



Conselho da
União Europeia

Bruxelas, 24 de maio de 2022
(OR. en)

9453/22

ENER 225
CLIMA 234
TRANS 320
IND 195
ENV 499
COMPET 394
CONSOM 133
ECOFIN 502

NOTA DE ENVIO

de:	Secretária-geral da Comissão Europeia, com a assinatura de Martine DEPREZ, diretora
data de receção:	19 de maio de 2022
para:	Secretariado-Geral do Conselho
n.º doc. Com.:	COM(2022) 221 final
Assunto:	COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ DAS REGIÕES Estratégia da UE para a energia solar

Envia-se em anexo, à atenção das delegações, o documento COM(2022) 221 final.

Anexo: COM(2022) 221 final



Bruxelas, 18.5.2022
COM(2022) 221 final

**COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO
CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ
DAS REGIÕES**

Estratégia da UE para a energia solar

{SWD(2022) 148 final}

1. ENERGIA SOLAR PARA POTENCIAR A EUROPA

A implantação rápida e em grande escala das energias renováveis está no cerne do plano REPowerEU, iniciativa da UE para pôr termo à sua dependência dos combustíveis fósseis russos. A energia solar será o elemento-chave deste esforço. Pannel a pannel, a energia infinita do sol ajudará a reduzir a nossa dependência dos combustíveis fósseis em todos os setores da nossa economia, desde o aquecimento residencial aos processos industriais.

No âmbito do plano REPowerEU, a presente estratégia visa instalar mais de 320 GW de energia solar fotovoltaica até 2025 (mais do dobro do que em 2020) e quase 600 GW até 2030¹. Estas capacidades adicionais antecipadas substituem o consumo anual de 9 mil milhões de m³ de gás natural até 2027.

A energia solar possui um conjunto de vantagens que a tornam particularmente adequada para dar resposta aos atuais desafios energéticos.

A energia solar fotovoltaica e as tecnologias solares térmicas podem ser implantadas rapidamente, oferecendo aos cidadãos e às empresas benefícios para o clima e para as suas carteiras.

Tal deve-se ao facto de os custos da energia solar terem diminuído de uma forma impressionante ao longo do tempo. As políticas da UE no domínio das energias renováveis ajudaram a reduzir os custos da energia solar fotovoltaica em 82 % ao longo da última década², transformando-a numa das fontes de eletricidade mais competitivas. A energia solar, combinada com a eficiência energética, protege os cidadãos europeus da volatilidade dos preços dos combustíveis fósseis.

Os cidadãos da UE apreciam esta autonomia, que lhes permite produzir a sua própria energia, de forma individual ou coletiva. Trata-se de uma enorme oportunidade para cidades e regiões inteiras, especialmente as que transitam para um novo modelo energético e económico. O setor da energia solar não só cria eletricidade e calor a partir de fontes renováveis, mas também postos de trabalho, novos modelos de negócio e empresas em fase de arranque.

A implantação da energia solar em grande escala constitui também uma oportunidade para reforçar a liderança industrial da UE. Ao criar as condições-quadro adequadas, a UE pode expandir a sua base de produção, baseando-se num ambiente dinâmico, competitivo e orientado para a inovação, assegurando simultaneamente que os produtos solares cumprem os elevados padrões dos consumidores da UE.

A estratégia da UE para a energia solar oferece uma visão abrangente para colher rapidamente os benefícios da energia solar, e apresenta quatro iniciativas destinadas a fazer face aos desafios a curto prazo.

Em primeiro lugar, promovendo uma implantação rápida e em grande escala da energia solar fotovoltaica através da **iniciativa europeia para a produção de energia solar nas coberturas de edifícios**.

¹ Todos os valores relativos à capacidade de produção de eletricidade referem-se a corrente alternada (CA).

² Ver o centro de dados IRENA.

Em segundo lugar, tornando os **procedimentos de licenciamento mais rápidos e mais simples**. A Comissão abordará este tópico através da adoção de uma proposta legislativa, de uma recomendação e de orientações, juntamente com a presente comunicação.

Em terceiro lugar, assegurando a disponibilidade de uma mão de obra qualificada abundante para fazer face ao desafio da produção e implantação de energia solar na UE. Em consonância com o apelo às partes interessadas para que estabeleçam uma **parceria europeia de competências em grande escala** para as energias renováveis em terra, ao abrigo do Pacto para as Competências, no âmbito do Plano REPowerEU, a presente estratégia definirá a sua pertinência para o setor da energia solar³. Esta parceria reunirá todas as partes interessadas pertinentes para tomar medidas em matéria de melhoria de competências e requalificação, a fim de colmatar essa lacuna.

Em quarto lugar, através do lançamento de uma **aliança da indústria fotovoltaica europeia**, que visa facilitar, na UE, a expansão, liderada pela inovação, de uma cadeia de valor industrial resiliente no domínio da energia solar, em particular no setor da produção de energia solar fotovoltaica.

2. ACELERAR A IMPLANTAÇÃO DA ENERGIA SOLAR

A energia solar fotovoltaica é uma das fontes de eletricidade mais baratas⁴. O custo da eletricidade solar já era muito inferior aos preços grossistas da eletricidade antes do aumento súbito dos preços em 2021. Esta vantagem tornou-se ainda mais marcada face à crise. A eletricidade e o calor solares são fundamentais para eliminar progressivamente a dependência da UE do gás natural russo. A implantação em larga escala de sistemas solares fotovoltaicos reduzirá a nossa dependência do gás natural utilizado para produzir energia. O calor solar e a energia solar, combinados com bombas de calor, permitem substituir as caldeiras a gás natural no aquecimento de espaços residenciais ou comerciais. A energia solar, sob a forma de eletricidade, calor ou hidrogénio, pode substituir o consumo de gás natural nos processos industriais.

Até ao final de 2020, a UE atingiu 136 GW de capacidade de produção instalada de energia solar fotovoltaica, tendo acrescentado mais de 18 GW nesse ano. Esta forneceu cerca de 5 % da produção total de eletricidade da UE⁵. Para alcançar a meta para 2030 em matéria de energias renováveis proposta pela Comissão e os objetivos do plano REPowerEU, é necessário acelerar radicalmente. **Ao longo da presente década, a UE terá de instalar, em média, cerca de 45 GW por ano.**

³ COM(2020) 274 final, de 1 de junho de 2020.

⁴ Estimada em 24-42 EUR/MWh, em função da localização na UE in Eero Vartiainen, Gaëtan Masson, Christian Breyer, David Moser, Eduardo Román Medina, *Impact of weighted average cost of capital, capital expenditure, and other parameters on future utility-scale PV levelised cost of electricity*. Estimada em 32-74 EUR/KWh, em função da localização na UE in Lugo-Laguna, D. Arcos-Vargas, A., Nuñez-Hernandez, F. «A European Assessment of the Solar Energy Cost: Key Factors and Optimal Technology» (não traduzido para português), *Sustainability*, 13, 3238, 2021. Estimada numa média de 60 USD/MWh na UE, de acordo com o *World Energy Outlook 2021* da AIE. Estimada em 75-131 USD/MWh em Itália, Espanha, França e Alemanha, de acordo com o relatório técnico da IRENA *Renewable Power Generation Costs 2020*.

⁵ Eurostat.

Os sistemas de energia solar são, desde há muito, uma solução fiável e de baixo custo para o aquecimento em muitos países europeus⁶, mas, em geral, o calor solar representa apenas cerca de 1,5 % das necessidades de aquecimento⁷. Para alcançar as metas da UE para 2030, **a procura de energia coberta pelo calor solar e pela energia geotérmica deve, no mínimo, triplicar.**

Até à data, as coberturas de edifícios têm sido o local mais utilizado para a implantação da energia solar, mas existe ainda um enorme potencial por explorar. Dado que este é fácil de aproveitar, a UE e os seus Estados-Membros têm de unir forças para o explorar o mais rapidamente possível, tendo em conta os múltiplos benefícios para os consumidores.

Iniciativa europeia para a produção de energia solar nas coberturas de edifícios

De acordo com algumas estimativas, a energia solar fotovoltaica nas coberturas de edifícios poderia fornecer quase 25 % do consumo de eletricidade da UE⁸, o que representa mais do que a quota atual de gás natural. Estas instalações – em coberturas de edifícios residenciais, públicos, comerciais e industriais – permitem proteger os consumidores dos elevados preços da energia, contribuindo para a aceitação pública das energias renováveis. Podem ser implantadas muito rapidamente, uma vez que utilizam estruturas existentes e evitam conflitos com outros bens públicos, como o ambiente.

A iniciativa europeia para a produção de energia solar nas coberturas de edifícios à escala da UE, anunciada na comunicação da Comissão REPowerEU, visa libertar o vasto potencial subutilizado da produção de energia solar nas coberturas, a fim de tornar a nossa energia mais limpa, mais segura e a preços mais acessíveis. Para alcançar este objetivo rapidamente, é necessária uma ação imediata até ao final de 2022.

A UE:

- *aumentará a sua meta relativa à quota das energias renováveis para 2030 para 45 %,*
- *limitará a duração do processo de licenciamento de instalações solares em coberturas de edifícios – incluindo para grandes instalações – a um máximo de três meses,*
- *adotará disposições para garantir que todos os novos edifícios são «preparados para a energia solar»,*

⁶ Serviço das Publicações da União Europeia (europa.eu), *Competitiveness of the heating and cooling industry and services* (não traduzido para português).

⁷ O calor solar representou 38 GW_t, principalmente sob a forma de sistemas de aquecimento solar para a água quente para uso doméstico em residências particulares, com 1,6 GW_t adicionados em 2019. Eurostat.

⁸Bódis, K., Kougiás, I., Jäger-Waldau, A., Taylor, N., Szabó, S., «A high-resolution geospatial assessment of the rooftop solar photovoltaic potential in the European Union», (não traduzido para português) *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 114, art. n.º 109309, 2019.

- *tornará a instalação de energia solar nas coberturas obrigatória para:*
 - o *todos os edifícios públicos e comerciais novos com uma área útil de pavimento superior a 250 m², até 2026,*
 - o *todos os edifícios públicos e comerciais existentes com uma área útil de pavimento superior a 250 m², até 2027,*
 - o *todos os novos edifícios residenciais, até 2029,*
- *garantirá que a sua legislação é plenamente aplicada em todos os Estados-Membros, permitindo que os consumidores de edifícios de apartamentos exerçam efetivamente o seu direito ao autoconsumo coletivo, sem custos indevidos⁹.*

A UE e os Estados-Membros trabalharão em conjunto para:

- *eliminar os obstáculos administrativos à extensão eficaz em termos de custos dos sistemas já instalados,*
- *criar, pelo menos, uma comunidade de energia baseada nas energias renováveis em cada município com uma população superior a 10 000 pessoas, até 2025,*
- *garantir que os consumidores vulneráveis e em situação de pobreza energética têm acesso à energia solar, por exemplo, através de instalações em habitações sociais, comunidades de energia ou apoio financeiro a instalações individuais,*
- *apoiar os sistemas solares fotovoltaicos integrados nos edifícios, tanto para os edifícios novos como em caso de renovações,*
- *assegurar a plena aplicação das atuais disposições da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios (DDEE) no que respeita à norma relativa aos edifícios com necessidades quase nulas de energia, para os edifícios novos, nomeadamente através de orientações específicas.*

Os Estados-Membros devem:

- *estabelecer quadros de apoio sólidos para os sistemas em coberturas de edifícios, nomeadamente em combinação com o armazenamento de energia e bombas de calor, prevendo períodos de retorno do investimento inferiores a dez anos,*
- *no âmbito desse quadro, e sempre que necessário para desbloquear investimentos, criar um programa de apoio nacional para garantir, a partir do próximo ano:*
 - *a implantação, em grande escala, da energia solar em coberturas, dando prioridade aos edifícios mais adequados para intervenções rápidas*

⁹ Tanto a Diretiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis, como a Diretiva (UE) 2019/944 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019, relativa a regras comuns para o mercado interno da eletricidade, contêm disposições relativas ao autoconsumo coletivo.

(certificados de desempenho energético das classes A, B, C ou D),

- *combinar a implantação da energia solar com as renovações das coberturas e o armazenamento de energia; a executar através de um balcão único que integre todos os aspetos.*

Os Estados-Membros devem aplicar as medidas no âmbito desta iniciativa de forma prioritária, utilizando o financiamento da UE disponível, em particular os novos capítulos REPowerEU dos seus planos de recuperação e resiliência. A Comissão acompanhará anualmente, com as partes interessadas do setor e os Estados-Membros, os progressos realizados na execução desta iniciativa, no âmbito das instâncias pertinentes.

*Se for plenamente executada, a iniciativa, que se inscreve no âmbito do plano REPowerEU, permitirá acelerar as instalações nas coberturas de edifícios e **proporcionará um aumento de 19 TWh de eletricidade após o primeiro ano da sua execução** (mais 36 % do que o previsto nas projeções do pacote Objetivo 55). Até 2025, **tal resultará em 58 TWh adicionais de eletricidade produzida** (mais do dobro das projeções do pacote Objetivo 55).*

Financiar a implantação da energia solar

As tecnologias da energia solar têm custos iniciais relativamente elevados, em comparação com outras fontes de energia, mas baixos custos operacionais. Por conseguinte, é fundamental dispor de condições de financiamento atrativas para a sua implantação competitiva. A análise da Comissão indica que o investimento adicional em sistemas solares fotovoltaicos ao abrigo do plano REPowerEU ascenderia a **26 mil milhões de EUR até 2027**, para além dos investimentos necessários para concretizar os objetivos das propostas do pacote Objetivo 55.

A maior parte do financiamento será privada, embora parcialmente iniciada por financiamento público, em especial da UE. O **Mecanismo de Recuperação e Resiliência** já consagrou, pelo menos, 19 mil milhões de EUR para acelerar a implantação das energias renováveis¹⁰. Outros instrumentos estão a contribuir para este esforço: os fundos da política de coesão, o programa InvestEU, o Fundo de Inovação, o Fundo de Modernização, o Horizonte Europa e o programa LIFE. O Mecanismo Interligar a Europa, as fontes de energias renováveis e o mecanismo de financiamento da energia renovável da UE apoiarão a cooperação transfronteiriça em projetos de energia solar.

Para além de programas específicos de financiamento da energia, **os Estados-Membros devem também procurar estabelecer sinergias com** as infraestruturas de transportes ou os programas de investigação e inovação, assegurando um quadro coordenado de apoio à energia solar em todos os domínios de intervenção pertinentes. Além disso, devem utilizar o apoio técnico específico prestado pela Comissão para reduzir a dependência dos combustíveis fósseis russos através do **Instrumento de Assistência Técnica**, que promove, nomeadamente, reformas destinadas a reforçar a implantação da energia solar. As novas **Orientações**

¹⁰ Com base nos 22 planos de recuperação e resiliência (PRR) adotados pelo Conselho da UE e nos dois PRR da Suécia e da Bulgária, aprovados pela Comissão em 29 de março de 2022 e 7 de abril de 2022, respetivamente.

relativas aos auxílios estatais para a proteção do clima e do ambiente e a energia¹¹ introduziram um conjunto de critérios para um apoio adaptado e proporcionado às energias renováveis, como a solar. Incluem, entre outros, contratos por diferenças, concursos específicos para tecnologias ou isenções de concursos competitivos obrigatórios para projetos de pequenas dimensões, nomeadamente determinados projetos de comunidades de energia.

2.1. Implantação em escala de utilidade pública e medidas facilitadoras

Instalações em escala de utilidade pública

As instalações solares em escala de utilidade pública serão fundamentais para substituir os combustíveis fósseis ao ritmo necessário. Nos últimos anos, o crescimento neste segmento foi impulsionado por concursos competitivos. Em 2020, 19 Estados-Membros tinham realizado procedimentos de concurso a nível nacional, também conhecidos como leilões de energias renováveis¹². Este mecanismo contribuiu para reduzir os custos; nos últimos anos, foi dada maior ênfase aos leilões que aumentam a dependência das receitas baseadas no mercado¹³. **A estabilidade e disponibilidade para o público dos calendários dos leilões previstos aumentam a visibilidade para os promotores de projetos e impulsionam o investimento.** Devem abranger, pelo menos, os cinco anos seguintes, incluir a frequência dos concursos competitivos, a capacidade prevista conexa, o orçamento disponível e as tecnologias elegíveis¹⁴.

Além dos leilões, os contratos públicos também podem servir para promover a implantação da energia solar, ao mesmo tempo que criam incentivos para reforçar a sustentabilidade dos equipamentos. A agregação da procura de energia solar por parte de grandes adquirentes públicos permite também reduzir os riscos de investimento e facilitar modelos empresariais inovadores no setor da energia solar. Para o efeito, a Comissão basear-se-á na **iniciativa «Big Public Buyers»** (grandes compradores públicos), propondo a criação de uma comunidade de prática dedicada à aquisição de energia solar, comunidade essa que partilhará conhecimentos e desenvolverá boas práticas de contratação pública para as tecnologias de energia solar.

Os promotores de projetos solares dependem cada vez mais de uma combinação de participação no mercado da eletricidade e de **contratos de aquisição de energia (CAE) renovável** para assegurar um rendimento estável. A rápida adoção da Diretiva Energias Renováveis (DER) revista, proposta em julho de 2021¹⁵, e a aplicação da recomendação da Comissão relativa aos CAE, adotada em conjunto com a presente comunicação, deverão permitir aos Estados-Membros aumentar o número e o volume agregado dos contratos.

¹¹ Comunicação da Comissão – Orientações relativas a auxílios estatais à proteção do clima e do ambiente e à energia 2022, 2022/C 80/01.

¹² Relatório do CEER (2020): *2nd CEER Report on Tendering Procedures for RES in Europe* (não traduzido para português); base de dados de leilões do projeto Aures II.

¹³ Por exemplo, no âmbito do modelo de contrato por diferenças bidirecional, assente no pagamento de prémios, o Estado paga ao produtor de eletricidade renovável a diferença entre o preço real da eletricidade e um preço de referência se o primeiro for inferior; em contrapartida, o produtor paga ao Estado a diferença se o preço da eletricidade for superior ao preço de referência (ver <http://aures2project.eu>).

¹⁴ Artigo 6.º da Diretiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis.

¹⁵ Proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho, o Regulamento (UE) 2018/1999 do Parlamento Europeu e do Conselho e a Diretiva 98/70/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no respeitante à promoção de energia de fontes renováveis e que revoga a Diretiva (UE) 2015/652 do Conselho, COM (2021) 557 final.

À medida que aumenta a quota de energia de fontes renováveis variáveis no sistema de eletricidade, **os leilões devem também apoiar tecnologias baseadas em energias renováveis que possam reduzir o custo que implica assegurar a estabilidade da rede e a integração do sistema.** A energia solar de concentração com armazenamento térmico e a energia solar fotovoltaica com baterias são exemplos de tecnologias que podem proporcionar estes benefícios.

A consulta pública confirmou que os obstáculos administrativos são um dos principais fatores que prejudicam as instalações em escala de utilidade pública, incluindo as solares, em especial a morosidade e a complexidade dos procedimentos de concessão de licenças. Para ultrapassar este obstáculo, a Comissão apresentou uma **recomendação sobre o licenciamento rápido dos projetos de energias renováveis** e uma **proposta legislativa sobre o licenciamento**, juntamente com a presente comunicação.

Zonas preferenciais e utilização múltipla do espaço

A necessária expansão dos projetos em escala de utilidade pública enfrentará cada vez mais utilizações concorrentes do solo e desafios de aceitação pública. Os Estados-Membros devem levar a cabo um exercício de levantamento para identificar **locais adequados para as instalações de energias renováveis** necessárias para alcançar coletivamente a meta revista da UE para 2030. Devem também **designar as zonas preferenciais renováveis** cujo licenciamento será mais simples e mais rápido do que nos outros locais, limitando simultaneamente o impacto noutras utilizações do solo e preservando a proteção do ambiente. Além disso, os procedimentos de concessão de licenças para a instalação de equipamentos de energia solar em coberturas de edifícios e outras estruturas criadas para fins diferentes da produção de energia solar devem ter a duração máxima de três meses.

A reorientação de antigos terrenos industriais ou mineiros representa uma oportunidade para a implantação de energia solar. O Fundo de Modernização, bem como a política de coesão, em particular o Fundo para uma Transição Justa, podem apoiar este tipo de iniciativas de reconversão e diversificação económica.

Formas inovadoras de implantação (1): utilização múltipla do espaço

A utilização múltipla do espaço pode contribuir para atenuar as restrições do solo ligadas à concorrência pelo espaço, tendo em conta, nomeadamente, a proteção do ambiente, a agricultura e a segurança alimentar.

*Em particular, em determinadas condições, a utilização agrícola do solo pode ser combinada com a produção de energia solar nos chamados **sistemas agrovoltaicos** (ou agrofotovoltaicos). As duas atividades permitem criar sinergias, através das quais os sistemas fotovoltaicos podem contribuir para a proteção das culturas e a estabilização dos rendimentos¹⁶, continuando a agricultura a ser a principal utilização da superfície. Os Estados-Membros devem ponderar a atribuição de incentivos ao desenvolvimento dos sistemas agrovoltaicos ao definirem os seus **planos estratégicos nacionais para a política***

¹⁶ Barron-Gafford, G.A., Pavao-Zuckerman, M.A., Minor, R.L. *et al.* «Agrivoltaics provide mutual benefits across the food–energy–water nexus in drylands» (não traduzido para português), *Nature Sustainability* 2, 848-855, 2019. Ver também a investigação desenvolvida pela Fraunhofer ISE sobre o tema: <https://agri-pv.org/>.

agrícola comum, bem como os seus quadros de apoio à energia solar (por exemplo, através da integração de sistemas agrovoltaicos nos concursos para as energias renováveis). De salientar também que, no setor agrícola, as regras em matéria de auxílios estatais permitem conceder auxílios ao investimento a favor da energia sustentável.

Além disso, graças às soluções **fotovoltaicas flutuantes**, as superfícies da água podem ser utilizadas para produzir energia solar. As instalações solares ao largo apresentam um grande potencial, integrado na estratégia da UE para a energia de fontes renováveis ao largo¹⁷. Os esforços de investigação e inovação em curso incidem, nomeadamente, no desenvolvimento de novas soluções de amarração, na melhoria da durabilidade dos painéis fotovoltaicos no meio marinho, na monitorização e avaliação do impacto no ambiente e na redução dos custos de manutenção. No setor energético, **a utilização da superfície dos lagos artificiais** criados pelas barragens hidroelétricas representa um potencial específico para a implantação da energia fotovoltaica. Os painéis fotovoltaicos flutuantes reduzem a evaporação de água e, associados aos sistemas elétricos da barragem, aumentam a produção total, embora o impacto na biomassa aquática ainda esteja a ser investigado. Qualquer intervenção em massas de água tem de respeitar as condições estabelecidas na Diretiva-Quadro Água e na Diretiva-Quadro Estratégia Marinha¹⁸.

Por último, as **infraestruturas de transportes**, como as estradas ou os caminhos de ferro, apresentam um potencial inexplorado para a implantação da energia solar. Por exemplo, se a instalação de painéis solares em barreiras acústicas rodoviárias num projeto-piloto nos Países Baixos fosse reproduzida em todo o sistema de barreiras acústicas do país, produziria eletricidade suficiente para 250 000 agregados familiares¹⁹.

A Comissão elaborará **orientações para que os Estados-Membros promovam o desenvolvimento das formas inovadoras de implantação da energia solar** referidas na presente estratégia.

Responder ao desafio das competências

Em 2020, o setor solar fotovoltaico da UE era responsável por 357 000 empregos equivalentes a tempo completo (diretos e indiretos), prevendo-se que este número, no mínimo, duplique até 2030. O setor da instalação é uma fonte particularmente importante de postos de trabalho locais, representando 80 % do total, enquanto o setor da operação e manutenção representa 10 %²⁰.

¹⁷ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Estratégia da UE para aproveitar o potencial de energia de fontes renováveis ao largo com vista a um futuro climaticamente neutro, COM(2020) 741.

¹⁸ Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água; Diretiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política para o meio marinho.

¹⁹ Estradas solares: painéis solares como elementos construtivos integrados nas barreiras acústicas rodoviárias. Investigação multifacetada sobre a conceção, a construção e o rendimento de uma barreira acústica solar bifacial. Um projeto do programa LIFE + executado pelo Rijkswaterstaat e pela TNO. «*Layman's report*» Autor: Minne de Jong, junho de 2020.

²⁰ SolarPower Europe, *EU Solar Jobs Report 2021* (não traduzido para português).

Atualmente, regista-se já uma escassez de trabalhadores qualificados. Este estrangulamento poderá aumentar rapidamente se não for suprido. A formação profissional e escolar é um instrumento importante para enfrentar o desafio, pelo que os Estados-Membros são incentivados a analisar as lacunas de competências no setor da energia solar e a elaborar programas de formação adequados à sua finalidade, tendo em conta o potencial para reforçar a participação das mulheres.

A nível da UE, no âmbito do plano REPowerEU, a Comissão reunirá as partes interessadas pertinentes do setor das energias renováveis, nomeadamente das indústrias solar, eólica, geotérmica, da biomassa e das bombas de calor, mas também as autoridades regionais e nacionais responsáveis pelo licenciamento, a fim de estabelecer **uma parceria europeia de competências em grande escala** para as energias renováveis em terra, incluindo a energia solar, no âmbito do Pacto para as Competências.

A parceria deve preparar uma resenha clara de medidas concretas para a melhoria das competências e requalificação para expandir a energia solar. Para tal, deverá abranger a cooperação no domínio da formação entre empresas ao longo da cadeia de valor, bem como entre os parceiros sociais, os prestadores de formação e as autoridades regionais. Ao unirem esforços, as partes interessadas podem maximizar o retorno do seu investimento na parceria. Os objetivos da parceria podem ser apoiados por fundos privados, locais e nacionais, e complementados por financiamento da UE, desde o Fundo Social Europeu até às ações Erasmus+ e Marie Skłodowska-Curie.

A Comissão apoiará a aplicação por parte dos Estados-Membros da recomendação do Conselho que visa assegurar uma transição justa para a neutralidade climática, incluindo ações destinadas a apoiar a requalificação e a melhoria de competências de mão de obra e as transições no mercado de trabalho para setores em crescimento, como a energia solar²¹.

Além disso, para promover a mobilidade, a revisão da DER, proposta em julho de 2021, prevê requisitos para o reconhecimento mútuo dos sistemas de certificação na UE, com base em critérios uniformes comuns. Encarrega também os Estados-Membros de publicarem a lista dos instaladores certificados, a fim de oferecer garantias aos consumidores.

2.2. Levar valor solar aos cidadãos e às comunidades

A implantação de energia solar em coberturas de edifícios constitui uma solução imediata para reduzir a dependência do gás natural para os cidadãos, mas também para as PME e a indústria. Cada consumidor de energia que se torna produtor reforça a aceitação e democratização da passagem para um sistema energético limpo e independente. Para acelerar este processo, é necessário eliminar o conjunto de obstáculos regulamentares, financeiros e práticos que ainda impedem a maioria dos cidadãos da UE de utilizar a luz do sol para reforçar a sua independência e reduzir as suas faturas de energia.

Incentivar os prosumidores

Os prosumidores são proprietários de pequenas instalações descentralizadas que consomem uma parte da energia que produzem. O apoio e os quadros políticos favoráveis aos

²¹ COM(2021) 801, SWD(2021) 452 final. O anexo 3 apresenta uma panorâmica do financiamento que apoia a transição justa para a neutralidade climática, bem como a fonte em linha «Instrumentos de financiamento da UE para a melhoria das competências e a requalificação».

prossumidores assumem várias formas: subsídios ao investimento, tarifas de aquisição, isenções de determinados impostos ou a possibilidade de vender o excesso de eletricidade a outros consumidores, ou diretamente no mercado. Entre outras coisas, as novas orientações relativas aos auxílios estatais à proteção do clima e do ambiente e à energia incluem isenções da obrigação de aplicar procedimentos de concurso competitivos para a atribuição dos auxílios e a determinação do nível de auxílio para projetos de pequenas dimensões, incluindo os de capacidade instalada igual ou inferior a 1 MW. Além disso, a proposta de revisão da Diretiva Tributação da Energia, apresentada em 2021, continua a permitir que os Estados-Membros não tributem a eletricidade de origem solar²².

O pleno potencial da energia solar para a UE só pode ser explorado se os cidadãos e as comunidades beneficiarem dos incentivos certos para se tornarem prossumidores. A consulta pública chamou a atenção para a persistência de alguns fatores negativos, como a baixa remuneração pela eletricidade produzida em excesso ou a falta de conhecimento geral.

É fundamental uma melhor informação para melhorar a clareza e a previsibilidade dos benefícios do autoconsumo para os potenciais investidores, os cidadãos e as PME. Os custos de investimento, o apoio financeiro, o aumento do valor do imóvel, as tarifas de rede, os perfis de produção e de consumo e o retorno do investimento são fatores pertinentes com impacto nos investimentos. **Os balcões únicos** nos Estados-Membros devem partilhar essas informações e prestar **aconselhamento aos cidadãos sobre medidas de eficiência energética e projetos de energia solar** de forma integrada, desde os requisitos técnicos até às etapas administrativas e às medidas de apoio. As melhores projeções disponíveis sobre as variáveis acima referidas devem, então, ser utilizadas para **conceber quadros de apoio que tranquilizem as pessoas** que decidem investir em energia solar, armazenamento de energia ou bombas de calor. Para tal, deve estabelecer-se **um período de retorno do investimento previsível inferior a dez anos**.

O apoio público direto, as abordagens multilaterais e os modelos de financiamento inovadores devem **facilitar o acesso à energia solar para as pessoas vulneráveis e em situação de pobreza energética**. Este tópico merece especial atenção nas regiões mais remotas, ou seja, nas regiões ultraperiféricas da UE²³, que dispõem de um grande potencial inexplorado de energia solar.

Os Estados-Membros devem apoiar parcerias entre as autoridades locais, as comunidades de energia e os gestores da habitação social, a fim de facilitar regimes de autoconsumo coletivo e individual. Para o efeito, poderá recorrer-se ao pré-financiamento de ações em comunidades de energia, aos regimes de contagem líquida virtual (embora com contabilização separada para o cálculo dos encargos de acesso à rede) ou ao aluguer de energia solar fotovoltaica, ao armazenamento de energia e bombas de calor a uma tarifa inferior aos preços retalhistas da eletricidade. Os Estados-Membros podem também²⁴ aplicar taxas reduzidas de IVA aos sistemas de aquecimento eficientes do ponto de vista energético e com baixas emissões – por

²² Proposta de Diretiva do Conselho que reestrutura o quadro da União de tributação dos produtos energéticos e da eletricidade (reformulação), COM(2021) 563 final.

²³ A UE tem nove regiões ultraperiféricas: a Guiana francesa, a Guadalupe, a Martinica, a Maiote, a Reunião e São Martinho (França), os Açores e a Madeira (Portugal) e as ilhas Canárias (Espanha). Estão localizadas no oceano Atlântico ocidental, na bacia das Caraíbas, na floresta amazónica e no oceano Índico, e aí habitam 4,8 milhões de cidadãos da UE.

²⁴ [Diretiva \(UE\) 2022/542 do Conselho, de 5 de abril de 2022, que altera as Diretivas 2006/112/CE e \(UE\) 2020/285 no que diz respeito às taxas do imposto sobre o valor acrescentado.](#)

exemplo, painéis solares, sistemas solares para aquecimento da água e bombas de calor –, bem como às despesas de renovação de habitações sociais e edifícios residenciais²⁵.

PVGIS, uma ferramenta para os cidadãos avaliarem o potencial solar fotovoltaico das suas coberturas

O Sistema de Informação Geográfica Fotovoltaica (PVGIS, do inglês Photovoltaic Geographical Information System), ferramenta gratuita e aberta baseada na Internet, desenvolvido e mantido pelo Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia, fornece informações sobre a radiação solar e o desempenho dos sistemas fotovoltaicos para qualquer local na Europa. Os cidadãos e os instaladores podem utilizá-lo para avaliar instantaneamente o potencial de produção de energia solar nas coberturas de edifícios²⁶.

Repartição equilibrada dos custos e benefícios

Um dos principais obstáculos ao autoconsumo individual ou coletivo identificado pelas partes interessadas que participam na consulta pública prende-se com os encargos e tarifas de rede.

Ao abrigo da atual legislação da UE, as autoridades reguladoras nacionais (ARN) têm o mandato e a competência exclusiva para impor tarifas transparentes, não discriminatórias e que reflitam os custos. Os prossumidores têm o direito de vender a sua produção excedentária sem estarem sujeitos a procedimentos e encargos discriminatórios ou desproporcionados e devem poder participar em todos os mercados da eletricidade. **Estes princípios ainda não são amplamente aplicados na UE**, especialmente nos edifícios de apartamentos.

No que respeita às tarifas de injeção na rede, os Estados-Membros devem evitar um tratamento discriminatório entre os produtores ligados ao nível do transporte e os ligados ao nível da distribuição, como os prossumidores e as comunidades de energia. As autoridades devem permitir o desenvolvimento de mercados de energia locais para diversificar as vias de remuneração dos prossumidores, com base na partilha de energia e em acordos de troca entre pares.

No contexto do autoconsumo coletivo ou das trocas entre pares em edifícios de apartamentos, as ARN devem **ponderar possíveis baixas de custos decorrentes da utilização reduzida da rede**. Ao mesmo tempo, as tarifas que refletem os custos não devem ter por consequência a discriminação das pessoas que não têm acesso ao autoconsumo. Por outras palavras, deve evitar-se qualquer socialização discriminatória dos custos ligados à rede. Numa perspetiva de futuro, a digitalização – em especial, o recurso a contadores inteligentes – pode facilitar consideravelmente a monitorização em tempo real dos fluxos de eletricidade, bem como a avaliação do impacto nos custos da rede.

As tarifas da rede de distribuição diferenciadas em função do período do dia, especialmente se acompanhadas de contratos a preços dinâmicos, contribuiriam para alinhar as escolhas dos prossumidores e das comunidades de energia com as necessidades de gestão dos congestionamentos da rede e as condições de mercado.

²⁵ Ver anexo III da Diretiva (UE) 2022/543 do Conselho.

²⁶ https://joint-research-centre.ec.europa.eu/pvgis-photovoltaic-geographical-information-system_en.

Comunidades de energia e outras ações coletivas no domínio da energia solar

Os projetos coletivos de energia solar constituem outra via para reduzir o consumo de combustíveis fósseis e combater a vulnerabilidade e a pobreza energética.

A legislação atual já apoia as **comunidades de energias renováveis e as comunidades de cidadãos para a energia**, bem como as iniciativas coletivas para a produção, o armazenamento, a partilha, a troca e a utilização de energia solar. No entanto, estas comunidades ainda enfrentam **obstáculos significativos**, nomeadamente dificuldades em obter financiamento, lidar com os procedimentos de licenciamento e autorização ou desenvolver modelos empresariais sustentáveis. Além disso, dado que são frequentemente iniciadas por grupos de voluntários, carecem de tempo e de acesso a conhecimentos técnicos especializados. As comunidades de energia transfronteiriças, que podem explorar potenciais de energias renováveis complementares nas regiões fronteiriças da UE, enfrentam outros desafios, devidos a incoerências jurídicas, técnicas ou administrativas transfronteiras²⁷.

Para explorar este potencial, os Estados-Membros devem **criar incentivos adequados e adaptar os requisitos administrativos às características das comunidades de energia**. Um programa integrado de três etapas – «aprender-planear-fazer» – poderá ajudar as comunidades de energia a desenvolver competências técnicas e a garantir o acesso ao financiamento. A avaliação e a eliminação dos obstáculos existentes criariam condições equitativas, com participantes no mercado mais profissionais e bem estabelecidos.

Além disso, incentivam-se os Estados-Membros a utilizar a flexibilidade proporcionada pelas novas orientações relativas aos auxílios estatais à proteção do clima e do ambiente e à energia, incluindo as isenções da obrigação de aplicar procedimentos de concurso competitivos para projetos de comunidades de energia renovável com uma capacidade instalada igual ou inferior a 6 MW, ou a facilitar a sua participação nesses procedimentos.

As organizações de consumidores podem também organizar ações coletivas – por exemplo, a aquisição de produtos de energia solar. Deve também incentivar-se a participação em outros tipos de ações coletivas neste domínio, geridas por intervenientes profissionalizados e de maior dimensão, em modelos empresariais inovadores baseados no autoconsumo coletivo e na partilha de energia.

Integração da energia solar através da interação com outros dispositivos

Para uma integração sem descontinuidades no sistema energético em geral, o rápido crescimento da energia solar exige novos avanços tecnológicos, digitais e operacionais.

O armazenamento de energia é um ativo importante para esta integração, especialmente no contexto da transição para a eletricidade dos setores do aquecimento e dos transportes. Só é possível obter plenos benefícios dos ativos distribuídos, como as baterias, se estes estiverem devidamente integrados e puderem participar em todos os mercados da eletricidade, incluindo os mercados de compensação e de gestão de congestionamentos, de forma não discriminatória e homogênea em toda a UE. A nível desta última, os trabalhos em curso sobre o **código de rede da UE relativo à flexibilidade do lado da procura** visam eliminar os obstáculos regulamentares remanescentes e libertar o potencial desses ativos distribuídos como fontes de

²⁷ Relatório da Comissão «Regiões fronteiriças da UE: Laboratórios vivos da integração europeia», COM (2021) 393 final.

flexibilidade. A proposta de revisão da DER, de julho de 2021, inclui também disposições adicionais para assegurar que não existem discriminações na participação no mercado desses ativos.

Os **veículos elétricos (VE)** também podem servir de dispositivos de armazenamento de energia e contribuir para o autoconsumo de eletricidade solar, se estacionados nas instalações do proprietário ou do utilizador. Associar o consumo dos VE em casa ao carregamento fora de casa, por exemplo, através do mesmo fornecedor de eletricidade, poderá contribuir para uma integração mais dinâmica do sistema de ativos de energia solar distribuídos. Pode também permitir que os proprietários e utilizadores usem o mesmo contrato e acordo de partilha de dados para as suas necessidades de carregamento.

As estações de carregamento fora da rede equipadas com painéis fotovoltaicos e o armazenamento de energia oferecem a possibilidade de aumentar o acesso à infraestrutura de carregamento de VE nas zonas rurais e, em geral, nos locais com uma ligação limitada à rede.

Formas inovadoras de implantação (2): energia solar fotovoltaica integrada em veículos

*A energia solar e os veículos elétricos também podem ser integrados de formas tecnologicamente inovadoras. A **energia solar fotovoltaica integrada em veículos** apresenta um elevado potencial para contribuir para a redução das emissões do setor dos transportes, reforçando a autonomia energética dos VE e substituindo parcialmente a eletricidade da rede por eletricidade solar produzida a bordo²⁸. Mais do que outros VE, estes podem também tornar-se uma fonte de eletricidade adicional para a rede quando estacionados, e uma solução de armazenamento de energia que contribui para a resiliência global da rede. As oportunidades proporcionadas por esta tecnologia estão a ser analisadas através de um projeto-piloto gerido pela Comissão²⁹.*

Os dispositivos como as baterias e as bombas de calor só podem contribuir para a integração da eletricidade solar no sistema energético se puderem comunicar eficazmente entre si e com os sistemas de energia solar. Esta interoperabilidade pode ser facilitada por medidas como a normalização, ou soluções de fonte aberta para a conectividade digital. Um dos objetivos da proposta de Regulamento Dados³⁰ da Comissão consiste em promover condições equitativas para as soluções e os serviços energéticos, colocando simultaneamente o utilizador no controlo da recolha e partilha de dados junto de terceiros prestadores de serviços. Os projetos de investigação e inovação desenvolvem conjuntamente soluções de interoperabilidade e partilha de dados, enquanto os organismos de normalização já estão a realizar atividades neste domínio. Além disso, o próximo plano de ação para a digitalização da energia apoiará a interoperabilidade para uma vasta gama de dispositivos de consumo, produção e

²⁸ Thiel, C., Gracia Amillo, A., Tansini, A., Tsakalidis, A., Fontaras, G., Dunlop, E., Taylor, N., Jäger-Waldau, A., Araki, K., Nishioka, K., Ota, Y., Yamaguchi, M., «Impact of climatic conditions on prospects for integrated photovoltaics in electric vehicles» (não traduzido para português), *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 158, art. n.º 112109, 2022.

²⁹ Projeto-piloto – Efeito de veículos geradores de energia solar e energeticamente eficientes na procura global de energia no setor dos transportes da UE (2022/S 053-136682) – Anúncio de concurso publicado em 16.3.2022.

³⁰ Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo a regras harmonizadas sobre o acesso equitativo aos dados e a sua utilização (Regulamento Dados), COM(2022) 68 final.

armazenamento de energia através de um código de conduta para os fabricantes de aparelhos inteligentes do ponto de vista energético³¹.

2.3. Valor da energia solar para os edifícios e a indústria

Contributo da energia solar para a descarbonização do nosso parque edificado

A energia solar pode dar resposta a uma parte substancial da procura de eletricidade e de calor de um edifício através de coletores solares, da energia solar fotovoltaica (com bombas de calor) ou de uma combinação de ambas, incluindo as tecnologias termofotovoltaicas híbridas. Através de políticas e regulamentações de apoio que **proporcionem condições equitativas para todas as tecnologias solares**, sem favorecer umas em detrimento das outras, as autoridades nacionais e locais podem promover a solução mais eficiente para cada caso.

Quando combinadas, a instalação de energia solar e as intervenções de renovação reforçam-se mutuamente, otimizando o desempenho energético do edifício. Se os programas de apoio nacionais forem concebidos em conformidade, podem garantir uma **implantação rápida e em grande escala da energia solar nas coberturas dos edifícios, dando prioridade aos edifícios mais adequados para intervenções rápidas** (certificados de desempenho energético das classes A, B, C ou D). Se for caso disso, este esforço pode ser combinado com renovações das coberturas e a implantação de sistemas de armazenamento de energia e de bombas de calor.

No que respeita aos edifícios novos, sempre que tal seja tecnicamente viável, a reformulação da Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios³² exige que **100 % do consumo de energia no local seja coberto por energias renováveis** a partir de 2030. Esta transição para a descarbonização do consumo de energia dos edifícios será acelerada pela introdução gradual, entre 2026 e 2029, da **obrigação de instalar equipamentos de energia solar** em todos os edifícios públicos e comerciais novos e existentes acima de uma determinada dimensão, bem como nos edifícios residenciais novos. Se o edifício não estiver adaptado, a eletricidade renovável pode ser adquirida através de um CAE.

Além disso, serão adotadas disposições para garantir que **todos os edifícios novos estejam «preparados para a energia solar»**, ou seja, projetados de forma a otimizar o potencial de produção com base na irradiância solar do local, permitindo a instalação lucrativa de tecnologias solares sem intervenções estruturais dispendiosas.

A ecologização da tributação da energia, assim como o **novo regime de comércio de licenças de emissão proposto para os edifícios** e o transporte rodoviário, podem contribuir para gerar os recursos necessários para estas intervenções, criando simultaneamente os incentivos económicos adequados. Neste contexto, o **Fundo Social para o Clima** permitirá apoiar medidas e investimentos que integrem as energias renováveis nos edifícios, principalmente em benefício dos consumidores vulneráveis e das microempresas.

³¹ Ver o trabalho realizado pelo JRC neste domínio: <https://ses.jrc.ec.europa.eu/development-of-policy-proposals-for-energy-smart-appliances>.

³² Proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa ao desempenho energético dos edifícios (reformulação), COM(2021) 802 final.

Formas inovadoras de implantação (3): sistemas fotovoltaicos integrados nos edifícios

*As oportunidades que os edifícios proporcionam para a instalação de sistemas de energia solar vão muito além das coberturas e das zonas de estacionamento. Os sistemas fotovoltaicos integrados nos edifícios representam uma nova forma de implantação solar: constituem um produto de construção, permitindo ao mesmo tempo produzir eletricidade solar a partir de maiores superfícies. Apesar das recentes reduções de custos, o potencial deste setor, com as economias de escala que lhe estão associadas, continua por explorar, na pendência da sua integração no setor da construção. A implantação à escala da UE exigiria uma **certificação homogênea** dos produtos afetados, bem como formação profissional e programas universitários adaptados. Os governos nacionais também podem fornecer **orientações às autoridades locais** sobre a forma como lidar com os sistemas fotovoltaicos integrados nos edifícios, nas suas decisões de licenciamento³³. Alguns Estados-Membros introduziram **oportunidades específicas para estes sistemas nos seus quadros de apoio às energias renováveis**. Associar esse apoio à fase de licenciamento da construção permitirá facilitar ainda mais a adoção dos produtos em causa por parte dos intervenientes no setor da construção.*

Energia solar para o setor industrial

Para satisfazer a sua procura de eletricidade, as empresas já estão a assinar CAE diretos com projetos de energia solar. Em 2021, haviam sido assinados diretamente com compradores empresariais³⁴ CAE de projetos de energia solar fotovoltaica num montante superior a 5 GW. No entanto, os CAE renováveis das empresas ainda representam uma pequena fração do consumo de eletricidade do setor.

A energia solar também pode fornecer calor industrial, que representa 70 % da procura de energia neste setor. Com base em sistemas coletores ou de concentração, é possível produzir calor solar para processos industriais (de 100° C a mais de 500° C). No entanto, o potencial do calor solar para estes processos ainda está, em grande medida, por explorar. Dois dos principais obstáculos que se enfrentam são as barreiras administrativas e o desfasamento entre os períodos de retorno dos investimentos e as necessidades financeiras da maioria dos intervenientes industriais.

A eletricidade solar pode ser utilizada em combinação com bombas de calor ou fornos elétricos para fornecer calor, podendo também ser convertida em hidrogénio renovável, a utilizar como combustível ou matéria-prima em processos industriais. Devido à diminuição dos custos, em particular em locais com elevada irradiação e restrições limitadas do solo, espera-se que a produção de hidrogénio renovável a partir de eletricidade solar se torne competitiva em termos de custos na próxima década.

A Comissão está a preparar um **regime para contratos por diferenças para o carbono à escala da UE**, no âmbito do Fundo de Inovação, a fim de apoiar soluções inovadoras para a descarbonização da procura industrial de energia.

³³ Documento sobre políticas do JRC (JRC120970): *How Photovoltaics can ride the EU Building Renovation Wave* (não traduzido para português).

³⁴ Plataforma RE-Source (2021).

2.4. Preparar a rede de energia para a absorção eficiente da eletricidade solar

Investimentos em infraestruturas

A energia solar é abundante, mas a infraestrutura que a leva ao consumidor tem de evoluir para proporcionar um sistema mais eletrificado, alimentado pela energia eólica e solar. Na consulta pública, as partes interessadas da indústria solar identificaram a expansão da rede e a ligação à rede como um dos principais estrangulamentos para a implantação.

A integração eficiente de instalações solares descentralizadas exigirá principalmente adaptações significativas nas redes de distribuição, incluindo investimentos na digitalização – como as redes inteligentes – para permitir um melhor desempenho do sistema e aproveitar a oportunidade de flexibilidade proporcionada pelos pequenos ativos distribuídos. O próximo plano de ação para a digitalização da energia salientará a importância de fornecer sinais de investimento claros para acelerar a digitalização da rede elétrica.

Um sistema de eletricidade transeuropeu proporciona flexibilidade intrínseca e contribui para baixar os preços. A atualização do regulamento relativo às **redes transeuropeias de energia (RTE-E)**³⁵ contribuirá para **expandir as infraestruturas de eletricidade e as redes inteligentes transfronteiriças** e facilitará o planeamento integrado das infraestruturas, permitindo assim um transporte e uma integração mais eficientes da eletricidade solar produzida na UE.

Os Estados-Membros devem utilizar os fundos da UE para eliminar os estrangulamentos à expansão da energia solar nas redes de distribuição e de transporte. Tal pode ser feito através do financiamento da sua política de coesão, incluindo o INTERREG ou o Fundo de Recuperação e Resiliência, que já prevê 9,6 mil milhões de EUR destinados às redes e infraestruturas energéticas³⁶.

Preparar o caminho para soluções de corrente contínua

A introdução de quotas elevadas de energia solar fotovoltaica e eólica tem impacto na gestão da rede elétrica. Dado que a energia renovável a partir da energia solar é produzida em corrente contínua (CC), a conversão em corrente alternada (CA) para alimentar a rede, seguida de reconversão em corrente contínua – por exemplo, para armazenar energia – gera perdas de energia, que estão atualmente a aumentar porque cada vez mais dispositivos e sistemas (como baterias, bombas de calor, centros de dados, veículos ou aparelhos elétricos) funcionam com corrente contínua. O recurso mais intenso a tecnologias de corrente contínua poderia, por conseguinte, ser benéfico para o sistema elétrico.

A Comissão está a estudar a forma como as tecnologias de corrente contínua de baixa tensão permitem melhorar a transição para as energias limpas. Com base nas conclusões retiradas deste processo, **colaborará com os organismos de normalização europeus e internacionais** para elaborar as normas e os protocolos necessários.

³⁵ Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo às orientações para as infraestruturas energéticas transeuropeias e que revoga o Regulamento (UE) n.º 347/2013, COM (2020) 824 final.

³⁶ Com base nos 22 planos de recuperação e resiliência (PRR) adotados pelo Conselho da UE e nos dois PRR da Suécia e da Bulgária, aprovados pela Comissão em 29 de março de 2022 e 7 de abril de 2022, respetivamente.

As atualizações dos **planos nacionais em matéria de energia e clima** constituem um instrumento fundamental para os Estados-Membros adaptarem e reforçarem as políticas e medidas necessárias para executar as iniciativas acima referidas, acelerando a implantação da energia solar em grande escala. Para o efeito, a Comissão fornecerá orientações aos Estados-Membros antes da atualização dos seus planos em 2023.

3. GARANTIR O ACESSO À ENERGIA SOLAR SUSTENTÁVEL

A UE importa atualmente a maior parte dos produtos de energia solar que instala: oito mil milhões de EUR de painéis fotovoltaicos em 2020, 75 % dos quais provenientes de um único país³⁷. Além disso, apenas uma pequena parte da produção mundial tem lugar na UE. Este nível de concentração da oferta diminui a resiliência da UE em caso de acontecimentos à escala mundial ou restritos a um país. A expansão da cadeia de valor da energia solar da UE – em especial na fase de fabrico –, graças à sua inovação dinâmica e ao seu mercado competitivo, reforçará a resiliência do setor, criando simultaneamente postos de trabalho e valor acrescentado. Além disso, a UE tomará medidas para garantir que os produtos da energia solar são sustentáveis e respeitam as normas exigidas pelos consumidores da UE.

3.1. Produtos da energia solar mais inovadores, sustentáveis e eficientes

Apoiar a inovação no domínio da energia solar

O setor da energia solar tornou-se muito dinâmico e competitivo, garantindo uma produção constante de tecnologias inovadoras. A UE tem um dos ambientes de inovação mais fortes em todas as tecnologias de energia solar, desde a fotovoltaica à energia solar de concentração. O desafio consiste agora em assegurar que uma nova geração de tecnologias revolucionárias proporcione uma maior eficiência da conversão (refletida numa utilização menos intensiva de recursos como o espaço, as matérias-primas, a água, etc.), uma maior circularidade na utilização de matérias-primas e um ciclo de vida mais sustentável, nomeadamente na indústria transformadora.

Através do Horizonte Europa, a UE continuará a apoiar a investigação e a inovação para reduzir o custo das tecnologias de energia solar, aumentando simultaneamente a eficiência energética e a sustentabilidade destas, nomeadamente na fase de fabrico. Estas novas tecnologias incluem células de heterojunção, perovskitas e células *tandem*, todas com maior eficiência do que as tecnologias comerciais. É igualmente necessário apoio financeiro para a inovação em tecnologias solares térmicas ou de energia solar de concentração, bem como para produtos adaptados a formas inovadoras de implantação. O próximo programa de trabalho para 2023-2024 incluirá uma **iniciativa emblemática para apoiar a investigação e a inovação no domínio da energia solar**, centrada, nomeadamente, nas novas tecnologias, na sustentabilidade ambiental e socioeconómica e na conceção integrada.

Também no âmbito do Horizonte Europa, a **Parceria Europeia de Transição para Energias Limpas** reunirá o apoio dos Estados-Membros, da indústria da energia e de organizações públicas para a investigação e inovação no domínio da energia solar no período de 2021-2027.

³⁷ Eurostat – Comércio internacional de produtos relacionados com a energia verde.

A colaboração com os Estados-Membros pode ser reforçada mediante o desenvolvimento de uma agenda comum de investigação e inovação no domínio da energia solar no âmbito do Espaço Europeu da Investigação. Esta iniciativa basear-se-á nos trabalhos em curso do Plano Estratégico para as Tecnologias Energéticas.

O **setor espacial** representa um motor de inovação complementar. Este setor estratégico depende do desenvolvimento de células solares de elevado desempenho, nomeadamente células de multijunção. A Comissão continuará a explorar sinergias entre os setores espacial e terrestre em todas as iniciativas críticas para o programa espacial da UE, incluindo a investigação e o desenvolvimento.

Para preencher a lacuna entre os resultados da investigação e o desenvolvimento comercial, o **Fundo de Inovação** disponibilizará cerca de 25 mil milhões de EUR de apoio no período 2020-2030, em função do preço do carbono, para a demonstração comercial de tecnologias hipocarbónicas inovadoras, incluindo a energia solar. Um dos sete projetos de grande escala selecionados no primeiro lote apoia a inovação no setor da energia solar. Por último, o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional apoia a investigação e a inovação nos Estados-Membros e nas regiões em domínios prioritários identificados através das estratégias locais de especialização inteligente.

Promover a sustentabilidade dos sistemas fotovoltaicos instalados na UE

Em 20 anos de funcionamento, os atuais sistemas fotovoltaicos comerciais podem produzir quase vinte vezes a energia necessária para os fabricar³⁸. No entanto, é importante continuar a reduzir a pegada de carbono e ambiental associada ao seu fabrico.

No primeiro semestre de 2023, a Comissão Europeia tenciona propor dois instrumentos do mercado interno obrigatórios aplicáveis aos módulos fotovoltaicos, inversores e sistemas solares vendidos na UE: **um regulamento relativo à conceção ecológica e o regulamento relativo à rotulagem energética**. Estas medidas dizem respeito à eficiência, durabilidade, possibilidade de reparação e capacidade de reciclagem dos produtos e sistemas, a fim de incentivar a adoção de dispositivos sustentáveis do ponto de vista ambiental. A Comissão está também a avaliar opções que abrangem a qualidade do processo de fabrico e a pegada de carbono dos módulos fotovoltaicos. Além do seu impacto na sustentabilidade, espera-se também que estas medidas promovam a inovação e proporcionem uma referência comum para os potenciais compradores compararem diferentes produtos.

Em 2023, a Comissão tenciona também propor uma revisão dos regulamentos em vigor relativos à conceção ecológica e à rotulagem energética para os aquecedores de ambiente e de água. A interação entre os aquecedores e os produtos da energia solar é fundamental para a integração desta última; os referidos regulamentos tornariam os seus benefícios combinados mais compreensíveis e visíveis para os consumidores.

A UE dará aos consumidores europeus garantias de que os produtos que compram foram fabricados no respeito dos direitos humanos e laborais. Dado que os intervenientes privados desempenham um papel central na luta contra o trabalho forçado, a Comissão, na sua proposta

³⁸ *Photovoltaics report*, Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems, fevereiro de 2022.

de diretiva relativa à comunicação de informações sobre a sustentabilidade das empresas³⁹, estabelece requisitos pormenorizados em matéria de comunicação de informações que abrangem este e outros aspetos dos direitos laborais. Além disso, anunciou uma nova iniciativa legislativa para **efetivamente proibir a colocação no mercado da UE de produtos fabricados com recurso a trabalho forçado**⁴⁰, iniciativa essa que se baseará nas normas internacionais e nas iniciativas em curso da UE, em especial as obrigações no domínio do dever de diligência e transparência, e combinará a proibição com a aplicação baseada no risco.

3.2. Resiliência das cadeias de abastecimento

Dependência das matérias-primas

A utilização de matérias-primas para o fabrico de painéis fotovoltaicos depende da tecnologia em causa. Na atualidade, o mercado é dominado pelas células de silício cristalino, que dependem essencialmente da disponibilidade de silício. As tecnologias de película fina, que representam menos de 5 % da oferta mundial, caracterizam-se por uma utilização mais heterogénea de matérias-primas⁴¹. Além disso, o fabrico e a instalação de todos os módulos fotovoltaicos necessitam de vidro, alumínio e aço; o cobre é utilizado para a ligação à rede. Atualmente, os fornecedores da UE cobrem uma pequena parte da procura de materiais transformados e dependem de fornecedores internacionais, frequentemente concentrados num país ou num pequeno número de países.

Embora a intensidade da utilização dos materiais deva diminuir ao longo do tempo graças aos progressos tecnológicos, prevê-se que a procura de silício quadruple até 2030, estabilizando em seguida⁴². A política da UE visa reforçar a resiliência em relação às matérias-primas essenciais, com base no acesso aos recursos, na economia circular e na sustentabilidade. Para alcançar a segurança dos recursos, é necessário tomar medidas **para garantir que os mercados mundiais não sofrem distorções e para diversificar a oferta**. Poder-se-á também prever o reforço do aprovisionamento nacional sustentável e responsável, em particular, de silício elementar e de polissilício.

Melhorar a eficiência dos recursos e a circularidade é igualmente importante para enfrentar este desafio. Desde 2012, a legislação da UE exige a recuperação, a reutilização e a reciclagem dos módulos fotovoltaicos. Atualmente, a indústria da reciclagem pode proporcionar elevados níveis de circularidade, mas é ainda necessária mais inovação. A partir de 2025, a quantidade de painéis fotovoltaicos que atingem o fim de vida útil aumentará significativamente. Deverá, pois, garantir-se a possibilidade de reparação e a capacidade de reciclagem desde a conceção, para os novos equipamentos, bem como a **criação de um ecossistema para a reciclagem eficiente dos materiais usados**. As medidas de conceção ecológica para os sistemas fotovoltaicos incluiriam requisitos de informação sobre estes

³⁹ Proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 2013/34/UE, a Diretiva 2004/109/CE, a Diretiva 2006/43/CE e o Regulamento (UE) n.º 537/2014, no que respeita à comunicação de informações sobre a sustentabilidade das empresas, COM(2021)189 final.

⁴⁰ Comunicação da Comissão sobre o trabalho digno em todo o mundo para uma transição mundial justa e uma recuperação sustentável, COM(2022) 66 final.

⁴¹ Há três categorias principais de células solares de película fina: telureto de cádmio (CdTe), disseleneto de cobre, índio e gálio (CIGS) e silício amorfo de película fina (a-Si, TF-Si).

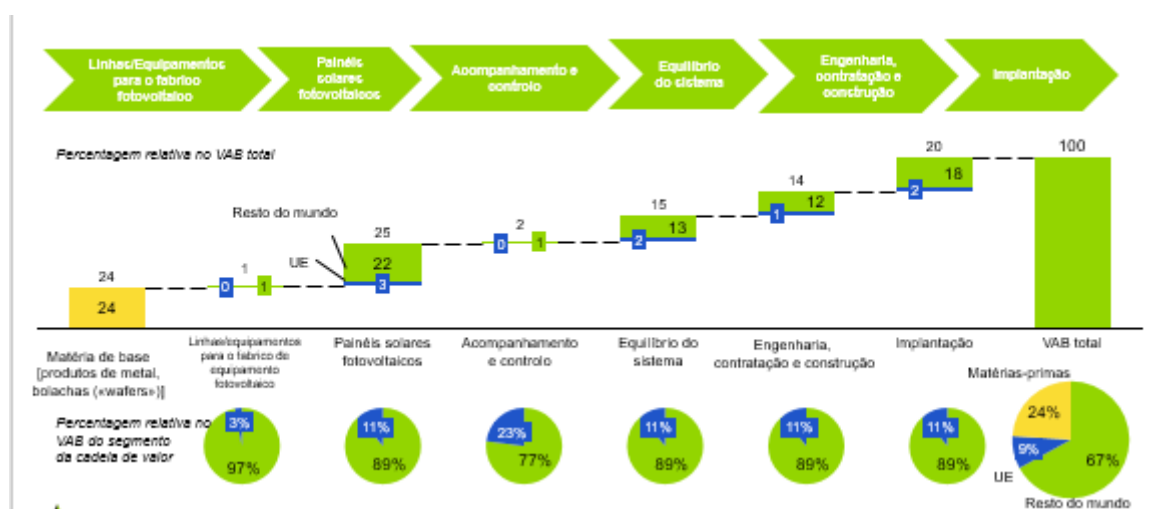
⁴² JRC, Centro Comum de Investigação (Carrara, S., Alves Dias, P., Plazzotta, B., Pavel, C.), *Raw materials demand for wind and solar PV technologies in the transition towards a decarbonised energy system* (não traduzido para português), 2020.

aspectos, a fim de promover uma melhor conceção dos produtos, conduzindo a um melhor desempenho energético a longo prazo e facilitando a reciclagem e a reparação.

Indústria transformadora: um ponto crítico para a resiliência

A indústria da UE tem uma posição forte em várias partes da cadeia de valor da energia solar fotovoltaica, a começar com o setor do polissilício, mas em particular no segmento a jusante, nomeadamente no fabrico de inversores e de seguidores solares ou no acompanhamento e controlo. As empresas europeias têm mantido também uma posição de liderança no setor da implantação. Como mostra a figura *infra*, os segmentos a jusante representam metade do valor acrescentado bruto da cadeia de valor; a UE capta mais de 10 % desse valor.

Figura: Discriminação do valor acrescentado bruto ao longo da cadeia de valor da energia solar fotovoltaica⁴³



Fonte: Guidehouse Insights, 2020

Por outro lado, a UE é atualmente um pequeno interveniente em várias fases essenciais do fabrico e da montagem na cadeia de valor a montante, incluindo lingotes, bolachas (*wafers*) e células⁴⁴. Se a escassez de fabrico na UE não for corrigida, reduzir-se-á a competitividade em matéria de investigação e inovação, domínio em que, com frequência, é necessária a proximidade de polos da indústria transformadora.

A contribuição marginal da UE nas fases de fabrico e montagem da cadeia de abastecimento, combinada com o papel quase monopolista de um país na fase dos componentes a nível

⁴³ Publicado pela primeira vez no documento de trabalho dos serviços da Comissão Europeia que acompanha o relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho intitulado «Progressos em matéria de competitividade das tecnologias energéticas limpas», COM (2021) 950, COM (2021) 952.

⁴⁴ Comissão Europeia, Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho: Progressos em matéria de competitividade das tecnologias energéticas limpas, COM(2021) 950 final – SWD(2021) 307 final. Os números indicados abrangem a UE e a Noruega.

mundial, diminui a resiliência da UE em caso de graves perturbações do aprovisionamento externo⁴⁵. Este contexto cria riscos para a implantação acelerada da energia solar.

3.3. Uma aliança da UE para a indústria solar fotovoltaica

O aumento da procura de sistemas solares fotovoltaicos na UE, bem como dos custos de transporte a nível mundial, está a atrair interesse em investimentos na produção de energia solar fotovoltaica na UE. Ao mesmo tempo, a indústria tem dificuldade em traduzir as suas vantagens tecnológicas inovadoras numa produção em grande escala e em gerar economias de escala, designadamente devido à perceção de riscos de financiamento elevados.

Apesar disso, foram anunciados pelo menos 14 projetos, que abrangem lingotes, bolachas, células e módulos, embora muitos deles ainda não tenham financiamento garantido. Esta reserva de projetos aproximaria a indústria de uma capacidade de produção equivalente a 20 GW de energia solar fotovoltaica em cada etapa da cadeia de valor – objetivo fixado para 2025 pela Iniciativa Solar Europeia. Estima-se que sejam necessários mais de 8 mil milhões de EUR em investimentos.

Aliança da UE para a indústria solar fotovoltaica

Assegurar uma diversificação do abastecimento através de importações mais diversificadas e do aumento da produção de energia solar fotovoltaica na UE por recurso a sistemas solares fotovoltaicos inovadores e sustentáveis contribuiria para atenuar os riscos de abastecimento tendo em vista a necessária implantação em grande escala da energia solar na UE. Este objetivo terá o apoio de uma aliança da UE para a indústria solar.

A aliança reunirá intervenientes industriais, institutos de investigação, associações de consumidores e outras partes interessadas no setor da energia solar fotovoltaica, nomeadamente a indústria emergente da circularidade. Promoverá a identificação e a coordenação de oportunidades de investimento, reservas de projetos e carteiras de tecnologias, bem como a criação de vias para o ecossistema industrial solar na Europa.

Proporcionará um quadro para a coordenação de ações destinadas ao desenvolvimento e à adoção de tecnologias novas, mais eficientes e sustentáveis. Abrangerá a inovação/tecnologia, a cadeia de abastecimento industrial, as finanças, a regulamentação, as competências e a participação dos cidadãos, e prestará aconselhamento à UE e aos Estados-Membros. Fará um levantamento da disponibilidade de apoio financeiro, atrairá investimento privado e facilitará o diálogo e a criação de parcerias entre produtores e compradores.

A nível da UE, são particularmente pertinentes os seguintes programas:

- *InvestEU, que pode proporcionar um financiamento de risco reduzido a investimentos privados canalizados através do Banco Europeu de Investimento e de outras instituições financeiras públicas,*

⁴⁵Comissão Europeia, Direção-Geral da Energia, Guevara Opinska, L., Gérard, F., Hoogland, O., et al., *Study on the resilience of critical supply chains for energy security and clean energy transition during and after the COVID-19 crisis: final report* (não traduzido para português), 2021.

- *Fundo de Inovação, que permite também canalizar financiamento para equipamentos inovadores com nível nulo ou baixo de emissões de carbono, como painéis solares e respetivos componentes,*
- *fundos de recuperação e resiliência e da política de coesão, que permitem apoiar projetos pertinentes de promoção do desenvolvimento local.*

A aliança incluirá um pilar de investigação e inovação com fortes ligações ao Horizonte Europa.

Além disso, dará ênfase à circularidade e à sustentabilidade, e promoverá a coordenação em toda a cadeia de valor, a fim de facilitar rendimentos de reciclagem mais elevados. Acompanhará a evolução neste setor e antecipará eventuais estrangulamentos, em particular no que respeita ao acesso a matérias-primas seguras e sustentáveis. Permitirá ainda debater potenciais metas para as taxas de valorização de materiais.

Por último, a aliança cooperará com a parceria europeia de competências em grande escala para as energias renováveis em terra, a fim de promover o desenvolvimento de uma mão de obra qualificada para o setor da produção de energia solar.

A aliança respeitará plenamente as regras de concorrência da UE, em particular o artigo 101.º do TFUE, tanto na sua criação como nas suas atividades⁴⁶.

A Comissão elaborará orientações sobre os procedimentos de licenciamento para novas instalações de fabrico.

Apoiará os esforços dos Estados-Membros no sentido de congregar os seus recursos públicos através de projetos importantes de interesse europeu comum (PIIEC) centrados em tecnologias revolucionárias e na inovação ao longo da cadeia de valor da energia solar.

As formas inovadoras de implantação acima salientadas, como a energia solar fotovoltaica integrada em produtos ou a utilização múltipla do espaço, tendem também a exigir a inovação e a adaptação dos produtos às necessidades específicas. À medida que a energia solar fotovoltaica se expande para além do atual modelo de instalações modulares nas coberturas e numa escala de utilidade pública, uma indústria da UE proativa e inovadora permite colmatar as lacunas emergentes do lado da oferta.

No contexto da rápida inovação, a UE deve esforçar-se para manter a sua competitividade nos segmentos da cadeia de valor em que é mais forte – como os seguidores ou inversores –, bem como na engenharia, contratação pública e construção.

4. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NO DOMÍNIO DA ENERGIA SOLAR

A energia solar é uma pedra angular da transição mundial para as energias limpas e emissões líquidas nulas. Embora muitos dos países menos desenvolvidos e mais vulneráveis sejam os

⁴⁶ As regras de concorrência devem, em especial, ser salvaguardadas através da apresentação de relatórios sobre reuniões, debates, informações trocadas e acordos alcançados e da sua disponibilização à Comissão, mediante pedido. Além disso, os membros da aliança assinarão um código de conduta que incluirá um programa de conformidade em matéria de concorrência.

mais dotados em termos de potencial, vários fatores prejudicaram a adoção e o desenvolvimento da energia solar nessas regiões. No final de 2021, estavam instalados 843 GW em todo o mundo, mais do dobro da capacidade instalada apenas quatro anos antes⁴⁷. No entanto, é ainda necessário acelerar a implantação e integração da energia solar para atingir os objetivos estabelecidos no Acordo de Paris.

A UE desenvolveu um modelo energético que cria incentivos para atrair investimentos em energias renováveis e para os integrar na rede. Muitos países parceiros da vizinhança da UE, como os que pertencem à Comunidade da Energia, estão interessados em reproduzir este modelo, apoiado pelos mercados regionais da eletricidade e pela cooperação e infraestruturas transfronteiriças. A UE, através dos seus esforços diplomáticos e do seu compromisso estratégico com países terceiros, trabalhará na expansão da energia solar e de outras energias renováveis, a fim de reduzir a exposição à volatilidade dos combustíveis fósseis e aos riscos geopolíticos.

Além da Europa e da sua vizinhança, muitos países estão firmemente empenhados em implantar a energia solar. A Índia é um exemplo, e a UE está a oferecer o seu apoio através da cooperação técnica e de interações entre empresas, no âmbito da **Parceria UE-Índia em matéria de energias limpas e ação climática**. O crescimento exponencial dos mercados da energia solar fotovoltaica também demonstra a versatilidade das tecnologias solares em países como o Vietname ou o Japão.

Embora a energia solar seja atualmente a fonte de eletricidade mais barata na maioria dos países, continua a não conseguir competir em igualdade de condições, devido às distorções do mercado, subvenções ou vantagens para os produtores de energia estabelecidos. A UE apoia ativamente a eliminação progressiva das subvenções para os combustíveis fósseis em todo o mundo e a promoção de condições de investimento abertas, transparentes e competitivas. Trabalhará também com os seus parceiros para eliminar os obstáculos ao comércio e ao investimento – como os requisitos de conteúdo local – e para promover procedimentos de adjudicação de contratos transparentes e competitivos. A promoção de um ambiente empresarial mais favorável será também um objetivo das futuras negociações de acordos comerciais. No contexto do **Conselho de Comércio e Tecnologia UE-EUA**, ambas as partes estão a debater a resiliência da cadeia de abastecimento na cadeia de valor da energia solar quanto à transparência e à sustentabilidade.

A UE está pronta a apoiar os seus parceiros em todo o mundo na utilização desta tecnologia para acelerar a transição para o acesso universal a serviços de energia modernos, fiáveis e a preços acessíveis, conforme consagrado no 7.º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas para 2030. A acessibilidade, a modularidade e a flexibilidade da energia solar tornam-na adequada a sistemas de rede centralizados e descentralizados.

A África, que dispõe dos recursos solares mais ricos do planeta, instalou apenas 5 GW de energia solar fotovoltaica em 2019. Por outro lado, na África Subsariana, 570 milhões de pessoas não têm acesso à eletricidade. Em fevereiro último, durante a 6.ª Cimeira UE-União Africana, a Comissão apresentou a **Iniciativa Energia Verde África-Europa**, para apoiar a transição ecológica da África no setor da energia, aumentando as capacidades de energia renovável e o número de pessoas com acesso a energia fiável, a preços acessíveis. A UE tem capacidade de apoio aos esforços da África para adotar tecnologias inovadoras que

⁴⁷ Estatísticas da IRENA.

maximizem os recursos da energia solar, nomeadamente através de sistemas agrovoltaicos ou sistemas solares flutuantes em lagos artificiais⁴⁸. No âmbito do **pacote de investimento Global Gateway UE-África**, a UE apoiará o desenvolvimento de mercados regionais da eletricidade nas cinco bolsas de eletricidade africanas continentais, através de assistência técnica e do financiamento de interligações elétricas e linhas de transporte. Para diversificar os seus fornecedores e promover o desenvolvimento sustentável e o valor local nos países parceiros, a UE está também a explorar oportunidades de colaboração com determinados países em parcerias para cadeias de valor de matérias-primas sustentáveis, a fim de apoiar fontes alternativas de materiais necessários para a indústria solar.

Em cooperação com a **Agência Internacional para as Energias Renováveis**, a UE está também a preparar perspetivas regionais de transição energética para África, América Latina, Caraíbas e Europa, apresentando uma análise exaustiva do potencial e das opções das regiões em termos de energias renováveis, eficiência energética, infraestruturas, acesso à energia e cooperação transfronteiriça. A UE está ainda a cooperar com a **Aliança Solar Internacional** para divulgar a sua experiência em tecnologias, políticas e práticas no domínio da energia solar. Juntamente com a **Agência Internacional de Energia**, a UE elaborará roteiros relativos à energia sem emissões para transições equilibradas e socialmente justas nos países dependentes do carvão.

5. CONCLUSÕES

A energia solar da UE tem um potencial significativo para se tornar rapidamente uma parte integrante dos nossos sistemas de produção de eletricidade e de calor e uma importante ferramenta para alcançar os objetivos do Pacto Ecológico Europeu, eliminando gradualmente a nossa dependência dos combustíveis fósseis russos. A presente estratégia propõe aproveitar as inúmeras oportunidades proporcionadas pelas tecnologias energéticas que utilizam a luz solar. Estabelece um roteiro para alcançar este objetivo, permitindo simultaneamente que os cidadãos colham diretamente os benefícios das tecnologias de energia solar e que a indústria da UE aproveite esta oportunidade de crescimento, criando postos de trabalho e valor acrescentado para a União.

Com a **iniciativa europeia para a produção de energia solar nas coberturas de edifícios**, a UE utilizará este recurso simples e abundante para fornecer energia às nossas casas, escritórios, lojas e fábricas, eliminando decisivamente os obstáculos que ainda impedem essa importante transição.

A **parceria europeia de competências em grande escala** para as energias renováveis em terra, incluindo a energia solar, suprirá a crescente escassez de mão de obra qualificada necessária para fabricar, implantar e manter a energia solar, transformando-a numa oportunidade para novos empregos verdes ao serviço da transição para as energias limpas.

Do lado da oferta, a **aliança da UE para a indústria solar fotovoltaica** proposta deverá contribuir para diversificar as nossas cadeias de abastecimento, conservar mais valor na UE e fornecer produtos eficientes e sustentáveis com base em tecnologias da próxima geração.

⁴⁸ Gonzalez Sanchez, R., Kougiyas, I., Moner-Girona, M., Fahl, F., Jäger-Waldau, A., «Assessment of floating solar photovoltaics potential in existing hydropower reservoirs in Africa», (não traduzido para português) *Renewable Energy*, 169, p. 687-699, 2021.

Num contexto de crise energética e tensões geopolíticas, a aplicação da estratégia e das principais iniciativas no domínio da energia solar propostas para a UE e para os seus Estados-Membros é da máxima urgência. A Comissão convida o Conselho Europeu, o Conselho e o Parlamento Europeu a aprovarem a presente estratégia, incluindo as suas principais iniciativas.