologias avançadas e a defesa. O êxito destas intervenções da política industrial em domínios estratégicos para colmatar as lacunas de competências identificadas nos capítulos setoriais depende fundamentalmente da capacidade de colmatar as lacunas tecnológicas e de colmatar a escassez de competências entre os membros da rede numa cadeia de valor selecionada, incluindo as numerosas PME que apoiam os grandes produtores a jusante e que, muitas vezes, não dispõem da escala e das capacidades adequadas para formar adequadamente a sua mão de obra.

Para identificar estes domínios prioritários de ação (estrangulamentos nas necessidades tecnológicas e de competências) numa indústria crítica, os decisores políticos devem incentivar a formação de parcerias estratégicas com os líderes da cadeia de abastecimento, normalmente presentes nas grandes empresas a jusante. Estes líderes poderiam apoiar a identificação de estrangulamentos, promover iniciativas de formação, influenciar e moldar o investimento em formação e competências realizado por todas as empresas ao longo da cadeia e facilitar a coordenação do investimento e a difusão de conhecimentos na cadeia. O compromisso dos líderes da cadeia de valor é também crucial para comunicar a disponibilidade e a qualidade das oportunidades de formação aos colaboradores atuais e potenciais, contribuindo assim para superar os atritos à educação de adultos anteriormente descritos.

A utilização de parcerias público-privadas para promover setores específicos é validada pela investigação académica, bem como por intervenções políticas recentes que procuram reforçar as cadeias de abastecimento. Por exemplo, o Additive Manufacturing Forward (AM Forward) é um pacto voluntário apoiado pela administração Biden para promover a adoção de fabricação aditiva (AM) entre as PMEs dos EUA. Em suma, os líderes da cadeia de abastecimento comprometem-se a «comprar peças produzidas aditivamente a fornecedores mais pequenos estabelecidos nos EUA; formar os trabalhadores dos seus fornecedores em novas tecnologias de aditivos; Prestar assistência técnica pormenorizada para apoiar os seus fornecedores na adoção de novas capacidades; e participar no desenvolvimento de normas comuns e na certificação de produtos aditivos.» O governo federal contribui identificando «uma série de programas federais que os fabricantes de PME dos EUA podem utilizar para apoiar a sua adoção de capacidades de aditivos e aumentar a sua competitividade».

### 10. Promover competências de gestão nas PME.

As práticas de gestão são essenciais para garantir que o capital humano é utilizado de forma eficaz nas organizações, por exemplo, assegurando que o investimento em novas tecnologias ou processos de produção é acompanhado das competências complementares necessárias. A gestão do capital humano nas organizações – que inclui a capacidade de identificar, recompensar e reter talentos – influencia os incentivos à aquisição de competências entre os trabalhadores e, em algumas circunstâncias, as suas preferências de localização.

As intervenções públicas que incentivam a adoção de práticas de gestão pelas PME – empresas que revelam lacunas significativas na adoção de práticas básicas de gestão – têm um longo historial, revelam-se eficazes em termos de custos e produzem efeitos duradouros na produtividade das empresas.<sup>9ccclxxxivccclxxv</sup> Para promover a adoção de competências de gestão pelas PME, é necessário aumentar tanto a oferta como a procura de formação em gestão.

- Do lado da oferta, poderia ser aberto um sistema de acreditação a nível da UE a todas as universidades e instituições da UE interessadas em oferecer programas de formação de gestão de elevada qualidade especificamente concebidos para líderes de PME. O sistema de acreditação permitiria aos empresários identificar ofertas de alta qualidade e aliviar as atuais fricções informativas. Esse sistema de acreditação deve ser o mais simples possível, a fim de evitar o aumento dos encargos administrativos. A avaliação da qualidade deve ser rigorosa e conduzida por peritos independentes. Seguindo o exemplo do Reino Unido descrito na caixa infra, as instituições

9 V., por exemplo, provas provenientes da Índia (Bloom et al., 2010), da China (Cai e Szeidl, 2021) e do México (Bruhn et al., 2018).

de formação acreditadas ofereceriam um curso normalizado de formação empresarial de base para líderes de PME, mas também permitiriam algumas possibilidades de diferenciação, dada a heterogeneidade das PME na UE.

- Do lado da procura, poderia ser introduzido um regime de subsídios para cobrir uma parte dos custos de educação cobrados pelas instituições acreditadas. A subvenção deve destinar-se aos empresários e gestores de topo das PME.

A adoção de práticas de gestão que aumentem a produtividade nas PME beneficiaria igualmente de políticas que facilitem a contratação de gestores externos, por exemplo, a utilização de vales para gestores temporários. Às vezes, as PME carecem de escala para contratar gestores com competências em domínios altamente específicos, como a digitalização, a exportação e a transição ecológica. Os vales são um instrumento cada vez mais popular de apoio às PME. De um modo geral, os vales surgem como um instrumento eficaz e flexível para facilitar a transformação digital das PME, reforçando a capacidade de inovação e a aquisição de competências.

O êxito de ambas as medidas – melhorar as competências de gestão dos proprietários/trabalhadores existentes ou facilitar a contratação de gestores – assenta em dois elementos fundamentais: i) é fundamental que os prestadores de formação sejam de elevada qualidade, competentes e possam ser eficazes para ajudar as empresas a melhorar a adoção de práticas de gestão; ii) é essencial que os programas proporcionem elevadas taxas de adesão entre os empresários.

Para cumprir estes critérios, será importante envolver instituições que possam anunciar de forma credível esses programas junto dos empresários, a fim de melhorar a aceitação. Por exemplo, envolvendo associações comerciais europeias, que poderiam desempenhar um papel importante no apoio à conceção do programa, bem como no recrutamento de PME elegíveis.

### CAIXA 3

#### O documento do Reino Unido intitulado «Help to Grow: Programa de gestão».

Em 2021, o Governo do Reino Unido financiou um programa intitulado «Help to Grow: Gestão», a fim de facilitar o acesso dos dirigentes das PME à formação em gestão. Visa melhorar a liderança, as competências de gestão e a produtividade nas PME. O programa é entregue por uma rede de escolas de negócios em todo o Reino Unido. Consiste em cinquenta horas de aprendizagem estruturada, dez horas de mentoria individual, aprendizagem entre pares e acesso a uma rede de antigos alunos. O curso abrange os elementos básicos da formação em gestão, desde a estratégia ao marketing, gestão de pessoas e transformação digital, adaptados às necessidades específicas das PMEs. O custo do programa para os participantes é de 750 libras esterlinas, o que representa 10% do seu custo real. Os restantes 90% são pagos pelo governo nacional. O programa é avaliado trimestralmente e os resultados da avaliação são disponibilizados ao público no sítio Web do programa.

De acordo com uma análise inicial que abrangeu o programa desde o seu início até março de 2023, 52 escolas de gestão foram acreditadas para o gerir e foram recrutados 5 648 dirigentes de PME, 84 % dos quais concluíram o programa. A adesão foi inicialmente inferior ao previsto e melhorou após alguns ajustamentos dos critérios de elegibilidade e da estratégia de comercialização. Tal indica a importância de adotar políticas para manter a adesão entre os líderes das PME, normalmente relutantes em inscrever-se em programas de educação formal. Os participantes comunicaram elevados níveis de satisfação relativamente à qualidade do programa. As competências de gestão e liderança declaradas pelo próprio melhoraram significativamente após a sua conclusão. Dois terços dos participantes já tinham introduzido alterações na forma como gerem, organizam ou gerem os seus negócios no prazo de seis meses após a conclusão do programa.

#### 11. Melhorar a disponibilidade e as condições de trabalho dos professores.

Os professores devem ser apoiados no seu desenvolvimento profissional, reconhecidos pelo seu trabalho e devidamente recompensados. Os Estados-Membros devem proporcionar aos professores oportunidades de desenvolvimento profissional contínuo que lhes permitam melhorar as suas competências, manter-se atualizados sobre as melhores práticas e adaptar-se à evolução das necessidades educativas.

Os professores devem receber salários e benefícios competitivos que reflitam o valor do seu trabalho e qualificações. Uma compensação justa pode ajudar a atrair e reter pessoas talentosas na profissão docente. Este aspeto é importante dada a atual falta de professores na UE. Poderá ser ponderada a criação de vias claras para o reconhecimento profissional e a progressão na carreira, incluindo a adoção de funções de liderança e a aquisição de certificações especializadas.

Por último, as condições de trabalho devem ser melhoradas através da disponibilização de recursos adequados, pessoal de apoio e assistência administrativa para ajudar os professores a equilibrar eficazmente as suas responsabilidades profissionais. Os professores também devem ter acesso a materiais educativos de alta qualidade e ferramentas tecnológicas para melhorar o ensino e a aprendizagem na sala de aula. As oportunidades que as novas tecnologias, incluindo a IA, proporcionam à educação devem ser exploradas e plenamente aproveitadas.

## **12. Aumentar a participação no mercado de trabalho.**

A realização de uma União de competências eficaz e equitativa exige esforços para eliminar os obstáculos que atualmente reduzem a participação no mercado de trabalho, em especial das mulheres. É necessário um investimento adicional em infraestruturas de educação pré-escolar e de acolhimento de crianças de elevada qualidade. Tal diz respeito à expansão e melhoria das infraestruturas de acolhimento de crianças, incluindo a construção de novas instalações de acolhimento de crianças, a renovação (ou expansão) de exemplos existentes e a garantia de que as instalações de acolhimento de crianças cumprem elevados padrões de qualidade. Além disso, a oferta de formação, oportunidades de desenvolvimento profissional e salários justos aos educadores de crianças é vital para atrair e reter pessoal qualificado. A assistência financeira às famílias para ajudar a cobrir os custos das estruturas de acolhimento de crianças, por exemplo, através da concessão de subsídios, créditos fiscais ou vales para tornar as estruturas de acolhimento de crianças mais acessíveis para as famílias de rendimentos baixos e médios, pode também ser considerada uma alavanca possível para reduzir os obstáculos à entrada no mercado de trabalho. A UE poderia ponderar a inclusão de condições sociais específicas no financiamento da UE em determinados setores ou para empresas, como os planos de acolhimento de crianças.

# (2)3. Sustentar o investimento

## O ponto de partida

Na UE, o investimento produtivo é baixo e a poupança do setor privado é elevada, contribuindo para um excedente substancial da balança corrente.<sup>1</sup> Desde a crise económica e financeira de 2007-2008, abriu-se um fosso considerável e persistente entre o investimento privado<sup>2</sup> na UE e nos EUA. Embora o investimento privado tenha recuperado rapidamente nos EUA após a crise económica e financeira de 2007-2008 e continuado a expandir-se, só recuperou gradualmente na UE<sup>3</sup>. O fosso emergente no investimento privado entre os EUA e a UE não foi compensado por um maior investimento público, que também diminuiu após a crise e permaneceu persistentemente inferior em percentagem do PIB na UE em comparação com os EUA posteriormente. Embora o investimento privado global represente mais de 80 % do investimento total na UE, o investimento público atua como um facilitador do investimento privado e pode ter contribuído para o défice de investimento privado entre a UE e os EUA, em especial nos Estados-Membros mais afetados pela crise da dívida soberana. A diminuição do investimento agregado em percentagem do PIB, associada a uma taxa de poupança persistentemente elevada, explica por que razão a posição da balança corrente da UE passou de um excedente globalmente equilibrado para um excedente elevado e persistente desde a crise económica e financeira de 2007-2008.

### QUADRO DE ABREVIATURAS

<b>PCC</b>	Plataforma da contraparte central	<b>FMI</b>	Fundo Monetário Internacional
<b>CMU</b>	União dos Mercados de Capitais	<b>QFP</b>	Quadro Financeiro Plurianual
<b>CDT</b>	Central de depósito de títulos	<b>MiFIR</b>	Regulamento Mercados de Instrumentos Financeiros
<b>CTP</b>	Prestador de informação consolidada	<b>NCA</b>	Autoridade nacional competente
<b>BCE</b>	Banco Central Europeu	<b>NextGenerationEU</b>	NextGenerationEU
<b>BEI</b>	Banco Europeu de Investimento	<b>nPB</b>	Banco de fomento nacional
<b>ESAP</b>	Ponto de acesso único europeu	<b>SEC</b>	Comissão de Valores Mobiliários e Câmbio
<b>ESMA</b>	Autoridade Europeia dos Valores Mobiliários e dos Mercados	<b>TFP</b>	Produtividade total dos fatores
<b>GSE</b>	Empresa patrocinada pelo Estado		

1 O investimento produtivo é definido como a formação bruta de capital fixo menos o investimento residencial.

2 Neste parágrafo, todas as referências a investimentos privados referem-se a investimento privado produtivo, definido como formação bruta de capital fixo menos investimento residencial privado.

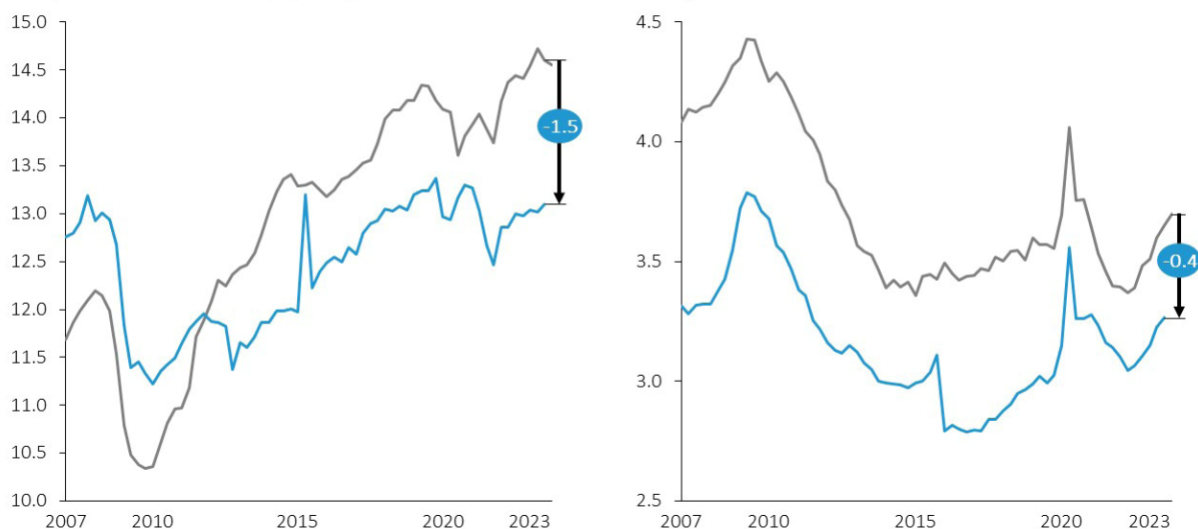
3 Depois de um mínimo em 2010, os EUA levaram pouco mais de dois anos para que o investimento produtivo (em percentagem do PIB) excedesse o nível de 2008, enquanto a UE levou nove anos para atingir o nível anterior à crise.

Figura 1

**Investimento privado e público**

% do PIB

Investimento privado real em equipamento, infraestruturas e inovação Investimento público real



Fonte: Eurostat 2024 e OCDE 2024

O facto de as elevadas poupanças da UE não se traduzirem em investimentos produtivos na Europa deve-se a uma intermediação financeira menos eficiente. O défice persistente de investimento em relação aos EUA ocorreu apesar de as famílias da UE pouparem mais do que as suas congéneres nos EUA. Em 2022, a poupança das famílias da UE foi de 1 390 mil milhões de EUR, em comparação com 840 mil milhões de EUR nos EUA, refletindo a taxa de poupança mais baixa das famílias dos EUA, que é de cerca de um quarto do nível da UE.<sup>4</sup> No entanto, apesar das suas poupanças mais elevadas, as famílias da UE têm uma riqueza consideravelmente menor do que as suas homólogas dos EUA, em grande parte devido aos rendimentos mais baixos que recebem dos mercados financeiros sobre as suas detenções de ativos. Entre 2009 e 2023, a riqueza líquida das famílias aumentou 151 % nos EUA, em comparação com apenas 55 % na área do euro.<sup>5</sup> Este desvio reflecte, em larga medida, a maior capacidade do sistema financeiro dos EUA para transformar a poupança das famílias em investimentos de elevada rentabilidade, em parte devido à maior profundidade e eficiência do mercado de capitais dos EUA. Reflete igualmente o facto de a riqueza das famílias norte-americanas incluir a sua riqueza em pensões, ao passo que a maior parte da riqueza em pensões das famílias europeias assume a forma de créditos sobre os sistemas públicos de segurança social por repartição. Os títulos financeiros (ações cotadas, obrigações, fundos de investimento e derivados) diretamente detidos pelas famílias representam atualmente 43% da riqueza das famílias dos EUA, mas apenas 17% da riqueza das famílias da UE.<sup>6</sup>

Este baixo investimento produtivo, juntamente com o envelhecimento da população, resultou num baixo crescimento na Europa. No futuro, prejudicaria também a transição ambiental e digital da Europa, as suas despesas em I&D e o aumento previsto das despesas com a defesa. Para cumprir os objetivos estabelecidos no presente relatório, é necessário um investimento adicional anual mínimo de 750 a 800 mil milhões de EUR, com base nas últimas estimativas da Comissão<sup>7</sup> [ver figura 2]. No entanto, é provável que o total agregado seja subestimado, uma vez que não capta plenamente todos os objetivos estabelecidos no presente relatório, como a consecução da segurança económica – assegurando uma capacidade de fabrico

4 Em 2023, a taxa de poupança das famílias foi de 3,2 % nos EUA, em comparação com 12,7 % na UE, em consonância com as médias correspondentes nos últimos 20 anos. Embora o rendimento disponível das famílias dos EUA seja cerca de 50% superior ao das famílias da UE, tal não compensa a grande diferença entre as suas taxas de poupança.

5 Dados da Reserva Federal para as Contas de Riqueza Distributiva dos EUA e do BCE para a área do euro.

6 Idem.

7 Estas necessidades de investimento são expressas em termos anuais para 2025 (é utilizado um deflator no caso de estimativas para anos anteriores). Incluindo investimentos privados e públicos. Não é feita qualquer distinção entre investimento público e privado.

suficiente em tecnologias críticas na UE – e o reforço das competências. Além disso, é provável que outras prioridades, como a adaptação às alterações climáticas e a proteção do ambiente, exijam investimentos adicionais significativos.



Figura 2

**Necessidades anuais de investimento adicional (2025-2030)**

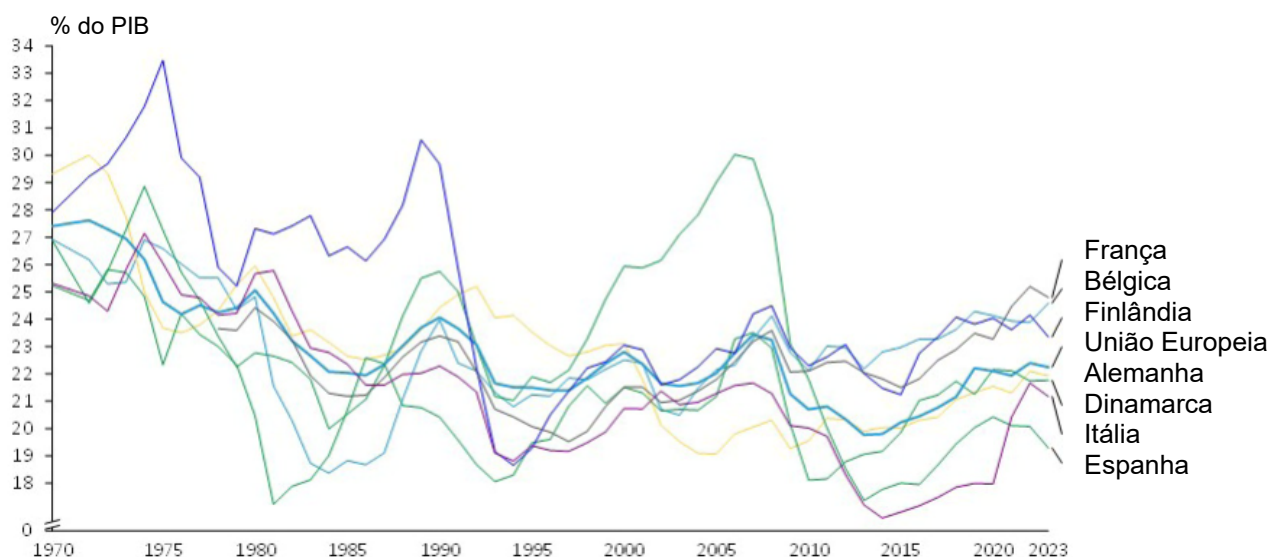
Em mil milhões de EUR

Categoria de investimento		2025-2030
Concretizar a transição energética	Energia (incluindo a implantação de tecnologias limpas)	300
	Transportes (incluindo infraestruturas de chargin)	150
	Total	450
Tornar-se líder em tecnologias digitais		150
Reforço das capacidades de defesa e segurança		50
Aumentar a produtividade através da inovação revolucionária		100 ; 150
<b>Necessidades anuais totais de investimento adicional</b>		<b>750 ; 800</b>
<i>Estimativa do BCE</i>		771

Fonte: Cálculos próprios baseados em estimativas da Comissão

Estas necessidades de investimento são enormes e sem precedentes do ponto de vista histórico. As necessidades de investimento de 750-800 mil milhões de EUR para a UE correspondem a 4,4 %-4,7 % do PIB da UE (ao nível de 2023). Para comparação, o investimento sob o Plano Marshall de 1948 a 1952 ascendeu a 1%-2% do PIB. A concretização de um aumento tão maciço do investimento da UE exigiria que a sua quota do PIB passasse do valor atual de 22 % para cerca de 27 %, invertendo um declínio de várias décadas na maioria das grandes economias da UE [ver figura 3]. A Europa não tem tido taxas de investimento semelhantes desde o período do pós-guerra, quando um forte investimento privado conduziu a uma base de capital renovada, numa altura em que o investimento público e as despesas sociais eram consideravelmente inferiores.

Figura 3

**Evolução da formação bruta de capital fixo**

Fonte: Dados das contas nacionais do Banco Mundial

A dimensão das necessidades de investimento acima referidas levanta questões fundamentais para a economia e a política económica europeias. Em primeiro lugar, será que um aumento tão maciço do investimento é sustentável do ponto de vista macroeconómico? Em segundo lugar, como pode a Europa desbloquear investimentos da magnitude desejada? A Comissão Europeia e o Departamento de Estudos do FMI, utilizando os respectivos modelos plurinacionais, simularam cenários para pacotes de investimento na

UE e as suas implicações macroeconómicas [ver Caixa 3 para uma descrição mais pormenorizada]. Quatro conclusões principais emergem da análise.

Em primeiro lugar, o impulso do investimento aumenta a produção europeia apenas com uma pressão inflacionista limitada e temporária. O investimento adicional constitui um choque positivo na procura, conduzindo a um aumento inicial da inflação, acompanhado por um aumento duradouro do produto sem pressões inflacionistas de longo prazo. Nos vários cenários, projeta-se que o produto aumente cerca de 6 % no prazo de 15 anos, em resposta a um investimento adicional na ordem dos 5 % do PIB (em comparação com uma base de referência sem o pacote de investimento). Uma vez que a oferta se ajusta de forma mais gradual do que a procura (a acumulação de capital adicional leva tempo), a fase de transição implica alguma pressão inflacionista e uma descida temporária das exportações líquidas. Estas pressões inflacionistas dissipam-se ao longo do tempo.

Em segundo lugar, mesmo que os mercados de capitais se tornem mais integrados, é pouco provável que a melhoria do financiamento no mercado desbloqueie o investimento do montante visado. Historicamente, na Europa, cerca de quatro quintos dos investimentos produtivos foram realizados pelo setor privado e os restantes um quinto pelo setor público. Para desbloquear o investimento privado na ordem de 4% do PIB apenas através do financiamento no mercado, seria necessária uma redução do custo privado do capital – de aproximadamente 250 pontos base no modelo da Comissão Europeia. Embora se espere que a melhoria da eficiência do mercado de capitais (por exemplo, através da conclusão da União dos Mercados de Capitais) reduza os custos de financiamento privado, a redução será provavelmente substancialmente menor. Os incentivos fiscais para desbloquear o investimento privado afiguram-se, por conseguinte, necessários para financiar o plano de investimento, para além do investimento público direto.

Em terceiro lugar, as intervenções orçamentais terão algum impacto nas finanças públicas. Os aumentos dos subsídios ao investimento ou as reduções do imposto sobre as sociedades para estimular o investimento privado terão custos fiscais. As despesas de investimento público direto também terão de aumentar. Representam um quinto do pacote de investimento em alguns cenários, ao passo que noutros representam uma percentagem mais elevada (até 50 %). Se as despesas públicas relacionadas com o investimento não forem compensadas por poupanças orçamentais noutros países, os saldos primários das administrações públicas em percentagem do PIB agregado da UE deteriorar-se-ão temporariamente antes de o plano de investimento exercer plenamente o seu impacto positivo na produção agregada (e o stimulus for gradualmente retirado), com o excedente primário a regressar à sua base de referência.

Em quarto lugar, um aumento considerável da produtividade total dos fatores, associado ao pacote de investimento e às reformas complementares, atenuaria os efeitos adversos nas finanças públicas. O objetivo do plano é contribuir para tornar a UE mais inovadora e competitiva, com o objetivo de reduzir a diferença entre os EUA e a UE na produtividade total agregada dos fatores (PTF), que é atualmente mais de 20 % superior nos EUA em comparação com a UE, de acordo com as estimativas do FMI.<sup>8</sup> A execução da reforma apresentada no presente relatório conduzirá progressivamente a um aumento significativo da PTF da UE, reduzindo o diferencial de produtividade da UE em relação aos EUA. Um aumento considerável da produtividade total dos fatores na UE melhorará o excedente orçamental das administrações públicas, reduzindo significativamente os custos transitórios da execução do plano (aumento da margem de manobra orçamental), desde que as receitas públicas adicionais daí resultantes não sejam integralmente utilizadas para outros fins. Por exemplo, um aumento de 2 % no nível da PTF no prazo de dez anos (um aumento modesto tendo em conta o atual diferencial de 20 % entre os EUA e a UE em matéria de PTF) já cobriria até um terço das despesas orçamentais em investimento (subsídio ao investimento e investimento público) necessárias para executar o plano. Note-se, no entanto, que, dado o aumento gradual do produto potencial (uma vez que a PTF pode aumentar lentamente e o capital leva tempo a acumular-se), os efeitos positivos da matéria coletável materializar-se-ão de forma mais gradual do que o aumento inicial da despesa.

## AS CAUSAS FUNDAMENTAIS DO BAIXO FINANCIAMENTO DO INVESTIMENTO NA EUROPA

### → **Mercados de capitais fragmentados e insuficientemente abastecidos**

Os mercados de capitais na Europa continuam fragmentados. Embora a Comissão tenha introduzido várias medidas para reduzir a fragmentação nos mercados de capitais da UE [ver caixa 1], subsistem três falhas principais. Em primeiro lugar, a UE carece de um regulador único do mercado de segurança e de um conjunto único de regras para todos os aspetos da negociação, existindo ainda uma grande variação nas

8 Ver: FMI, «Europa: [Soft landing in crosswinds for a lasting recovery](#)», *Perspetivaseconómicas regionais*, 2024.

práticas de supervisão e na interpretação dos regulamentos. Os EUA, por outro lado, têm um único supervisor desde a década de 1930, quando a Comissão de Valores Mobiliários (SEC) foi estabelecida. Em segundo lugar, o enquadramento pós-negociação para a compensação e liquidação na Europa é muito menos unificado do que nos EUA. Nos EUA, existe uma única plataforma de contraparte central (CCP) e uma única central de depósito de títulos (CSD) para todas as transações de ações, enquanto na Europa existem mais de 20 CCP e CSD apenas para ações, e diferentes plataformas utilizam os serviços de diferentes CCP ou CSD. Consequentemente, as transações transfronteiras são mais complexas e mais onerosas do que as transações nacionais, dificultando o comércio multimercado. Em terceiro lugar, apesar dos recentes progressos realizados em matéria de retenção na fonte, os regimes fiscais e de insolvência em todos os Estados-Membros continuam substancialmente desalinhados. Diferentes regimes fiscais aplicáveis a diferentes valores mobiliários e/ou conjuntos de investidores segmentam os mercados de capitais – um problema que também se aplica nos EUA às obrigações municipais, que apresentam «clientes fiscais» interessados em valores mobiliários específicos. Existem também diferenças significativas entre os países em matéria de limiares de insolvência, regras processuais, prioridades dos créditos e mecanismos de reestruturação.

#### CAIXA 1

### Progressos recentes na integração dos mercados de capitais da UE

Recentemente, registaram-se progressos significativos em vários domínios, nomeadamente:

- O acesso centralizado a informações normalizadas sobre as empresas e os fundos de investimento da UE é crucial para os participantes no mercado, mas não existia na UE (nos EUA já desde 1996). No ano passado, foi alcançado um acordo para criar um ponto único de acesso a informações financeiras públicas e relacionadas com a sustentabilidade sobre as empresas e os produtos de investimento da UE (ESAP). O ESAP será um local único onde todos estes dados estarão acessíveis, facilitando a sua consulta e comparação por todos os investidores. No entanto, o calendário é muito lento: o desenvolvimento de uma base de dados semelhante ao EDGAR deverá ocorrer até 2028 e a conclusão do ESAP só será alcançada em 2030.
- Outra condição prévia para um mercado de segurança integrado é que todos os investidores possam aceder a informações ao nível da segurança sobre como e em que condições é negociado. Nos EUA, tal sistema já existia, mas como essa consolidação de dados de mercado não existia na Europa, o comércio multimercado na UE é mais complicado e dispendioso. No entanto, em junho de 2023, o Parlamento Europeu e o Conselho chegaram a um acordo sobre a revisão do regulamento que rege as regras relativas à estrutura dos mercados de instrumentos financeiros («revisão do MiFIR»). A revisão cria um quadro obrigatório para o chamado «fornecedor de informação consolidada» (CTP), que reunirá os preços, os tempos de negociação e os volumes de todos os instrumentos financeiros de centenas de plataformas de execução em todos os Estados-Membros num único fluxo de informações. Em 2025, o CTP será implementado para as obrigações e depois para as ações, e em 2026 (na melhor das hipóteses) começará a incluir derivados.
- No ano passado, foi alcançado um acordo político para introduzir um sistema comum de retenção na fonte, que é importante para facilitar o investimento transfronteiras. A diretiva acordada tornará mais fácil e mais rápido para os investidores reclamarem o reembolso do imposto retido na fonte em excesso a que tenham sido sujeitos, e visa igualmente combater os sistemas complexos de abuso fiscal, melhorando as normas de comunicação de informações e os processos em torno dos reembolsos de impostos com retenção na fonte. De um modo geral, espera-se que estes procedimentos normalizados poupem aos investidores cerca de 5,17 mil milhões de EUR por ano e facilitem não só o investimento transfronteiras na UE, mas também o investimento na UE proveniente de países terceiros.
- A Europa ainda não dispõe de um mercado primário suficientemente profundo e líquido para as empresas inovadoras, mas foram tomadas medidas com a Lei relativa à admissão à cotação. Este ato melhorará o acesso aos mercados bolsistas, reduzindo os encargos administrativos da admissão à cotação, aperfeiçoando o procedimento de admissão à cotação e equilibrando os custos regulamentares e de conformidade para as empresas que pretendam ser admitidas à cotação e para as empresas já cotadas. Esta lei procura igualmente reduzir o custo do prospeto e propõe um formato normalizado. Além disso, isenta as ofertas de valores mobiliários secundários de empresas já admitidas à negociação num mercado regulamentado ou num mercado de PME em crescimento da obrigação de emitir um prospeto. Estima-se que as empresas cotadas da UE pouparão cerca de 100 milhões de EUR por ano em custos

de conformidade mais baixos, enquanto as empresas pouparão 67 milhões de EUR por ano apenas graças a regras mais simples em matéria de prospectos. Por último, a Lei relativa à admissão à cotação estabelece regras comuns para as empresas que pretendam que as suas ações sejam negociadas num mercado em crescimento para as PME e outros sistemas de negociação multilateral, no que diz respeito às estruturas de ações com voto plural. A possibilidade de cotar com a estrutura de governação mais flexível permitida pelas estruturas de ações de categoria dupla com diferentes direitos de voto pode aumentar a atratividade das bolsas de valores europeias enquanto via de oferta pública inicial.

No futuro, o acesso aos mercados bolsistas públicos através do processo de cotação à escala da UE possibilitado por um prospecto de crescimento poderá tornar-se ainda mais atrativo para as empresas europeias inovadoras se tal for combinado com a adoção do novo estatuto jurídico à escala da UE para os empreendimentos inovadores [ver o capítulo sobre inovação]. Tal incluiria uma identidade empresarial e uma carta de empresa únicas da UE, bem como o registo e a portabilidade das autorizações em todos os Estados-Membros da UE.

Ao mesmo tempo, o volume de financiamento que flui nos mercados de capitais é limitado pelo subdesenvolvimento do segundo e terceiro pilares do sistema de pensões na maioria dos Estados-Membros da UE. O investimento de retalho na UE é relativamente dispendioso, com taxas 40 % mais elevadas do que para outras classes de investidores, o que tornou os investimentos em ativos financeiros pouco atrativos para as famílias. No entanto, um tipo de participação de retalho nos mercados de segurança que se tem revelado eficaz em vários países é o das pensões do segundo e terceiro pilares<sup>9</sup>. Tais investimentos são necessários para assegurar um rendimento adequado aos reformados, mas podem também aumentar significativamente a disponibilização de capital pelas famílias através de fundos geridos. No entanto, os fundos de pensões estão significativamente subdesenvolvidos em grande parte da UE. Em 2022, o nível dos ativos de pensões na UE foi de apenas 32 % do PIB, enquanto o total dos ativos de pensões ascendeu a 142 % do PIB nos EUA e a 100 % no Reino Unido. Além disso, os ativos de pensões da UE estão altamente concentrados num pequeno número de Estados-Membros com sistemas de pensões privados mais desenvolvidos. A percentagem combinada dos Países Baixos, da Dinamarca e da Suécia nos ativos de pensões da UE ascende a 62 % do total da UE. O nível relativamente baixo das pensões é uma oportunidade perdida para a Europa, uma vez que os fundos de pensões – desde a conceção – se destinam a transformar as poupanças atuais em consumo futuro através de investimentos a longo prazo [ver caixa 2].

Quanto às seguradoras, está em vigor desde o final do ano passado um acordo político sobre a revisão do quadro Solvência II. Abrange incentivos adicionais para que as seguradoras façam investimentos a longo prazo e reduz os requisitos de capital.

## CAIXA 2

### Mercado retalhista da Suécia

Embora as empresas europeias estejam a lutar para adquirir investimento de retalho, a Suécia conseguiu induzir uma grande parte dos seus cidadãos a investir. Em parte como resultado disto, a Suécia tem um mercado de capitais mais profundo, em relação ao seu PIB. Este alto nível de investimento de varejo também se traduziu em um mercado de IPO em expansão com mais de 500 IPOs nos últimos dez anos, o que é mais do que a Alemanha, a França, a Holanda e a Espanha juntas. Um importante motor dos mercados de capitais profundos são os fundos de pensões que detêm grandes participações em ações nacionais. Existe o chamado Prémio de Pensão, em que 2,5 % dos rendimentos que dão direito a pensão são automaticamente afetados a este Prémio de Pensão, em que os aforradores podem escolher a forma como esses fundos são investidos. Estes fundos de pensão também são importantes financiadores de IPOs, contribuindo para a criação de um clima favorável para empreendedores e inovadores. No entanto, não são

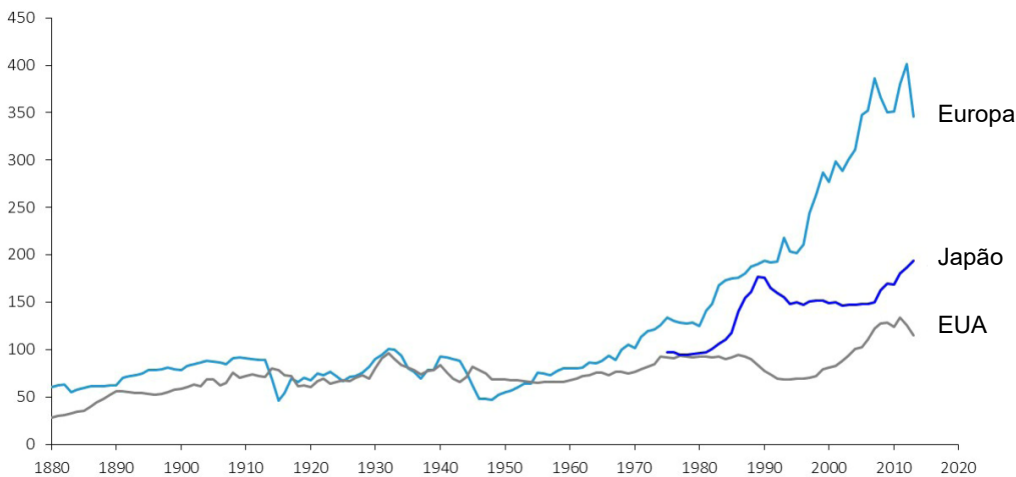
<sup>9</sup> As pensões do primeiro pilar referem-se a regimes financiados através de fundos públicos e podem assumir a forma de assistência social, programas específicos separados de rendimentos de reforma, regimes básicos de pensões e pensões mínimas no âmbito de planos relacionados com os rendimentos. As pensões do segundo pilar referem-se a regimes de pensões (profissionais) relacionados com o trabalho e destinam-se a garantir que as pessoas que se reformam tenham um rendimento de reforma relativamente semelhante ao seu salário antes da reforma. Os regimes de pensões do terceiro pilar consistem em produtos de pensões individuais. Estes produtos são principalmente utilizados por trabalhadores por conta própria ou por trabalhadores por conta de outrem que, de alguma forma, não participam num regime coletivo de pensões.

apenas os fundos de pensões que conduzem a uma elevada participação do setor retalhista. Os aforradores suecos também podem investir em empresas de pequena e média capitalização através de uma conta poupança-investimento (Investeringssparkonton – ISK) que é tributada de forma benéfica e praticamente não tem requisitos de comunicação de informações. A profundidade do mercado de capitais sueco também se traduziu num melhor desempenho do mercado, superando outros índices do mercado bolsista. Por último, a profundidade dos seus mercados de capitais permitiu que a Suécia mantivesse as empresas inovadoras que são criadas internamente no seu próprio sistema produtivo.

→ **Dependência excessiva dos bancos em relação aos mercados de capitais**

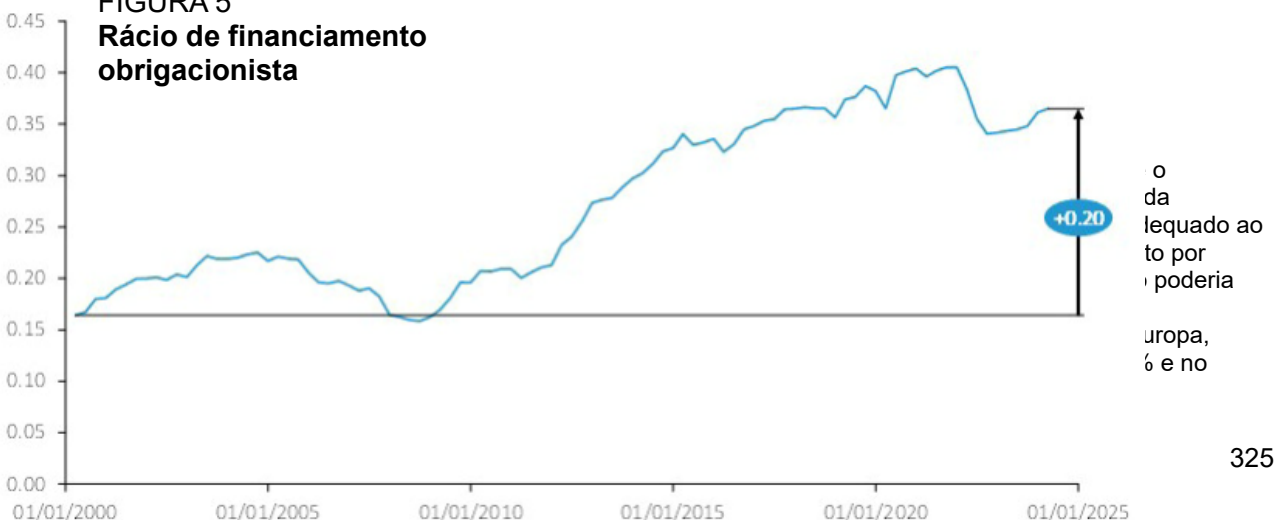
A Europa depende excessivamente do financiamento da dívida através dos bancos. Pelo menos desde a década de 1960, a Europa depende muito mais dos bancos do que dos mercados de valores mobiliários para financiar as suas empresas<sup>10</sup>. O rácio dos ativos bancários em relação ao PIB flutuou em torno de 70 %, tanto nos EUA como nos países europeus, entre 1880 e a década de 1960, mas começou a divergir posteriormente [ver figura 4]<sup>11</sup> A imagem espelhada desta posição dominante dos bancos pode ser vista na composição do financiamento das empresas da UE. Embora o papel do financiamento não bancário tenha aumentado ao longo do tempo – com um rácio crescente de obrigações em relação a empréstimos no financiamento externo – as empresas na UE continuam a depender muito mais dos empréstimos bancários [ver figura 5]. Na Europa, a dependência dos mercados de capitais é muito maior em alguns Estados-Membros, como os países escandinavos e os Países Baixos, do que noutros, incluindo a Alemanha, a Itália e a Espanha. No entanto, mesmo nos Estados-Membros em que os mercados de capitais estão mais desenvolvidos, o seu papel no financiamento da economia real é inferior ao dos EUA e do Reino Unido.

Figura 4  
**Total dos ativos bancários em relação ao PIB: Europa, EUA e Japão**



Fonte: Langfield e Pagano, 2015

FIGURA 5  
**Rácio de financiamento obrigacionista**



Fonte: BCE (2024)

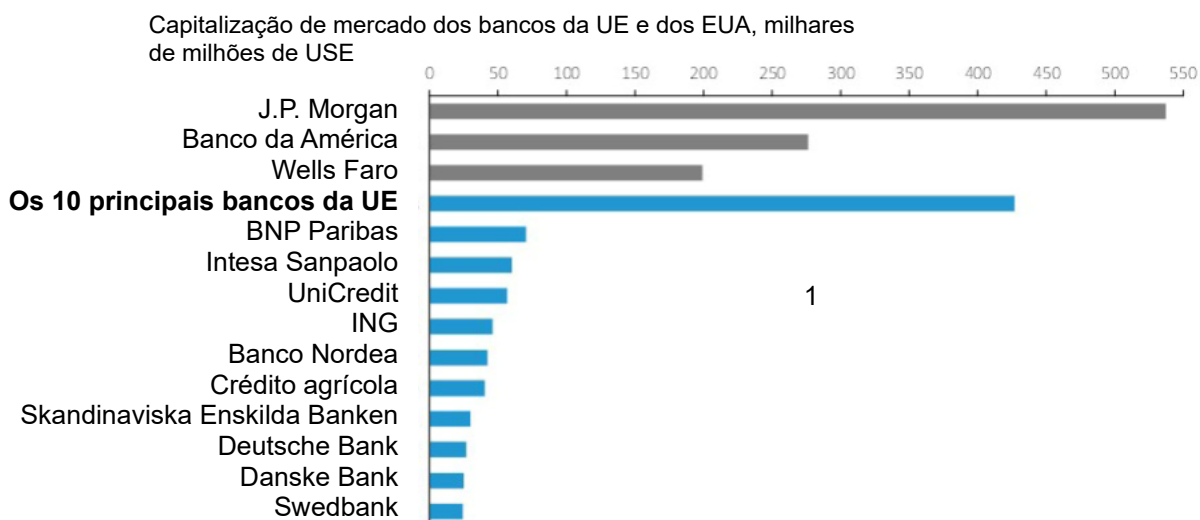
Na Europa, a dependência dos mercados de capitais é muito maior em alguns Estados-Membros, como os países escandinavos e os Países Baixos, do que noutros, incluindo a Alemanha, a Itália e a Espanha. No entanto, mesmo nos Estados-Membros em que os mercados de capitais estão mais desenvolvidos, o seu papel no financiamento da economia real é inferior ao dos EUA e do Reino Unido.

De um modo geral, os bancos não estão em melhor posição para financiar a inovação, o que exige uma maior presença de investidores accionistas pacientes e tolerantes ao risco. Os bancos operam normalmente sob um pesado fardo de regulamentação prudencial e carecem de conhecimentos especializados para analisar e monitorizar as empresas inovadoras, especialmente em comparação com os investidores providenciais, os investidores de capital de risco e os fornecedores de participações privadas. As empresas em expansão inovadoras tendem a ter fluxos de caixa altamente voláteis (muitos não geram fluxos de caixa positivos durante vários anos) e, por conseguinte, apresentam uma elevada probabilidade de falência, mesmo que assumam montantes modestos de dívida. Além disso, a sua garantia é muitas vezes intangível, sendo constituída por patentes e pelo capital humano de trabalhadores altamente qualificados. Por conseguinte, é difícil para os bancos valorizá-la e confiar nela como cobertura contra o seu risco de crédito. Uma estrutura financeira que favoreça a inovação não deve, por conseguinte, depender do financiamento bancário. No mínimo, deve ser, pelo menos em parte, financiada por capital próprio e/ou ter financiamento por dívida a longo prazo. Uma das razões pelas quais as inovações tecnológicas transformadoras tenderam a ocorrer em países com sistemas financeiros baseados no mercado é o facto de estes sistemas tenderem a fomentar as empresas<sup>ccclxxxvi</sup> de capital de risco.

→ **Restrições específicas do setor bancário da UE**

A capacidade dos bancos da UE para financiar grandes investimentos é condicionada por uma menor rentabilidade, custos mais elevados e menor escala do que os seus homólogos dos EUA. Existe uma forte relação entre a rentabilidade dos bancos e a sua capacidade de financiar a economia. Quanto menos rentáveis forem os bancos, menor será a probabilidade de fornecerem capital de risco para financiar grandes projectos. Existe uma lacuna persistente na rentabilidade dos capitais próprios entre os bancos da UE e dos EUA, impulsionada, em grande medida, pelos rendimentos líquidos de taxas e comissões mais elevados dos bancos dos EUA (uma função dos bancos dos EUA serem mais ativos nos mercados de capitais e beneficiarem de um mercado único de capitais dos EUA). O setor bancário da UE também enfrenta custos de conformidade regulamentar mais elevados<sup>ccclxxxvii</sup> e está mais fragmentado, devido a uma união bancária incompleta. Esta fragmentação significa que os bancos da UE não podem igualar a escala dos seus homólogos dos EUA. O maior banco dos EUA (JP Morgan) tem uma maior capitalização bolsista do que os dez maiores bancos da UE no seu conjunto (e o segundo e o terceiro maiores bancos dos EUA são maiores do que qualquer um dos seus pares da UE) [ver figura 6].

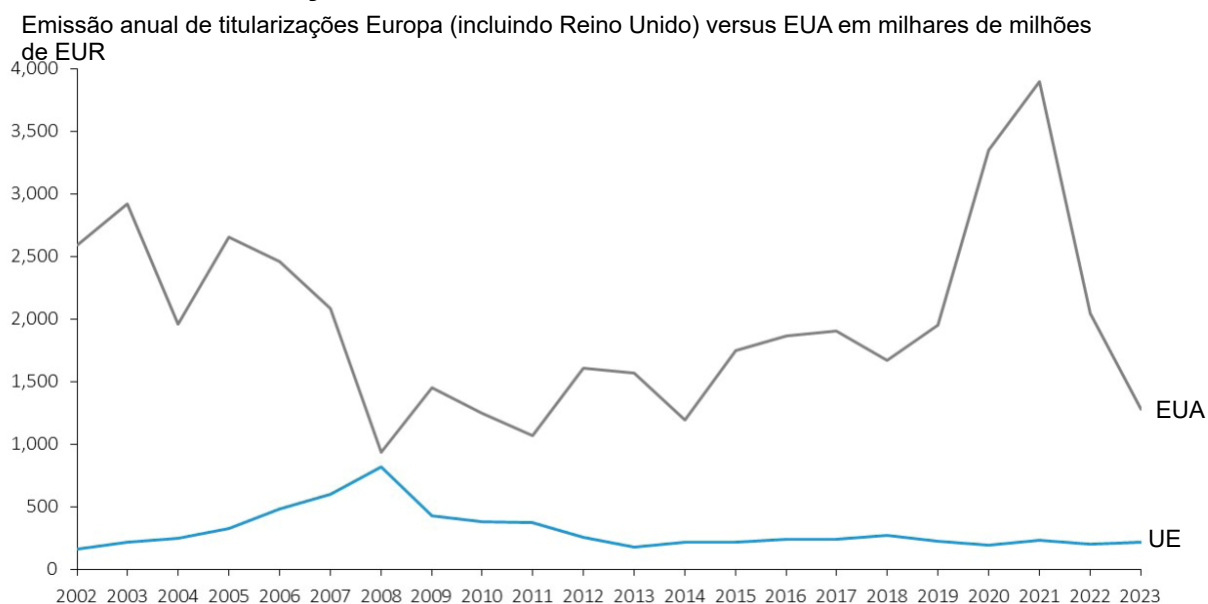
**FIGURA 6**  
**Capitalização bolsista bancária**



Fonte: Bloomberg, março de 2024.

Além disso, os bancos na Europa não podem confiar na titularização na mesma medida que os seus homólogos dos EUA. Por um lado, a titularização torna os balanços dos bancos mais flexíveis, permitindo-lhes transferir algum risco para os investidores, libertar capital e desbloquear empréstimos adicionais. Por outro lado, apoia o desenvolvimento dos mercados de capitais. No contexto da UE, a titularização poderia também substituir a falta de integração do mercado de capitais, permitindo que os bancos empacotassem empréstimos provenientes de diferentes Estados-Membros em ativos normalizados e negociáveis que também podem ser adquiridos por investidores não bancários. Este processo ajudaria a canalizar o financiamento não bancário para os mercados financeiros da UE. Até à data, o mercado de titularização da UE está muito menos desenvolvido do que nos EUA. A emissão anual de titularizações da UE ascendeu a apenas 0,3 % do PIB em 2022, enquanto nos EUA ascendeu a 4 % do PIB [ver figura 7]. Estas diferenças decorrem, em parte, de um quadro regulamentar da UE mais rigoroso em termos de requisitos prudenciais e de regras de transparência e divulgação, que vão além dos requisitos dos EUA. Em segundo lugar, a UE carece do equivalente às empresas patrocinadas pelo governo dos EUA (GSE). As GSE têm sido cruciais na promoção da normalização dos produtos hipotecários em todos os bancos e Estados americanos, na redução dos custos das transações, na redução dos riscos de crédito tanto para os bancos como para os compradores e na construção de um mercado vasto e profundo. No entanto, não se deve esquecer que o desmantelamento da regulamentação do mercado e da banca antes da crise económica e financeira de 2007-2008 foi uma das principais causas da crise. Por conseguinte, a fim de explorar plenamente os benefícios da titularização para o desenvolvimento do mercado de capitais, deve manter-se em vigor uma supervisão vigilante do mercado e uma regulamentação bancária prudente.

**Figura 7**  
**Volumes de titularização entre a UE e os EUA**



Fonte: AFME

Além disso, a UE dispõe de uma vasta gama de regulamentos prudenciais derivados das normas internacionais estabelecidas pelos comités de Basileia. A regulamentação prudencial é crucial para salvaguardar a estabilidade financeira. No entanto, a UE foi acusada de «sobre-regulamentação» do quadro de Basileia, conduzindo a um quadro regulamentar excessivamente restritivo e cauteloso para os bancos. Ao mesmo tempo, os EUA têm vindo a atrasar a aplicação do novo quadro de Basileia («Basileia III»). No mês passado, a Comissão anunciou que também atrasaria parte da implementação de Basileia III.

Por último, mas não menos importante, a fragmentação da banca europeia ao longo das fronteiras nacionais deve-se em grande medida à implementação incompleta da União Bancária. Embora a área do euro tenha unificado a supervisão prudencial bancária, até à data não implementou um seguro de depósitos comum e a autoridade única de resolução não dispõe de um mecanismo de apoio financeiro, o que complica a resolução dos grandes bancos sistémicos. Na ausência destas reformas, os bancos europeus com

operações entre países correm o risco de enfrentar uma delimitação regulamentar em tempos de turbulência, o que fragmentaria os seus mercados internos de capitais em função das fronteiras nacionais, como foi efetivamente o caso durante a crise da dívida soberana de 2011. Os bancos têm poucos incentivos para se envolverem em operações transfronteiras se a transferência de recursos de filiais sólidas para filiais em dificuldades for impedida numa crise. No entanto, permitir que os bancos transfronteiras participem na partilha de riscos a nível internacional numa escala suficientemente grande é de importância crucial para a integração dos mercados de capitais europeus. Por conseguinte, a conclusão da União Bancária atenuaria o atual forte «preconceito nacional» dos bancos da UE e a fragmentação dos mercados de crédito ao longo das fronteiras nacionais que, até à data, tem sido uma característica distintiva do sistema financeiro europeu. Uma reforma mínima neste sentido poderia limitar-se a um pequeno conjunto de bancos com operações transfronteiras, através da criação de um conjunto de normas bancárias transfronteiras especificamente adequadas a estes bancos, destinadas a protegê-los da delimitação regulamentar e a confiar a sua eventual resolução a uma autoridade europeia de resolução.<sup>ccclxxxviii</sup> Os bancos com um verdadeiro leque continental de operações não só apoiariam melhor as empresas europeias que operam em vários Estados-Membros da UE, como também são os intervenientes necessários nos mercados de capitais integrados, na subscrição de valores mobiliários, na divulgação de empresas e na assistência às operações de M&A. Por conseguinte, a conclusão da União Bancária complementaria a realização de progressos no sentido da União dos Mercados de Capitais na Europa.

#### → Falta de projectos viáveis

Embora a ineficiência dos mercados de capitais seja uma das principais razões pelas quais as poupanças da UE não são canalizadas para investimentos produtivos, outro fator importante são os obstáculos à inovação e ao crescimento das empresas, que limitam a procura de financiamento. Tal como explicado nos capítulos anteriores, várias características institucionais da UE conduzem a uma menor procura de financiamento em diferentes categorias de investimentos. O mercado único incompleto de bens e serviços impede as empresas inovadoras e de elevado crescimento de se expandirem na UE, levando-as, em vez disso, a procurar investimento junto dos investidores de capital de risco dos EUA e a expandir-se no mercado dos EUA. A fragmentação dos mercados accionistas também limita as suas opções de saída na Europa – e, por conseguinte, os potenciais retornos financeiros – criando novos incentivos à expansão nos EUA desde o início. Tudo isto conduz a um menor volume de capital de risco a ser utilizado na Europa. Ao mesmo tempo, a estrutura industrial estática da Europa leva as empresas maduras a investir muito menos em novas tecnologias. Com efeito, o défice de investimento produtivo entre os EUA e a UE é impulsionado pelo investimento em máquinas e equipamentos e, em especial, em equipamento TIC e produtos de propriedade intelectual. Esta falta de dinamismo na Europa enraíza as relações estabelecidas entre os bancos e as empresas e conduz a uma menor procura por parte das empresas de desenvolver novas formas de financiamento. Por último, os atrasos burocráticos na Europa relacionados com a regulamentação em matéria de concessão de licenças conduzem a uma implantação de infraestruturas mais lenta do que seria de outro modo o caso. Como resultado, a pressão sobre o sistema financeiro para aumentar a capacidade é diluída. Exemplos históricos, como o desenvolvimento das ferrovias dos EUA ou a necessidade de financiar infraestruturas municipais no Reino Unido no século XIX, sugerem que os mercados de capitais tendem a crescer quando grandes projetos transformadores excedem as capacidades do sistema bancário.<sup>ccclxxxix</sup>

#### → Ineficiências no financiamento público do investimento pela UE

O investimento necessário na Europa não é limitado apenas pela fragmentação do mercado de capitais, mas também pelas limitações do orçamento da UE e pelo reembolso previsto das obrigações do NextGenerationEU (NGEU). O orçamento anual da UE é reduzido, representando pouco mais de 1 % do PIB da UE, enquanto os orçamentos dos Estados-Membros se aproximam coletivamente dos 50 %. Também não é afetado às prioridades estratégicas da UE. Apesar das tentativas de reforma, as quotas-partes do quadro financeiro plurianual (QFP) 2021-2027 atribuídas à coesão e à política agrícola comum continuam a ser de 30,5 % e 30,9 %, respetivamente. A decisão de criar o NextGenerationEU em 2020 reforçou a ênfase no investimento ecológico e digital e permitiu que o orçamento global atingisse 2 biliões de EUR — com os 807 mil milhões de EUR adicionais financiados por empréstimos contraídos<sup>12</sup> pela UE, que serão reembolsados até 2058. O reembolso terá início em 2028 e representará 30 mil milhões de EUR por ano. O acordo político alcançado em 2020 previa que o reembolso tanto dos juros como do capital da componente de subvenção dos empréstimos contraídos no âmbito do NextGenerationEU fosse financiado

12 Os empréstimos serão reembolsados pelos Estados-Membros mutuários, enquanto as subvenções serão reembolsadas pelo orçamento da UE e, para o efeito, a Comissão propôs recursos próprios adicionais.



por novos recursos próprios. A Comissão apresentou uma proposta para o efeito em junho de 2023. No entanto, na ausência de uma decisão sobre os novos recursos próprios, o poder de despesa efetivo a nível da UE seria mecanicamente reduzido pelos pagamentos de juros e de capital. Os Estados-Membros teriam de aumentar as suas<sup>13</sup> contribuições baseadas no RNB para manter os atuais níveis de despesas ou os cortes nas despesas teriam de ser aplicados aos programas no âmbito do próximo QFP. No entanto, qualquer eventual aumento dos recursos ou atraso no reembolso deve ser acompanhado de uma reforma do orçamento da UE.

Nos casos em que a UE gasta coletivamente, a sua eficácia é prejudicada pela fragmentação, complexidade e rigidez. Em primeiro lugar, os instrumentos de financiamento são fragmentados e carecem de ênfase nas prioridades estratégicas. A UE dispõe de cerca de 50 programas de despesas, o que impede o orçamento da UE de atingir uma escala suficiente para projetos de maior dimensão a nível pan-europeu. Conduz igualmente a duplicações e sobreposições, uma vez que o mesmo domínio de intervenção pode ser financiado por uma multiplicidade de programas da UE geridos pela Comissão ou pelos Estados-Membros. Em segundo lugar, o acesso ao financiamento público da UE é complexo e excessivamente burocrático para os intervenientes privados. Por exemplo, a UE dispõe de vários fundos para apoiar as tecnologias limpas, as tecnologias profundas e as tecnologias digitais, mas estes fundos estão repartidos por vários programas de despesas e seguem regras diferentes. Em terceiro lugar, o orçamento da UE é muito mais rígido do que os orçamentos nacionais. O QFP é proposto mais de dois anos antes da execução e fixa o orçamento da União para sete anos. Com os atrasos inerentes à programação, o financiamento efetivo chega normalmente ao terreno quase cinco anos após a conceção. Além disso, o QFP delinea as despesas específicas em categorias-chave e as transferências entre diferentes rubricas ou diferentes programas são difíceis, oferecendo uma margem limitada para ter em conta novas prioridades políticas ou responder a desenvolvimentos imprevistos.

A capacidade do orçamento da UE para mobilizar o investimento privado através de instrumentos de partilha de riscos é limitada pela falta de apetência pelo risco. O maior instrumento de partilha de riscos atualmente em vigor é o programa InvestEU, que procura promover investimentos em domínios considerados de interesse estratégico para a UE. A base deste programa é uma garantia do orçamento da UE que pode ser utilizada para reduzir os riscos para os investidores públicos e privados. O parceiro de execução mais importante do InvestEU é o Grupo BEI, que opera em conjunto com os bancos de fomento nacionais (BFN) e outras instituições financeiras internacionais. No entanto, na execução do InvestEU, o Grupo BEI continua a centrar-se principalmente no âmbito de investimento de menor risco. Embora tenha havido uma tentativa cautelosa de transferir a garantia InvestEU para produtos de maior risco, o InvestEU ainda não está suficientemente orientado para a absorção dos riscos, que é onde reside o maior valor acrescentado do apoio público. Em termos de BFN, o funcionamento ao abrigo do quadro InvestEU permitiu um maior alinhamento dos objetivos das políticas nacionais com as prioridades da UE, a normalização das práticas e o reforço da cooperação. No entanto, uma grande parte das operações globais dos BFN não está suficientemente centrada nos setores mais inovadores.

#### → A defesa de um ativo seguro europeu comum

É inquestionável que a emissão de um ativo seguro comum tornaria a UMC muito mais fácil de alcançar e mais completa. Em primeiro lugar, facilitaria a fixação uniforme dos preços das obrigações de empresas e dos derivados, fornecendo um índice de referência fundamental, ajudando, por sua vez, a normalizar os produtos financeiros em toda a UE e a tornar os mercados mais transparentes e comparáveis. Em segundo lugar, proporcionaria um tipo de garantia segura que pode ser utilizada em todos os países e em todos os segmentos de mercado, nas atividades das contrapartes centrais e nas trocas interbancárias de liquidez, incluindo numa base transfronteiras. Em terceiro lugar, um ativo seguro comum proporcionaria um grande mercado líquido que atrai investidores a nível mundial, conduzindo a custos de capital mais baixos e a mercados financeiros mais eficientes em toda a UE. Este activo constituiria também a base das reservas internacionais em euros detidas por outros bancos centrais, reforçando o papel do euro como moeda de reserva. Em quarto lugar, proporcionaria a todas as famílias europeias um ativo de retalho seguro e líquido acessível a um preço comum, reduzindo as assimetrias de informação e o «enviesamento doméstico» na afetação dos fundos de retalho.

É necessário algum financiamento conjunto do investimento a nível da UE para maximizar o crescimento da produtividade, bem como para financiar outros bens públicos europeus. Quanto mais os governos implementarem a estratégia definida neste relatório, maior será o aumento da produtividade e mais fácil

13 Contribuições dos Estados-Membros baseadas no rendimento nacional bruto (RNB).

será para os governos suportarem os custos fiscais do apoio ao investimento privado e do próprio investimento. O financiamento conjunto de projetos específicos será fundamental para maximizar os ganhos de produtividade da estratégia, como o investimento em investigação e infraestruturas revolucionárias para integrar a IA na economia. Ao mesmo tempo, há outros bens públicos identificados no presente relatório – como o investimento em redes e interligações e o financiamento da aquisição conjunta de equipamento de defesa e da I&D no domínio da defesa – que serão subfornecidos sem ação e financiamento comuns. Por último, para que os Estados-Membros converjam mais estreitamente nas suas políticas – quer se trate do mercado único ou, de um modo mais geral, das políticas descritas no presente relatório, como o clima, a inovação, a defesa, o espaço, a educação – será necessária regulamentação e incentivos. Os incentivos exigirão igualmente um financiamento comum. No entanto, se a estratégia não for plenamente aplicada e o crescimento da produtividade não aumentar, poderá ser necessária uma emissão mais ampla de dívida pública para tornar o financiamento das transições uma proposta mais realista.

A emissão de ativos seguros comuns para financiar projetos de investimento conjuntos poderia seguir os modelos existentes, mas teria de ser acompanhada de todas as salvaguardas que tal medida fundamental implicaria. A utilização de um ativo seguro comum tem um precedente bem estabelecido com o financiamento do NextGenerationEU. As circunstâncias atuais são igualmente graves, mesmo que menos dramáticas. Mas a emissão desses activos numa base mais sistemática exigiria um conjunto mais forte de regras orçamentais que assegurassem que um aumento da dívida comum fosse acompanhado por uma trajetória mais sustentável da dívida nacional. Desta forma, todos os Estados-Membros da UE poderiam contribuir para esse ativo sem prejudicar a sustentabilidade da sua dívida pública. A emissão teria também de continuar a ser específica da missão e do projeto.

### CAIXA 3

#### Efeitos macroeconómicos

A concretização das necessidades de investimento para a descarbonização, a digitalização e a defesa acima descritas exigirá um aumento considerável do investimento, correspondente a quase 5 % do PIB anual da UE, tal como indicado na figura 2. A presente caixa apresenta os resultados da simulação de modelos sobre os efeitos macroeconómicos de um plano de investimento em grande escala durante e após a sua execução.

A Comissão Europeia e o departamento de investigação do Fundo Monetário Internacional (FMI) simularam os efeitos macroeconómicos ao longo do tempo de um aumento do investimento da UE da escala proposta.<sup>14</sup> A Comissão Europeia utiliza uma versão birregional (área do euro, resto do mundo) do modelo QUEST.<sup>cccc</sup> O FMI utiliza o modelo do G20<sup>cccci</sup> do FMI. Ambos são modelos macroeconómicos estruturais, de equilíbrio geral da economia global, em que as famílias e as empresas de cada país interagem dinamicamente no âmbito de uma política governamental sistemática que caracteriza as autoridades orçamentais e monetárias. A inflação nestes modelos aumenta temporariamente quando a procura agregada excede o produto potencial. As simulações de modelos caracterizam a resposta das variáveis endógenas a choques exógenos (por exemplo, alterações discricionárias nas políticas ou na tecnologia).

#### Principais pressupostos para os resultados

Ambos os modelos incluem investimento público e privado. Embora o investimento público esteja sob o controlo direto das administrações públicas, o investimento privado é uma variável endógena que responde a alterações no retorno do capital e no seu custo privado. Um aumento global do investimento poderia então resultar de: i) um aumento direto do investimento público; ii) incentivos fiscais para estimular o investimento privado (através de subsídios estatais ao investimento ou de uma redução da tributação das sociedades); ou iii) uma redução dos custos de financiamento do investimento no mercado (por exemplo, uma redução do prémio de capital próprio). Independentemente do fator de desencadeamento (i-iii), o investimento adicional traduz-se num aumento da procura agregada no curto prazo, conduzindo a um aumento temporário da inflação e à deterioração da balança comercial. A médio e a mais longo prazo, este efeito do lado da procura é seguido pela acumulação de capital, conduzindo a um aumento persistente do produto potencial e do rendimento per capita. Embora os efeitos globais do investimento e da oferta a longo prazo sejam semelhantes, a composição do pacote de investimento e os fatores impulsionadores do investimento privado são importantes para o impacto quantitativo nas finanças públicas. O défice primário das

<sup>14</sup> Agradeço à Comissão Europeia e ao FMI por terem concordado em empreender este trabalho. Na Comissão Europeia, a análise baseada em modelos foi realizada por Philipp Pfeiffer e Lukas Vogel e, no FMI, por Jared Bebee e Rafael Portillo. Estou também profundamente grato a Pierre-Olivier Gourinchas, conselheiro económico do Fundo.

administrações públicas tende a ser menos pronunciado quando o investimento privado é mais proeminente no pacote global e quando os custos de financiamento do mercado mais baixos contribuem de forma mais significativa para o aumento do investimento privado do que os incentivos orçamentais. Além disso, um aumento da produtividade total dos fatores (PTF) em consequência dos investimentos e das reformas propostas alarga a margem de manobra orçamental do governo (em especial através do crescimento da matéria coletável), desde que as receitas fiscais adicionais não sejam afetadas a outras despesas (compras públicas, transferências).

### **Cenários diferentes**

Tanto nas simulações da Comissão Europeia como do FMI, o pacote de investimento é composto por investimento público e privado, este último incentivado através de subsídios ao investimento. Foram considerados diferentes pressupostos sobre a composição do investimento (principalmente investimento privado ou mais equilibrado). A simulação do FMI acrescenta uma redução de 20 pontos base no custo privado do capital. A Comissão Europeia simula um aumento do investimento de cerca de 5% do PIB ex ante ao longo de um período de 10 anos, após o qual o estímulo é gradualmente retirado.

### **Resultados**

Na simulação da Comissão Europeia, o produto leva algum tempo a aumentar, em linha com a resposta gradual do investimento privado e a acumulação gradual do stock de capital adicional. Em resposta ao pacote de investimento, o PIB real aumenta 2 % até 2030 e acaba por convergir para um aumento de 6 % após 15 anos. O impulso para a procura agregada, combinado com uma expansão mais gradual da oferta (produto potencial), provoca um aumento inicial da inflação medida pelo IPC, que permanece cerca de 1.2 pontos percentuais acima da inflação de referência durante os primeiros cinco anos da implementação do pacote de investimento, antes de regressar à base de referência e de atingi-la após aproximadamente 15 anos, em conjugação com o aumento do produto potencial e a eliminação progressiva do estímulo. Durante os primeiros cinco anos de execução do plano, sem compensar as medidas orçamentais, o saldo primário das administrações públicas agrava-se e regressa gradualmente à base de referência até ao ano 20, em resposta aos efeitos positivos da matéria coletável e à supressão gradual do estímulo ao investimento. Quando a simulação também permite um aumento de 2 % da produtividade total dos fatores (PTF) na UE, aumentando gradualmente ao longo dos primeiros dez anos após o início da execução do plano, a produção cresce mais rapidamente e a deterioração do saldo primário das administrações públicas é atenuada em um ponto percentual do PIB após a plena concretização do ganho da PTF. O pressuposto de um aumento de 2 % no nível da PTF ao longo de dez anos é (altamente) conservador, tendo em conta os objetivos do plano de reduzir a diferença entre os EUA e a UE na produtividade total agregada dos fatores, que é atualmente mais de 20 % mais elevada nos EUA do que na UE, de acordo com as estimativas do FMI.

As simulações do FMI combinam o aumento em larga escala do investimento com um aumento de 2% da PTF ao longo de 10 anos, à semelhança dos pressupostos da análise da Comissão Europeia. A produção aumenta 1,5 % nos três anos seguintes ao início do plano e 5 % no final dos primeiros dez anos. O aumento inicial da inflação na UE é contido, atingindo apenas meio ponto percentual cinco anos após o início da execução do plano.

## Objectivos e propostas

A Europa vê-se confrontada com uma necessidade sem precedentes de aumentar o investimento, tanto a uma escala maciça como a uma velocidade rápida. No seu estado atual, é pouco provável que o sistema financeiro europeu consiga satisfazer estas necessidades de investimento devido à dependência excessiva dos bancos, aos encargos regulamentares sobre o financiamento bancário e à falta de financiamento através de ações e obrigações. Ao mesmo tempo, tal como atualmente concebido, o orçamento da UE é menos eficaz do que poderia ser tanto no financiamento direto do investimento público como na alavancagem do investimento privado através da partilha de riscos.

Os principais objetivos da UE são, por conseguinte, os seguintes:

- Reduzir a fragmentação do mercado único, eliminando os obstáculos à inovação, ao crescimento das empresas e aos grandes projetos de infraestruturas na Europa, aumentando assim a procura de capital de risco e de maiores volumes de financiamento através dos mercados de capitais.
- Reduzir a dependência do financiamento bancário na Europa, acelerando o desenvolvimento da UMC, bem como aumentando os fluxos para os mercados de capitais, incentivando o aumento da inscrição em planos de pensões privados.
- Expandir o financiamento bancário, superar a regulamentação excessivamente restritiva em matéria de titularização e, se necessário, rever a regulamentação prudencial para dispor de um sistema bancário forte e competitivo.
- Utilizar mais eficazmente o orçamento da UE, concentrando o financiamento em prioridades estratégicas, simplificando os encargos administrativos e melhorando o efeito de alavanca do orçamento da UE e da arquitetura financeira global da UE para apoiar o investimento.
- Introduzir a emissão regular e considerável pela UE de um ativo comum seguro e líquido para permitir projetos de investimento conjuntos entre os Estados-Membros e ajudar a integrar os mercados de capitais.

Estes objetivos de alto nível traduzem-se em propostas políticas concretas a seguir apresentadas.

### 1. Reduzir a fragmentação do mercado de capitais

#### A. Introduzir uma Comissão Europeia de Intercâmbio de Segurança

- Enquanto pilar fundamental da UMC, a ESMA deve passar de um organismo que coordena os reguladores nacionais para um único regulador comum para todos os mercados de valores mobiliários da UE. Para o efeito, deve ser confiada à ESMA uma supervisão exclusiva sobre: i) grandes emittentes multinacionais (ou seja, com filiais em várias jurisdições e receitas de Estados-Membros da UE e/ou ativos totais acima de um determinado limiar, um critério de identificação natural seria os emittentes pertencentes a índices importantes como o CAC40, o DAX, o Euro Stoxx 50, o FTSE MIB, o IBEX 35 ou, se se quiser ser mais abrangente, o STOXX Europe 600); ii) grandes mercados regulamentados com plataformas de negociação em várias jurisdições, como a EuroNext (em que a supervisão contínua seria efetuada pela ESMA, enquanto as visitas de verificação poderiam ser efetuadas por equipas conjuntas de supervisão com as autoridades nacionais competentes (ANC, como a Consob, a AMF, a BaFin, a CNMV, a CONSOB, etc.); e iii) plataformas de contraparte central (CCP).
- Um passo essencial para transformar a ESMA numa agência de regulamentação e supervisão semelhante à SEC consiste em alterar os seus processos de governação e de tomada de decisões em moldes semelhantes aos do Conselho do BCE, de modo a separá-los, tanto quanto possível, dos interesses nacionais dos Estados-Membros da UE. Atualmente, os órgãos de direção da ESMA são compostos pelas autoridades nacionais competentes, pelo presidente e por alguns membros sem direito de voto. A fim de permitir que a ESMA tome medidas rápidas e decisivas em domínios sensíveis, seria importante acrescentar seis pessoas independentes e altamente qualificadas, incluindo o presidente, ao Conselho de Administração da ESMA, tal como proposto no relatório Letta. Outro passo muito importante nesta transição é a transição da legislação da UE relativa ao mercado de segurança para uma abordagem baseada em princípios, delineando as principais escolhas estratégicas dos legisladores, delegando simultaneamente o trabalho técnico na ESMA e

reforçando os seus poderes para desenvolver e alterar regras técnicas e racionalizar a sua adoção; e aumentar o seu financiamento, a fim de lhe permitir desempenhar eficazmente as suas funções de regulamentação e supervisão.

- Para ultrapassar a provável oposição, o regulador da UE terá de partilhar a supervisão com os reguladores nacionais e suscitar a sua cooperação em moldes semelhantes aos que o MEE faz com os bancos centrais nacionais na supervisão bancária da área do euro. A transformação dos reguladores do mercado de segurança nacional em filiais de um regulador único à escala da UE enfrentará uma feroz resistência, não só por parte das burocracias nacionais que se sentirão diretamente deslocadas, mas também por parte das plataformas de negociação e dos participantes no mercado que tiram rendas consideráveis da fragmentação do status quo, tal como sugerido tanto pela teoria como pelos elementos<sup>cccxcij</sup> de prova. Portanto, medidas taticamente sábias seriam: i) deixar a supervisão dos emitentes puramente locais aos reguladores nacionais, à semelhança do que acontece com a supervisão prudencial dos bancos de menor dimensão no âmbito do Eurosistema; ii) começar pela supervisão dos emitentes e das estruturas de mercado e, subsequentemente, recorrer à supervisão dos fundos mutualistas, o que provavelmente será mais controverso; iii) criar equipas conjuntas de supervisão entre a ESMA e as supervisórias nacionais para supervisionar os emitentes significativos e as estruturas de mercado, bem como mecanismos para assegurar um fluxo de informação constante e atempado entre eles.

#### B. Reduzir a fragmentação regulamentar para aprofundar a UMC

- Harmonizar o quadro de insolvência Não se pode prever que os investidores invistam além-fronteiras se não houver certeza transfronteiras sobre o que acontece em caso de falência de uma empresa. Por conseguinte, é necessário tomar novas medidas no sentido de um quadro comum e harmonizado em matéria de insolvência.
- Eliminar quaisquer obstáculos fiscais ao investimento transfronteiras na UE. Os cidadãos da UE devem poder investir noutros Estados-Membros sem procedimentos fiscais complexos, resultando efetivamente numa dupla tributação. De preferência, a tributação relacionada com os investimentos de capital deve ser sincronizada tanto quanto possível, a fim de reduzir a fragmentação em termos de incentivos.
- Fomentar a centralização na compensação e liquidação. Um passo importante no sentido da integração do mercado de valores mobiliários na UE seria a criação de uma plataforma única de contraparte central (CCP) e de uma central de valores mobiliários (CSD) única para todas as transações de valores mobiliários. No entanto, tal como para as câmaras de compensação mais pequenas, os benefícios da consolidação podem não ser tão grandes. Uma via prática para a consolidação pode também ser, neste caso, começar a consolidar as maiores CCP e CSD e, em seguida, contar com a sua atração gravitacional para atrair as mais pequenas.

#### C. Incentivar os pequenos investidores através da oferta de regimes de pensões do segundo pilar em que os exemplos bem-sucedidos de alguns Estados-Membros da UE podem ser reproduzidos.

A UE deve canalizar melhor as poupanças das famílias para investimentos produtivos. A forma mais fácil e eficiente de o fazer é através de produtos de poupança a longo prazo (pensões). Tal como referido, os fundos de pensões estão significativamente subdesenvolvidos na UE e os ativos de pensões da UE estão altamente concentrados em apenas alguns Estados-Membros. As quotas combinadas dos Países Baixos, da Dinamarca e da Suécia nos ativos de pensões da UE ascendem a 62 % do total da UE. Nestes Estados-Membros, a participação relativamente elevada nas pensões do segundo pilar contribuiu para uma melhor canalização da poupança das famílias para investimentos produtivos e inovadores. Por conseguinte, propõem-se as seguintes medidas:

- Os Estados-Membros são incentivados a avaliar diferentes formas de produtos e sistemas do segundo pilar, a fim de aumentar as opções disponíveis para todos os cidadãos no mercado de trabalho.
- Tal tem de ser acompanhado de painéis de controlo das pensões transparentes e mais simples. Tal permitiria aos cidadãos acompanhar a acumulação dos seus ativos, com base na experiência adquirida em alguns Estados-Membros com esses painéis, aumentando a sensibilização dos cidadãos da UE para os seus futuros níveis de pensões.
- Uma parte fixa da contribuição para o regime de pensões deve ser isenta de impostos, a fim de a tornar financeiramente atrativa.

[D. Avaliar se se justificam novas alterações aos requisitos de fundos próprios ao abrigo da Diretiva Solvência II, reduzindo ainda mais os requisitos de fundos próprios aplicáveis aos investimentos em capital próprio detidos a longo prazo.](#)

## **2. Aumentar a capacidade de financiamento do setor bancário**

### [A. Ativar o mercado europeu de titularização](#)

- A Comissão deve apresentar uma proposta de ajustamento dos requisitos prudenciais aplicáveis aos activos titularizados. Em primeiro lugar, os requisitos de fundos próprios devem ser reduzidos para determinadas categorias STS relativamente às quais o requisito de fundos próprios não reflete o risco real. Em segundo lugar, deve ser considerada uma redução específica e adequada do fator p (que aumenta os requisitos de fundos próprios para os activos titularizados e, ao abrigo das regras atuais, é criticado por ser excessivo e desencorajar a titularização, em especial para as carteiras de empresas e de PME).
- A Comissão deve rever as regras em matéria de transparência e diligência devida para facilitar a emissão e aquisição de activos titularizados. Atualmente, os requisitos de transparência para estes activos são relativamente elevados em comparação com outras classes de activos e reduzem a atratividade dos activos titularizados para as partes financeiras.
- A UE deve criar uma plataforma de titularização para aprofundar o mercado de titularização, à semelhança de outras economias. Tal reduziria os custos para os bancos (especialmente os de menor dimensão) e poderia promover a normalização dos produtos titularizados. Uma maior normalização tornaria também mais atrativo o investimento em produtos titularizados
- A UE tem de ponderar a concessão de apoio público específico (por exemplo, garantias públicas bem concebidas para a parcela de primeiras perdas). Tal poderia incentivar a emissão e aumentar a concessão de empréstimos em determinados setores particularmente relevantes para a competitividade, assegurando simultaneamente incentivos adequados à gestão dos riscos.

[B. Avaliar se a atual regulamentação prudencial, também à luz da possível aplicação futura de Basileia III, é adequada para dispor de um sistema bancário forte e competitivo a nível internacional na UE.](#)

### [C. Concluir a União Bancária](#)

Um passo mínimo nesse sentido seria a criação de uma jurisdição separada para os bancos europeus com operações transfronteiras substanciais que seriam «às cegas em relação ao país» do ponto de vista regulamentar, de supervisão e de gestão de crises, com o objetivo de:

- Proteger estes bancos do perigo de a delimitação regulamentar dos fundos próprios ou da liquidez poder segmentar e paralisar os fundos próprios dos seus mercados internos de capitais;
- Reforçar as disposições que tendem a manter a coesão interna destes grupos em caso de dificuldades;
- Se estes grupos forem declarados em situação de insolvência ou de dificuldade pelas autoridades de supervisão, assegurando que são resolvidos pela autoridade europeia de resolução, e não a nível nacional;
- Criar um sistema de garantia de depósitos separado para estes grupos, com a contribuição dos próprios grupos, deixando os bancos nacionais no âmbito dos sistemas de garantia de depósitos existentes

## **3. Superar a fragmentação no mercado único de bens e serviços, eliminando os obstáculos à inovação e ao crescimento das empresas [Ver os capítulos sobre inovação, energia, tecnologias limpas, tecnologias digitais e avançadas e competências.]**

## **4. Implantar o orçamento da UE de forma mais eficaz**

- Reorientar o financiamento da UE para prioridades estratégicas: Os recursos financeiros da UE devem ser reorientados para projetos e objetivos estratégicos acordados em conjunto, nos domínios em que a UE proporciona maior valor acrescentado. No âmbito do próximo orçamento da UE, um « pilar da competitividade » orientaria o financiamento da UE para bens públicos da UE e projetos industriais plurinacionais, tal como definido no Quadro de Coordenação da Competitividade [ver capítulo relativo à governação]. Devem ser criados regimes de financiamento específicos para colmatar o défice de investimento das empresas tecnológicas estratégicas e críticas em fase de

crescimento na UE, bem como das capacidades de fabrico em determinados casos (por exemplo, tecnologias limpas). O apoio deve centrar-se nos setores estratégicos identificados no presente relatório, incluindo os semicondutores, as redes, o espaço, etc.

- Simplificar e racionalizar para alcançar uma escala: A simplificação e a racionalização da estrutura do orçamento da UE, bem como as regras que regem as despesas da UE, devem permitir que o orçamento da UE atinja uma escala suficiente para apoiar projetos estratégicos e facilitar o acesso dos beneficiários. Para alcançar a simplificação:
  - Reagrupar e diminuir substancialmente o número de todos os programas de financiamento, a fim de diminuir a duplicação e a fragmentação;
  - Reforçar a flexibilidade do orçamento da UE para reafetar recursos entre programas e no âmbito de programas e potenciais beneficiários, a fim de responder à evolução das necessidades políticas;
  - Harmonizar as regras e os requisitos horizontais (por exemplo, requisitos ambientais) em todos os programas de financiamento e instrumentos financeiros da UE, a fim de reduzir os encargos administrativos para os beneficiários;
  - Criar um ponto de contacto único para os promotores de projetos e reduzir o tempo de espera para receberem financiamento ou apoio da UE.
- Aumentar o efeito de alavanca do orçamento da UE: Os regimes financiados pela UE devem apoiar em muito maior escala a mobilização do investimento privado para os setores estratégicos da economia. Para mobilizar melhor os recursos do orçamento da UE:
  - Aumentar substancialmente a utilização de garantias, em particular empréstimos, instrumentos de financiamento misto e outros tipos de instrumentos financeiros de apoio a setores estratégicos da economia em todas as prioridades políticas apoiadas pelo orçamento da UE;
  - Aumentar a dimensão da garantia da UE para o programa InvestEU, com o objetivo de alargar o âmbito dos instrumentos financeiros existentes dos parceiros de execução e mobilizar maiores volumes de investimento nos setores estratégicos da UE.
- Risco mais elevado e maior investimento em expansão financiado através do programa InvestEU e através de uma vertente de capital próprio específica do Grupo BEI. O programa InvestEU deve combinar instrumentos não financiados e uma componente financiada. A política de concessão de empréstimos do Grupo BEI deve ser parcialmente reorientada, a fim de prestar um maior apoio: ii) investimentos de risco mais elevado, principalmente em empresas inovadoras; iii) a expansão das empresas estratégicas da UE; iii) projetos de transição a longo prazo que não possam obter financiamento do setor privado. Para o efeito:
  - Permitir que o Grupo BEI assuma mais e maiores projetos de alto risco, centrando-se em projetos inovadores, empresas em fase de arranque e empresas em expansão, recorrendo mais à capacidade financeira do próprio Grupo BEI;
  - Criar um ramo específico de capital próprio totalmente financiado no âmbito do BEI para apoiar o investimento em capital próprio e quase-capital de empresas e fundos, nomeadamente através de capital de risco e de dívida de risco.
- Aumentar a coordenação entre os bancos de fomento nacionais, com o objetivo de concentrar o financiamento no apoio a investimentos inovadores e estratégicos
  - Dedicar uma percentagem mais elevada do investimento dos bancos de fomento nacionais a projetos e empresas inovadores e de maior risco nos novos setores emergentes e estratégicos da economia, tal como debatido ao longo do presente relatório;
  - Melhorar a coordenação entre os BFN para desenvolver práticas comuns e programas de investimento comuns centrados em projetos inovadores e estratégicos;
  - Assegurar que as ofertas de produtos, incluindo no âmbito do InvestEU, são complementares e coordenadas e que a estratégia de investimento dos BFN se mantém em consonância com as prioridades da UE e amplifica os esforços envidados a nível da UE.

- Juntamente com as reformas acima referidas, para financiar uma série de programas centrados na inovação e no aumento da produtividade, os Estados-Membros poderão ponderar aumentar os recursos à disposição da Comissão através do adiamento do reembolso do IRUE

#### **5. Emissão de um ativo seguro comum para financiar projetos de investimento conjuntos**

Se estiverem reunidas as condições políticas e institucionais acima descritas, a UE deve continuar – com base no modelo do NextGenerationEU – a emitir instrumentos de dívida comuns para financiar projetos de investimento conjuntos que aumentem a competitividade e a segurança da UE. Uma vez que vários destes projetos são de natureza a mais longo prazo, como o financiamento da I&I e a contratação pública no setor da defesa, a emissão comum deverá, ao longo do tempo, produzir um mercado mais profundo e mais líquido de obrigações da UE, permitindo que este mercado apoie progressivamente a integração dos mercados de capitais da Europa.



## (2)4. Renovação da concorrência

O quadro do Tratado reflecte a convicção da importância de uma concorrência livre e leal para criar condições de concorrência equitativas para as empresas estabelecidas em qualquer Estado-Membro. A política de concorrência assegura o funcionamento sem distorções do mercado interno e protege eficazmente os consumidores e as empresas europeias contra abusos de poder económico. Previne os cartéis, os abusos de posição dominante e as empresas que consolidam o poder económico para minar o processo concorrencial e prejudicar os consumidores e os parceiros comerciais. Ao mesmo tempo, existem regras em matéria de auxílios estatais para evitar que os países distorçam as condições de concorrência e criem guerras prejudiciais em matéria de subvenções. O novo Regulamento Subvenções Estrangeiras (RSE) segue a mesma abordagem para as subvenções concedidas por países terceiros.

Estes são princípios sempre válidos, mas precisam ser adaptados ao mundo radicalmente em mudança que descrevemos. Em especial, coloca-se a questão de saber se uma política de concorrência vigorosa entra em conflito com a necessidade de as empresas europeias disporem de uma escala suficiente para competirem com as empresas chinesas e americanas superestrelas. Do mesmo modo, a falta de inovação na Europa é, por vezes, atribuída à aplicação das regras da concorrência. Embora uma concorrência mais forte possa, em teoria, baixar os preços e promover a inovação, há casos em que pode ser prejudicial para a inovação. Schumpeter preocupou-se com o facto de uma concorrência forte poder corroer os lucros da inovação e, assim, desincentivar a I&D. Embora seja verdade que as empresas apoiam a concorrência, normalmente desde que não seja na sua própria indústria, em alguns casos a Comissão foi atacada por não permitir fusões que criariam empresas de escala suficiente para investir para competir com as empresas superestrelas chinesas e americanas.

Um resumo dos dados empíricos atuais mostra esmagadoramente que uma concorrência mais forte, em geral, não só proporciona preços mais baixos, como também tende a estimular uma maior produtividade, investimento e inovação.<sup>cccxciii</sup> Por conseguinte, é preocupante quando muitos indicadores mostram que a concorrência parece ter diminuído nas últimas décadas em todo o mundo<sup>cccxciv</sup>. As margens agregadas preço-custo e a rentabilidade aumentaram. Os níveis de concentração industrial aumentaram e o desempenho das empresas é cada vez mais divergente, com a dimensão, a produtividade e os salários de algumas «empresas superestrelas» a ficarem à frente dos restantes, sobretudo nos setores digitais de alta tecnologia, mas também noutros setores (por exemplo, retalhista, grossista, financeiro, etc.).

No entanto, muito precisa ser feito à luz das mudanças no cenário empresarial. A economia deslocou-se para setores mais ricos em inovação, em que a concorrência se baseia geralmente em tecnologias e marcas digitais, em que tanto a escala como a inovação são fundamentais para competir e não apenas preços baixos. Muitos destes mercados têm custos fixos elevados, fortes efeitos de rede e de dados e um carácter de «vencedor leva tudo», o que torna mais provável que um mercado se torne dominado por uma ou duas empresas ou plataformas. Tal foi reconhecido na introdução do Regulamento Mercados Digitais (RMD).

### QUADRO DE ABREVIATURAS

<b>DMA</b>	Regulamento Mercados Digitais	<b>JEF-IPCEI</b>	Fórum Europeu Conjunto para os PIIEC
<b>EIC</b>	Conselho Europeu da Inovação	<b>M&amp;A</b>	Fusões e aquisições
<b>FSR</b>	Regulamento Subvenções Estrangeiras	<b>NCT</b>	Nova ferramenta em matéria de concorrência
<b>RGIC</b>	Regulamento geral de isenção	<b>I&amp;D&amp;I</b>	Investigação, desenvolvimento e

O FUTURO DA COMPETITIVIDADE EUROPEIA – PARTE B – (2)4. Renovação da concorrência

<b>GSOA</b>	por categoria Global state-of-the-art	<b>SME</b>	inovação Pequenas e médias empresas
<b>PIIEC</b>	Projeto importante de interesse europeu comum	<b>TCTF</b>	Quadro temporário de crise e transição

As autoridades da concorrência devem ser mais prospetivas e ágeis. Por exemplo, uma vez que a inovação no setor tecnológico é rápida, as avaliações das concentrações neste setor devem avaliar de que forma a concentração proposta afetará o potencial de inovação futuro, apesar da sua incerteza. Esta avaliação é mais complexa do que a simples avaliação do efeito de uma concentração sobre os preços. Para resolver este problema mais difícil, a DG COMP necessita de mais recursos. Nas palavras de Jean Tirole, laureado com o Prémio Nobel (2022): «... o que é necessário não é uma alteração drástica da legislação anti-trust; de facto, os estatutos antigos estão redigidos de uma forma suficientemente ampla para que muitos dos comportamentos que nos preocupam já estejam, de alguma forma, incorporados na lei. Em contrapartida, o aparelho regulamentar deve tornar-se mais ágil e estar em sintonia com a evolução do pensamento económico na era digital.»

Embora possa parecer paradoxal, o reforço da concorrência vai muito além da política de concorrência tradicional. Historicamente, a abertura dos mercados ao comércio externo e, em especial, o aprofundamento do mercado único têm sido instrumentos poderosos para reforçar a concorrência. No entanto, o mercado único está atualmente muito menos desenvolvido para os serviços do que para os bens. O alinhamento regulamentar e o reconhecimento mútuo das qualificações profissionais são soluções que podem fomentar consideravelmente a concorrência e aumentar a produtividade das empresas. Dada a forte e crescente necessidade de escala e as tendências para a desglobalização, o reforço do mercado interno da UE tornou-se cada vez mais premente.

Os principais elementos de uma nova abordagem da política de concorrência que apoie um novo Pacto Industrial incluiriam a lista de medidas a seguir descrita, que se aplicaria a todos os setores.<sup>1</sup> Algumas das propostas que se seguem representam alterações mais radicais à forma como a atual política de concorrência é aplicada (por exemplo, os pontos 1 e 3), enquanto outras implicam revisões da abordagem atual. Em todos os casos, a situação motivadora, a tarefa que a reforma procura realizar e as ações específicas a empreender são brevemente especificadas.

**1. Salientar o peso da inovação e da concorrência futura nas decisões da DG COMP, reforçando os progressos em domínios em que o desenvolvimento de novas tecnologias faria a diferença para os consumidores.** Na última década, as decisões da DG COMP já começaram a considerar mais do que apenas o impacto dos preços nos consumidores e a avaliar outras dimensões, como a qualidade e a inovação. No entanto, as abordagens são, por vezes, demasiado retrospectivas, centrando-se nas quotas de mercado existentes, ao passo que, em vários setores, o que importa muito mais é a concorrência potencial e a inovação futuras.

Uma vez que os artigos do Tratado já estão redigidos de forma suficientemente ampla para permitir à Comissão ter em conta a inovação e a concorrência futura nas suas decisões, o que é necessário é uma alteração das práticas operacionais e orientações atualizadas para tornar o atual Regulamento das Concentrações adequado à sua finalidade.

As presentes orientações devem explicar a forma como a autoridade avalia o impacto da concorrência no incentivo à inovação. Do mesmo modo, as orientações atualizadas devem explicar os elementos de prova que as partes na concentração podem apresentar para provar que a sua concentração aumenta a capacidade e o incentivo para inovar, permitindo uma «defesa da inovação». Os critérios para provar os efeitos de reforço da inovação de uma concentração devem ser suficientemente específicos para limitar o risco de as empresas abusarem desta estratégia de defesa, dando-lhes ao mesmo tempo a oportunidade de justificar a sua concentração. Uma «defesa da inovação» justificar-se-ia pela necessidade, em determinados setores, de congregar recursos para cobrir custos fixos elevados e atingir a escala necessária para competir a nível mundial, como foi o caso, por exemplo, com a Airbus.

A fim de evitar utilizações indevidas desta defesa, as partes na concentração devem comprometer-se a níveis de investimento que possam ser monitorizados ex post. O incumprimento deve ser associado a desincentivos adequados ao desvio em relação ao plano de investimento. O ónus de demonstrar que a concentração é necessária e que não causaria danos aos consumidores a longo prazo recai sobre as partes na concentração.

Uma defesa em matéria de inovação não pode ser utilizada para justificar uma maior concentração por parte de empresas já dominantes ou nos casos em que a concentração representa um risco significativo de consolidação de uma posição dominante, prejudicando, em última análise, a concorrência efetiva. As economias de escala e os efeitos de rede podem criar obstáculos significativos à entrada: os benefícios a curto prazo para a inovação associados a uma maior escala devem, por conseguinte, ser ponderados

---

1 Nos capítulos específicos são apresentadas outras propostas de políticas setoriais.

com os custos futuros da redução dos incentivos à inovação, tanto por parte das empresas que procuram concentrar-se como dos seus rivais, clientes e fornecedores. Por último, é pouco provável que uma defesa da eficiência se aplique a setores não transacionáveis: os bens e serviços transacionáveis têm concorrentes internacionais, a menos que existam políticas que bloqueiem o acesso ao mercado nacional. Nos domínios em que não são necessárias restrições comerciais na prossecução da diversificação e da resiliência, a concorrência estrangeira é relevante e, por conseguinte, é para os setores não transacionáveis que a aplicação da política de concorrência deve ser particularmente cuidadosa contra os riscos de eventuais abusos decorrentes de concentrações.

**2. Fornecer orientações e modelos claros sobre novos acordos, coordenação e coimplantação entre concorrentes.** A Comissão aplica uma proibição geral de acordos ou convênios comerciais que impeçam, restrinjam ou falseiem a concorrência no mercado interno. No entanto, os acordos de cooperação horizontal e as práticas concertadas são, por vezes, necessários para alcançar investimentos em I&D, transições para a sustentabilidade e outras iniciativas que exigem a normalização e a coordenação de soluções entre os intervenientes, mas que beneficiam grandemente os consumidores europeus.

É necessário um processo simples e racionalizado que grupos de indústrias da UE possam seguir para trabalharem em conjunto a fim de atingirem uma escala que beneficie os consumidores. Por exemplo, se as empresas individuais não tiverem escala para encontrar e contratar determinadas matérias-primas (por exemplo, no espaço das matérias-primas críticas), um grupo de empresas que trabalhe em conjunto deve poder adquirir conjuntamente os materiais ou estimular uma nova produção e um aumento da produção. Do mesmo modo, um grupo de empresas que pretenda colaborar no desenvolvimento de uma tecnologia normalizada pode também aumentar o acesso dos consumidores a novos produtos.

O processo existente deve ser mais racionalizado e simplificado, a fim de proporcionar total clareza às empresas em causa quanto à sua responsabilidade por potenciais infrações ao direito da concorrência. A DG COMP poderia fornecer orientações claras, modelos e facilidade de acesso a este processo. As ilustrações específicas do que é necessário para algumas áreas críticas são discutidas nos capítulos dedicados ao setor específico. Um exemplo de um caso crucial em que a coimplantação e a coordenação são necessárias é a defesa. Neste caso, a estrutura industrial fragmentada não é o resultado de uma concorrência vibrante entre pequenos intervenientes, mas sim o resultado de despesas públicas insuficientes e não coordenadas, orientadas para os intervenientes nacionais que normalmente operam apenas nos seus mercados nacionais. Mas a defesa é um sector em que a escala é decisiva e, para o conseguir, as propostas do capítulo sublinham o papel crucial da normalização dos produtos. Com efeito, as terríveis consequências da ausência de normas a nível da UE fizeram-se sentir no terreno na Ucrânia.

**3. Desenvolver critérios de segurança e resiliência por parte das autoridades especializadas e incluí-los nas avaliações da DG COMP.** A prática atual de aplicar a política de concorrência não coloca a tónica na segurança, na resiliência e nos riscos de perturbação conexos para a economia da UE. Embora os aspetos de segurança e resiliência sejam de certa forma tidos em conta na avaliação da concorrência (por exemplo, ao analisar a viabilidade das empresas e os fornecimentos ao mercado ao longo da cadeia de abastecimento), estes elementos devem ter mais peso nas avaliações da concorrência, uma vez que se tornaram cada vez mais importantes no mundo de hoje.

Poderia ser realizada uma avaliação da segurança e da resiliência quando estas dimensões são relevantes e, para os setores e empresas que são estratégicos, mas tal deve ser feito fora da unidade da concorrência (por exemplo, por um organismo de avaliação da resiliência)<sup>2</sup>.

---

2 Os setores com fraca resiliência são, enquanto tal, por várias razões e, mesmo que não seja, por si só, um objetivo da política de concorrência, a fragilidade de um setor ou de uma cadeia de abastecimento pode ser avaliada analisando, por exemplo: i) concentração da oferta interna (no caso de cadeias de abastecimento internas); ii) diversificação e fiabilidade das importações (no caso de relações transfronteiriças com outras regiões do mundo). Estes últimos critérios são semelhantes aos normalmente utilizados pelos departamentos e agências comerciais para avaliar as vulnerabilidades da cadeia de abastecimento. Uma análise financeira da rentabilidade das empresas no mercado e da medida em que são financiadas através de dívida (ou seja, alavancagem) pode fornecer informações adicionais sobre o nível de vulnerabilidade a choques e à alteração das condições comerciais. Outros fatores que aumentam o risco de perturbação da cadeia de abastecimento incluem: i) a criticidade do seu contributo; ii) a existência de obstáculos jurídicos ou de facto à entrada, e iii) vulnerabilidades específicas do mercado.

Esta avaliação deve então ser utilizada como um contributo para a DG COMP como critério adicional de interesse público. A fim de tornar esta nova avaliação útil para reforçar a segurança e a resiliência do espaço económico da UE, mas sem criar demasiada burocracia adicional na aplicação da política de concorrência, esta avaliação deve ser exigida exclusivamente para os setores em que as dimensões da segurança e da resiliência são particularmente cruciais. Estes domínios incluem a segurança, a defesa, a energia e o espaço (por exemplo, nas decisões de dupla utilização). Para as decisões nestes domínios, o interesse público em matéria de segurança e resiliência deve, por conseguinte, ser ponderado juntamente com outras considerações<sup>3</sup>. Por último, ao conceber as suas soluções, a DG COMP deve também procurar não enfraquecer e, sempre que possível, reforçar a segurança e a resiliência.

**4. O controlo dos auxílios estatais enquanto instrumento de concorrência para melhorar a eficiência das políticas industriais.** O controlo dos auxílios estatais é um elemento fundador da União Europeia. Desempenha um papel fundamental para evitar corridas ineficientes às subvenções entre os Estados-Membros e o desperdício de recursos públicos. A aplicação do controlo dos auxílios estatais em tempos de crise, como os desencadeados primeiro pela pandemia de COVID-19 e, mais tarde, pela crise energética, implicou uma maior capacidade de os Estados-Membros apoiarem as empresas, aliviando assim efetivamente o sofrimento dos cidadãos e das empresas da UE, mas também fragmentou o mercado comum, distorceu a concorrência, deteriorou as finanças públicas e desencadeou corridas ineficientes às subvenções.<sup>cccxcv</sup> Um exemplo fundamental, debatido no capítulo relativo à energia, diz respeito às mais de 400 medidas de emergência adotadas durante o período 2021-2023 para a eletricidade e o gás, que, na sua maioria, não foram coordenadas e, segundo a ACER, tiveram um impacto negativo na integração do mercado. O regresso a uma aplicação normal dos controlos da ajuda do Estado serve para acompanhar a nova estratégia industrial caracterizada por ações políticas estrategicamente concebidas e coordenadas.

Tal implica que, ao mesmo tempo, o controlo dos auxílios estatais seja fortemente aplicado e que a ajuda coordenada a nível da UE seja alargada para aumentar a produtividade e o crescimento em setores estratégicos. As medidas para alcançar este objetivo envolvem o reforço do instrumento PIIEC discutido em maior pormenor no ponto 5 infra. Além disso, a apreciação da compatibilidade no âmbito do controlo dos auxílios estatais deve ter mais em conta a coerência dos auxílios estatais com qualquer política industrial à escala da UE e permitir maiores montantes de auxílio nos casos em que a coordenação da UE é reforçada. Já foram tomadas medidas para viabilizar este tipo de avaliação. É o caso, por exemplo, do setor da energia ao abrigo das Orientações revistas relativas a auxílios estatais à proteção do clima e do ambiente e à energia de 2022. Mas, mesmo neste setor, estas medidas não são suficientes e, tal como discutido no capítulo relativo à energia, as alterações às regras em matéria de auxílios estatais teriam de ser alteradas para permitir os mecanismos de redução dos preços que devem fazer parte de uma nova estratégia no domínio da energia. Por último, deve ser dada maior ênfase aos potenciais impactos na inovação e na resiliência nas decisões que envolvem o controlo dos auxílios estatais.

**5. Reformar e alargar os PIIEC – Projetos importantes de interesse europeu comum.** Os PIIEC são uma forma de auxílio estatal concebido para apoiar a inovação revolucionária que, devido à sua natureza transfronteiriça, pode reforçar significativamente a competitividade da União. Os Painéis de Avaliação da Inovação, publicados regularmente pela Comissão, têm demonstrado sistematicamente que a UE fica atrás dos EUA em muitos indicadores e que o fosso está a aumentar.

Para colmatar esta lacuna através dos PIIEC e torná-lo um instrumento fundamental do novo Quadro de Coordenação da Competitividade [ver capítulo relativo à governação], as condições para financiar projetos devem ser alargadas de modo a incluir não só a inovação revolucionária — cumprindo uma exigente norma «Global State of the Art» — mas também uma noção mais ampla de inovação.

Os pormenores sobre este tipo de modelo de auxílio estatal e algumas medidas específicas que podem ser tomadas para reforçar o seu papel são discutidos na caixa no final da presente secção. A principal disposição consistiria em permitir o financiamento de uma classe mais vasta de inovações (por oposição

<sup>3</sup> Os exemplos do interesse público a ponderar incluem os riscos geopolíticos nas relações com determinadas regiões ou os riscos da cadeia de abastecimento em setores críticos, como os produtos farmacêuticos ou o material médico. A título de exemplo de como tal poderia ser operacionalizado, se um novo operador tornasse a oferta mais resiliente, tal poderia ser um fator positivo a ter em conta nas decisões em matéria de auxílios estatais. No caso das análises das concentrações, a limitação do potencial de uma única empresa controlar os principais fatores de produção a montante pode refletir-se diretamente na análise das concentrações.

às inovações revolucionárias), desde que estas ofereçam à Europa o potencial de saltar para a fronteira tecnológica em domínios estratégicos em que esteja atrasada e em que o quadro dos auxílios estatais à investigação, desenvolvimento e inovação (quadro IDI) não seja suficiente. Além disso, é essencial acelerar os procedimentos administrativos conducentes à aprovação dos projetos admitidos para apoio aos PIIEC.<sup>4</sup> Este ponto é igualmente salientado no que diz respeito às recomendações para setores específicos, por exemplo, no caso da energia, relativas à necessidade de promover a modernização das redes e o investimento nas redes para fazer face à eletrificação da economia e evitar estrangulamentos.

**6. Incentivar a adoção do acesso aberto, a interoperabilidade e a adesão às normas da UE através dos auxílios estatais e de outros instrumentos de concorrência.** O acesso aberto e a interoperabilidade são forças pró-concorrenciais, tal como a adoção de normas tecnológicas comuns. Foram alcançados progressos importantes na promoção do acesso aberto e da interoperabilidade nos mercados digitais através do Regulamento Mercados Digitais.

É possível alargar os benefícios do acesso aberto e da interoperabilidade para além dos serviços essenciais de plataforma regulamentados pelo Regulamento Mercados Digitais, mas exige regulamentação adicional ou a introdução de incentivos para que as empresas adotem estas escolhas.

Uma solução promissora consiste em associar as contribuições em matéria de auxílios estatais e o seu processo de revisão pela DG COMP ao reforço do acesso aberto e de soluções interoperáveis, bem como ao desenvolvimento de normas à escala europeia. Esta abordagem não deve limitar-se aos serviços digitais, mas pode envolver setores como a energia, a conectividade e os transportes. Por exemplo, os auxílios estatais a infraestruturas de carregamento de veículos podem ser considerados um fator positivo determinante se as normas de interoperabilidade forem tornadas obrigatórias para os beneficiários<sup>5</sup> de auxílios. Um exemplo neste sentido são as orientações e a prática em matéria de acesso aberto às redes de banda larga que beneficiam de auxílios estatais. Além disso, tal como discutido no capítulo sobre a defesa, a interoperabilidade e a normalização também são essenciais neste domínio.

Nos mercados digitais, para além da aplicação rigorosa das disposições do Regulamento Mercados Digitais, devem ser adotados novos requisitos que envolvam acesso aberto e interoperabilidade sempre que a presença de fortes efeitos de rede e obstáculos à entrada relacionados com os dados impeçam a concorrência no mercado. O novo instrumento em matéria de concorrência [ver ponto 9 infra] pode ser utilizado para identificar os mercados que necessitam destes tipos de intervenções.<sup>6</sup> Tal como salientado na «Declaração conjunta sobre a concorrência nos modelos de base de IA generativa e nos produtos de IA», de julho de 2024, os produtos e serviços de IA e os seus contributos têm um maior potencial para beneficiar as sociedades se forem desenvolvidos para interoperar entre si e, por conseguinte, quaisquer alegações de que a interoperabilidade exige sacrifícios à privacidade e à segurança devem ser cuidadosamente avaliadas em função dos potenciais benefícios da interoperabilidade. Por último, importa salientar que as recomendações setoriais específicas sobre normas comuns são apresentadas no capítulo sobre a digitalização e os setores das tecnologias avançadas no que diz respeito à

---

4 Esta reforma deve ser coordenada com outras reformas propostas para o Conselho Europeu da Inovação (CEI), a fim de ajudar a Europa a investir em setores tecnologicamente mais avançados. Ver: Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G., e Tirole, J., [EU Innovation Policy – How to Escape the Middle Technology Trap?](#), EconPol Policy Report, abril de 2024.

As futuras revisões do quadro dos PIIEC devem implicar a racionalização e a aceleração do processo de revisão. As recomendações úteis sobre o reforço do quadro constam igualmente do documento «Much More than a Market», de abril de 2024 («relatório Letta»).

5 As estações de carregamento podem tornar-se compatíveis com apenas uma marca específica ou podem tornar-se interoperáveis entre marcas. Nos EUA, a interoperabilidade das infraestruturas de carregamento de veículos elétricos foi incentivada através de subsídios públicos, o que levou a Tesla, por exemplo, a tornar as suas estações interoperáveis com veículos elétricos a bateria não Tesla. Ver: NARUC, «Electric Vehicle Interoperability – Considerations for Public Utility Regulators» [Interoperabilidade dos veículos elétricos – Considerações para os reguladores dos serviços públicos], verão de 2022.

6 Estes tipos de intervenções teriam de ser realizados em estreita ligação com as disposições regulamentares em matéria de dados. O Regulamento Dados, o Regulamento Governação de Dados e todas as outras disposições regulamentares que envolvem os mercados de dados devem favorecer, e não entravar, a adoção de sistemas de acesso aberto e interoperáveis. A este respeito, uma orientação política promissora é a regulamentação dos intermediários que podem negociar coletivamente os dados dos utilizadores e fazer negócios em seu nome, como uma «união de dados» (ver: Curzon-Price, 2023). Por último, um instrumento para continuar a promover a adoção do acesso aberto e da interoperabilidade pode ser a contratação pública, que deve fazer parte da proposta de revisão da Diretiva Contratos Públicos.

necessidade de coordenação das normas, tanto entre os operadores de telecomunicações como no âmbito de serviços específicos, como a banda larga. Estas disposições promoverão um mercado único dos serviços que é crucial tanto para reforçar a concorrência como para facilitar a escala quando tal é crucial para a inovação.

**7. Aplicar eficazmente os novos poderes associados à aplicação do Regulamento Mercados Digitais e do Regulamento Subvenções Estrangeiras.** A necessidade de dar resposta a uma nova situação económica e geopolítica desencadeou a introdução de novos poderes para a autoridade da concorrência sob a forma do RMD e do RSE, alargando consideravelmente as possibilidades de intervenção da DG COMP na economia.

A avaliação dos potenciais efeitos de distorção das subvenções estrangeiras e a avaliação da conformidade das plataformas tecnológicas com a regulamentação digital partilham um elevado grau de complexidade. É da maior importância para a UE que estas novas regras sejam aplicadas de forma eficaz e resultem nos benefícios pretendidos para os consumidores e as empresas da UE. Caso contrário, não só a credibilidade da UE enquanto entidade reguladora seria prejudicada, como também se seguiriam prejuízos económicos, como a diminuição da apetência das empresas multinacionais para investir na Europa e o atraso na implantação dos avanços tecnológicos.

Por conseguinte, devem ser disponibilizados recursos adequados ao responsável pela aplicação da lei.<sup>7</sup> Os tipos de conhecimentos especializados exigidos por estas novas competências são diferentes. Por conseguinte, o desenvolvimento de competências relacionadas tanto com o setor tecnológico como com a fiscalidade/finanças internacionais deve prosseguir em paralelo e envolver tanto a formação de recursos internos como a contratação de novos recursos. Tal como discutido no capítulo relativo à defesa, este setor registou um aumento significativo das vendas militares estrangeiras e a avaliação das subvenções estrangeiras neste domínio pode ser particularmente complexa e morosa. De um modo geral, é fundamental que a aplicação dos novos instrumentos não se faça à custa de uma aplicação mais fraca dos instrumentos mais tradicionais da política de concorrência.

**8. Reforçar a regulamentação e o acompanhamento ex post versus ex ante.** É demasiado trabalhoso e irrealista que a autoridade se empenhe no acompanhamento de todos os mercados, especialmente à luz das funções adicionais recentemente adquiridas pela DG COMP [ver ponto 7 supra].

Para facilitar a aplicação da política de concorrência, é razoável exigir que algumas partes envolvidas nas decisões em matéria de concorrência comuniquem parâmetros úteis para avaliar o grau de concorrência ex post. As autoridades da concorrência podem então ser autorizadas a intervir com base em preocupações suscitadas por esses relatórios.

Para tal, a DG COMP deve ter o direito de definir o conteúdo dos relatórios e de exigir informações adicionais se os relatórios apresentados pelas empresas estiverem incompletos. As partes na concentração (ou os requeridos, de um modo mais geral) devem concordar com o acesso a estas informações no âmbito da resolução do seu processo. A fim de limitar os encargos para as sociedades, esta disposição deve limitar-se exclusivamente: i) os casos que suscitam maiores preocupações quanto à concorrência futura (tais como casos de violações repetidas do direito da concorrência ou casos de concentrações autorizadas com medidas corretivas ou que envolvam uma empresa dominante ou que resultem em mercados altamente concentrados); ii) as informações mínimas necessárias para avaliar as preocupações em matéria de concorrência relacionadas com o que a Comissão considerou na sua avaliação ex ante. A DG COMP deve ser autorizada a manter e utilizar os dados e todas as informações pertinentes sobre os processos, mesmo após o seu encerramento, o que seria útil para futuras avaliações da concorrência com base nos relatórios das empresas. Por último, este processo ex post de acompanhamento e execução poderia ser integrado num novo instrumento de concorrência [ver ponto 9 infra].

**9. Introduzir um «novo instrumento de concorrência» (NCT) em quatro domínios.** O NCT é um instrumento de investigação de mercado concebido para resolver problemas estruturais de concorrência e determinar uma solução em conjunto com as empresas como um potencial instrumento para aplicar a política de concorrência na economia atual em rápida evolução, mas ainda não foi adotado.

---

<sup>7</sup> Numa nota informativa sobre a política de RSE publicada em fevereiro de 2024, a Comissão Europeia indicou que, só nos primeiros 100 dias, houve 14 notificações de M&A de RSE e 53 casos na fase de discussão anterior à notificação. Este número de casos é notavelmente elevado, especialmente tendo em conta que a avaliação de impacto de 2021 da Comissão Europeia previu apenas 33 notificações de M&A por ano.

A introdução de uma NCT permitiria à DG COMP realizar um estudo de mercado para identificar o problema e, em seguida, uma investigação de mercado para determinar a solução em conjunto com as empresas para o resolver. A conceção deste instrumento deve encontrar um equilíbrio entre os potenciais benefícios da resolução de problemas estruturais de concorrência e os limites da aplicação da legislação em matéria de concorrência, especialmente tendo em conta os recursos limitados disponíveis para estes últimos.

Uma abordagem possível envolveria a definição de quatro domínios de intervenção potencial em que os atuais instrumentos de concorrência são conhecidos por serem insuficientes. Estas quatro áreas são: i) colusão tácita; ii) mercados em que a necessidade de proteção dos consumidores é mais suscetível de ser necessária, por exemplo, devido a consumidores pertencentes a categorias sensíveis ou com enviesamentos comportamentais; iii) mercados em que a resiliência económica é fraca, uma das causas das quais pode ser a estrutura do mercado (por exemplo, a dependência de uma única fonte de matérias-primas), conduzindo a situações de escassez frequentes ou a outros resultados nocivos; iv) ações de execução anteriores em que as informações/dados recebidos pela autoridade indicam que os compromissos ou as medidas corretivas adotadas não estão a gerar concorrência [ver ponto 8 supra]<sup>8</sup>. A NCT seria ativada na sequência de indicações específicas de possíveis comportamentos anticoncorrenciais ou de uma avaliação preliminar dos impactos positivos esperados da resolução dos problemas estruturais identificados. A Comissão deve ter poderes para conceber, em conjunto com as empresas, e aceitar soluções eficazes para combater as falhas sistemáticas da concorrência e impor a sua aplicação. Se for aprovada, esta disposição exigirá recursos adequados para a DG COMP, para além dos já discutidos anteriormente [ver ponto 7 supra].

**10. Acelerar os processos de tomada de decisão e aumentar a previsibilidade das decisões.** As grandes apostas envolvidas na maior parte dos processos europeus em matéria de política de concorrência criam um conflito sistemático entre as necessidades de rigor e as de rapidez e certeza. Casos de décadas como o da Intel são os mais visíveis, embora não sejam frequentes, não são episódios isolados. O Regulamento Mercados Digitais é uma resposta a esta situação para o setor digital.

Os processos através dos quais a política de concorrência é aplicada devem continuar a ser revistos para tornar as operações comerciais mais fáceis e mais rápidas, avaliando todos os casos em que é possível reduzir os encargos para as empresas.

Iniciativas como o pacote de simplificação das concentrações de 2023 poderiam ser alargadas a todos os domínios da aplicação da política de concorrência. Devem ser claramente especificadas, através do reforço das orientações e dos modelos, outras ambiguidades existentes no que diz respeito às concentrações não sujeitas a notificação que podem ser analisadas e à autoridade pública, aos novos acordos de cooperação que são legítimos, aos tipos de contratos que implicam um abuso de posição dominante de exclusão e aos programas de auxílios estatais em conformidade com a política industrial à escala da UE que não distorcem<sup>9</sup> a concorrência. A regulamentação ex ante, como o Regulamento Mercados Digitais, não deve tornar-se o principal instrumento para promover a concorrência nos

8 Outras considerações sobre estes quatro domínios são as seguintes:

i) NCT e conluio – a DG COMP já tem autoridade para abrir investigações ex officio e realizar simples inquéritos de mercado nos termos do artigo 101.o. Por conseguinte, se o NCT for introduzido, terá de ser integrado com estes mecanismos anti-trust existentes.

ii) NCT e Mercados que necessitam de proteção dos consumidores — existem determinadas situações e resultados de mercado que se caracterizam por uma maior necessidade de proteção dos consumidores. Estes mercados são particularmente adequados para o NCT. Um exemplo é um mercado em que os consumidores são frágeis (por exemplo, os idosos) ou em que os preconceitos dos consumidores e a racionalidade limitada são generalizados.

iii) setores de NCT e de resiliência fraca – trata-se de mercados em que a resiliência económica é fraca, uma das causas das quais pode ser a estrutura do mercado (por exemplo, a dependência de uma única fonte de matérias-primas), conduzindo a situações de escassez frequentes ou a outros resultados prejudiciais. Por exemplo, o inquérito poderia investigar perturbações na cadeia de abastecimento destinadas a esclarecer as condições de mercado e as práticas comerciais que podem ter agravado essas perturbações ou conduzido a efeitos assimétricos. Este tipo de análise contribuiria não só para o trabalho das autoridades da concorrência, mas também para assegurar que quaisquer intervenções governamentais de apoio à resiliência sejam direcionadas e eficazes.

iv) The NCT and Past Enforcement Analysis – Past enforcement actions where the information/data received by the authority indicate that the commitments or remedies adopted are not deliver competition [Análise do controlo do cumprimento no passado – Medidas de controlo do cumprimento no passado em que as informações/dados recebidos pela autoridade indicam que os compromissos ou as medidas corretivas adotadas não estão a gerar concorrência] [ver ponto 8].



mercados, a menos que existam obstáculos estruturais especiais à concorrência, como os que estão presentes nos mercados digitais.

---

9 Seguem-se três exemplos concretos de domínios que devem ser urgentemente racionalizados. Em primeiro lugar, no que diz respeito ao controlo das concentrações, esta situação tornou-se cada vez mais complexa e incerta com novas práticas relacionadas, nomeadamente, com i) a utilização do artigo 22.o do Regulamento das Concentrações para fazer face a concentrações não sujeitas a notificação (tal como salientado pelo acórdão do TJUE no processo *Illumina/Grail*), ii) a aplicação dos artigos 101.o e 102.o para analisar concentrações não sujeitas a notificação, iii) teorias emergentes de danos e abordagens inovadoras, iv) o Regulamento Subvenções Estrangeiras para concentrações que envolvam compradores estrangeiros e v) o Regulamento Mercados Digitais para grandes fusões de plataformas digitais. Uma solução simples para a ambiguidade relacionada com as subalíneas i) e ii) seria estabelecer um limiar baseado no valor da transação para as notificações obrigatórias, tal como acontece em determinadas jurisdições, como a Áustria e a Alemanha. Em segundo lugar, o projeto de orientações sobre a aplicação do artigo 102.o, publicado em agosto de 2024, deixa uma margem de apreciação excessiva quanto à constatação de abusos de exclusão. A título de exemplo, pode presumir-se que a subordinação tem efeitos de exclusão, mas as Orientações não especificam em que condições; do mesmo modo, não existe um porto seguro para as empresas dominantes que fixam preços acima do custo total médio. Em terceiro lugar, no que diz respeito ao Regulamento Mercados Digitais, a disposição do artigo 1.o, n.o 6, alínea b), sobre a forma como o Regulamento Mercados Digitais não prejudica a aplicação das regras nacionais de concorrência que «montam à imposição de obrigações adicionais aos controladores de acesso» introduz incertezas que necessitam de esclarecimentos imediatos para limitar o risco de fragmentação do panorama regulamentar dos mercados digitais da UE.

## CAIXA

### Reforçar o instrumento PIIEC – o novo PIIEC para a competitividade

Os PIIEC (projetos importantes de interesse europeu comum) são um instrumento de auxílio estatal que permite aos Estados-Membros congregar recursos em setores estratégicos e tecnologias de interesse europeu comum, em que o mercado, por si só, não produz resultados (deficiência do mercado). Os projetos visam estimular a cooperação transfronteiriça, permitindo o financiamento da I&D&I e a primeira implantação industrial. O potencial do instrumento é limitado principalmente por três elementos: o perímetro de aplicação (tecnologias revolucionárias), a ausência de uma rubrica orçamental da UE e a duração e complexidade dos procedimentos. As propostas para melhorar o instrumento PIIEC incluem:

- a. Alargar o instrumento PIIEC para além das tecnologias revolucionárias e do «estado da arte mundial no setor» de modo a incluir projetos industriais (por exemplo, infraestruturas) de interesse comum e todas as formas de inovação que possam efetivamente empurrar a Europa para a fronteira em setores estrategicamente importantes e expandir o mercado único.<sup>10</sup>
- b. Disponibilizar parte do financiamento da UE, sendo as empresas elegíveis para subvenções da UE, na condição de o seu Estado-Membro empreender reformas para harmonizar e facilitar os mercados comuns.
- c. Reduzir o ónus de propor projetos. O instrumento deve basear-se em estudos de mercado rigorosos realizados pelas autoridades nacionais, por alguma unidade da Comissão ou por reguladores setoriais nacionais, todos em concertação com as empresas, ou mesmo a pedido das próprias empresas, desde que esteja envolvido um organismo público para garantir que o projeto é do interesse público. O Fórum Europeu Conjunto para os IPCEI (JEF-IPCEI) deve ser reforçado e incumbido de desenvolver um acompanhamento sistemático dos estrangulamentos processuais e dos resultados da inovação. Deverão igualmente ser-lhe atribuídos recursos para a realização de análises de custo-benefício, a fim de apoiar as decisões de início de projetos importantes de interesse europeu comum. A criação de um «Centro de Excelência para os PIIEC» pode ajudar, oferecendo (com o JEF-IPCEI) assistência técnica e apoio aos Estados-Membros e às empresas para analisar e preparar projetos.
- d. O processo de revisão deve ser muito mais rápido quando a DG COMP receber um estudo de mercado corretamente realizado por outra parte da Comissão ou pelas autoridades nacionais (por exemplo, no prazo de um ano). Sob reserva de uma notificação completa e de respostas atempadas aos pedidos de informações específicas complementares, a Comissão deve tomar a sua decisão dentro de um determinado prazo. O estudo de mercado é necessário para identificar antecipadamente a deficiência do mercado visada e definir o conjunto de opções políticas (por exemplo, subvenções, medidas comerciais, harmonização da regulamentação, medidas corretivas em matéria de concorrência) que atenuarão as externalidades ou outras deficiências do mercado.<sup>11</sup>

10 A norma «Global State of the Art» não consta da Comunicação PIIEC, mas surgiu como um critério fundamental para a aprovação de um projeto. Por exemplo, de acordo com a carteira de projetos PIIEC, a empresa tem de fornecer «uma breve descrição das inovações esperadas que vão além do estado da arte a nível mundial (GSOA) (ou seja, resumir as atividades de I&D&I previstas)». O «Código de Boas Práticas para uma Conceção e Avaliação Transparentes, Inclusivas e Rápidas dos PIIEC» da DG COMP afirma que «a DG COMP convidará os Estados-Membros a retirar do PIIEC os projetos relativamente aos quais uma primeira análise revele que não estão suficientemente desenvolvidos (por exemplo, em termos de cooperação transfronteiriças) ou que estão pouco fundamentados (por exemplo, no que diz respeito à inovação e ao estado da arte a nível mundial)».

11 Atualmente, o quadro dos PIIEC continua a ser muito complexo e oneroso para as empresas. As empresas enfrentam custos de oportunidade significativos, uma vez que podem ter de esperar anos para saber se o seu projeto receberá financiamento e em que medida. Além disso, os custos administrativos substanciais decorrentes dos numerosos requisitos processuais impostos pela Comissão complicam ainda mais o processo. Esta combinação de fatores desencoraja a utilização do quadro dos PIIEC, especialmente pelas PME, que devem, teoricamente, estar entre os seus principais beneficiários, uma vez que suscitam menos preocupações em matéria de distorção da concorrência e têm mais dificuldade em financiar projetos inovadores de forma independente. O facto de as PME poderem, não obstante, obter apoio em matéria de auxílios estatais ao abrigo do RGIC não é uma solução válida.

## (2)5. Reforçar a governação

O relançamento da competitividade da UE exige uma reflexão sobre o quadro institucional e o funcionamento da União Europeia. Tal como demonstrado ao longo do presente relatório, nenhum Estado-Membro pode enfrentar sozinho os principais desafios em matéria de competitividade ou competir com os principais concorrentes mundiais da Europa. Como tal, a UE representa mais do que nunca uma oportunidade para os seus Estados-Membros. Ao mesmo tempo, em vários setores, o complexo sistema de governação da UE pode afetar negativamente a eficiência e a eficácia da nossa ação coletiva em comparação com a dos EUA ou da China – concorrentes mundiais que podem agir como um país com uma estratégia geoeconómica única e alinhar todos os instrumentos políticos necessários por trás dela. Ao mesmo tempo, os encargos regulamentares e administrativos excessivos podem dificultar a facilidade de fazer negócios na UE e a competitividade das empresas da UE.

O reforço do modelo político e institucional único da UE exigiria uma alteração do Tratado, mas muito já é possível com ajustamentos específicos sem a necessidade de tal alteração. Nomeadamente, uma parceria europeia renovada deve assentar em três pilares abrangentes:

- Reorientação do trabalho da UE. Fazer menos coisas melhor a nível da UE, dando prioridade às políticas e aos atos em que a ação da UE tem o maior valor acrescentado, assegurando simultaneamente a plena aplicação e execução a todos os níveis de governo. Isto significa «mais Europa» onde realmente importa, deixando mais margem de manobra e responsabilização aos Estados-Membros e ao setor privado – em conformidade com o princípio da subsidiariedade. Tal conferiria, ao mesmo tempo, uma nova legitimidade à elaboração coordenada das políticas da UE.

### QUADRO DE ABREVIATURAS

<b>IA</b>	Inteligência artificial	<b>QFP</b>	Quadro Financeiro Plurianual
<b>BNETZA</b>	Agência Federal de Redes	<b>PNEC</b>	Plano nacional em matéria de energia e clima
<b>CEA-PME</b>	Empresários europeus	<b>PRR</b>	Plano nacional de recuperação e resiliência
<b>PESC</b>	Política Externa e de Segurança Comum	<b>VMQ</b>	Votação por maioria qualificada
<b>RSE</b>	Recomendação específica por país	<b>I&amp;D</b>	Investigação e desenvolvimento
<b>CSRD</b>	Diretiva Comunicação de Informações sobre Sustentabilidade das Empresas	<b>REACH</b>	Registo, Avaliação, Autorização e Restrição de Produtos Químicos
<b>NPS</b>	«Não prejudicar significativamente»	<b>REFIT</b>	Programa para a adequação e a eficácia da regulamentação
<b>DPA</b>	Autoridade de Proteção de Dados	<b>PEC</b>	Pacto de Estabilidade e Crescimento
<b>BEI</b>	Banco Europeu de Investimento	<b>SME</b>	Pequenas e médias empresas
<b>EPR</b>	Responsabilidade alargada do produtor	<b>SMET</b>	Grupo de Trabalho para o Cumprimento das Regras do Mercado Único
<b>ERA</b>	Espaço Europeu da Investigação	<b>CTEM</b>	Ciência, tecnologia, engenharia e matemática
<b>ESPR</b>	Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis	<b>RTE-E</b>	Redes transeuropeias de energia
<b>ESRS</b>	Normas Europeias para a Comunicação de Informações sobre Sustentabilidade	<b>TFUE</b>	Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia
<b>ETS</b>	Regime de comércio de licenças de emissão	<b>TECG</b>	Tratado sobre Estabilidade, Coordenação e Governação
<b>FTC</b>	Comissão Federal do Comércio	<b>TSI</b>	Instrumento de assistência técnica
<b>RGPD</b>	Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados		
<b>IED</b>	Diretiva Emissões Industriais		
<b>PIIEC</b>	Projeto importante de interesse europeu comum		

- Acelerar a ação e a integração da UE. Avançar mais rapidamente nos domínios de intervenção prioritários no âmbito do exercício de reorientação, graças a uma cooperação reforçada ou mesmo à custa da opção por um modelo de integração mais profunda baseado em «círculos concêntricos».
- Simplificar as regras. Aumentar a segurança jurídica e reduzir os encargos regulamentares e administrativos, assegurando a existência de menos regras, mais claras, mais adequadas à sua finalidade, preparadas para o futuro e coerentes.

Para alcançar estes objetivos, são apresentadas propostas específicas no presente capítulo [Figura 1]. Como a seguir se descreve, as iniciativas prioritárias no âmbito de cada um dos três pilares incluem:

- Desenvolvimento de um novo Quadro de Coordenação da Competitividade, que substituirá vários instrumentos não orçamentais de coordenação nacional da UE. Este instrumento traduzirá os objetivos de competitividade a nível da UE nas políticas nacionais, promoverá uma maior coordenação entre os Estados-Membros e assegurará o financiamento de cada prioridade estratégica através de uma alteração profunda da estrutura e da execução do orçamento da UE.
- Alargar ou generalizar a votação por maioria qualificada (VMQ) por oposição à unanimidade no Conselho da União Europeia, enquanto princípio fundamental para o estabelecimento de regras comuns através de legislação e regulamentação.
- Racionalizar o acervo da UE de forma sistemática – sob a égide de um Vice-Presidente responsável pela Simplificação, coordenando um novo «banco de avaliação» para testar todas as disposições legislativas e regulamentares da UE em vigor no início de cada mandato da Comissão. Tal deverá assegurar uma regulamentação harmoniosa em todos os Estados-Membros, com o objetivo último de fazer da regulamentação nacional e da UE um corpus único coerente que represente uma força competitiva para a nossa União.

Figura 1

**QUADRO SÍNTESE**

**PROPOSTAS DE GOVERNAÇÃO**

HORIZONT  
E DE  
TEMPO

1	<b>Reorientação: Desenvolver um novo quadro de coordenação da competitividade.</b>	ST/MT
2	Lançar um inquérito à escala da UE para analisar o papel dos parlamentos nacionais no controlo do princípio da subsidiariedade. Reforçar o papel e a capacidade administrativa dos parlamentos nacionais e dos Estados-Membros no controlo da atividade legislativa das instituições da UE.	ST
3	Filtrar iniciativas futuras para adoção, com base em propostas no âmbito da «Simplificação», tais como uma metodologia única para avaliar o custo da regulamentação e um teste de competitividade renovado.	ST/MT
4	<b>Aceleração: Generalizar as votações do Conselho sujeitas à votação por maioria qualificada, por oposição à unanimidade.</b>	ST/MT
5	Optar por um modelo de integração mais profunda baseado em «círculos concêntricos», incluindo uma cooperação reforçada ou coligações de interessados, em que a ação a nível da UE seja dificultada ou bloqueada pelos procedimentos existentes.	MT/LT
6	Dispor de um Pacto Interinstitucional que clarifique e alargue a utilização do artigo 122.o do TFUE para facilitar uma ação rápida da UE em situações de crise.	ST/MT
7	<b>Simplificação: Racionalizar o acervo da UE sob a égide de um Vice-Presidente responsável pela Simplificação, incluindo a coordenação de um novo «banco de avaliação» para testar os regulamentos da UE em vigor.</b>	MT
8	Utilizar uma metodologia única e clara para quantificar o custo da nova legislação para as instituições da UE e os Estados-Membros.	MT/LT
9	Minimizar o custo da transposição pelos Estados-Membros e reforçar a aplicação da legislação relativa ao mercado único.	MT
10	Manter a proporcionalidade para as PME e as pequenas empresas de média capitalização no direito da UE, nomeadamente alargando as medidas de atenuação às pequenas empresas de média capitalização.	ST/MT
11	Rever o sistema de grupos de peritos da Comissão.	ST/MT
12	Criar «polos de inovação da UE» para apoiar os esforços dos Estados-Membros para definir ambientes de testagem e promover a sua utilização em todos os países, oferecendo informações centralizadas às empresas da UE.	MT/LT

## Reorientação do trabalho da UE

### EXERCÍCIO ATIVO DO PRINCÍPIO DA SUBSIDIARIEDADE

A política e a ação legislativa da UE devem recentrar-se nos domínios em que a UE tem verdadeiramente um maior valor acrescentado em comparação com a ação política nacional ou infranacional, em conformidade com o princípio da subsidiariedade. Os desafios contemporâneos exigem uma reflexão coletiva sobre as áreas em que a UE pode ter maior valor acrescentado através de uma ação coletiva e sobre a forma de agir nestes domínios da forma mais eficiente e eficaz. Entre os exemplos contam-se a garantia de um aprovisionamento energético seguro, descarbonizado e a preços acessíveis no âmbito de uma verdadeira União da Energia, ou a promoção da digitalização e do desenvolvimento, implantação e adoção de tecnologias digitais avançadas na UE, em especial a IA. O princípio da subsidiariedade consagrado nos Tratados define o melhor nível de governação para agir – a nível da UE, nacional, subnacional ou regional (consoante a organização institucional de cada Estado-Membro) – a fim de alcançar os objetivos políticos da UE, incluindo a revitalização da sua competitividade. Neste contexto, o Tribunal de Justiça da UE, os Estados-Membros, os seus parlamentos nacionais e as regiões da Europa desempenham um papel crucial na análise das propostas legislativas da UE, bem como na sua transposição e aplicação.

A atividade legislativa da Comissão tem vindo a aumentar excessivamente, também devido ao controlo passivo do princípio da subsidiariedade, que define os limites do seu direito de iniciativa. A instituição com o principal direito de iniciativa, a Comissão Europeia, justifica cada uma das suas propostas legislativas à luz do princípio da subsidiariedade. No entanto, há provas de que a observância do princípio da subsidiariedade nem sempre é ativamente controlada, por exemplo, pelos parlamentos nacionais [ver infra]. Esta situação afetou a posição da ação da UE, que deve continuar a centrar-se no que é necessário fazer a nível europeu, conduzindo à adoção de legislação que poderia ser mais bem formulada a nível nacional ou regional, mais próxima dos cidadãos e das empresas. Contribuiu igualmente para o aumento da atividade legislativa da Comissão Europeia, que não é ativamente posta em causa no seu direito de iniciativa<sup>1</sup>. Tal é contrário ao princípio da simplificação regulamentar necessária para reforçar a competitividade da UE – tal como descrito na secção «Simplificação das regras» infra.

Os parlamentos nacionais fazem um uso limitado dos seus poderes para controlar a conformidade da legislação da UE com o princípio da subsidiariedade através de pareceres fundamentados. Os parlamentos nacionais podem exercer este controlo no momento em que é proposto um ato legislativo e podem desencadear o chamado «procedimento do cartão amarelo».<sup>2</sup> Até à data, este procedimento, que poderia funcionar como um «filtro» para novas iniciativas, só foi desencadeado uma vez. Em 2023, embora a Comissão Europeia tenha adotado 141 propostas legislativas pertinentes sujeitas ao controlo da subsidiariedade, apenas recebeu 22 pareceres fundamentados dos parlamentos nacionais que salientavam preocupações com base na subsidiariedade, registando-se uma tendência decrescente a longo prazo neste mandato em comparação com os anteriores.<sup>3</sup> Dos 39 parlamentos ou câmaras nacionais, apenas nove (de sete Estados-Membros) emitiram pareceres fundamentados no contexto do controlo da subsidiariedade. Dois terços de todos os pareceres fundamentados provinham de três câmaras. Dos 39 parlamentos ou câmaras nacionais, nove câmaras pertencentes a seis Estados-Membros não enviaram qualquer parecer escrito em 2023. Na verdade, as dez câmaras mais ativas emitiram 80% do total de pareceres.

1 Nomeadamente, foram aprovados 2 419 novos atos legislativos durante o mandato de 2019-2024 (excluindo 2019), em comparação com 2 319 durante o mandato de 2014-2019 (excluindo 2014).

Fonte: EUR-LEX, [Legal acts – statistics \(Atos jurídicos – estatísticas\)](#), consultado em 19 de agosto de 2024.

2 O «procedimento do cartão amarelo» refere-se à oportunidade dada aos parlamentos nacionais dos Estados-Membros de analisarem uma proposta de ação legislativa da Comissão. Este exame tem lugar no momento em que a legislação é apresentada pela Comissão. Permite que os parlamentos nacionais levantem objeções indicando que a ação poderia ser realizada de forma mais eficaz a nível dos Estados-Membros, em conformidade com o princípio da subsidiariedade.

3 Comissão Europeia, Relatório Anual de 2023 sobre a aplicação dos princípios da subsidiariedade e da proporcionalidade e sobre as relações com os parlamentos nacionais, 2024 (próximo). O número total de atos legislativos propostos pela Comissão em 2023 é de 319, mas apenas os atos legislativos propostos pela Comissão em domínios de competência partilhada estão sujeitos ao controlo da subsidiariedade pelos parlamentos nacionais nos termos do artigo 4.º do Protocolo n.º 2 do TFUE. 141 refere-se a esses atos adotados entre 1 de novembro de 2022 e 1 de dezembro de 2023.

Deve ser lançado um inquérito à escala da UE para analisar as razões subjacentes ao exercício passivo, pelos parlamentos nacionais, do seu controlo do princípio da subsidiariedade. Com base nas suas conclusões, devem ser tomadas iniciativas para reforçar o papel dos parlamentos nacionais e dos Estados-Membros na defesa do princípio da subsidiariedade – nomeadamente através do «procedimento do cartão amarelo» – e, ao fazê-lo, controlar a atividade legislativa das instituições da UE. Tal poderá incluir um maior apoio à capacidade administrativa a nível nacional, regional e local, por exemplo com base numa utilização renovada do Instrumento de Assistência Técnica (IAT) da Comissão Europeia.<sup>4</sup>

Além disso, as instituições da UE devem aplicar um princípio de «autocontenção» na elaboração de políticas, tanto através de uma melhor filtragem das iniciativas futuras como da racionalização do acervo existente. Para além do referido controlo da subsidiariedade, várias iniciativas e propostas, descritas em pormenor na secção «Simplificação das regras», contribuiriam igualmente para reorientar o trabalho da UE. Nomeadamente, a adoção de uma metodologia única em todas as avaliações de impacto – tendo igualmente em conta as repercussões nacionais – e a sujeição de todas as novas propostas a um teste de competitividade e PME renovado permitiria a filtragem eficaz de todas as ações e propostas futuras. Paralelamente, o acervo da UE em vigor deve ser codificado, consolidado e racionalizado sob a égide de um novo Vice-Presidente responsável pela Simplificação.

## COORDENAÇÃO DAS POLÍTICAS DE COMPETITIVIDADE

O Semestre Europeu é o principal instrumento da União para coordenar a governação económica, mas não implica a coordenação das políticas a nível da UE. Introduzido em 2011 em resposta à crise económica e financeira de 2007-2008, o seu objetivo é contribuir para assegurar a convergência e a estabilidade orçamental na UE. O instrumento evoluiu ao longo do tempo para uma série de procedimentos complexos, que abrangem atualmente a aplicação do Pacto de Estabilidade e Crescimento (PEC), bem como a comunicação de informações sobre a execução dos planos nacionais de recuperação e resiliência (PRR). O Semestre Europeu formula recomendações específicas por país (REP) dirigidas a cada Estado-Membro sobre diversas políticas (orçamentais, sociais e de emprego, bem como reformas estruturais relacionadas com a energia, a justiça e os sistemas educativos, por exemplo). Desde a sua conceção, o Semestre Europeu é um instrumento que avalia cada Estado-Membro em função de critérios comuns e incentiva as avaliações pelos pares para promover a convergência a nível da UE. Existem também instrumentos de coordenação flexíveis a nível da UE para setores específicos, como os planos nacionais em matéria de energia e clima (PNEC) para as políticas energéticas ou o Pacto para a Investigação e Inovação na Europa no âmbito do Espaço Europeu da Investigação (EEI) para as políticas de I&D. Em todos estes exemplos, os processos estabelecidos revelaram-se, até à data, em grande medida burocráticos (principalmente a elaboração de relatórios) e ineficazes na realização de reformas pertinentes a nível da UE, favorecendo as iniciativas nacionais no âmbito de um quadro comum em detrimento de uma verdadeira coordenação a nível da UE.

Para concretizar a visão do presente relatório, propõe-se alterar o Semestre Europeu de modo a centrar-se apenas na supervisão da política orçamental, ao passo que a coordenação de todas as outras políticas relevantes para a competitividade da UE seria fundida num novo quadro de coordenação da competitividade. O quadro de coordenação da competitividade incidiria apenas nas prioridades estratégicas a nível da UE – «Prioridades da competitividade da UE» – formuladas e adotadas pelo Conselho Europeu. Estas prioridades seriam definidas no início de cada ciclo político europeu num debate do Conselho Europeu e adotadas nas conclusões do Conselho Europeu.<sup>5</sup> O Quadro de Coordenação da Competitividade minimizaria o número de relatórios exigidos às administrações dos Estados-Membros<sup>6</sup> e promoveria uma

4 Através do Instrumento de Assistência Técnica (IAT), a Comissão Europeia (DG REFORM) presta atualmente apoio técnico aos Estados-Membros, a pedido destes, na conceção e execução de reformas. Ao prestar aconselhamento e conhecimentos especializados no terreno (ou seja, ao acompanhar as autoridades nacionais dos Estados-Membros requerentes ao longo do processo de reforma ou de acordo com fases definidas ou com diferentes fases deste processo), o IAT contribui para reforçar a capacidade administrativa das administrações públicas. O facto de não ser dado dinheiro à autoridade beneficiária, mas apenas conhecimentos e experiência, é uma das principais razões para o êxito e a eficiência do IAT.

5 O artigo 121.o do TFUE constitui a base jurídica para o estabelecimento de um quadro de coordenação da competitividade. O processo envolve o Conselho e o Conselho Europeu.

6 Os planos de ação da UE em matéria de competitividade fundir-se-iam num dos quadros existentes que traduzem as prioridades da UE em medidas concretas de execução a nível nacional, como os planos nacionais em matéria de energia e clima, o relatório anual sobre o mercado único e a competitividade, o relatório sobre a Década Digital, os relatórios no âmbito do Semestre Europeu, etc. Tal representaria um importante exercício de simplificação tanto para a UE como para as administrações nacionais.

verdadeira coordenação a nível da UE das políticas mais importantes para o futuro da competitividade da Europa. Ao fazê-lo, este instrumento apoiaria a estratégia industrial apresentada na parte A do presente relatório.

O Quadro de Coordenação da Competitividade seria organizado em «Planos de Ação da UE para a Competitividade» por domínios (por exemplo, os capítulos do presente relatório) e, para cada domínio, definiria os meios de ação: governação, incentivos financeiros e objetivos mensuráveis. Seriam necessários múltiplos planos de ação para alcançar os objetivos delineados nas Prioridades para a Competitividade. A participação de todas as partes interessadas, Estados-Membros, peritos, setor privado, instituições e agências da UE é essencial para definir e utilizar o modelo de governação mais ágil e eficiente, em função do domínio em causa. Por exemplo, a Comissão Europeia deve dispor de um mandato para as competências exclusivas da UE e as ações horizontais, tais como a reformulação da política de concorrência e a redução dos encargos regulamentares e administrativos (como referido, duas prioridades para a «ampliação»). Em vez disso, no que diz respeito às competências partilhadas, como colmatar o défice de competências e acelerar a inovação, a Comissão forneceria orientações, mas partilharia o quadro institucional para aplicar as propostas com as estruturas e os peritos nacionais, tal como debatido nos capítulos pertinentes do presente relatório. Em setores específicos da economia, uma nova estrutura que reúna a Comissão com peritos da indústria e os Estados-Membros, bem como as agências setoriais pertinentes, caso existam, poderá assumir a liderança na definição e execução dos planos de ação.

Poderão ser mobilizados diferentes meios e incentivos financeiros (europeus ou nacionais) em função do domínio de ação. Em todos os domínios, a captação de financiamento privado seria essencial para alcançar os objetivos. Os diferentes meios e incentivos são enumerados a seguir:

- Investimento em bens públicos da UE. No âmbito do próximo QFP, um « pilar da competitividade » direcionaria o financiamento da UE para onde tem maior impacto e valor acrescentado para a UE. No âmbito do atual QFP, seria possível apoiar bens públicos à escala da UE ao abrigo de programas como o InvestEU e de parceiros, incluindo o Grupo BEI<sup>7</sup> e os bancos de fomento nacionais.
- Lançar projetos industriais plurinacionais potencialmente ativados apenas por um subgrupo de Estados-Membros interessados. No âmbito do próximo QFP, os projetos industriais plurinacionais poderão contar com fundos com dotações pré-afetadas a nível nacional. No âmbito do atual QFP, poderiam ser financiados utilizando os instrumentos existentes, como os consórcios para uma infraestrutura digital europeia e a reprogramação dos fundos da política de coesão e do MRR para cumprir os objetivos da STEP. O investimento nacional poderia também ser mobilizado utilizando dois instrumentos renovados, incluindo novos PIIEC para a competitividade<sup>8</sup> que concedam auxílios estatais a projetos transfronteiriços e uma nova empresa comum<sup>9</sup> para a competitividade, a fim de criar rapidamente parcerias público-privadas entre a Comissão, os Estados-Membros interessados e as indústrias.
- Coordenação das políticas nacionais em matéria de competitividade. No âmbito do próximo QFP, os incentivos financeiros para que os Estados-Membros coordenem as políticas nacionais e participem em ajustamentos e reformas regulamentares provirão das dotações nacionais. No âmbito do atual QFP, os fundos da política de coesão podem ser reprogramados para cumprir os objetivos estabelecidos.

---

7 O InvestEU poderia ser alavancado através do alargamento dos estatutos do Grupo BEI, a fim de permitir uma maior assunção de riscos para o fornecimento de bens públicos europeus, em especial aumentando os volumes de empréstimos com o mesmo capital subjacente, bem como tendo em conta a disponibilização de capitais próprios.

8 Um novo PIIEC de competitividade simplificado substituiria o atual quadro dos PIIEC e alargaria o seu âmbito de aplicação de modo a abranger infraestruturas industriais e pioneiras; definir um prazo para recolher os acordos necessários para iniciar o projeto e oferecer às empresas – especialmente as mais pequenas e as mais recentes num mercado – a possibilidade de contribuir através de subvenções da UE.

9 No que diz respeito à investigação industrial aplicada e de ponta, uma nova Empresa Comum Competitividade atrairia recursos adequados para a tradução da tecnologia prevista na implantação efetiva, em especial para projetos tecnológicos de grande escala e infraestruturas conexas. Os Estados-Membros devem ser incentivados a congregar recursos nacionais e os grandes capitais de risco privados devem ser atraídos utilizando regras simplificadas para a realização do projeto conjunto. A nova Empresa Comum Competitividade continuaria a ser parcialmente financiada através do Programa-Quadro de Investigação e Inovação, tal como acontece atualmente com as empresas comuns.



Os «Planos de Ação para a Competitividade» seriam tornados públicos e a Comissão e as agências competentes da UE analisariam anualmente os progressos realizados para avaliar a utilização dos incentivos financeiros desembolsados antecipadamente e apresentariam um relatório ao Parlamento Europeu e ao Conselho (enquanto autoridades orçamentais). Todos os anos, numa reunião do Conselho Europeu, as «Prioridades da Competitividade da UE» seriam avaliadas em função dos últimos desenvolvimentos políticos e de mercado, de modo a que os meios definidos para a sua execução pudessem ser ajustados, se necessário – em primeiro lugar, a execução do orçamento da UE no âmbito do seu processo anual. Para o primeiro ciclo, o Quadro de Coordenação da Competitividade poderia tomar este relatório como ponto de partida, apresentando as prioridades a seguir ilustradas:

- Prioridade 1 da Competitividade da UE: Acelerar a inovação em toda a UE.

O Plano de Ação da UE para a Inovação traduziria a prioridade da UE em metas e objetivos, tais como: conceber e coordenar planos nacionais de I&D destinados a cartografar e apoiar centros de excelência em toda a UE, coordenar esforços na construção de infraestruturas tecnológicas e de investigação e definir metas nacionais de despesa em I&D para progredir no sentido da consecução do objetivo de consagrar pelo menos 3 % do PIB da UE à I&D. Para alcançar estes objetivos, aplicar-se-iam os incentivos descritos na rubrica «Coordenação das políticas nacionais em prol da competitividade».

- Prioridade n.º 2 da competitividade da UE: Assegurar energia segura, descarbonizada e a preços acessíveis no âmbito de uma verdadeira União da Energia.

O Plano de Ação da UE para a Energia traduziria a prioridade da UE em objetivos mensuráveis destinados a reduzir o preço da energia e a criar as infraestruturas necessárias para gerir um sistema descarbonizado de forma eficiente em termos de custos a nível da UE. Tal inclui o aprovisionamento descarbonizado, as redes e interligações energéticas, a realização de ligações RTE-E e investimentos eficientes em termos de custos a nível da UE em matéria de flexibilidade da procura (redes, armazenamento, regimes de flexibilidade da procura, mecanismos de capacidade para baterias e fontes renováveis, etc.), identificando potenciais PIIEC. O plano de ação especificaria a utilização dos instrumentos de financiamento acima enumerados na rubrica «Investimento em bens públicos da UE». O plano de ação estabeleceria igualmente objetivos de natureza regulamentar, tais como: repatriamento de funções reguladoras de organismos privados para reguladores nacionais, partilha de decisões nacionais com impacto transfronteiriço direto em vários Estados-Membros da UE, decisão sobre quais as funções a desempenhar a nível central, etc. Para alcançar estes objetivos, aplicar-se-iam os incentivos acima descritos no âmbito da «Coordenação das políticas nacionais em matéria de competitividade».

- Prioridade 3 da Competitividade da UE: Dotar a mão de obra da UE das competências necessárias para a economia de hoje e de amanhã.

O Plano de Ação da UE para a Educação e as Competências traduziria a prioridade da UE em metas e objetivos, tais como: cartografar as necessidades de competências, modernizar e aferir os currículos do ensino formal de acordo com o mapa de competências (por exemplo, os currículos CTEM a partir do ensino primário) e desenvolver programas de aprendizagem ao longo da vida com uma meta quantificada em cada Estado-Membro. Para alcançar estes objetivos, aplicar-se-iam os incentivos acima descritos no âmbito da «Coordenação das políticas nacionais em matéria de competitividade».

- Prioridade 4 da Competitividade da UE: Impulsionar a digitalização, bem como o desenvolvimento, a implantação e a adoção de tecnologias digitais avançadas na UE – incluindo a IA – em setores económicos fundamentais.

O Plano de Ação Digital da UE traduziria a prioridade da UE em objetivos mensuráveis em matéria de conectividade avançada (por exemplo, banda larga rápida, incluindo o acesso a redes 5G e 6G autónomas) e na implantação conexas de novas infraestruturas na UE. O plano de ação especificaria a utilização dos instrumentos de financiamento acima enumerados na rubrica «Investimento em bens públicos da UE». O plano de ação especificaria igualmente metas para projetos industriais transfronteiriços no domínio das tecnologias digitais avançadas, por exemplo, prevendo uma meta para a construção de fundições para setores estratégicos dos semicondutores ou para o desenvolvimento conjunto de novas aplicações verticais da IA em domínios fundamentais, como a energia, os transportes e os produtos farmacêuticos. Para alcançar estes objetivos, o plano de ação especificaria a utilização dos instrumentos e incentivos financeiros acima descritos na secção «Lançar projetos industriais plurinacionais» — e basear-se-ia também na execução de outros planos de ação, por exemplo, os relativos às competências e à inovação. Os peritos ou as empresas podem desempenhar um papel de coordenação em alguns destes projetos industriais

plurinacionais que desenvolvem novos casos de utilização vertical da IA. Por último, o plano de ação estabelecerá objetivos de natureza regulamentar, como a coordenação das políticas e regulamentações digitais nacionais com externalidades claras, incluindo a política do espetro. Para alcançar estes objetivos, aplicar-se-iam os incentivos acima descritos no âmbito da «Coordenação das políticas nacionais em matéria de competitividade».

- Prioridade 5 da Competitividade da UE: Aumentar a capacidade industrial de defesa da UE para satisfazer as necessidades de segurança da Europa.

O Plano de Ação da UE no domínio da Defesa traduziria a prioridade da UE em metas e objetivos. Com base no levantamento das necessidades do setor, um dos objetivos poderia ser o desenvolvimento de projetos conjuntos de defesa em novos segmentos industriais estratégicos. Estes poderiam centrar-se em segmentos que exigem novas capacidades tecnológicas de ponta interoperáveis e grandes investimentos (por exemplo, drones, mísseis hipersónicos, armas de energia dirigida, inteligência artificial de defesa, guerra espacial e dos fundos marinhos, etc.). O plano de ação especificaria a utilização dos instrumentos de financiamento acima enumerados na rubrica «Lançamento de projetos industriais plurinacionais». O plano de ação definiria igualmente o papel e a participação das entidades e empresas de investigação pertinentes na congregação das respetivas capacidades.

## Acelerar o trabalho da UE

A urgência de recuperar a vantagem competitiva da Europa deve também refletir-se num processo legislativo acelerado. A duração média total de um processo legislativo ordinário foi de 19 meses (desde a proposta da Comissão até à assinatura do ato adotado) durante a primeira metade da legislatura 2019-2024.<sup>cccxcvi</sup> Tal exige uma clara aceleração do nosso trabalho coletivo, mesmo à custa da opção por um modelo de «círculos concêntricos», como primeiro passo para alcançar uma integração mais ampla entre os 27 Estados-Membros. Apela igualmente à simplificação e à redução da burocracia excessiva, tal como recomendado na secção «Simplificação das regras» infra.

### ALARGAMENTO DA UTILIZAÇÃO DE VOTAÇÃO POR MAIORIA QUALIFICADA NO CONSELHO DA UE

As votações do Conselho sujeitas à votação por maioria qualificada devem ser alargadas a mais domínios, ou mesmo generalizadas. Até à data, muitos esforços para aprofundar a integração europeia entre os Estados-Membros têm sido dificultados pela votação por unanimidade no Conselho da União Europeia. Foi o que aconteceu, em especial, em domínios de intervenção como a fiscalidade, a justiça e os assuntos internos, bem como as políticas sociais e de emprego. Um exemplo bem conhecido é o facto de, em 2008, não ter sido introduzida uma nova «sociedade privada europeia» (*Societas Privata Europaea*) como 28.º conjunto voluntário de regras para todas as sociedades de responsabilidade limitada na UE. Esta falha deveu-se a vetos de longa data dos Estados-Membros. Todas as possibilidades oferecidas pelos Tratados da UE devem, por conseguinte, ser exploradas para alargar a VMQ. A chamada cláusula-ponte poderia ser utilizada para generalizar a votação por maioria qualificada em todos os domínios de intervenção do Conselho. Esta medida exigiria um acordo prévio, sujeito a unanimidade a nível do Conselho Europeu, e teria um impacto positivo no ritmo a que as principais iniciativas legislativas são adotadas a nível da UE.<sup>10</sup>

### MÉTODOS DIFERENCIADOS PARA A INTEGRAÇÃO DA UE

No entanto, se a ação a nível da UE for dificultada ou bloqueada pelos procedimentos institucionais existentes, uma abordagem diferenciada da integração deve basear-se na utilização inteligente dos instrumentos existentes atualmente previstos nos Tratados da UE. A opção preferida seria recorrer à possibilidade de cooperação reforçada prevista nos artigos 20.º do TUE e 329.º do TFUE nos casos em que «os objetivos dessa cooperação não possam ser atingidos num prazo razoável pela União no seu conjunto e desde que participem nela pelo menos nove Estados-Membros».<sup>11</sup> A cooperação reforçada oferece duas garantias importantes: a aprovação do Parlamento Europeu e a supervisão judicial do Tribunal de Justiça da UE. Baseia-se igualmente numa proposta da Comissão. A título de exemplo, na sequência do fracasso da proposta de introdução de uma sociedade privada europeia, poderá ser explorado, no âmbito da cooperação reforçada entre os Estados-Membros interessados, um 28.º conjunto voluntário de regras aplicáveis às sociedades que harmonize aspetos fundamentais do direito das sociedades, da insolvência, do direito do trabalho e da fiscalidade, tal como descrito no capítulo sobre inovação.

Como último recurso e na clara ausência das condições necessárias para recorrer à cooperação reforçada, a cooperação intergovernamental deve ser considerada. No entanto, agir fora dos Tratados cria quadros jurídicos paralelos (internacional e comunitário) e implica a ausência de controlo judicial do Tribunal de Justiça Europeu, da legitimidade democrática do Parlamento Europeu e da participação da Comissão na preparação dos textos. Deve, por conseguinte, ser acompanhada de salvaguardas sólidas, incluindo incentivos adequados para que outros Estados-Membros acabem por aderir à coligação dos interessados e reintegrem essa cooperação no quadro dos Tratados da UE o mais rapidamente possível. Um precedente é

10 A Comissão apresentou recentemente uma proposta sobre a utilização da cláusula-ponte no domínio da PESC. Ver: Comissão Europeia, [Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu e ao Conselho sobre as reformas anteriores ao alargamento e as análises das políticas \[COM\(2024\) 146\]](#), 2024. Ver: Comissão Europeia, Serviço Jurídico, [«70 years of EU law – A union for its citizens» \[70 anos de direito da UE – Uma União para os seus cidadãos\]](#), Serviço das Publicações da União Europeia, 2023.

11 A decisão de recorrer à cooperação reforçada é adotada por VMQ, nomeadamente em domínios que exigem unanimidade. Apenas para a cooperação reforçada no domínio da PESC é exigida a unanimidade. Além disso, no âmbito da cooperação reforçada, aplicam-se as regras de votação previstas na base jurídica material (por exemplo, a unanimidade para a cooperação reforçada no domínio da fiscalidade), a menos que os Estados-Membros interessados na cooperação reforçada recorram à possibilidade de recorrer à VMQ prevista no artigo 333.º do TFUE.

o Tratado sobre Estabilidade, Coordenação e Governação (TECG), também conhecido como Pacto Orçamental, que começou como um tratado intergovernamental que entrou em vigor em janeiro de 2013, mas foi posteriormente integrado no direito da UE.

### UTILIZAÇÃO ALARGADA DE UM MELHOR ENQUADRADO ARTIGO 122.o

Por último, a crescente utilização bem-sucedida do artigo 122.o do TFUE para apoiar uma ação rápida da UE em tempos de crise sugere que a UE poderia alargar a sua utilização e clarificá-la através de um Pacto Interinstitucional. O artigo 122.o do TFUE permitiu frequentemente à União reagir e adotar legitimamente as medidas necessárias para fazer face a situações de emergência (por exemplo, a pandemia de COVID-19 ou a crise energética). O artigo 122.o está sujeito ao controlo do Tribunal de Justiça da União Europeia, mas não do Parlamento Europeu. As práticas recentes conseguiram assegurar, em certa medida, a participação do Parlamento Europeu<sup>cccxcvii</sup>. No entanto, se a UE tiver a ambição de acelerar a sua ação utilizando este artigo, será necessário clarificar o procedimento de emergência no direito da UE, assegurando a plena legitimidade democrática, envolvendo o Parlamento Europeu, pelo menos, no desencadeamento de um estado de emergência e implicando prazos rigorosos uma vez estabelecidos. Para evitar alterações ao Tratado, um Pacto Interinstitucional no início de cada legislatura permitiria a codificação de práticas bem-sucedidas do passado e o estabelecimento prévio de «regras do jogo» claras para lidar com situações de emergência.

## Simplificação das regras

### O PONTO DE INÍCIO

Os encargos regulamentares e administrativos excessivos<sup>12</sup> podem prejudicar a competitividade das empresas da UE em comparação com outros blocos. Afeta negativamente a produtividade setorial, por exemplo, aumentando os custos de funcionamento das empresas e criando obstáculos à entrada de novas empresas, dissuadindo a concorrência. Além disso, pode conduzir a preços mais elevados para os consumidores<sup>cccxcviii</sup>. Os indicadores baseados em inquéritos e perceções, como a base de dados Doing Business do Banco Mundial, sugerem que o ambiente empresarial na UE é menos favorável do que nos EUA.<sup>13</sup> Além disso, 61 % das empresas participantes no Inquérito ao Investimento de 2023 do BEI assinalaram a regulamentação como um obstáculo ao investimento a longo prazo na UE<sup>14</sup> e 83 % das empresas inquiridas em 2023 pela Business Europe em 21 Estados-Membros salientaram a complexidade e a duração do licenciamento como obstáculos fundamentais ao investimento na Europa, em comparação com outras regiões.

A quantificação dos encargos regulamentares agregados na UE, especialmente em comparação com outros blocos, é dificultada por abordagens diferentes ou fragmentadas. Métricas comparáveis da carga regulamentar agregada em todas as regiões do mundo poderiam orientar de forma útil a elaboração de políticas, especialmente em domínios em que a Europa está particularmente exposta à concorrência internacional. No entanto, as tentativas de os obter são dificultadas por divergências nos modelos regulamentares, por exemplo entre a abordagem da UE orientada para os direitos e a abordagem dos EUA orientada para a inovação.<sup>cccxcix</sup> Consequentemente, apenas existem poucas comparações internacionais em setores específicos, como o setor bancário<sup>cd</sup>. Olhando apenas para a UE, o Programa para a Adequação e a Eficácia da Regulamentação (REFIT) da Comissão costumava incluir balanços de qualidade dos encargos regulamentares das iniciativas políticas setoriais com base em modelos de avaliação dos custos cumulativos.<sup>15</sup> No entanto, dada a sua complexidade, esses exercícios quantitativos continuaram a ser raros e, em grande medida, autónomos. Em 2014, o Grupo Stoiber estimou os encargos administrativos da UE em 150 mil milhões de EUR, ou seja, 1,3 % do PIB por ano.<sup>cdi</sup> Ao considerar também outros benefícios – por exemplo, a eliminação de procedimentos complexos, requisitos nacionais excessivos e normas de

12 Ao longo do presente capítulo, as definições de encargos regulamentares e administrativos estão alinhadas com as Orientações para Legislar Melhor da Comissão [SWD(2021) 305] e com o conjunto de instrumentos (em especial, [a ferramenta n.º 56](#)). Considera-se que os custos regulamentares incluem os encargos administrativos (ou seja, os custos resultantes dos requisitos administrativos contidos em atos jurídicos, incluindo os requisitos de comunicação de informações), juntamente com os encargos regulamentares (por exemplo, taxas, direitos ou impostos sobre determinadas partes interessadas) e os custos de ajustamento (custos incrementais e os custos não recorrentes do cumprimento de novos requisitos que não os encargos e os custos administrativos, como os custos diretos da mão de obra, as despesas gerais, os custos de equipamento, os custos dos materiais, o custo dos serviços externos, etc.).

13 Com uma pontuação de 84 %, os EUA ficaram em sexto lugar a nível mundial na classificação de 2020, muito à frente da UE (que obteve 76,5 %, ocupando a trigésima nona posição a nível mundial). Tal deve-se ao melhor desempenho dos EUA em três subcomponentes da regulamentação – o tratamento das licenças de construção, o registo de propriedade e o pagamento de impostos.

Ver: Banco Mundial, [Doing Business 2020: Perfil da região União Europeia](#), 2020.

14 Um maior número de empresas da UE manifesta preocupações quanto à regulamentação setorial e ao cumprimento das novas regras, normas e certificações enquanto obstáculos fundamentais ao comércio internacional. As empresas dos EUA, por outro lado, são mais propensas a sinalizar as regulamentações de negócios e do mercado de trabalho entre as principais barreiras percebidas.

Ver: BEI, Inquérito [ao Investimento do BEI de 2023: European Union Overview](#), 2023 (não traduzido para português).

15 Um exemplo é o balanço de qualidade de 2019 da legislação mais pertinente da UE em matéria de produtos químicos, que estimou custos regulamentares de 9,5 mil milhões de EUR por ano entre 2004 e 2014, mas também grandes benefícios para o ambiente e a saúde. Ver: Comissão Europeia, [Documento de trabalho dos serviços da Comissão – Balanço de qualidade da legislação mais pertinente em matéria de produtos químicos \(excluindo o REACH\), bem como dos aspetos conexos da legislação aplicada às indústrias a jusante \[SWD\(2019\) 199 final/2\]](#), 2019. Em 2023, uma análise de 50 avaliações de impacto realizada pela DG GROW revelou que os custos médios anuais de conformidade quase duplicaram em comparação com 2014. Em especial, os custos de conformidade anuais médios recorrentes para uma PME da indústria química quase duplicaram, passando de 332 500 EUR em 2014 para 577 000 EUR em 2023.

rotulagem não harmonizadas – o custo de oportunidade de uma falta de harmonização atinge 200 mil milhões de EUR por ano.<sup>16</sup>

As estimativas quantitativas do setor público dizem principalmente respeito a novas iniciativas políticas sob a forma de avaliações de impacto. No entanto, entre as instituições da UE, apenas a Comissão Europeia desenvolveu uma metodologia (o modelo de custo-padrão) para calcular os encargos regulamentares. Em vez disso, os legisladores (Parlamento Europeu e Conselho) não dispõem de uma metodologia para medir o impacto das alterações propostas aos projetos de legislação da UE. Além disso, mesmo a metodologia da Comissão é ampla e aceita uma variedade de métricas para avaliar os custos (por exemplo, diferentes taxas de desconto, anos de preços e períodos de avaliação), tornando mais difícil agregar os custos da nova regulamentação entre setores. Por último, não existe uma metodologia única para avaliar o impacto da legislação da UE uma vez transposta a nível nacional, sendo que apenas alguns Estados-Membros medem sistematicamente o impacto da legislação da UE transposta. Na ausência de uma abordagem única e coordenada por parte do setor público, as estimativas dos encargos regulamentares são muitas vezes deixadas à iniciativa do setor privado (por exemplo, empresas de consultoria ou associações setoriais)<sup>17</sup>. Tal contribui não só para a heterogeneidade destas estimativas, mesmo dentro do mesmo setor, mas também para a perceção dos operadores privados de um elevado nível de encargos regulamentares.

Um maior «fluxo regulamentar» – definido como o número de novas disposições aprovadas num período específico – está entre os fatores que tornam o quadro regulamentar da UE menos favorável para a realização de negócios em comparação com os EUA. Embora as comparações diretas sejam evitadas por diferentes sistemas políticos e jurídicos, foram promulgados cerca de 3 500 atos legislativos e aprovadas cerca de 2 000 resoluções nos EUA a nível federal ao longo dos últimos três mandatos do Congresso (2019-2024)<sup>cdii</sup>. Durante o mesmo período, a UE aprovou cerca de 13 000 atos, dos quais 515 atos legislativos ordinários, 2 431 outros atos legislativos, 954 atos delegados, 5 713 atos de execução e 3 442 outros atos.<sup>18</sup> Tal vem juntar-se à legislação nacional aprovada em cada Estado-Membro. A título de exemplo, a Dansk Industry concluiu que, devido à evolução da legislação nacional e da UE, o número de regulamentos aplicáveis na Dinamarca aumentou 63 % entre 2001 e 2023. Outros fatores que contribuem para a perceção de um ambiente empresarial menos propício na UE incluem uma constelação diferente de pontos de veto, com os EUA a terem uma estrutura mais federal e menos autoridades envolvidas nos processos<sup>19</sup> de aprovação; e o facto de os benefícios da regulamentação para a sociedade, os indivíduos e o ambiente serem mais difíceis de quantificar e dificilmente tidos em conta nas avaliações dos custos líquidos.<sup>cdiii</sup>

Três exemplos do direito da UE — o quadro de comunicação de informações sobre sustentabilidade e dever de diligência, o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) e a legislação da UE em matéria de resíduos e resíduos de embalagens — são analisados para dar maior destaque às seguintes três principais dificuldades regulamentares com que as empresas se deparam:

- Respeitar a acumulação de legislação da UE e as suas frequentes alterações ao longo do tempo, traduzindo-se em sobreposições e incoerências regulamentares.
- Os encargos adicionais decorrentes da transposição e aplicação a nível nacional, incluindo a sobre-regulamentação da legislação da UE pelos Estados-Membros, bem como requisitos e normas de execução divergentes nos diferentes Estados-Membros.<sup>cdiv</sup>
- A carga regulamentar proporcionalmente mais elevada com que se deparam as PME e as pequenas empresas de média capitalização em comparação com as empresas de maior dimensão.

16 Grupo de Reflexão do Parlamento Europeu, [Mapping the cost of non-Europe report: Fundamentos teóricos e considerações práticas](#), 2023.

17 Por exemplo, a SIRA Consulting BV («Indicador de pressão regulamentar sobre as PME em seis setores», 2023) estimou que o custo global dos encargos regulamentares para uma PME neerlandesa média varia entre 38 000 EUR e 250 000 EUR, dependendo da dimensão da empresa e da sua atividade empresarial. A maioria destes custos deve-se a legislação horizontal, incluindo o direito do trabalho, a fiscalidade e a regulamentação setorial específica.

18 EUR-LEX, [Legal acts – statistics \[Atos jurídicos – estatísticas\]](#), consultado em 19 de agosto de 2024. 2019 está incluído na soma para permitir uma comparação com os EUA. Se 2019 for excluído, o montante é de cerca de 11 000 novos atos. A tendência está a aumentar em comparação com o mandato de 2014-2019 no que diz respeito aos atos legislativos, bem como aos atos delegados e de execução.

19 Por exemplo, em domínios como a legislação ambiental, sujeita a competências partilhadas na UE e, em grande medida, gerida por organismos federais como a Agência de Proteção do Ambiente dos EUA. Ver: Stevens-Finlayson, B., [EU vs. EUA. Comparação dos sistemas federais da UE e dos EUA](#), 2019.

O quadro da UE para a comunicação de informações sobre sustentabilidade e o dever de diligência<sup>20</sup> é uma importante fonte de encargos regulamentares, agravada pela falta de orientações para facilitar a aplicação de regras complexas e clarificar a interação entre vários atos legislativos. O objetivo deste quadro é reforçar as regras relativas à informação social e ambiental que as empresas têm de comunicar. Tal implica um custo de conformidade importante para as empresas da UE,<sup>21</sup> que varia entre 150 000 EUR para as empresas não cotadas e 1 milhão de EUR para as empresas cotadas.<sup>22</sup> Além disso, existem riscos de excesso de conformidade (por exemplo, excesso de comunicação de informações) em toda a cadeia de valor. As razões para tal incluem atualmente definições e requisitos pouco claros, por exemplo no que diz respeito à aplicação do princípio de «não prejudicar significativamente» no âmbito da taxonomia da UE e ao seu alinhamento com a avaliação conexa para o orçamento da UE; metodologias onerosas e potencialmente sobrepostas para a contabilização das emissões entre o Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis, o CELE e a pegada ambiental dos produtos;<sup>23</sup> e calendários não harmonizados para requisitos de comunicação de informações diferentes, mas conexos. Outras alterações neste quadro, incluindo as normas setoriais de comunicação de informações exigidas pela Diretiva CISE, podem aumentar os custos de conformidade.

A «sobre-regulamentação» do RGPD pelos Estados-Membros e a falta de coerência na sua aplicação aumentam os encargos administrativos das empresas da UE. O RGPD, que entrou em vigor em 2016 e é diretamente aplicável em todos os Estados-Membros, visa proporcionar uma abordagem harmonizada da UE em matéria de aplicação da privacidade. No entanto, dá aos Estados-Membros a possibilidade de definir regras de privacidade em 15 domínios, conduzindo à fragmentação e à insegurança jurídica decorrentes da utilização generalizada de cláusulas de especificação, da sobre-regulamentação [caixa 1] e da aplicação incoerente pelas autoridades nacionais de proteção de dados (APD), bem como do facto de alguns Estados-Membros terem várias APD a fazê-lo (por exemplo, 16 na Alemanha). Tal poderá prejudicar o empreendedorismo e a inovação transfronteiras, incluindo o desenvolvimento e a implantação de novas tecnologias e soluções de cibersegurança. A título de exemplo, as divergências na idade de consentimento entre os Estados-Membros geram incerteza na aplicação dos direitos de proteção de dados das crianças no mercado único.<sup>24</sup> As estimativas apontam para elevados custos de conformidade com o RGPD, até 500 000 EUR para as PME<sup>cdv</sup> e até 10 milhões de EUR para as grandes organizações.<sup>25</sup> Além disso, devido a estes

20 A legislação da UE considerada inclui: i) a Diretiva Comunicação de Informações sobre Sustentabilidade das Empresas (CSRD); ii) o Regulamento Taxonomia, nomeadamente com a sua avaliação do princípio de «não prejudicar significativamente»; iii) o Regulamento Divulgação de Informações sobre Sustentabilidade dos Serviços Financeiros; iv) a Diretiva relativa ao dever de diligência das empresas em matéria de sustentabilidade; v) o Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis; vi) a Diretiva Emissões Industriais (DEI); vii) o Regime de Comércio de Licenças de Emissão (RCLE); e viii) REACH.

21 A partir do exercício de 2024, e com a introdução progressiva nos próximos três anos, cerca de 42 000 grandes empresas e PME cotadas sujeitas à Diretiva CISE devem elaborar declarações de sustentabilidade exaustivas com base nas Normas Europeias de Comunicação de Informações sobre Sustentabilidade (ESRS), adotadas pela Comissão com base numa proposta do EFRAG. O EFRAG, anteriormente conhecido como European Financial Reporting Advisory Group (Grupo Consultivo para a Informação Financeira na Europa), é o órgão consultivo técnico independente sobre as ESRS. A ESRS inclui 1 052 pontos de dados quantitativos ou qualitativos, dos quais 783 para a divulgação obrigatória (80 % deles, ou seja, 622 pontos de dados, estão «sujeitos a materialidade», ou seja, só devem ser divulgados se forem relevantes para a empresa) e 269 para a divulgação voluntária.

22 Ver: EFRAG, [Cost-Benefit Analysis of the First Set of Draft ESRS \(Análise custo-benefício do primeiro conjunto de projetos de ESRS\)](#), novembro de 2022. De forma coerente, o Governo dinamarquês estima custos pontuais médios de 365 000 EUR e custos recorrentes de 310 000 EUR por ano para uma empresa na Dinamarca cumprir a Diretiva CISE e o artigo 8.º do Regulamento Taxonomia. Tal baseia-se num inquérito a 2 200 empresas abrangidas pela Diretiva CISE e constitui, por conseguinte, um limite mínimo que não inclui os custos adicionais para as PME que têm de comunicar informações às empresas-mãe em toda a cadeia de abastecimento.

23 Por exemplo, o Regulamento Conceção Ecológica de Produtos Sustentáveis inclui requisitos de informação que já devem ser comunicados através do passaporte digital dos produtos quando um produto é colocado no mercado da UE.

24 A idade de consentimento é 13 anos na Bélgica, Dinamarca, Estónia, Finlândia, Letónia, Malta, Portugal, Suécia; 14 na Áustria, Bulgária, Chipre, Espanha, Itália e Lituânia; 15 na República Checa, Grécia e França; 16 na Alemanha, Hungria, Croácia, Irlanda, Luxemburgo, Países Baixos, Polónia, Roménia e Eslováquia. Ver: Comissão Europeia, [Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho – A proteção de dados como pilar da capacitação dos cidadãos e a abordagem da UE à transição digital – dois anos de aplicação do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados \(COM\(2\) 2020\)](#).

25 68% das grandes empresas inquiridas pela PwC planeavam gastar entre 1 e 10 milhões de libras esterlinas para cumprir os requisitos do RGPD. Ver: O Centro de Conformidade com a Privacidade, [quanto? O custo de obter o direito à privacidade](#). 2023. O custo médio da conformidade com o RGPD para uma empresa de média dimensão

custos de conformidade, as empresas da UE diminuíram o armazenamento de dados em 26 % e o tratamento de dados em 15 % em relação a empresas comparáveis dos EUA.<sup>26</sup> No entanto, em dezembro de 2023, os Estados-Membros reunidos no Conselho (Justiça e Assuntos Internos) resistiram a uma maior harmonização.<sup>27</sup>

---

com 500 trabalhadores é de cerca de 1,3 milhões de EUR. Ver: [UK Insight, Organizations Worldwide Fear GDPR Non-Compliance Could Put Them Out of Business \(não traduzido para português\)](#), 2017. Conforme relatado pelo Financial Times ([As empresas enfrentam custos elevados para cumprir as novas regras de proteção de dados da UE](#), novembro de 2017, consultado em 17 de junho de 2024), a Associação Internacional de Profissionais de Privacidade e a Ernst & Young também estimam que o custo médio para as grandes empresas sediadas na UE alcançarem a conformidade com o RGPD poderia ser da ordem dos 1,3 milhões de EUR por empresa, com custos anuais contínuos de 1,1 milhões de EUR para manutenção.

- 26 Para as indústrias com utilização intensiva de dados, como o software, o aumento de custos devido à conformidade com o RGPD pode atingir 24%. Outros setores, como a indústria transformadora e os serviços, registam um aumento médio dos custos de 18 %. Ver: Demirer, M., Jiménez Hernández, D. J., Li, D., e Peng, S., [Data, Privacy Laws and Firm Production: evidence from the GDPR \(não traduzido para português\)](#), fevereiro de 2024.
- 27 «Justificação de um certo grau de fragmentação, especialmente nas atividades de tratamento em que os Estados-Membros têm a sua própria jurisdição ou em domínios em que a legislação nacional estabelece condições específicas para o tratamento de dados pessoais, nomeadamente num contexto laboral». Posição e conclusões adotadas no Conselho (Justiça e Assuntos Internos) de dezembro de 2023. Ver: Comissão Europeia, [Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho – Segundo relatório sobre a aplicação do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados \[COM\(2024\) 357\]](#), 2024.



## CAIXA 1

### Sobrerregulamentação

A Comissão Europeia descreve a sobre-regulamentação como o processo através do qual um Estado-Membro, que tem de transpor a legislação da UE para o direito nacional ou aplicar a legislação da UE, impõe requisitos, obrigações ou normas adicionais no seu direito nacional que vão além dos requisitos ou normas do direito da UE, impondo assim custos regulamentares adicionais e evitáveis.<sup>cdvi</sup> Tal pode acontecer ao longo de todo o ciclo político, desde a transposição do direito primário até à aplicação através de atos delegados ou de execução, passando pela aplicação da regulamentação a nível nacional. As principais razões pelas quais os Estados-Membros utilizam a placa dourada são as seguintes:

i) As diretivas da UE podem limitar-se a estabelecer objetivos políticos a alcançar pelos Estados-Membros, mas deixam ao critério de cada país as medidas exatas a adotar para os alcançar. Tal exige a transposição de cada diretiva para o direito nacional através de atos jurídicos nacionais. A chamada superequivalência ocorre quando a aplicação nacional de uma diretiva excede o mínimo necessário para a cumprir – por exemplo, os Estados-Membros podem suprimir derrogações ou prorrogações presentes no ato inicial; manter normas nacionais mais rigorosas ou mais rigorosas; aplicar a diretiva antes do termo do prazo fixado; ou transpor com um âmbito de aplicação mais vasto do que a diretiva da UE.<sup>cdvii</sup>

ii) A legislação da UE pode deliberadamente deixar flexibilidade no nível de harmonização ou na prática dos Estados-Membros. Embora algumas questões estejam plenamente harmonizadas a nível da UE – com o legislador da UE a estabelecer tanto um «limite mínimo» (ou seja, uma base de referência) como um «limite máximo», sem qualquer margem para acrescentar requisitos a nível nacional, algumas questões são objeto de harmonização mínima da UE, por exemplo em domínios como a proteção dos consumidores. Tal deixa margem para os Estados-Membros estabelecerem normas ou requisitos a nível nacional acima da base de referência identificada, sempre que tal se justifique e seja proporcionado para a prossecução de interesses públicos legítimos. Tal pode conduzir a regras diferentes em todo o mercado único, traduzindo-se em encargos regulamentares ou administrativos adicionais para as empresas, com um maior impacto nas PME, e tornando mais difícil para os consumidores compreender o âmbito da sua proteção.<sup>cdviii</sup>

iii) Duplo-banco. Os efeitos da política interna e dos processos legislativos nacionais tendem a ser outra razão proeminente para a sobre-regulamentação. Os Estados-Membros podem – por engano ou deliberadamente – deixar em vigor a legislação nacional sobre matérias reguladas pelo direito da UE, criando um regime regulamentar duplo, que pode ser oneroso. Por exemplo, quando um ato da UE é desregulamentar num domínio de sensibilidade nacional (por exemplo, estabilidade fiscal ou financeira), os parlamentos nacionais podem introduzir ou manter requisitos e restrições que impeçam a aplicação efetiva do acervo da UE no terreno.<sup>cdix</sup>

iv) Ausência de aplicação adequada das medidas destinadas a combater a sobre-regulamentação dos Estados-Membros. Os requisitos nacionais adicionais, mesmo no âmbito das regras jurídicas, devem ser justificados por razões imperiosas de interesse público, não discriminatórios, proporcionados, fáceis de compreender e conformes com regras mínimas harmonizadas, devendo as diferenças ser reduzidas ao mínimo para salvaguardar os objetivos do mercado único. Nos termos do Tratado, a Comissão Europeia tem competência para instaurar processos por infração e ajudar os Estados-Membros a melhorar o cumprimento da legislação da UE, tendo em vista o objetivo comum do bom funcionamento do mercado único. No entanto, tanto a utilização de mecanismos de recurso como a cooperação não vinculativa entre a Comissão e os Estados-Membros poderiam ser reforçadas para assegurar a aplicação e execução eficientes da legislação relativa ao mercado único.<sup>cdx</sup>

A legislação relativa aos resíduos e aos resíduos de embalagens<sup>28</sup> tem sido repetidamente identificada como uma importante fonte de custos regulamentares para as PME devido à sobreposição de requisitos horizontais e setoriais. Estabelece princípios para a gestão de resíduos e de resíduos de embalagens e salienta a necessidade de as empresas respeitarem requisitos rigorosos em matéria de manuseamento, eliminação e reciclagem de resíduos, a fim de não pôr em perigo a saúde humana ou o ambiente. No entanto, na ausência de critérios a nível da UE, os Estados-Membros e mesmo as regiões da UE aplicam atualmente regras e categorias de comunicação de informações profundamente divergentes.<sup>29</sup> A falta de regras ou interpretações comuns gera incerteza para os operadores e recicladores da UE, exigindo que os produtores giram um superconjunto de campos de dados para cumprir todas as obrigações nacionais de comunicação<sup>30</sup> de informações. Além disso, as sobreposições regulamentares no âmbito e entre as legislações relativas aos produtos, aos produtos químicos e aos resíduos criam custos desnecessários para as empresas e as administrações devido à duplicação dos controlos de conformidade, à insegurança jurídica e ao risco de sanções.<sup>31</sup> No que diz respeito especificamente ao licenciamento, uma análise das lacunas de 13 atos legislativos da UE, incluindo a Diretiva-Quadro Resíduos, assinalou a duplicação de 169 requisitos, incluindo diferenças (29 %) e incoerências absolutas (11 %).<sup>cdxi</sup> Por último, as disposições podem ser duplicadas ou as atividades económicas abrangidas tanto por legislação-quadro geral como por regras setoriais específicas. Embora, em princípio, a legislação setorial tenha prioridade sobre a legislação-quadro em caso de conflito (por força do princípio da *lex specialis* e por ser geralmente mais recente), esta não é automática, mas deixada a uma apreciação judicial caso a caso, em detrimento da segurança jurídica.

Os três exemplos apontam igualmente para a necessidade de ter mais em conta a dimensão das empresas afetadas pela regulamentação, utilizando medidas de atenuação adequadas em conformidade com o princípio da proporcionalidade. As PME tendem a considerar que o custo do cumprimento da legislação da UE é maior, também porque têm menos probabilidades de sobreviver tempo suficiente para colher todos os benefícios da regulamentação. Em 2023, 55 % das PME assinalaram os obstáculos regulamentares e os encargos administrativos como o seu maior desafio. Este foi também o segundo desafio mais citado para as empresas em fase de arranque (52 %, após o acesso ao financiamento) e o terceiro mais frequentemente citado para as empresas de média capitalização (36 %, após dificuldades em encontrar trabalhadores e perturbações na cadeia de abastecimento)<sup>cdxii</sup>. De um modo geral, embora as PME estejam frequentemente isentas do âmbito de aplicação da legislação da UE ou beneficiem de outras «medidas de atenuação», todos os estudos de caso analisados sugerem que estas medidas não vão suficientemente longe na resposta aos desafios enfrentados pelas empresas de menor dimensão. Nomeadamente:

- Devido aos efeitos na cadeia de valor, o quadro para a comunicação de informações sobre sustentabilidade e o dever de diligência não diferencia adequadamente as PME das empresas de maior dimensão.<sup>32</sup> Além disso, a Diretiva CISE é assinalada como um exemplo da falta de proporcionalidade

28 Incluindo a Diretiva-Quadro Resíduos e a legislação conexas, como o Regulamento Transferências de Resíduos, recentemente alterado. Nomeadamente, o princípio do «poluidor-pagador» e a responsabilidade alargada do produtor tornam os produtores responsáveis por todos os resíduos gerados pelos seus produtos e exigem que apliquem uma gestão sólida dos resíduos.

29 Exceto para três grupos de produtos: ferro, aço e alumínio; sucata de cobre; e casco de vidro. Tal diz respeito, por exemplo, ao fim dos resíduos (ou seja, quando os resíduos deixam de ser resíduos e se tornam uma matéria-prima secundária), conduzindo a um mercado único fragmentado e a elevados custos administrativos para as empresas.

30 Por exemplo, existem 27 formas de comunicar informações sobre as embalagens devido a definições e modelos diferentes, bem como a regras divergentes sobre o que entra na classificação de resíduos perigosos. As baterias de íons de lítio em fim de vida e os produtos intermédios de reciclagem, como os resíduos de produção de baterias e a massa negra, podem ser classificados de forma diferente nos Estados-Membros, na ausência de regras da UE sobre a sua classificação como resíduos perigosos ou não perigosos.

31 Como exemplo da sobreposição entre a legislação relativa aos produtos e aos resíduos, as disposições relativas à responsabilidade alargada do produtor na Diretiva Embalagens e Resíduos de Embalagens baseiam-se na Diretiva-Quadro Resíduos, que é aplicável a todos os regimes de responsabilidade alargada do produtor, tendo sido introduzidas regras setoriais para as embalagens. Além disso, estão previstas regras específicas em matéria de responsabilidade alargada do produtor para os têxteis no mesmo ato que estabelece disposições gerais em matéria de responsabilidade alargada do produtor.

32 Por exemplo, embora a Diretiva CISE se aplique apenas às grandes empresas e às PME cotadas (estas últimas também beneficiam de um período de transição mais longo para a transposição, que termina em 1 de janeiro de 2026, e com a possibilidade de uma nova autoexclusão de dois anos), as microempresas e as PME não cotadas são afetadas por efeitos de gotejamento ao longo da cadeia de abastecimento. Estão ainda a ser elaboradas normas mais proporcionadas para a utilização pelas PME cotadas para cumprir os seus requisitos de comunicação de informações ao abrigo da Diretiva CISE, bem como normas simplificadas para a utilização voluntária por PME não cotadas.

do acervo da UE em relação às empresas de média capitalização, uma vez que os custos de conformidade representam até 12,5 % dos volumes de investimento das empresas de média capitalização.<sup>33</sup>

- No âmbito do quadro relativo aos resíduos e aos resíduos de embalagens, as obrigações de comunicação de informações no âmbito da responsabilidade alargada do produtor aplicam-se, na sua maioria, a todos os produtores de forma equitativa, sem ter em conta a sua dimensão ou o seu impacto ambiental.<sup>34</sup>
- O RGPD não isenta as PME, exceto em alguns casos.<sup>35</sup>

A apresentação sistemática de provas quantitativas dos encargos cumulativos da legislação da UE para as PME e as pequenas empresas de média capitalização é fundamental para a conceção de medidas corretivas e de atenuação adequadas. Esta é uma área em que a Comissão é fraca. Cerca de 80 % dos pontos do programa de trabalho da Comissão são relevantes para as PME.<sup>cdxiii</sup> No entanto, apenas cerca de metade (54 % em 2020 e 45 % em 2021) das avaliações de impacto avaliaram substancialmente os impactos da legislação nas PME, e quase um terço dos pareceres do Conselho de Supervisão Regulamentar solicitou melhorias a este respeito. Além disso, o teste de referência para as PME de 2022 salientou que a maioria das avaliações de impacto analisadas não era de qualidade suficiente.<sup>cdxiv</sup> O quadro é mais sombrio quando se consideram as pequenas empresas de média capitalização, em especial devido à falta de uma definição europeia comumente acordada e de dados estatísticos facilmente disponíveis. Tal resultou na grande ausência de pequenas empresas de média capitalização na elaboração de políticas da UE, bem como nas avaliações de impacto conexas. A realização de todo o potencial das pequenas empresas de média capitalização para a competitividade da UE exigirá um esforço sustentado e sistemático a nível dos Estados-Membros e da UE em todos os domínios, tanto no que diz respeito à regulamentação como à política industrial.<sup>cdxv</sup>

## OBJETIVOS

- Simplificar o acervo da UE em vigor e filtrar as novas propostas.
- Aplicar melhor a legislação relativa ao mercado único.
- Aplicar um regime proporcionado às PME e às pequenas empresas de média capitalização na legislação atual e futura.
- Promover a inovação.

Para alcançar estes objetivos, as propostas que se seguem são norteadas por três princípios gerais:

- Identificar antecipadamente a fundamentação e os objetivos do direito da UE e encontrar o justo equilíbrio entre o princípio da precaução e o princípio da inovação. Por exemplo, deve ser identificada a data em que deve ser prosseguida a harmonização mínima ou total.
- Escolher o melhor instrumento legislativo (regulamento, diretiva, decisão, recomendação, ato delegado ou ato de execução) que cumpra a lógica identificada, reduzindo ao mesmo tempo, tanto quanto possível, os custos da conformidade regulamentar, da transposição e da comunicação de informações.
- Gerir eficazmente o acervo da UE, assegurando a disponibilidade de todas as informações necessárias para aprovar legislação eficaz. Tal inclui uma consulta precoce, sistemática e eficiente em termos de custos, das partes interessadas sobre a legislação, a fim de melhorar a sua qualidade. Retirar a legislação obsoleta, identificar e resolver sobreposições e contradições e centrar-se na melhoria da aplicação e execução nos Estados-Membros.

33 BEI e CPE, «Hidden Champions, Missed Opportunities – Mid-caps' crucial roles in Europe's economic transition» [Campeões ocultos, oportunidades perdidas – papéis cruciais das empresas de média capitalização na transição económica da Europa], 2024. O Secretariado-Geral dos Empresários Europeus (CEA-PME) estima que o custo inicial médio para uma empresa de média capitalização cumprir a Diretiva CISE seja de 800 000 EUR ao longo de dois anos — com base num inquérito às empresas de média capitalização francesas.

34 No setor têxtil, a Comissão propôs a exclusão das microempresas destas obrigações, que implicam custos de comunicação de, pelo menos, 540 EUR por operador e por ano. Do mesmo modo, a proposta relativa a embalagens e resíduos de embalagens isentaria determinados operadores, como as microempresas, da obrigação de cumprir as metas de reutilização de embalagens.

35 Por exemplo, as PME que não se dedicam principalmente ao tratamento de dados e não representam uma ameaça específica para os direitos e liberdades das pessoas estão isentas da nomeação de um encarregado da proteção de dados. Além disso, as empresas com menos de 250 trabalhadores não precisam de manter registos de dados, a menos que tratem regularmente dados pessoais, apresentem riscos ou tratem informações sensíveis.

O objetivo final deve ser fazer da regulamentação nacional e da UE um corpus único coerente que represente uma força competitiva para a UE.

## PROPOSTAS

### 1. Racionalizar o acervo da UE sob a égide de um novo Vice-Presidente responsável pela Simplificação.

- No início de cada mandato da Comissão, antes da adoção de nova legislação, deve ser consagrado um período fixo de, pelo menos, seis meses a um «banco de avaliação» que avalie e teste sistematicamente toda a regulamentação existente por setor de atividade económica.
- Com base neste teste de esforço, uma segunda fase deverá centrar-se na prossecução da codificação e consolidação da legislação da UE por domínio de intervenção. Tal deve incluir a simplificação e a eliminação das sobreposições e incoerências ao longo de toda a «cadeia legislativa», dando prioridade aos setores económicos em que a Europa está particularmente exposta à concorrência internacional (por exemplo, as tecnologias limpas). As ferramentas digitais também podem ajudar [caixa 2].
- Este exercício deve ser realizado por todos os membros do Colégio de Comissários, assumindo cada Comissário a responsabilidade pelos testes de esforço e pela subsequente simplificação da legislação da UE nos respetivos domínios de competência, sob a coordenação de um Vice-Presidente responsável pela Simplificação. O Vice-Presidente seria igualmente responsável pelas relações interinstitucionais, a fim de obter o consenso necessário com os legisladores sobre a codificação e a racionalização legislativas.
- Ao mesmo tempo, deve ser clarificado um princípio de *lex specialis* como regra horizontal geral, segundo o qual, em caso de conflito entre as legislações da UE, prevalecerão automaticamente regras setoriais ou mais específicas, em benefício da segurança jurídica.<sup>36</sup>

#### CAIXA 2

### Ferramentas digitais, em especial a IA, para reduzir os encargos de conformidade

O banco de avaliação [proposta 1] poderia ser apoiado pela utilização de ferramentas digitais e, em especial, de IA (em especial, modelos linguísticos de grande dimensão) para analisar rapidamente grandes volumes de documentos jurídicos e identificar domínios de consolidação, simplificação e eliminação de sobreposições e incoerências.<sup>37</sup>

As ferramentas digitais devem também ser utilizadas para aplicar plenamente os princípios da «declaração única» e da «digital desde a conceção» na legislação da UE, incluindo a plena digitalização da comunicação de informações entre empresas e autoridades, não só a nível da UE, mas também nos Estados-Membros. Paralelamente, devem ser asseguradas soluções de interoperabilidade transfronteiras plenas entre os organismos do setor público através de uma aplicação ambiciosa do Regulamento Europa Interoperável.

Embora a obrigação de partilhar informações continue a caber às empresas, as administrações devem assumir um papel mais forte na organização e racionalização da comunicação de informações, nomeadamente através da utilização de tecnologias digitais de ponta, como a IA,<sup>38</sup> de modelos de

36 Atualmente, a *lex specialis* é um princípio reconhecido no direito da UE. Não existe uma regra geral segundo a qual um princípio horizontal de *lex specialis* se aplique automaticamente a todos os regulamentos da UE. Por conseguinte, a sua aplicação depende do contexto legislativo específico e da interpretação dos órgãos jurisdicionais da União.

37 Recentemente, foi realizado um exercício pontual deste tipo para simplificar as obrigações de comunicação de informações, em especial para as PME.

38 As aplicações de IA (em especial, os modelos linguísticos de grande dimensão) podem ser utilizadas para analisar rapidamente grandes volumes de documentos regulamentares e identificar potenciais conflitos e redundâncias, bem como domínios de consolidação e racionalização. A aprendizagem automática pode também ajudar a simular o impacto da nova legislação proposta, ajudando os decisores políticos a tomar decisões mais informadas. Por último, o software e os assistentes virtuais alimentados por IA podem fornecer feedback em tempo real ou mesmo preditivo sobre possíveis problemas de conformidade e fornecer orientações automatizadas sobre o cumprimento dos requisitos regulamentares, incluindo a tradução de disposições jurídicas complexas para uma linguagem compreensível.

comunicação acordados e harmonizados em comum para automatizar a produção da documentação necessária,<sup>39</sup> de limiares de comunicação de minimis e de requisitos de comunicação centralizados utilizando uma interface multilingue.

Por último, os procedimentos nacionais de licenciamento devem ser totalmente digitalizados, interoperáveis e mais bem coordenados a nível da UE, a fim de reduzir os custos conexos e impulsionar o empreendedorismo. Ao mesmo tempo que salvaguarda as credenciais ambientais, a avaliação de impacto ambiental poderia ser revista, introduzindo um prazo em toda a UE para as administrações nacionais responderem em formato digital. Uma vez expirado este prazo, as empresas poderão prosseguir os seus projetos na condição de os operadores serem responsáveis pelo restabelecimento do statu quo em caso de avaliação final negativa.

## **2. Utilizar uma metodologia única e clara para quantificar o custo da nova legislação para as instituições da UE e os Estados-Membros. Esta metodologia deve ser adotada pela Comissão aquando da apresentação de uma proposta, pelos legisladores aquando da alteração da legislação, bem como pelos Estados-Membros aquando da sua transposição.**

- Deve ser desenvolvida uma metodologia única e aplicada de forma coerente na Comissão em todas as suas avaliações de impacto, a fim de controlar (e reduzir, sempre que necessário) o custo da nova legislação para todos os operadores, tendo simultaneamente em conta as repercussões nacionais. A metodologia única prestaria especial atenção aos custos para as PME e as pequenas empresas de média capitalização.
- A Comissão deve disponibilizar regularmente ao público estes dados sobre os novos encargos regulamentares e administrativos em todos os setores, indicando o(s) comissário(s) e o(s) departamento(s) responsável(is) pela legislação e respetivo acompanhamento.
- Um acordo interinstitucional deve assegurar que o Conselho e o Parlamento Europeu assumam plena responsabilidade pela avaliação (utilizando a mesma metodologia que a Comissão) do impacto das alterações substanciais propostas durante as negociações legislativas.
- Por último, os Estados-Membros devem ser incentivados a adotar a mesma metodologia para medir o custo da transposição para as partes interessadas [ver proposta 3].

## **3. Minimizar o custo da transposição pelos Estados-Membros e reforçar a aplicação da legislação relativa ao mercado único.**

- Reforçar o papel do grupo de trabalho para o cumprimento das regras do mercado único (SMET) na avaliação da forma como os Estados-Membros aplicam as regras do mercado único. Tal deve incluir a avaliação e a resolução de casos de transposição e transposição incorretas que excedam os requisitos das diretivas da UE, com o eventual recurso da Comissão Europeia ao Tribunal de Justiça da União Europeia, conforme necessário, para os corrigir.
- Aditar um novo requisito normalizado no artigo sobre a transposição de diretivas, exigindo que os Estados-Membros avaliem sistematicamente, utilizando a mesma metodologia que as instituições da UE, o impacto das suas medidas de transposição nas partes interessadas (incluindo casos de sobre-regulamentação). Os resultados desta avaliação devem ser tornados públicos, a fim de melhorar a transparência e desencorajar a sobre-regulamentação.
- As autoridades responsáveis pela aplicação e execução em todos os Estados-Membros devem trabalhar mais estreitamente em conjunto e ser racionalizadas e fundidas. Exemplos disso são as abordagens adotadas pela Agência Federal de Redes (BNETZA) na Alemanha ou a aplicação conjunta da Comissão Federal do Comércio (FTC) dos EUA em matéria de proteção de dados, concorrência e proteção dos consumidores. O aprofundamento da cooperação e o reforço da racionalização assegurariam uma aplicação mais sistemática e coerente. Os custos de conformidade para as empresas decorrentes da

<sup>39</sup> A título de exemplo, a Plataforma Prontos para o Futuro propôs uma abordagem totalmente automatizada para a comunicação de informações sobre sustentabilidade ao abrigo da Diretiva CISE. Além disso, uma revisão da Diretiva-Quadro Resíduos poderia constituir uma oportunidade para digitalizar e racionalizar as obrigações de comunicação de informações relativas à economia circular, adotando uma abordagem holística da legislação em matéria de resíduos, produtos e produtos químicos.

transposição da legislação também seriam reduzidos, uma vez que as empresas beneficiariam de interações com um ponto de contacto único e de informações mais claras.

- Por último, os tribunais nacionais devem ser incentivados a proceder a intercâmbios no âmbito de um fórum de avaliação pelos pares à escala da UE, com o objetivo final de alcançar um bom grau de coordenação e harmonização na aplicação judicial do direito da UE em todos os Estados-Membros.

#### **4. Manter a proporcionalidade para as PME e as pequenas empresas de média capitalização no direito da UE, nomeadamente alargando as medidas de atenuação às pequenas empresas de média capitalização.**

- A Comissão deve definir urgentemente a base de referência para calcular o corte já anunciado de 25 % no custo das obrigações de comunicação de informações e aplicá-lo plenamente, comprometendo-se simultaneamente a reduzi-lo ainda mais para as PME (até 50 %). Os testes de esforço propostos para o acervo da UE no âmbito do «banco de avaliação» [proposta 1] poderiam apoiar essa redução.
- A Comissão deve igualmente adiar as iniciativas consideradas particularmente problemáticas do ponto de vista da competitividade ou da inovação ou com um impacto desproporcionado nas PME e sugerir a introdução de medidas de atenuação adequadas [caixa 3].

### CAIXA 3

#### Um teste de competitividade renovado

A manutenção da proporcionalidade para as PME e as pequenas empresas de média capitalização no direito da UE [proposta 4] poderia ser apoiada por um teste de competitividade renovado, que fundisse o teste de competitividade existente e o teste PME e se baseasse numa metodologia clara e sólida para medir o impacto cumulativo (incluindo os custos de conformidade e os encargos administrativos) de todas as novas propostas a adotar sobre as PME.

Este teste deve ser realizado através da participação de comités de operadores industriais que apoiem a Comissão na avaliação do impacto de todos os atos. Além disso, os legisladores, os Estados-Membros e os comités consultivos devem ser envolvidos, a fim de assegurar progressivamente uma avaliação obrigatória de todos os impactos adicionais nas PME introduzidos através de atos delegados e de execução, bem como da transposição para o direito nacional.

Nesta base, a Comissão deve avaliar e identificar medidas de atenuação pertinentes para as PME que possam ser alargadas a outras empresas, incluindo pequenas empresas de média capitalização, em especial nos casos em que a regulamentação em vigor aplicável às grandes empresas seja considerada onerosa, desproporcionada ou um obstáculo ao seu desenvolvimento concorrencial.<sup>40</sup>

This should be based on a more systematic, EU-wide data collection focused on mid-caps, allowing to expand the revamped competitiveness test to include small mid-caps too.

A curto prazo, o aumento dos atuais limiares de definição de PME poderá dar um provável impulso à competitividade devido ao alargamento das medidas de atenuação existentes às pequenas empresas de média capitalização. No entanto, tal deve ser acompanhado de um esforço a médio prazo no sentido de criar uma política industrial específica para as empresas de média capitalização, começando pela sua identificação sistemática em todos os setores, bem como das suas necessidades e dos desafios específicos que enfrentam em comparação com as PME, como a expansão além-fronteiras e a obtenção de financiamento.

Um 28.o regime voluntário para as PME e as empresas de média capitalização inovadoras, tal como proposto no capítulo sobre inovação, deve ser considerado como parte deste esforço político mais vasto centrado nas empresas de média capitalização.

<sup>40</sup> Por exemplo, a utilização da norma simplificada de comunicação de informações da CSRD para as PME cotadas atualmente em desenvolvimento pelo EFRAG poderia ser alargada de modo a abranger as pequenas empresas de média capitalização, a fim de reduzir os seus custos de comunicação de informações. Além disso, a frequência da garantia poderia ser reduzida para as pequenas empresas de média capitalização (de cada ano para de três em três anos).

### 5. Rever o sistema de grupos de peritos da Comissão.

- Existem atualmente mais de 1000 grupos que são consultados pela Comissão para fins legislativos e de elaboração de políticas – a saber, 650 grupos de peritos e 450 subgrupos, para além de centenas de organismos não regidos pelas regras aplicáveis aos grupos de peritos, como os comités de comitologia, os comités de diálogo social e os «grupos especiais». Na maioria deles, os Estados-Membros estão representados, contando com a participação de partes interessadas, associações ou peritos.<sup>41</sup> Apesar de um sistema de consulta tão vasto, as partes interessadas continuam a apelar à Comissão para que tenha mais em conta os seus pontos de vista.
- É necessário rever o processo de consulta das partes interessadas, incluindo a racionalização do número de grupos de peritos e a sua sobreposição com outros fóruns consultivos, a bem de uma melhor defesa das políticas e de uma melhor elaboração de políticas. Além disso, melhorará a utilização otimizada dos recursos para todas as partes interessadas envolvidas.

### 6. Criar «polos de inovação da UE» para apoiar os esforços dos Estados-Membros para definir ambientes de testagem e promover a sua utilização em todos os países, oferecendo informações centralizadas às empresas da UE.

- As representações da UE em todos os Estados-Membros devem tornar-se «polos de inovação da UE», facilitando a coordenação entre os Estados-Membros com ambientes de testagem nacionais ou outras facilidades em matéria de inovação existentes, bem como prestando informações centralizadas às empresas inovadoras na UE sobre os ambientes de testagem existentes, a fim de promover a sua utilização também noutros Estados-Membros. Especialmente quando são criados ambientes de testagem nacionais em setores económicos fundamentais para a competitividade da UE, como as tecnologias digitais [ver caixa sobre a IA no capítulo sobre tecnologias digitais e avançadas], esses ambientes de testagem setoriais «federados» e a sua utilização mais ampla além-fronteiras aumentariam os incentivos nacionais à experimentação de políticas em consonância com as especificidades setoriais, reforçando simultaneamente as repercussões e a inovação a nível da UE.
- Paralelamente, deve ser alcançado um quadro regulamentar mais propício à inovação através de uma utilização mais sistemática de outros instrumentos de flexibilidade, como as cláusulas de experimentação, as cláusulas<sup>42</sup> de caducidade nos atos legislativos e a cooperação reforçada, a fim de assegurar a agilidade necessária para acompanhar os rápidos progressos tecnológicos.

---

41 Por exemplo, o Grupo de Peritos sobre a Competitividade da Indústria de Abastecimento Ferroviário (E03536) reúne representantes de 13 Estados-Membros e 37 organizações, incluindo grandes empresas ou grupos ativos no setor, associações comerciais, sindicatos e ONG.

42 As cláusulas de experimentação (muitas vezes a base jurídica dos ambientes de testagem da regulamentação) são definidas como disposições jurídicas que permitem às autoridades responsáveis pela aplicação e execução da legislação exercer um certo grau de flexibilidade, numa base casuística, no que diz respeito ao ensaio de tecnologias, produtos, serviços ou abordagens inovadores. Ao mesmo tempo, uma «abordagem única», como as cláusulas gerais de experimentação a nível da UE, pode ser demasiado geral e inadequada para dar resposta à especificidade dos desafios emergentes em todos os setores ou domínios de intervenção.

# Observações

(Pierre Dieumegard)

O presente relatório sobre o futuro da competitividade europeia contém muitas informações recentes (2023 ou 2024), tornando-o um documento de referência.

Mas foi escrito demasiado apressadamente, sem releitura séria. O Capítulo 4 contém muitos erros de digitação, que podem ter sido encontrados com um simples corretor ortográfico, disponível em todos os softwares de escritório.

Os documentos obtidos por tradução automática contém muitos erros, que são difíceis de evitar. Tomando o primeiro capítulo como exemplo, podemos citar:

1) vários acrónimos têm um significado em inglês e, portanto, são traduzidos, embora não devam ser traduzidos. Os exemplos incluem: RED (*\*Renewable\_Energy\_Directive\**) é traduzido por vermelho (cor das papoilas) em vez de "diretiva das energias renováveis"..

2) algumas palavras são tomadas em um sentido figurado compreensível para os especialistas, mas são muito misteriosas para as pessoas normais. "*\*\_Sandbox\_\**" é basicamente uma caixa de areia para as crianças brincarem num jardim público, mas aqui refere-se a experiências controladas pelas autoridades públicas ("*\*regulatory\_sandboxes\**")

3) mas outros erros são mais difíceis de compreender: "*\*The\_root\_causes\**", que deve ser traduzido como "causas fundamentais" torna-se "*\*causas rodoviárias\**". Trata-se de uma mistura entre "*\*\_root\_\**", "*\*\_route\_\**" e "*\*\_road\_\**"?

**De qualquer modo, para um melhor debate democrático na União Europeia, seria bom que a União Europeia se encarregasse destas traduções.**

**Um documento publicado apenas em inglês é incompreensível para a maioria dos habitantes da União Europeia.**

**Para que a democracia funcione, os cidadãos devem receber informações pertinentes numa linguagem compreensível.**

**E o problema manter-se-á: como conciliar o crescimento económico e a transição ecológica?**





- i BEI, Inquérito [ao Investimento do BEI: Panorâmica da União Europeia](#), 2023.
- ii AIE, «Net imports of fossil fuel as a share of GDP» [Importações líquidas de combustíveis fósseis em percentagem do PIB], 2024.
- iii Eurostat, COMEXT, 2024.
- iv Cedigaz, 2024.
- v Di Comite, F., Pasimeni, P., Dissociação da Rússia: Monitorização do ajustamento das cadeias de abastecimento na UE, 2023.
- vi The White House, [Statement from President Joe Biden on Decision to Pause Pending Approvals of Liquefied Natural Gas Exports \(Declaração do presidente Joe Biden sobre a decisão de suspender as aprovações pendentes das exportações de gás natural liquefeito\)](#), 2024.
- vii AIE, [World Energy Outlook 2022 \(não traduzido para português\)](#), 2022, p. 391.
- viii ACER, [Analysis of the European LNG market developments \[Análise da evolução do mercado europeu de GNL\]](#), 2024.
- ix Pexapark, European PPA Market Outlook 2024, 2024 (não traduzido para português).
- x SolarPower Europe, [EU Market Outlook for Solar Power 2023-2027 \(não traduzido para português\)](#), 2023.
- xi ESMA, [TRV Risk analysis – EU natural gas derivatives markets: \[Análise de risco da TRV – Mercados de derivados de gás natural da UE: risks and trends\]](#), 2023 (não traduzido para português).
- xii ACER, [ACER's Final Assessment of the EU Wholesale Electricity Market Design \(não traduzido para português\)](#), 2022.
- xiii TenneT TSO, Electricity Investments in Transmission Infrastructure, Impact on Grid Fee Development (não traduzido para português), 2024.
- xiv Thomassen, G., Fuhrmanek, A., Cadenovic, R., Pozo Camara, D., Vitiello, S., [Redispatch and Congestion Management](#), 2024.
- xv AIE, «[Electricity Grids and Secure Energy Transitions](#)» [Redes elétricas e transições energéticas seguras], 2023.
- xvi Comissão Europeia, [Commission Staff Working Document implementing the Repower EU Action Plan: Necessidades de investimento, acelerador do hidrogénio e consecução das metas de biometano \[SWD\(2022\) 230\]](#), 2022.
- xvii REORT-E, «[System needs study – Opportunities for a more efficient European power system in 2030 and 2040](#)» [Estudo sobre as necessidades do sistema – Oportunidades para um sistema energético europeu mais eficiente em 2030 e 2040], 2023.
- xviii ACER, [2023 Market Monitoring Report \(não traduzido para português\)](#), 2023.
- xix REORT-E, «[What are the concrete benefits for Europe of investing in its cross-border transmission grid and storage infrastructure?](#)» [Quais são os benefícios concretos para a Europa do investimento na sua rede de transporte transfronteiriça e na sua infraestrutura de armazenamento?], 2024.
- xx Eurelectric, [Ligar os pontos: «Distribution grid investment to power the energy transition»](#)[Investimento na rede de distribuição para alimentar a transição energética], 2021.
- xxi Comissão Europeia, [Commission Staff Working Document for a Regulation of the European Parliament and of the Council on establishing a framework of measures for strengthening Europe's net-zero technology products manufacturing ecosystem \(Net Zero Industry Act\) \[Documento de trabalho dos serviços da Comissão relativo a um 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 \(Regulamento Indústria de Impacto Zero\)\] \(SWD\(2023\) 219](#), 2023.
- xxii Comissão Europeia, [Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões: Grids, the missing link – An EU Action Plan for Grids \(não traduzido para português\) \(COM/2023/757\)](#), 2023.
- xxiii Fachagentur Windenergie, Quentin, J. [Typische Verfahrenslaufzeiten von Windenergieprojekten](#), 2023.
- xxiv Comissão Europeia, Direção-Geral da Energia, Tallat-Kelpšaitė, J., Brückmann, R., Banasiak, J. et al., [Technical support for RES policy development and implementation – simplification of permission and administrative procedures for RES installations \(RES Simplify\) – Relatório final](#), 2023.
- xxv Comissão Europeia, [Relatório da Comissão ao Conselho sobre a revisão do Regulamento \(UE\) 2022/2577 do Conselho, de 22 de dezembro de 2022, que estabelece um regime para acelerar a implantação das energias renováveis \(COM/2023/764\)](#), 2023.
- xxvi Comissão Europeia, Direção-Geral da Concorrência, [Competition State aid brief](#), 2023.
- xxvii US Energy Information Administration, [Electricity explained - Factors affecting electricity prices \[Eletricidade explicada - fatores que afetam os preços da eletricidade\]](#), 2023.
- xxviii OCDE, [Taxing Energy Use 2019: Country Note United States](#), 2019. (não traduzido para português).
- xxix Comissão Europeia, 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 intitulada «Assegurar»](#), 2024.
- xxx Gil Tertre, M., [Structural changes in energy markets and price implications: \[Mudanças estruturais nos mercados da energia e implicações nos preços: effects of the recent energy crisis and perspectives of](#)

- [the green transition](#) (não traduzido para português), 2023.
- xxxiiHelm, D., [Cost of energy review](#) (não traduzido para português), 2017.
- xxxiiiAIEA, [pequenos reatores modulares: A new nuclear energy paradigm](#) [Um novo paradigma da energia nuclear], 2022.
- xxxiiiiGasparella, A., Koolen, D., Zucker, A., [The Merit Order and Price-Setting Dynamics in European Electricity Markets](#) (não traduzido para português), 2023.
- xxxivKoolen, D., De Felice, M., Busch, S., [Flexibility requirements and the role of storage in future European power systems](#) (não traduzido para português), 2023.
- xxxvAIE, [Medium-Term Gas Report 2023](#) (não traduzido para português), 2023.
- xxxviWindEurope, [Investments in wind energy are down – Europe must get market design and green industrial policy right](#) (não traduzido para português), 2023.
- xxxviiComissão Europeia, [Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho intitulado «Progressos em matéria de competitividade das tecnologias energéticas limpas» \(COM/2023/652\)](#), 2023.
- xxxviiiBloomberg NEF, «Net Zero Scenario - Europe Needs Clean Power and Grid Funding Balance» [Cenário de impacto zero – A Europa precisa de energia limpa e de equilíbrio do financiamento da rede], 2023.
- xxxixKamiya, G., Bertoldi, P., [Energy Consumption in Data Centres and Broadband Communication Networks in the EU](#) (não traduzido para português), 2024.
- xl Grupo Consultivo Indigo, [Research on AI and the energy sector](#) [Investigação sobre a IA e o setor da energia], 2023.
- xli The Economist, [Big tech's great AI power grab](#) (não traduzido para português), 2024.
- xlii AIE, [Apesar da dor a curto prazo, os mercados do gás liberalizados da UE trouxeram ganhos financeiros a longo prazo](#), 2021.
- xliii Pototschnig, A., [European gas transmission tariffication \(tarifação europeia para o transporte de gás\): é realmente adequado para um mercado interno do gás?](#), 2024.
- xliv CINEA, «[Interconnected sustainable energy infrastructure for Europe](#)» [Infraestruturas energéticas sustentáveis interligadas para a Europa], 2024.
- xlv Comissão Europeia, [Orientações sobre quadros de investimento colaborativo para projetos de energia marítima](#), 2024.
- xlvi Comissão Europeia, Direção-Geral da Energia, «Energy sharing for energy communities» [Partilha de energia para as comunidades de energia], 2024.
- xlviiACER, [o inventário da ACER de mais de 400 medidas de emergência energética procura ajudar os decisores políticos no futuro](#), 2023.
- xlviiiMcKinsey & Company, [Enabling renewable energy with battery energy storage systems](#) (não traduzido para português), 2023.
- xlix Compass Lexecon, [Prospects for innovative power grid technologies](#) [Perspetivas para tecnologias inovadoras de redes elétricas], 2024.
- I AIE, [Critical Minerals Market Review 2023](#) (não traduzido para português), 2023, p. 5.
- li AIE, [Ibidem](#), 2023, p. 6.
- lii AIE, [Ibidem](#), 2023, p. 68.
- liii Comissão Europeia, Direção-Geral do Mercado Interno, da Indústria, do Empreendedorismo e das PME, Grohol, M., Veeh, C., [Study on the critical raw materials for the EU 2023](#), 2023.
- liv Boer, L., Pescatori, M.A., Stuermer, M., «Energy Transition Metals: Bottleneck for Net-Zero Emissions?», [Journal of the European Economic Association](#), vol. 22, n.º 1, 2024.
- lv AIE, [Global Critical Minerals Outlook 2024](#) (não traduzido para português), 2024.
- lvi S&P Global, Sadden, E., [New Lithium mining, refine projects set to strengthen Europe's battery supply chain](#) (não traduzido para português), 2023.
- lvii Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, A., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D., Christou, M., [Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study](#), 2023.
- lviii Comissão Europeia, [Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece um quadro para garantir um aprovisionamento seguro e sustentável de matérias-primas críticas e que altera os Regulamentos \(UE\) 168/2013, \(UE\) 2018/858, \(UE\) 2018/1724 e \(UE\) 2019/1020 \(CO, 2023\)](#).
- lix Reuters, [China issues rare earth regulations to further protect domestic supply](#) (não traduzido para português), 2024.
- lx Departamento do Comércio dos EUA, «[A Federal Strategy to ensure Secure and Reliable Supplies of Critical Minerals](#)» [Uma estratégia federal para garantir fornecimentos seguros e fiáveis de minerais críticos], 2019.
- lxi AIE, [Global Critical Minerals Outlook 2024](#) (não traduzido para português), 2024.
- lxii Comissão Europeia, [Discurso sobre o estado da União de 2022 proferido pela presidente Ursula von der Leyen](#), 2022.

- lxiii Eurométaux, Grégoir, L., van Acker, K., [Metals for Clean Energy: Pathways to solve Europe's raw materials challenge](#)(não traduzido para português), 2022.
- lxiv Heijlen, W., Mapping of the European land-based mine development pipeline for lithium, nickel, cobalt, and manganese - Assessment of current and future primary supply potential, Tercienco BV Research Report, 2024 (não traduzido para português).
- lxv Heijlen, W., Ibidem, 2024.
- lxvi Banco Mundial, [Minerais para a Ação Climática: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition](#)(não traduzido para português), 2020.
- lxvii Cristobal Garcia, J., Caro, D., Foster, G., Pristera, G., Gallo, F., Tonini, D., [Techno-economic and environmental assessment of construction and demolition waste management in the European Union \[Avaliação técnico-económica e ambiental da gestão de resíduos de construção e demolição na União Europeia\]](#), 2024.
- lxviii Comissão Europeia, [Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Resiliência em matérias-primas essenciais: Traçar o caminho para mais segurança e sustentabilidade \(COM/20.2020\)](#).
- lxix AIE, [The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions \[O papel dos minerais críticos nas transições para energias limpas\]](#), 2021.
- lxx Jones, P. T., «[Made in Europe: from mine to electric vehicle](#)», produção da Storyrunner em colaboração com a SIM2 KU Leuven, 2023.
- lxxi AIE, [The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions \[O papel dos minerais críticos nas transições para energias limpas\]](#), 2021.
- lxxii BEI, [Suécia: O BEI financia a fábrica de baterias da Northvolt com mais de mil milhões de dólares](#), 2024.
- lxxiii Comissão Europeia, [Comunicação intitulada «Materiais avançados para a liderança industrial»](#), 2024.
- lxxiv Eurométaux, Grégoir, L., van Acker, K., op. cit., 2022.
- lxxv National Board of Trade Sweden, [Trade rules for a circular economy – The case of used lithium-ion batteries \[Regras comerciais para uma economia circular – O caso das baterias de íões de lítio usadas\]](#), 2023.
- lxxvi Comissão Europeia, [Livro Branco sobre os controlos das exportações \(COM/2024/25\)](#), 2024.
- lxxvii(\*???) Eurostat, «[ICT Sector - value added, employment and R&D](#) » (Setor das TIC – valor acrescentado, emprego e I&D), 2024.
- lxxviii BEI, EIB Investment Report 2022/2023, [Resilience and renewal in Europe \[Relatório de investimento 2022/2023 do BEI. Resiliência e renovação na Europa\]](#), 28 de fevereiro de 2023.
- lxxix COM(2021) 118 final, Bruxelas, 9 de março de 2021. CNUCED, [Digital Economy Report 2019 \[Relatório de 2019 sobre a economia digital\]](#), 4 de setembro de 2019.
- lxxx COM(2022) 289 final, Bruxelas, 29 de junho de 2022.
- lxxxi McKinsey, The economic potential of generative AI: [The next productivity border](#), 2023 (não traduzido para português).
- lxxxii Renda, A., Balland, P. A. e L., Bosoer, [The Technology/Jobs Puzzle: A European Perspective](#)(não traduzido para português), 2023.
- lxxxiii FEM, «[Why we need to ramp up tech diplomacy to harness opportunities of the digital economy](#)» [[Por que razão precisamos de intensificar a diplomacia tecnológica para tirar partido das oportunidades da economia digital](#)], 28 de dezembro de 2023.
- lxxxiv COM(2023) 570 final, Bruxelas, 29 de setembro de 2023.
- lxxxv McKinsey, «[Securing Europe's competitiveness: Addressing its technology gap](#)», 22 de setembro de 2022.
- lxxxvi COM(2024) 81 final, Bruxelas, 21 de fevereiro de 2024, p. 14.
- lxxxvii Cullen International, «[Mapping EU Regulators](#)», a publicar.
- lxxxviii Ver referência viii.
- lxxxix Para a UE, ver a referência vii. Para os EUA, ver BCG, «[Accelerating the 5G Economy in the US](#)» [[Acelerar a economia 5G nos EUA](#)], 2023. Para a China, ver dados e previsões do Ericsson Mobility Report, «[5G network coverage outlook 2023](#)» [[Perspetivas de cobertura da rede 5G 2023](#)], 2023.
- xc Ver referência viii.
- xcii UIT, [Facts and Figures 2023, Internet Traffic](#) (não traduzido para português), 2023.
- xciii Deloitte, [Decision time for Europe's telcos](#), 2023.
- xciv Ver referência viii.
- xcv Dell'Oro Group, «[Total Telecom Equipment Market Grows 2 % in 1H23](#)», 2023.
- xcvi Statcounter Global Stats, 2023: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/europe/>.
- xcvii Statcounter Global Stats, «[Mobile Vendor Market Share in Europe](#)» [[Parte de mercado dos fornecedores móveis na Europa](#)], abril de 2024. Para as quotas de mercado por volume de envio, ver <https://www.statista.com/statistics/632599/smartphone-market-share-by-vendor-in-europe/>.
- xcviii COM(2024) 81 final, Bruxelas, 21 de fevereiro de 2024.
- xcviii Ver referência viii.
- xcix Ver referência ii.

- c Classificação Web semelhante:  
<https://www.similarweb.com/top-websites/e-commerce-and-shopping/marketplace/>.
- ci [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_24\\_2561](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_2561)
- cii <https://www.statista.com/forecasts/1235161/europe-cloud-computing-market-size-by-segment>
- ciii Grand View Research, «[High Performance Computing Market and Segment Forecast to 2030](#)», fevereiro de 2023.
- civ Euro-HPC, [Comunicado de imprensa](#), 13 de novembro de 2023
- cv Ver referência viii.
- cvi LEAM:AI, [Large AI Models for Germany – Feasibility Study 2023 \(não traduzido para português\)](#), 2023. Além disso, apenas em 2023, cerca de dois terços de todos os modelos notáveis de aprendizagem automática foram lançados nos EUA: ver Stanford University, «[Artificial Intelligence Index Report 2024](#)» [[Relatório sobre o Índice de Inteligência Artificial 2024](#)], 2024.
- cvii Renda, A. e P. A., Balland, «[Forge Ahead or Fall Behind - Why we need a United Europe of Artificial Intelligence](#)», CEPS Explainer, 2023.
- cviii Federação Internacional de Robótica, [World Robotics 2022](#), 2022. Aplicações profissionais e de consumo.
- cix Federação Internacional de Robótica, [World Robotics 2023](#), 2023.
- cx BCG, 2022: <https://www.bcg.com/press/25august2022-quantum-tech-race-europe-cant-afford-to-lose>.
- cxii Departamento de Segurança Interna dos EUA, 2021: [https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/post-quantum\\_cryptography\\_infographic\\_october\\_2021\\_508.pdf](https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/post-quantum_cryptography_infographic_october_2021_508.pdf). Candelon, F., Bobier, J. F., Courtaux, M. e G., Nahas, «[Can Europe Catch up with the US \(and China\) in Quantum Computing](#) », agosto de 2022.
- cxiii McKinsey & Company, [Quantum Technology Monitor](#), 2022. McKinsey & Company, [Quantum Technology Monitor](#), 2023.
- cxiiii BCG, «[Eliminating the Ugliest 4 Hours of Your Work Week with GenAI](#) » (Eliminar as 4 horas mais feias da sua semana de trabalho com a GenAI), abril de 2024.
- cxv Comissão Europeia, [Comunicado de Imprensa IP/24/383](#), 24 de janeiro de 2024.
- cxvi <https://www.darpa.mil/news-events/2023-08-09>.
- cxvii <https://globalaichallenge.com/en/home>
- cxviii <https://fastcompany.com/news/dubai-launches-a-global-ai-competition-with-a-prize-pool-of-over-200000/>
- cxix World Semiconductor Trade Statistics, «[Relatório de 2023](#)», 2023.
- cxix Comissão Europeia, [Comunicado de Imprensa IP/23/2045](#), 18 de abril de 2023.
- cxix Com base em: Comissão Europeia, Eurostat, Estatísticas Estruturais das Empresas.
- cxix Sobre as opções de descarbonização específicas da indústria, ver, por exemplo: De Bruyn, Jongma, C., Kampmann, B., Goerlach, B., Thie, J., [Energy-intensive industries: Challenges and opportunities in energy transition \[Desafios e oportunidades na transição energética\]](#), Comissão Europeia, «[Transition pathway for the chemical industry](#)» [[Percurso de transição para a indústria química](#)], 2023.
- Gross, S., [The challenge of decarbonizing heavy industry](#), 2021.
- AIE, [Achieving net zero heavy industry sectors in G7 members](#), 2022.
- Material Economics, [Industrial Transformation 2050: Pathways to Net-Zero Emissions from EU Heavy Industry](#) [Percurso para emissões líquidas nulas da indústria pesada da UE], 2019.
- Material Economics, [Scaling Up Europe: Bringing Low-CO2 Materials from Demonstration to Industrial Scale](#), 2022.
- Zore, L., «[Decarbonisation Options for the Aluminium Industry](#)» [Opções de descarbonização para a indústria do alumínio], 2024.
- cxixii Para o caso do aço, ver: Medarac, H., Moya Rivera, J. Somers, J., «[Production costs from iron and steel industry in the EU and third countries](#)» [[Custos de produção da indústria siderúrgica na UE e em países terceiros](#)], Comissão Europeia, 2020.
- cxixiii Eurostat, Estatísticas Estruturais das Empresas.
- cxixiv Comissão Europeia, «[Relatório de 2024 sobre a área do euro](#)», European Economy Institutional Paper 259, 2023, p. 27. Do mesmo modo, também: BCE, [Boletim Económico](#) do BCE 3/2023, 2023.
- cxixv Archanskaia, E., Nikolov, P., Simons, W., Turrini, A., Vogel, L., «[Corporate vulnerability and the energy crisis](#)», Quarterly Report on the Euro Area, vol. 22, n.º 2, 2023, pp. 35-47.
- cxixvi Zachmann, G., McWilliams, B., «[A European carbon border tax: much pain, little gain](#)», Bruegel Policy Contribution 5/2020, 2020.
- cxixvii Ver Medarac et al., op. cit., 2020.
- cxixviii Mesa-redonda europeia para a indústria, [Competitividade das indústrias europeias com utilização intensiva de energia](#), 2024.
- cxixix Comissão Europeia, Plano [Diretor para uma transformação competitiva das indústrias da UE com utilização intensiva de energia que permita uma economia circular com impacto neutro no clima até 2050: Relatório do Grupo de Alto Nível para as Indústrias com Utilização Intensiva de Energia](#), 2019.

- cxxx Comissão Europeia, [Commission Staff Working Document Technical information Accompanying the document Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the functioning of the European carbon market in 2022 pursuant to Articles 10\(5\) and 21\(2\) of Direct \[Documento de trabalho dos serviços da Comissão – Informações técnicas que acompanham o relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho sobre o funcionamento do mercado europeu do carbono em 2022 nos termos do artigo 10.o, n.o 5, e do artigo 21.o, n.o 2, do Direto\]](#), 2023.
- cxxxii Agência Europeia do Ambiente, [Use of auctioning revenue generated under the EU Emissions Trading System \[Utilização das receitas das vendas em leilão geradas no âmbito do Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da UE\]](#), 2023.
- cxxxiii Ver, por exemplo: Gunnella, V., Quaglietti, L., «[The economic implications of rising protectionism: a euro area and global perspective](#)», Boletim Económico do BCE, n.o 3, 2019. OMC, Relatório sobre as medidas comerciais do G20, 2023. Gopinath, G., Gourinchas, P., Presbitero, A., Topalova, P., «[Changeing Global Linkages: A New Cold War?](#)», documento de trabalho do FMI, n.o 24/76, 2024.
- cxxxiiii Para uma comparação, destacando o elevado montante de apoio estatal às empresas na China em comparação com a média da OCDE, ver: OCDE, «[Government support in industrial sectors: Um relatório de síntese](#)», Documento de Política Comercial da OCDE, n.o 270, 2023.
- cxxxv OCDE, [Latest Developments in Steelmaking Capacity \(não traduzido para português\)](#), 2024.
- cxxxvi Eurostat.
- cxxxvii ibidem.
- cxxxviii Ver Böning, J., Di Nino, V., Folger, T., [Benefits and costs of the ETS in the EU, a lessons learned for the CBAM design](#), Documento de trabalho do BCE, n.o 2764, 2023.
- cxxxix Ver, por exemplo: Gil Tertre, M., [Renewables: Vantagem competitiva da indústria espanhola](#), 2024.
- cxli Ver: Comissão Europeia, [resultados dos leilões-piloto do Banco Europeu do Hidrogénio](#) para mais informações sobre contratos de prémio fixo (EHB), contratos diferenciais (CFD) e contratos diferenciais para o carbono (CCfD).
- cxlii Para a identificação de possíveis agregados de IIE, ver, por exemplo: Strane Innovation, D6.1 — EPOS Tool Market Study, 2016. Cervo, H., Ogé, S., Maqbool, A., Mendez Alva, F., Lessard, L., Bredimas, A., Ferrasse, J.-H., Van Eetvelde, G., «[Case Study of Industrial Symbiosis in the Humber Region Using the EPOS Methodology](#)» [Estudo de caso da simbiose industrial na região de Humber utilizando a metodologia EPOS], Sustainability, vol. 11, n.o 24, 2019, 11, 6940.
- cxliii AIE, Roteiro de impacto zero: [A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach \(não traduzido para português\)](#), 2023.
- cxliiii AIE, [World Energy Investment](#), 2024.
- cxliv AIE, [Energy Technology Perspectives \[Perspetivas das tecnologias energéticas\]](#), 2023.
- cxlv AIE, «[Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives Special Report](#)» [Promoção do fabrico de tecnologias limpas – perspetivas para as tecnologias energéticas], 2024.
- cxlvi AIE, [Energy Technology Perspectives \[Perspetivas das tecnologias energéticas\]](#), 2023.
- cxlvii AIE, «[Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives Special Report](#)» [Promoção do fabrico de tecnologias limpas – perspetivas para as tecnologias energéticas], 2024.
- cxlviii ibidem.
- cxlix Comissão Europeia, [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM\(2023\)684&lang=en](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM(2023)684&lang=en), 2023.
- cl Com base em BloombergNEF, AIE, 2024.
- cli Comissão Europeia, Centro Comum de Investigação, 2024.
- clii [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](#), 2024.
- cliii Comissão Europeia, [Documento de trabalho dos serviços da Comissão – Investment needs assessment and funding availabilities to strengthen EU's Net-Zero technology manufacturing capacity \[Avaliação das necessidades de investimento e disponibilidades de financiamento para reforçar a capacidade de fabrico de tecnologias de impacto zero da UE\] \(SWD\(2023\) 68\)](#), 2023.
- cliv Comissão Europeia, [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, construção de uma estratégia](#), 2024.
- clv Solar Power Europe, [Novo relatório: A energia solar da UE atinge alturas recorde de 56 GW em 2023, mas alerta para as nuvens no horizonte – Comunicado de imprensa](#), 2023.
- clvi Tapoglou, E., Tattini, J., Schmitz, A., Georgakaki, A., Długosz, M., Letout, S., Kuokkanen, A., Mountraki, A., Ince, E., Shtjefni, D., Joanny Ordonez, G., Eulaerts, O.D., Grabowska, M., Observatório das

- Tecnologias de Energia [Limpa: Wind energy in the European Union – 2023 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets](#)(não traduzido para português), Serviço das Publicações da União Europeia, 2023.
- clvii Comissão Europeia, (próxima) Observatório das Tecnologias de Energia Limpa (CETO), Relatórios de situação de 2024.
- clviii AIE, [«Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives Special Report» \[Promoção do fabrico de tecnologias limpas – perspetivas para as tecnologias energéticas\]](#), 2024.
- clix Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, A., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D., Christou, M., [Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study](#), Serviço das Publicações da União Europeia, 2023.
- clx Kim, T.-Y., [Critical minerals threaten a decades-long trend of cost declines for clean energy technologies](#) (não traduzido para português), 2022.
- clxi AIE, [Solar PV Global Supply Chains](#) (não traduzido para português), 2022.
- clxii Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, A., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D., Christou, M., [Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study](#), Serviço das Publicações da União Europeia, 2023.
- clxiii Comissão Europeia, [Documento de trabalho dos serviços da Comissão – Investment needs assessment and funding availabilities to strengthen EU’s Net-Zero technology manufacturing capacity \[Avaliação das necessidades de investimento e disponibilidades de financiamento para reforçar a capacidade de fabrico de tecnologias de impacto zero da UE\] \(SWD\(2023\) 68\)](#), 2023.
- clxiv Comissão Europeia, Comunicação da [Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Plano Industrial do Pacto Ecológico para a Era do Impacto Zero \[COM\(2023\) 62\]](#), 2023.
- clxv Rhodium Group-MIT/CEEP, [Clean Investment Monitor](#) (não traduzido para português).
- clxvi Comissão Europeia, [Documento de trabalho dos serviços da Comissão – Investment needs assessment and funding availabilities to strengthen EU’s Net-Zero technology manufacturing capacity \[Avaliação das necessidades de investimento e disponibilidades de financiamento para reforçar a capacidade de fabrico de tecnologias de impacto zero da UE\] \(SWD\(2023\) 68\)](#), 2023.
- clxvii Comissão Europeia, [Observações do vice-presidente executivo Maroš Šefčovič na sequência da reunião do Colégio sobre as regras de origem UE-Reino Unido aplicáveis aos veículos elétricos e às baterias](#), 2023.
- clxviii Comissão Europeia, [Comissão lança um convite à apresentação de propostas no valor de 4 mil milhões de EUR para tecnologias de impacto zero no âmbito do Fundo de Inovação – Comunicado de imprensa](#), 23 de novembro de 2023.
- clxix Comissão Europeia, Direção-Geral da Concorrência.
- clxx Comissão Europeia, [Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Avaliação à escala da UE dos projetos de planos nacionais atualizados em matéria de energia e clima – Um passo importante rumo a 2023](#).
- clxxi Banco Europeu de Investimento, [Investment Report 2022/2023: Resilience and renewal in Europe](#)[Resiliência e renovação na Europa], 2023.
- clxxii Georgakaki, A., Kuokkanen, A., Letout, S., Koolen, D., Koukoufikis, G., Murauskaite-Bull, I., Mountraki, A., Kuzov, T., Długosz, M., Ince, E., Shtjefni, D., Taylor, N., Christou, M., Pennington, D., [Clean Energy Technology Observatory: «Global Strategic Analysis of Clean Energy Technology in the European Union – 2023 Status Report»](#)[Análise estratégica global das tecnologias de energia limpa na União Europeia – Relatório de situação de 2023], Serviço das Publicações da União Europeia, 2023.
- clxxiii ibidem.
- clxxiv AIE, 2024
- clxxv AIE, [Dados e estatísticas](#), última atualização em 21 de novembro de 2022.
- clxxvi AIE, 2024
- clxxvii Ver: Grupo de Alto Nível sobre a Competitividade e o Crescimento Sustentável da Indústria Automóvel na União Europeia, [GEAR 2030 Final Report](#), Comissão Europeia, 2017.
- clxxviii Waas, A., Sadek, P., Hofmann, B., Gruener, J., [European auto industry is at a crossroads \[A indústria automóvel europeia está numa encruzilhada\]](#), Boston Consulting Group, 2023.
- clxxix Connell Garcia, W., Garrone, M., Remodelar a estrada à frente: [«Exploring supply chain transformations in the EU automobile industry» \[Explorar as transformações da cadeia de abastecimento na indústria automóvel da UE\]](#), Single Market Economics Briefs, n.o 3, 2024.

- clxxxA maioria destes desafios já foi debatida (numa fase anterior) no Grupo de Alto Nível sobre a Competitividade e o Crescimento Sustentável da Indústria Automóvel na União Europeia. Ver: Grupo de Alto Nível sobre a Competitividade e o Crescimento Sustentável da Indústria Automóvel na União Europeia, op. cit., 2017.
- clxxxiVer, por exemplo: Mayer, T., Vicard, V., Wibaux, P., [Will Chinese Auto Export Boom Transform into Local Production in Europe? \(não traduzido para português\)](#). CEPII Policy Brief, n.o 45, 2024.
- clxxxiiAIE, [Global EV Outlook 2024, 2024 \(não traduzido para português\)](#). Connell Garcia, W., Garrone, M., op. cit., 2024.
- clxxxiiiDados fornecidos pelo [Observatório Europeu dos Combustíveis Alternativos](#).
- clxxxivVer: CEDEFOP, «[Sectors in transition – the automotive industry](#)» [Setores em transição – a indústria automóvel], 2021. Burkacky, O., Deichmann, J., Guggenheimer, M., Kellner, M., [Outlook on the automotive software and electronics market through 2030 \(não traduzido para português\)](#), McKinsey & Company, 2023.
- clxxxvComissão Europeia, [Relatório de avaliação de impacto que acompanha o documento «Securing our future Europe’s 2040 climate target and path to climate neutral by 2050 building a sustainable, just and prosper society» \[Assegurar a nossa futura meta climática da Europa para 2040 e a via para a neutralidade climática até 2050, construindo uma sociedade sustentável, justa e próspera\] \(SWD\(2024\) 64\)](#), 2024. O volume de investimento é expresso a preços de 2023.
- clxxxviBreunig, M., Kässer, M., Klein, H., Stein, J., [Building smarter cars with smarter factories: How AI will change the auto business](#)[Como a IA mudará o negócio automóvel], McKinsey Digital, 2017.
- clxxxviiDados do Eurostat.
- clxxxviiiACEA, [The Automobile Industry Pocket Guide 2023/2024 \[Guia de bolso da indústria automóvel 2023/2024\]](#), 2023.
- clxxxixACEA, op. ed., 2023.
- cxc ACEA, [ficha informativa: Comércio de veículos UE-China](#), 2023.
- cxciAIE, op. cit., 2024.
- cxciiSobre os desafios da transição do grupo motopropulsor para os fornecedores de peças para automóveis, ver, por exemplo: Rennert, H., Gasser, K., Rose, Ph., van Arsdale, S., Hertle, L. e Frauenknecht, P., «[Electric Vehicle Transition Impact Assessment Report 2020 – 2040: A quantitative forecast of employment trends at automotive suppliers in Europe](#)(não traduzido para português), PwC e CLEPA, 2021.
- cxciiiOs desafios específicos e as necessidades de ajustamento das redes de fornecedores são igualmente salientados em: Comissão Europeia, [The transition pathway for the EU mobility industrial ecosystem \[A via de transição para o ecossistema industrial da mobilidade da UE\]](#), 2024.
- cxnivComissão Europeia, [EU Transport in Figures - Statistical Pocketbook](#), 2023.
- cxcvPardi, T., «[Heavier, faster and less affordable cars: The consequences of EU regulations for car emissions](#)», Relatório ETUI 07, 2022.
- cx cvi Agência Europeia do Ambiente, «[CO2 emissions performance of new passenger cars in Europe](#)» [Desempenho em matéria de emissões de CO2 dos automóveis novos de passageiros na Europa], 2024.
- cx cvii Ver, por exemplo: Dornoff, J., «[CO2 emission standards for new passenger cars and vans in the European Union](#)» [Normas de emissão de CO2 para automóveis de passageiros e veículos comerciais ligeiros novos na União Europeia], ICCT Policy Update, 2023.
- cx cviii AIE, [Comparative life-cycle greenhouse gas emissions of a mid-size BEV and ICE vehicle \(não traduzido para português\)](#), 2021.
- cx cix Para mais informações, consultar: Observatório Europeu dos Combustíveis Alternativos, [Alternative fuels](#). Departamento de Energia dos EUA, [Centro de Dados sobre Combustíveis Alternativos](#).
- cc Ver, por exemplo: Alochet, M., «[Comparison of the Chinese, European and American regulatory frameworks for the transition to a decarbonized road mobility](#)» [Comparação dos quadros regulamentares chineses, europeus e americanos para a transição para uma mobilidade rodoviária descarbonizada], École Polytechnique, 2023. DiPippo, G., Mazzocco, I., Kennedy, S., Goodman, M., [Tinta vermelha: Estimating Chinese Industrial Policy Spending in Comparative Perspective \(não traduzido para português\)](#), Center for Strategic & International Studies, 2022. Também relatado em: Bickenbach, F., Dohse, D., Langhammer, R., Liu, W-H, «[Foul Play? On the Scale and Scope of Industrial Subsidies in China](#)», Kiel Policy Brief, n.o 173, 2024. Fredriksson, G., Roth, A., Tagliapietra, S., Veugelers, R., «[Is the European automotive industry ready for the global electric vehicle revolution?](#)», Bruegel Policy Contribution, n.o 28, 2018.
- cci Ver: CEDEFOP, op. cit., 2021. Os empregos no domínio da engenharia e das TIC incluem o design, a engenharia, a eletrónica, o desenvolvimento de software, as TIC e a gestão de dados e a automatização.
- ccii Observatório Europeu dos Combustíveis Alternativos, [Consumer Monitor 2023](#), 2024.
- cciii Dai, X., Lechner, R., «[Segurar veículos elétricos: Uma oportunidade crescente, mas com desafios a curto prazo](#)», Swiss Re Institute Economic Insights, 2024.



ccivTransport & Environment, [Europe's BEV market desafia odds but more affordable models needed](#) (não traduzido para português), 2024.

ccv Grupo Renault, Worldwide powertrain mix forecast, 2022.

ccviVer também: AIE, op. cit., 2024.

ccviiMoretti et al., Os Despojos Intelectuais da Guerra? Defense R&D, Productivity and International Spillovers (não traduzido para português), documento de trabalho do NBER n.o 26483, 2021.

ccviiiThe Aerospace, Security and Defence Industries Association of Europe (ASD), Fact & Figures 2023 (não traduzido para português). Note-se que os dados apresentados incluem também países europeus não pertencentes à UE que são membros da ASD.

ccixEconPol European Policy Report, European Defence Spending in 2024 and Beyond (não traduzido para português), vol. 8, 2024.

ccx Instituto Internacional de Estudos Estratégicos (IISS), Military Balance Blog, China's defence budget boost can't mask real pressures» (não traduzido para português), 2024.

ccxiAlocução de abertura da presidente da Comissão Europeia na sequência da reunião do Conselho Europeu de 27 de junho de 2024.

ccxiiComissão Europeia, Direção-Geral da Indústria da Defesa e do Espaço, Access to equity financing for European defence SMEs [Acesso ao financiamento por capitais próprios para as PME europeias do setor da defesa], 2024.

ccxiiiBéraud-Sudreau, L., Scarazzato, L., Além da Fragmentação? Mapping the European Defence Industry in an Era of Strategic Flux, Centro para a Segurança, a Diplomacia e a Estratégia, 2023.

ccxivComissão Europeia, Uma nova estratégia industrial europeia de defesa: Alcançar a prontidão da UE através de uma indústria europeia da defesa reativa e resiliente, JOIN/2024/10 final, 2024.

ccxvAgência Europeia de Defesa (AED).

ccxviAgência Europeia de Defesa, Defence Data 2022 Key findings and analysis, novembro de 2023.

ccxviiDepartamento de Defesa dos Estados Unidos, «Fiscal Year 2024 Budget Request» [Pedido orçamental para o ano fiscal de 2024].

ccxviiiInstituto Internacional de Estocolmo para a Investigação sobre a Paz (SIPRI).

ccxixAgência Europeia de Defesa, Defence Data 2022 Key findings and analysis, novembro de 2023.

ccxxFórum Económico Mundial, Espaço: The \$1,8 Trillion Opportunity for Global Economic Growth [Oportunidade de 1,8 biliões de dólares para o crescimento económico mundial], 2024.

ccxxiInstituto Europeu de Política Espacial (ESPI), Mais do que um Programa Espacial: The Value of Space Exploration to Empower the Future of Europe [O valor da exploração espacial para capacitar o futuro da Europa], 2023.

ccxxiiInstituto Europeu de Política Espacial (ESPI), Space Venture Europe 2023: Investment in the European and Global Space Sector (Investimento no setor espacial europeu e mundial), 2023.

ccxxiiiASD Eurospace, The European space industry in 2021 [A indústria espacial europeia em 2021]. ASD Eurospace, Facts & Figures 2022, 2023, 2024 são utilizados ao longo do presente capítulo.

ccxxivEuroconsult, Space Economy Report 2023 [Relatório de 2023 sobre a economia espacial], publicado em 2024. Os dados do relatório são utilizados ao longo deste capítulo.

ccxxvComissão Europeia (JRC), [The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard](#), anexo de dados, 2023.

ccxxviiQVIA, [The Global Use of Medicines 2023](#) (não traduzido para português), 2023.

ccxxviiiComissão Europeia, Eurostat, Agregados das contas [nacionais por ramo de atividade \(até à NACE A\\*64\) \(código dos dados em linha: nama\\_10\\_a64\)](#), consultado em 19 de julho de 2024.

ccxxviiiiComissão Europeia, Eurostat, [International trade in medicinal and pharmaceutical products \[Comércio internacional de medicamentos e produtos farmacêuticos\]](#), consultado em 31 de maio de 2024.

ccxxixComissão Europeia, Eurostat, [Emprego por sexo, idade e actividade económica pormenorizada \(a partir de 2008, nível de dois dígitos da NACE Rev. 2\) - 1 000 \(Código dos dados em linha: lfsq\\_egan22d\)](#), consultado em 31 de maio de 2024.

ccxxxPWC e Federação Europeia das Associações e Indústrias Farmacêuticas (EFPIA), [«Economic and societal footprint of the pharmaceutical industry in Europe» \[Pegada económica e social da indústria farmacêutica na Europa\]](#), 2019, p. 6 (figura 2).

ccxxxiEFPIA, [The Pharmaceutical Industry in Figures \[A indústria farmacêutica em números\]](#), 2024, p. 7.

ccxxxiiEFPIA, Resiliência estratégica [da UE no setor farmacêutico: cadeias de valor mundiais e inovação](#), 2020.

ccxxxiiiCentro Europeu para a Economia Política Internacional (ECIPE), [Key Trade Data Points on the EU27 Pharmaceutical Supply Chain](#), 2020.

ccxxxivDados trimestrais [sobre o volume de vendas da IQVIA, I QVIA Midas® para o período 2012-2022](#) (dados de propriedade adquiridos pela Comissão Europeia).

ccxxxvIdem.

ccxxxviiQVIA, [tubulação quente: Uma análise do estado das terapias celulares, genéticas e de ARN no início de 2023](#), 2023.

ccxxxvii Comissão Europeia, Eurostat, [GBARD by socioeconomic objectives \(NABS 2007\)](#), (código dos dados em linha: [gba\\_nabsfin07](#)), consultado em 31 de maio de 2024.

ccxxxviii Comissão Europeia, Eurostat, [GERD por setor de desempenho e fonte de fundos](#)» (código dos dados em linha: [rd\\_e\\_gerdfund](#)), consultado em 31 de maio de 2024.

ccxxxix Diao, Y. et al., [Unlocking Access to Novel Medicines In China – A Review From A Health System Perspective](#) (não traduzido para português), Risk Management and Healthcare Policy (não traduzido para português), (12), 2019.

ccxl Comissão Europeia, Eurostat, [GBARD por objetivos socioeconómicos \(NABS 2007\)](#) (código dos dados em linha: [gba\\_nabsfin07](#)), consultado em 31 de maio de 2024.

ccxliidem.

ccxlii Ge, Q. et al., «[Development of Chinese innovative drugs in the USA](#)», Nature reviews drug discovery biobusiness briefs, 8 de maio de 2024.

ccxliiii Gong, J. et al., [Bridging the gap between innovation and later-stage financing for biotech in Europe](#) (não traduzido para português), Nature reviews drug discovery biobusiness briefs, 5 de setembro de 2023.

ccxliv IQVIA, [Emerging Biopharma's Contribution to Innovation \[Contributo da Biofarma Emergente para a Inovação\]](#), 2022.

ccxlv OCDE, [BERD by industry](#), consultado em 31 de maio de 2024.

ccxlvi EFPIA, op. cit., 2024.

ccxlvii Piovesan, L. et al., [Challenges and Opportunities in Biotherapies and Bioproduction - an EIB Investment Perspective](#), Réalités Industrielles, novembro de 2023.

ccxlviii Charles Rivers Associates, [Factors affecting the location of biopharmaceutical investments and implications for European policy priorities \[Fatores que afetam a localização dos investimentos biofarmacêuticos e implicações para as prioridades políticas europeias\]](#), 2022, p. 58.

ccxlix EFPIA, op. cit., 2024.

ccl Comissão Europeia, Centro Comum [de Investigação](#), [The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard](#), anexo de dados, 2023.

ccli Defever, F., «[Functional fragment and the location of multinacional firms in the enlarged Europe](#)», Regional Science and Urban Economics, Volume 36, Número 5, Setembro de 2006.

cclii Piovesan, L. et al., op. cit., 2023.

ccliii Centro de Inovação em Ciência Regulamentar (CIRS), [New drug approvals in six major authorities 2013-2022: Focus on orphan designation and facilitated regulatory pathways](#) (não traduzido para português), 2023, p. 1.

ccliv Comissão Europeia, [Impact Assessment Pharma Review Proposal](#), anexo 5, 2023, p. 54.

cclv Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA (HHS), [Comparing New Prescription Drug Availability and Launch Timing in the United States and Other OECD Countries](#) (não traduzido para português), 2024, p. 5.

cclvi Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), [O procedimento AMNOG: mais do que apenas controlo de custos](#), 2024.

cclvii Pharmaceutical pricing and Reimbursement Information (PPRI), [PPRI Pharma profile Sweden](#) (não traduzido para português), 2023.

cclviii OCDE, [Health at a Glance](#), 2023, figura 2.3 na p. 41.

cclix Comissão Europeia, [Q&A on the revision of the pharmaceutical legislation \[Perguntas e respostas sobre a revisão da legislação farmacêutica\]](#), 2023.

cclx Comissão Europeia, [The Combine Project](#), 2024.

cclxi Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®), [estudos enumerados](#), consultados em 31 de maio de 2024.

cclxii Comissão Europeia, [Iniciativa Europeia «1+ Milhão de Genomas»](#), 2024.

cclxiii Gloriumtech, [The potential for AI in healthcare \[O potencial da IA nos cuidados de saúde\]](#), 2024.

cclxiv Haug, C. J. et al. 2023, «[Artificial Intelligence and Machine Learning in Clinical Medicine](#)» [Inteligência artificial e aprendizagem automática na medicina clínica], N Engl J Med 2023; 388.

cclxv Murphy, E.A. et al., [Machine learning outperforms clinical experts in classification of hip fractures](#), Nature Scientific Reports volume 12, artigo número: 2058, 2022.

cclxvi Boston Consulting Group, [Unlocking the potential of AI in Drug Discovery](#) (não traduzido para português), 2023, p. 6.

cclxvii Data Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®), op. cit., 2024.

cclxviii McKinsey, [Generative AI in the pharmaceutical industry: \[IA geradora na indústria farmacêutica: «Moving from hype to reality»\]](#) [Passar do hype à realidade], 2024.

cclxix OMS, [Benefits and risks of use artificial intelligence for pharmaceutical development and deliver \[Benefícios e riscos da utilização da inteligência artificial para o desenvolvimento e a prestação de serviços farmacêuticos\]](#), 2024, p. 19.

cclxx Base de dados europeia sobre os preços dos medicamentos (EURIPID), [Best practice report on External Reference Pricing \(ERP\)](#), 2017.

- cclxxi Comissão Europeia, [Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Fazer face à escassez de medicamentos na UE \[COM\(2023\) 672 final\]](#), 2023.
- cclxxii Comissão Europeia, [Climate Action Progress Report \[Relatório intercalar sobre a ação climática\]](#), 2023.
- cclxxiii Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), [Future of Aviation](#).
- cclxxiv Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA), [Breve: Aviation value chain – An analysis of investor returns in 2022 within the aviation value chain](#)[Cadeia de valor da aviação – Análise do retorno dos investidores em 2022 na cadeia de valor da aviação], 2024.
- cclxxv Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (CNUCED), [Key statistics and trends in international trade 2022 \(não traduzido para português\)](#), 2023.
- cclxxvii IATA, [Valor da Carga Aérea](#).
- cclxxviii Fórum Internacional dos Transportes (ITF), [ITF Transport Outlook 2023](#), Publicações da OCDE, 2023.
- cclxxviii Global Infrastructure Outlook, [Forecasting infrastructure investment needs and gaps \(não traduzido para português\)](#).
- cclxxix CNUCED, [Estimates Of Global e-Commerce 2019 and Preliminary Assessment of COVID-19 Impact on Online Retail 2020 \[Estimativas do comércio eletrónico mundial 2019 e avaliação preliminar do impacto da COVID-19 no comércio retalhista em linha 2020\]](#), Technical Notes on ICT for Development, n.o 18.
- cclxxx Organização Mundial do Turismo das Nações Unidas (OMT), [Barómetro Mundial do Turismo e anexo estatístico](#), 2024.
- cclxxxi NATO, [Resiliência, preparação e artigo 3.o](#), atualizado pela última vez em 8 de julho de 2024.
- cclxxxii Diretiva 2008/114/CE do Conselho, de 8 de dezembro de 2008, relativa à identificação e designação das infraestruturas críticas europeias e à avaliação da necessidade de melhorar a sua proteção, 2008. [Diretiva \(UE\) 2022/2557 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro de 2022, relativa à resiliência das entidades críticas e que revoga a Diretiva 2008/114/CE do Conselho](#), 2022.
- cclxxxiii CNUCED, [Unprecedented shipping disrupts raise risk to global trade \[Perturbações sem precedentes no transporte marítimo aumentam o risco para o comércio mundial\]](#), [adverte a CNUCED](#), 2024.
- cclxxxiv OCDE, [Realising the Potential of the Middle Corridor \(não traduzido para português\)](#), 2023.
- cclxxxv Fórum Económico Mundial, [Global Risk Report 2024](#), 2024.
- cclxxxvi Platina 3, Plataforma política da CBI, [Opções para navios de águas pouco profundas/resilientes às alterações climáticas](#), 2022.
- cclxxxvii Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (PIAC), [Climate Change and Land: um relatório especial do PIAC sobre as alterações climáticas, a desertificação, a degradação dos solos, a gestão sustentável dos solos, a segurança alimentar e os fluxos de gases com efeito de estufa nos ecossistemas terrestres](#), 2019.
- cclxxxviii Comissão Europeia, [Posição da UE no comércio mundial](#).
- cclxxxix Airport Industry News, [ACI World Reveals Top 10 Busiest Airports in 2023](#), 2024 (não traduzido para português).
- ccxc EUROCONTROL, [EUROCONTROL European Aviation Overview – 20-26 de maio de 2024](#), 2024.
- ccxcii ITF, [EU Air Transport Liberalisation Process, Impacts and Future Considerations](#), Documento de reflexão n.o 2015-04, 2015.
- ccxciii Tribunal de Contas Europeu, Relatório [Especial n.o 19/2018: Uma rede ferroviária europeia de alta velocidade: não uma realidade, mas uma manta de retalhos ineficaz](#), 2018.
- ccxciiii Eurostat, [Comércio internacional de aeronaves](#), 2022.
- ccxcv OCDE, Grupo da Construção Naval do Conselho, [Analysis of the marine equipment industry and its challenges \(não traduzido para português\) \(C/WP6\(2022\)15/FINAL\)](#), 2022.
- ccxcvi Gardner, H., Brambilla, M., e Matheus, D. [Research for TRAN Committee – Perspectives for the rolling stock supply in the EU](#), Parlamento Europeu, Departamento Temático das Políticas Estruturais e de Coesão, 2023.
- ccxcvii Comissão Europeia, [Documento de trabalho dos serviços da Comissão, Impact Assessment Report Accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on Union guidelines for the development of the trans-European transport network, amending Regulation \(EU\) 2021/1153 and Regulation \(EU\) No 913/2010 and repealing Regulation \(EU\) 1315/2013 \[Relatório de avaliação de impacto que acompanha a proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo às orientações da União para o desenvolvimento da rede transeuropeia de transportes, que altera o Regulamento \(UE\) 2021/1153 e o Regulamento \(UE\) n.o 913/2010 e revoga o Regulamento \(UE\) n.o 1315/2013\]](#), SWD(2021), 2021.
- ccxcviii Comissão Europeia, [Documento de trabalho dos serviços da Comissão que acompanha a Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social](#)

- [Europeu e ao Comité das Regiões – Estratégia de mobilidade sustentável e inteligente – pôr os transportes europeus na senda do futuro \[SWD\(2020\) 331\]](#), 2020.
- ccxcviii Comissão Europeia, [Documento de trabalho dos serviços da Comissão – Avaliação de impacto: Relatório que acompanha o documento Proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 92/106/CEE do Conselho no que respeita a um quadro de apoio ao transporte intermodal de mercadorias e o Regulamento \(UE\) 2020/1056 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita ao cálculo das economias de custos externos e à geração de dados agregados \(SWD\(2023\) 351\)](#), 2023.
- ccxcix Documento de posição dos coordenadores da RTE-T, [«Interligar a Europa – Um financiamento dos transportes adaptado aos desafios futuros»](#), 2024.
- ccc Banco Europeu de Investimento, Centro Europeu de Especialização em PPP, [Market update – Review of the European public-private partnership market in 2022 \(não traduzido para português\)](#), 2023.
- ccci Por exemplo, a manutenção representou 25 % dos 41 mil milhões de EUR de despesas operacionais anuais da rede ferroviária da UE. Ver: Comissão Europeia, [Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho, Oitavo Relatório de Acompanhamento sobre o desenvolvimento do mercado ferroviário nos termos do artigo 15.o, n.o 4, da Diretiva 2012/34/UE do Parlamento Europeu e do Conselho](#), 2023.
- cccii Tribunal de Contas Europeu, [Exame panorâmico: Rumo a um setor dos transportes bem-sucedido na UE: desafios a enfrentar](#), 2018.
- ccciiii Documento de posição dos coordenadores da RTE-T, [«Interligar a Europa – Um financiamento dos transportes adaptado aos desafios futuros»](#), 2024.
- ccciv Tribunal de Contas Europeu, Relatório [Especial n.o 10/2020: Infraestruturas de transportes da UE: é necessária uma maior celeridade na execução dos megaprojetos para produzir efeitos de rede a tempo](#), 2020.
- cccvi Platina 3m IWC Policy Platform, [Report on barriers towards the implementation of waterway and port infrastructure investments and proposed solutions \(não traduzido para português\)](#), 2023.
- cccvi Regulamento (UE) 2023/1804 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de setembro de 2023, relativo à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos e que revoga a Diretiva 2014/94/UE, 2023.
- cccvii Comissão Europeia, [Proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 92/106/CEE do Conselho no que respeita a um quadro de apoio ao transporte intermodal de mercadorias e o Regulamento \(UE\) 2020/1056 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita ao cálculo das economias de custos externos e à geração de dados agregados \(COM\(2023\) 702\)](#), 2023.
- cccviii Regulamento (UE) 2024/1679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, relativo às orientações da União para o desenvolvimento da rede transeuropeia de transportes, que altera os Regulamentos (UE) 2021/1153 e (UE) n.o 913/2010 e revoga o Regulamento (UE) n.o 1315/2013, 2024.
- cccix Comissão Europeia, [Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo às normas comuns aplicáveis à atribuição de faixas horárias nos aeroportos da União Europeia \(reformulação\) \(COM\(2011\) 827\)](#), 2012.
- cccix Comissão Europeia, [Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que altera o Regulamento \(CE\) n.o 1073/2009 que estabelece regras comuns para o acesso ao mercado internacional dos serviços de transporte em autocarro \(COM\(2017\) 647\)](#), 2017.
- cccxi Comissão Europeia, [Proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 92/106/CEE do Conselho no que respeita a um quadro de apoio ao transporte intermodal de mercadorias e o Regulamento \(UE\) 2020/1056 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita ao cálculo das economias de custos externos e à geração de dados agregados \(COM\(2023\) 702\)](#), 2023.
- cccxi Comissão Europeia, [Convite à apreciação, atribuição de faixas horárias nos aeroportos da UE – revisão das regras](#), 2022.
- cccxi Ver também, por exemplo: Autorité de la Concurrence, [Avis 23-A-18 de 29 de novembro de 2023 relatif au secteur](#)
- cccxiv Tribunal de Contas Europeu, Relatório [Especial n.o 19/2018: Uma rede ferroviária europeia de alta velocidade: não uma realidade, mas uma manta de retalhos ineficaz](#), 2018.
- cccxv Comissão Europeia, [Documento de trabalho dos serviços da Comissão – REFIT Ex-Post evaluation of Combined Transport Directive 92/106/EEC Final Report \[Avaliação ex post REFIT da Diretiva 92/106/CEE relativa ao transporte combinado – Relatório final\] \(SWD\(2016\) 141\)](#), 2016.
- cccxvi Comissão Europeia, [«Updating EU combined transport data – Final report» \[Atualização dos dados relativos ao transporte combinado na UE – Relatório final\]](#), 2017.
- cccxvii Tribunal de Contas Europeu, Relatório [Especial 04/2024: Alcançar os objetivos da UE em matéria de segurança rodoviária](#), 2024.
- cccxviii Empresa Comum SESAR, [Assessing the macroeconomic impact of SESAR – Final report](#), junho de 2011.

- cccxcix [Regulamento \(UE\) 2020/1056 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de julho de 2020, relativo a informações eletrónicas sobre o transporte de mercadorias](#), 2020.
- cccxx [Regulamento \(UE\) 2019/1239 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho de 2019, que estabelece um ambiente europeu de plataforma única para o setor marítimo e que revoga a Diretiva 2010/65/UE](#), 2019.
- cccxxi Comissão Europeia, «[Inception Impact Assessment – Multimodal Digital Mobility Services](#)» [Avaliação de impacto inicial – Serviços de mobilidade digital multimodal], 2021.
- cccxxii Comissão Europeia, «[The Transition pathway for the EU Mobility Industrial Ecosystem](#)» [A trajetória de transição para o ecossistema industrial da mobilidade da UE], 2024.
- cccxxiii Comissão Europeia, [Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Garantir a meta climática da nossa futura Europa para 2040 e a via para a neutralidade climática até 2050, construindo um clima sustentável](#), 2024.
- cccxxiv *ibidem*.
- cccxxv ITF, «[The Potential of E-fuels to Decarbonise Ships and Aircraft](#)» [O potencial dos combustíveis eletrónicos para descarbonizar navios e aeronaves], International Transport Forum Policy Papers, n.º 111, Publicações da OCDE, 2023.
- cccxxvi Tribunal de Contas Europeu, Relatório [Especial 29/2023: The EU's support for sustainable biofuels in transport – An clear route ahead](#) (não traduzido para português), 2023.
- cccxxvii Motola, V., Hurtig, O., Scarlat, N., Buffi, M., Georgakaki, A., Letout, S., e Mountraki, A., [Clean Energy Technology Observatory: Advanced biofuels in the European Union – 2023 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets](#) (não traduzido para português), Serviço das Publicações da União Europeia, 2023.
- cccxxviii [Regulamento \(UE\) 2019/452 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de março de 2019, que estabelece um regime de análise dos investimentos diretos estrangeiros na União](#).
- cccxxix Comissão Europeia, [Comunicação da Comissão C\(2004\) 43 — Orientações comunitárias sobre auxílios estatais aos transportes marítimos](#), 2004.
- cccxxx Comissão Europeia, [Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Escassez de mão de obra e de competências na UE: um plano de ação \(COM\(2024\)131\)](#), 2024.
- cccxxxi Com base em estimativas das necessidades de requalificação a nível mundial no cenário «Zero carbono até 2050», modelizado pelo Lloyds Register e pelos serviços de aconselhamento marítimo universitários, segundo as quais seria necessária alguma formação adicional para 450 000 marítimos até 2030 e 800 000 marítimos até meados da década de 2030. Ver: DNV AS, [Insights into seafarer training and skills needed to support a decarbonised shipping industry](#) (não traduzido para português), 2022.
- cccxxxii Agência Internacional da Energia, «[Net Zero Roadmap: «A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach»](#) [Uma via global para alcançar o objetivo de 1,5 °C], 2023: <https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach> (não traduzido para português).
- cccxxxiii Cervantes, M., et al., «[Driving low-carbon innovations for climate neutrality](#)», OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, n.º 143, Publicações da OCDE, 2023.
- cccxxxiv Bergeaud, A., e Verluise, C., [The Rise of China's Technological Power: The Perspective from Frontier Technologies](#), 2023 (não traduzido para português).
- cccxxxv Beebe, B., e Fromer, J.C., «[Fake Trademark Specimens: An Empirical Analysis](#)», Columbia Law Review Forum, vol. 121, 2020, p. 217.
- cccxxxvi Prud'homme, D., e Taolue, Z., [Evaluation of China's Intellectual Property Regime for Innovation: Relatório de síntese](#), Relatório de síntese para o Banco Mundial, 2017.
- cccxxxvii Putnam, J., e Luu, H., e Ngo, N., [Innovative Output in China](#), 2020.
- cccxxxviii He A., [What Do China's High Patent Numbers Really Mean?](#), Centro para a Governação Internacional, Inovação, 2021.
- cccxxxix BEI, Relatório [de Investimento do BEI 2023/2024: Transformar para a competitividade](#), 2024.
- cccxl Atómico, [State of European Tech 2023](#) (não traduzido para português), 2023.
- cccxli Weik, S., Achleitner, A.-K., Braun, R., «[Venture capital and the international relocation of startups](#)», Research Policy, Volume 53, Número 7, 2024: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.105031>.
- cccxlii Comissão Europeia, [2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard](#), 2023.
- cccxlili Comissão Europeia, [Science, Research and Innovation Performance Report \[Relatório sobre o desempenho em matéria de ciência, investigação e inovação\]](#), 2024.
- cccxliv Comissão Europeia, «[The global position of the EU in complex technologies](#)» [A posição global da UE em tecnologias complexas], 2023.
- cccxlv Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G., e Tirole, J., [EU Innovation Policy: How to Escape the Middle Technology Trap](#), relatório do Grupo de Análise das Políticas Europeias, Instituto para a Elaboração de Políticas Europeias da Universidade Bocconi, 2024.
- cccxlvi Comissão Europeia, [2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard](#), 2023.
- cccxlvii Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G., Tirole, J., *ibid*

- cccxlviFuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid.
- cccxlviLepori, B., Geuna, A., e Mira, A., [Scientific output scales with resources – A comparison of US and European universities \(não traduzido para português\)](#), 2019.
- ccccliComissão Europeia, [«The State of University-Business Cooperation in Europe» \[O estado da cooperação universidade-empresa na Europa\]](#), 2018.
- ccccliConti, A., Gaule, P., [«Is the US outperforming Europe in university technology licensing? A new perspective on the European Paradox»](#), Research Policy, Volume 40, Número 1, 2011, pp. 123-135.
- ccccliComissão Europeia, [«The management and commercialisation of intellectual property in European universities» \[A gestão e a comercialização da propriedade intelectual nas universidades europeias\]](#), 2022.
- ccccliPara mais informações sobre o financiamento da inovação, consultar: Aghion, P., C. Antonin, S. Bunel, [O Poder da Destruição Criativa: Economic Upheaval and the Wealth of Nations](#)(não traduzido para português), Harvard University Press, 2023.
- ccccliLerner, J., Schoar, A., Sokolinski, S., e Wilson, K., «The globalisation of angel investments: Evidence across countries», Journal of Financial Economics 127, 2018, pp. 1-20.
- ccccliLerner, J., Schoar, A., Sokolinski, S., e Wilson, K., «The globalisation of angel investments: Evidence across countries», Journal of Financial Economics 127, 2018, pp. 1-20.
- ccccliFuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid.
- ccccliMinistério da Ciência, Tecnologia e Inovação, [Conselho Europeu de Investigação: «A stone in the European Research Area – A report from an expert group»](#)[Uma pedra angular no Espaço Europeu da Investigação – Um relatório de um grupo de peritos], Copenhaga, 2023.
- ccccliBergeaud, A., Guillouze, A., Henry, E., e Malgouyres, C., [«From public labs to private firms: magnitude and channels of R&D spillovers»](#), Centre for Economic performance Discussion Paper, n.o 1882, 2022.
- ccccliPara mais informações, consultar: Comissão Europeia, [«Empresas inovadoras na Europa: Rastreado- os entre as PME e as empresas de média capitalização»](#), 2024.
- ccccliEstas considerações são desenvolvidas em: Acemoglu, D. (Ed.), Redesigning AI, MIT Press, 2021; Acemoglu, D., «Distorted innovation: faz the market get the direction of technology right?», AEA Papers and Proceedings, vol. 113, 2023, pp. 1-2; e Gruber, J., e Johnson, S., Jump- Starting America: «How breakthrough science can revive economic growth and the American dream» [Como a ciência revolucionária pode relançar o crescimento económico e o sonho americano], 2019.
- ccccliScur, D., Sadun, R., Van Reenen, J., Lemos, R., Bloom, N., «The World Management Survey at 18: lessons and the way forward», Oxford Review of Economic Policy, volume 37, edição 2, verão de 2021, p. 231-258.
- ccccliOCDE, Perspetivas de Competências da OCDE 2013: Primeiros resultados do Inquérito às Competências dos Adultos, 2013.
- ccccliCEDEFOP, Skill mismatch in Europe, 2010.
- ccccliSadun, R., Van Reenen, R., Bloom, N., The Organisation of Firms across Countries' Quarterly Journal of Economics (2012), 1663-1705.
- ccccliSchivardi, F., & Schmitz, T. (2020). A revolução informática e as duas décadas perdidas no sul da Europa. Jornal da Associação Económica Europeia, 18(5), 2441-2486.
- ccccliBloom, N., Sadun, R. e Van Reenen, J., [«Americans Do IT Better: US Multinationals and the Productivity Miracle»](#), American Economic Review, n.o 102 (1), 2012, pp. 167-201.
- ccccliSauvagnat, J., e Schivardi, F., [«Are Executives in Short Supply? Evidence from Death Events»](#), The Review of Economic Studies, volume 91, n.o 1, janeiro de 2024, p. 519-559.
- ccccliCEPR, Lost Einsteins (Einsteins perdidos): Como a exposição à inovação influencia quem se torna um inventor, 2017.
- ccccliAkcigit, U., Pearce, J., e Prato, M., Tapping into Talent: Coupling Education and Innovation Policies for Economic Growth (não traduzido para português), Review of Economic Studies, 2024.
- ccccliBecker, G., «Investimento em capital humano: A Theoretical Analysis», Journal of Political Economy, vol. 70, n.o 5, parte 2: Investimento em Seres Humanos, 1962, p. 9-49.
- ccccliBeyer, R., e Smets, F., «Labour market adjustments in Europe and the US: How different?», Série de Documentos de Trabalho do BCE, n.o 1767, março de 2015.
- ccccliKoumenta, M., e Pagliero, M., «Occupational Regulation in the European Union: Coverage and Wage Effects», British Journal of Industrial Relations, volume 57, n.o 4, 2019. OCDE, Occupational entry regulations (OER) and their effects on productivity in services (Regulamentação relativa à entrada no mercado de trabalho e os seus efeitos na produtividade dos serviços), 2020.
- ccccliMiguelez, E., & Fink, C. (2013). Medir a mobilidade internacional dos inventores: Uma nova base de dados (Vol. 8). WIPO (em inglês).
- ccccliMiguélez, E., & Moreno, R. (2014). O que atrai os trabalhadores do conhecimento? O papel do espaço e das redes sociais. Journal of Regional Science, 54(1), 33-60 (em inglês).
- ccccliComissão Europeia, [Employment and social developments in Europe 2023](#), 2023.
- ccccliidem.

- ccclxxvii Di Pietro, G., [Indicadores para acompanhar a escassez de professores na União Europeia: Possibilidades e condicionalismos](#), 2023.
- ccclxxviii Van den Borre, L., Spruyt, B., Van Droogenbroeck, F., «Intenção de retenção de professores em início de carreira: Individual, school and country characteristics» (Características individuais, escolares e nacionais), Ensino e formação de professores, volume 105, 2021.
- ccclxxix Comissão Europeia, [Pacto para as Competências: Resultados do inquérito anual](#), 2024
- ccclxxx Jäger, S., Noy, S., e Schoefer, B., «Codetermination and Power in the Workplace» [Codeterminação e poder no local de trabalho], Journal of Law and Political Economy, 3, n.o 1, 2022
- ccclxxxi Carlana, M., «Implicit Stereotypes: Evidence from Teachers' Gender Bias», The Quarterly Journal of Economics, Volume 134, Número 3, pp. 1163-122, 2019.
- ccclxxxii Carlana, M., La Ferrara, E., e Pinotti, P., «Goals and gaps: Educational careers of immigrant children», Econometrica 90.1, 2022, pp. 1-29.
- ccclxxxiii Breda, T., et al., «How effective are female role models in steering girls towards STEM?» [Quão eficazes são os modelos femininos na orientação das raparigas para as CTEM?] Evidence from French high schools», The Economic Journal 133.653, 2023, p. 1773-1809.
- ccclxxxiv Bloom, Nicholas, Aprajit Mahajan, David McKenzie e John Roberts. 2020. «As intervenções de gestão duram? Evidence from India.» American Economic Journal: Economia Aplicada, 12 (2): 198–219.
- ccclxxxv Bruhn, M., Karlan, D., & Schoar, A. (2018). O impacto dos serviços de consultoria nas pequenas e médias empresas: Provas de um julgamento aleatório no México. Journal of Political Economy, 126(2), 635-687 (em inglês).
- ccclxxxvi IPIs substituí com: Black, B. S., & Gilson, R. J., Venture capital and the structure of capital markets (Capital de risco e a estrutura dos mercados de capitais): banks versus stock markets, Journal of financial economics, vol. 47, n.o 3, 1998, pp. 243-277, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X97000457>.
- ccclxxxvii Comissão Europeia, Study on the costs of compliance for the financial sector – Final report, 2020, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4b62e682-4e0f-11eb-b59f-01aa75ed71a1>.
- ccclxxxviii Angeloni, I., O próximo objectivo: integração bancária da área do euro, 2024, <https://www.bruegel.org/blog-post/next-goal-euro-area-banking-integration>.
- ccclxxxix BCE, A Kantian shift for the capital markets union – Discurso de Christine Lagarde, presidente do BCE, no Congresso Bancário Europeu, 2023, <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2023/html/ecb.sp231117~7d3f2a51f0.en.html>.
- cccxc Burgert, M., Roeger, W., Varga, J., in 't Veld, J., & Vogel, L., A Global Economy Version of QUEST: Simulation Properties, European Economy Discussion Papers 126, Comissão Europeia, 2020, [https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/global-economy-version-quest-simulation-properties\\_en](https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/global-economy-version-quest-simulation-properties_en).
- cccxcii Andrieu, M., Blagrove, P., Espaillet, P., Honjo, K., Hunt, B., Kortelainen, M., Lalonde, R., Laxton, D., Mavroeidi, E., Muir, D. V., Mursula, S., & Snudden, S., The Flexible System of Global Models—FSGM, Documento de Trabalho 15/64 do FMI, Fundo Monetário Internacional, 2015, <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/The-Flexible-System-of-Global-Models-FSGM-42828>.
- cccxciii Foucault, T., Pagano, M., & Röell, A., Liquidez do mercado: Theory, Evidence, and Policy (não traduzido para português), Oxford University Press, 2023, <https://global.oup.com/academic/product/market-liquidity-9780190861759>.
- cccxciv Comissão Europeia, [Protecting Competition in a Changing World – Evidence on the evolution of competition in the EU during the last 25 years \[Proteger a concorrência num mundo em mudança – Dados sobre a evolução da concorrência na UE nos últimos 25 anos\]](#), 2024
- cccxcv Bajgar, M., Berlingieri, G., Calligaris, S., Criscuolo, C., e Timmis, J. (2023). Concentração da indústria na Europa e na América do Norte. Mudanças Industriais e Empresariais.
- cccxcvi Reuters, [Nove países europeus alertam para a corrida aos subsídios devido a auxílios estatais mais fáceis](#), 2024.
- cccxcvii Parlamento Europeu, [Relatório Intercalar de Atividades – Evolução e Tendências do Processo Legislativo Ordinário, 1 de julho de 2019 – 31 de dezembro de 2021 \(9.ª legislatura\)](#), 2021.
- cccxcviii Calleja, D., et al., EU EMERGENCY – CALL 122? Sobre as possibilidades e os limites da utilização do artigo 122.o do TFUE para responder a situações de crise (a publicar).
- cccxcix Davies, A., [Regulation and Productivity \[Regulamentação e produtividade\]](#), 2014. Ferris, A., Garbaccio, R., Marten, A., e Wolverton, A., [The Impacts of Environmental Regulation on the U.S. Economy \[Os impactos da regulamentação ambiental na economia dos EUA\]](#), 2017. Yang, G., Ding, Z., e Wang, H., «Pode a regulamentação ambiental melhorar a produtividade total dos fatores das empresas? The mediating effects of credit resource allocation», Ambiente, Desenvolvimento e Sustentabilidade, volume 25, 2023, p. 6799–6827.
- cccxcix Bradford, A., [Digital Empires \(não traduzido para português\): The Global Battle to Regulate Technology](#) (não traduzido para português), 2023.

- cd Wyman, O., [The EU Banking Regulatory Framework and its Impact on Banks and the Economy: \[O quadro regulamentar bancário da UE e o seu impacto nos bancos e na economia: Estudo de referência\]](#), 2023.
- cdi Parlamento Europeu, «Grupo [Stoiber sobre os encargos administrativos no direito da UE](#)», em síntese: [Better-Law Marking in Action](#), 2014.
- cdii Govtrack.us, [Statistics and Historical Comparison](#), dados obtidos em 17 de junho de 2024.
- cdiii Comissão Europeia, [Study on the cumulative health and environmental benefits of chemical legislation: Relatório final](#), 2017.
- cdiv Comissão Europeia, [Cost of the Cumulative Effects of Compliance with EU Law for SMEs: Relatório final](#), 2015.
- cdv Statista, [Despesas de conformidade com o RGPD em pequenas empresas 2019](#), 2024.
- cdvi Comissão Europeia, documento de trabalho dos serviços da Comissão: [Orientações sobre Legislar Melhor](#), 2021.
- cdvii K. Mickute, [How to identify and avoid gold-plating EU regulations \[Como identificar e evitar a sobre-regulamentação dos regulamentos da UE\]](#), 2020.
- cdviii Comissão Europeia, [Identificar e eliminar os obstáculos ao mercado único](#), COM(2020) 93 final.
- cdix Parlamento Europeu, [Challenges in the implementation of EU Law at national level \[Desafios na aplicação do direito da UE a nível nacional\]](#), 2018.
- cdx Comissão Europeia, [The 2024 Annual Single Market and Competitiveness Report \[Relatório anual de 2024 sobre o mercado único e a competitividade\]](#), 2024.
- cdxi Business Europe, [Licença para transformar: SWOT Analysis of industrial permitting in Europe](#) [Análise SWOT do licenciamento industrial na Europa], 2024.
- cdxii Comissão Europeia, «[Report on the Survey of EU Start-ups and the COVID-19 Pandemic](#)» [Relatório sobre o inquérito às empresas em fase de arranque da UE e a pandemia de COVID-19], 2023.
- cdxiii Resultados do exercício de «filtro PME» realizado pelo Grupo do Representante para as PME.
- cdxiv Business Europe, Eurochambres and SME united, [SME Test Benchmark 2022 Report \(não traduzido para português\)](#), 2022.
- cdxv BEI e CPE, «[Hidden Champions, Missed Opportunities – Mid-caps' crucial roles in Europe's economic transition](#)» [Campeões ocultos, oportunidades perdidas – papéis cruciais das empresas de média capitalização na transição económica da Europa], 2024.