



Bruxelas, 8.7.2020
COM(2020) 299 final

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

**Potenciar uma Economia com Impacto Neutro no Clima: Estratégia da UE para a
Integração do Sistema Energético**

1. UM SISTEMA ENERGÉTICO INTEGRADO PARA UMA EUROPA COM IMPACTO NEUTRO NO CLIMA

O Pacto Ecológico Europeu¹ coloca a UE numa trajetória de cumprimento da neutralidade climática até 2050, através da descarbonização profunda de todos os setores da economia, e de uma maior redução das emissões de gases com efeito de estufa até 2030.

O sistema energético é fundamental para alcançar estes objetivos. A recente redução do custo das tecnologias de energia de fontes renováveis, a digitalização da economia e as tecnologias emergentes nos domínios das baterias, das bombas de calor, dos veículos elétricos e do hidrogénio representam uma oportunidade para impulsionar uma profunda transformação do sistema energético da UE e das suas estruturas nas próximas duas décadas. O futuro energético da Europa deve assentar numa quota crescente de energia de fontes renováveis distribuídas pelo território e integrar diferentes vetores energéticos de forma flexível, mantendo simultaneamente a eficiência na utilização dos recursos e evitando a poluição e a perda de biodiversidade.

O sistema energético atual ainda se baseia em várias cadeias de valor da energia, paralelas e verticais, que ligam fortemente determinados recursos energéticos a certos setores de utilização final. A título de exemplo, os produtos petrolíferos são predominantes no setor dos transportes e como matéria-prima industrial. O carvão e o gás natural são utilizados principalmente para produzir eletricidade e para aquecimento. As redes de eletricidade e de gás são planeadas e geridas de forma independente entre si. As regras de mercado são também, em grande medida, específicas dos diferentes setores. Este modelo de compartimentação não permite alcançar uma economia com impacto neutro no clima, é técnica e economicamente ineficiente e conduz a perdas substanciais sob a forma de calor residual e de baixa eficiência energética.

A integração do sistema energético — o planeamento e o funcionamento coordenados do sistema energético «como um todo», envolvendo todos os diferentes vetores energéticos, infraestruturas e setores de consumo — é a via para uma descarbonização efetiva, economicamente acessível e profunda da economia europeia, em consonância com o Acordo de Paris e a Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável.

A redução dos custos das tecnologias de energias de fontes renováveis, a evolução do mercado, a inovação rápida em matéria de sistemas de armazenamento, os veículos elétricos e a digitalização são fatores naturalmente conducentes a uma maior integração do sistema energético na Europa. No entanto, temos de ir mais longe e concluir as ligações em falta no sistema energético a fim de alcançar objetivos de descarbonização mais elevados até 2030 e a neutralidade climática até 2050 — e fazê-lo de uma forma que seja simultaneamente eficaz em termos de custos e coerente com o compromisso ecológico de «não prejudicar» inscrito no Pacto Ecológico Europeu. Recorrendo a uma maior utilização de processos e instrumentos limpos e inovadores, o percurso de integração dos sistemas mobilizará também novos investimentos, gerará postos de trabalho, promoverá o crescimento e reforçará a liderança industrial da UE a nível mundial, podendo igualmente representar um elemento essencial da retoma económica no rescaldo da crise da COVID-19. O plano de recuperação da Comissão²,

¹ COM(2019) 640 final.

² «A Hora da Europa: Reparar os Danos e Preparar o Futuro para a Próxima Geração» [COM(2020) 456 final].

apresentado em 27 de maio de 2020, salienta a necessidade de prever uma melhor integração do sistema energético no âmbito dos esforços desenvolvidos pela Comissão para mobilizar investimentos em tecnologias limpas e cadeias de valor essenciais e para aumentar a resiliência em toda a economia. Além disso, a taxonomia da UE para o financiamento sustentável orientará o investimento nestas atividades, a fim de garantir que corresponda às nossas ambições de longo prazo³. Um sistema energético integrado minimizará os custos da transição para a neutralidade climática a suportar pelos consumidores e abrirá novas oportunidades de redução das suas faturas de energia e de participação ativa no mercado.

O pacote Energias Limpas⁴, adotado em 2018, estabelece a base para uma melhor integração das infraestruturas, dos vetores energéticos e dos setores. No entanto, subsistem obstáculos de ordem regulamentar e prática. Sem uma ação política determinada, o sistema energético de 2030 será mais parecido com o de 2020 do que com o que é necessário para alcançar a neutralidade climática até 2050.

A presente estratégia apresenta uma **visão sobre a forma de acelerar a transição para um sistema energético mais integrado**, que promova uma economia com impacto neutro no clima ao menor custo em todos os setores, reforçando simultaneamente a segurança energética, protegendo a saúde e o ambiente e incentivando o crescimento, a inovação e a liderança industrial a nível mundial.

Transformar esta visão numa realidade exige uma ação determinada no momento presente. O prazo de validade económica dos investimentos em infraestruturas energéticas varia normalmente entre 20 a 60 anos. As medidas tomadas nos próximos cinco a dez anos serão fundamentais para construir um sistema energético capaz de conduzir a Europa à neutralidade climática em 2050.

Assim, a presente **estratégia propõe medidas políticas e legislativas concretas a nível da UE tendo em vista criar gradualmente um novo sistema energético integrado**, respeitando simultaneamente os diferentes pontos de partida dos Estados-Membros. Contribui igualmente para o trabalho da Comissão relativo a um plano global para aumentar a meta climática da UE para, pelo menos, 50 % até 2030 — e para 55 % de forma responsável —, identificando propostas destinadas a dar-lhe seguimento, que serão preparadas no âmbito das revisões da legislação de junho de 2021 anunciadas no Pacto Ecológico Europeu.

A comunicação intitulada «**Estratégia do Hidrogénio para uma Europa com Impacto Neutro no Clima**»⁵, apresentada em simultâneo com a presente comunicação e que a complementa, expõe de forma mais pormenorizada as oportunidades existentes e as medidas necessárias para reforçar a utilização do hidrogénio no contexto de um sistema energético integrado.

³ Regulamento (UE) 2020/852 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de junho de 2020, relativo ao estabelecimento de um regime para a promoção do investimento sustentável, e que altera o Regulamento (UE) 2019/2088.

⁴ https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans_pt.

⁵ COM(2020) 301 final.

2. INTEGRAÇÃO DO SISTEMA ENERGÉTICO E SEUS BENEFÍCIOS PARA UMA DESCARBONIZAÇÃO EFICAZ EM TERMOS DE CUSTOS

2.1. O que se entende por «integração do sistema energético»?

A integração do sistema energético refere-se ao planeamento e ao funcionamento do sistema energético «como um todo», envolvendo todos os diferentes vetores energéticos, infraestruturas e setores de consumo, mediante a criação de ligações mais fortes entre estes elementos, com o objetivo de fornecer serviços energéticos hipocarbónicos, fiáveis e eficientes em termos de recursos, ao menor custo possível para a sociedade. Engloba três conceitos complementares que se reforçam mutuamente.

Em primeiro lugar, um sistema energético mais «circular», cujo cerne é a eficiência energética, em que se priorizam as escolhas com menor utilização de energia, se reutilizam para fins energéticos os fluxos de resíduos inevitáveis e se exploram as sinergias em todos os setores. Tal já acontece nas centrais de produção combinada de calor e eletricidade ou quando se utilizam determinados resíduos e detritos. Existe, porém, mais potencial, por exemplo na reutilização do calor residual de processos industriais e de centros de dados, ou da energia produzida a partir de biorresíduos ou em estações de tratamento de águas residuais.

Em segundo lugar, uma maior eletrificação direta dos setores de utilização final. O rápido crescimento e competitividade dos custos da produção de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis pode alimentar uma quota crescente do consumo de energia — por exemplo, mediante a utilização de bombas de calor para aquecimento ambiente ou para processos industriais a baixa temperatura, de veículos elétricos para transporte ou de fornos elétricos em determinadas indústrias.

Em terceiro lugar, a utilização de combustíveis renováveis e hipocarbónicos, nomeadamente o hidrogénio, em aplicações finais em que o aquecimento direto ou a eletrificação não são exequíveis, não são eficientes ou têm custos mais elevados. Os gases e líquidos renováveis produzidos a partir de biomassa, ou o hidrogénio renovável e hipocarbónico, podem oferecer soluções que permitam armazenar a energia produzida a partir de fontes renováveis intermitentes, explorando sinergias entre o setor da eletricidade, o setor do gás e os setores de utilização final. Entre os exemplos cabe citar a utilização de hidrogénio renovável em processos industriais e nos transportes rodoviários e ferroviários pesados, combustíveis sintéticos, obtidos com eletricidade produzida a partir de fontes renováveis, nos setores da aviação e dos transportes marítimos e biomassa nos setores em que este combustível apresenta o maior valor acrescentado.

Um sistema mais integrado será também um sistema «multidirecional» em que os consumidores desempenham um papel ativo no aprovisionamento de energia. Desde o ponto de vista vertical, as unidades de produção descentralizadas e os clientes contribuem ativamente para o equilíbrio e a flexibilidade gerais do sistema — por exemplo, o biometano produzido a partir de resíduos orgânicos injetado nas redes de gás a nível local ou os serviços «veículo para a rede». Desde o ponto de vista horizontal, as trocas de energia ocorrem cada vez mais entre setores consumidores — por exemplo, os clientes de energia que intercambiam calor em sistemas inteligentes de aquecimento e arrefecimento urbanos ou introduzem na rede a eletricidade que produzem individualmente ou enquanto participantes em comunidades de energia.

2.2. Quais os benefícios da integração do sistema energético?

A integração do sistema energético ajuda a **reduzir as emissões de gases com efeito de estufa em setores mais difíceis de descarbonizar**, por exemplo através da utilização de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis nos edifícios e nos transportes rodoviários, ou de combustíveis renováveis e hipocarbónicos nos transportes marítimos e aéreos ou em determinados processos industriais.

Poderá também assegurar uma utilização mais eficiente das fontes de energia, **reduzindo a quantidade de energia necessária e os impactos climáticos e ambientais conexos**. Em certas utilizações finais, serão provavelmente necessários novos combustíveis cuja produção consome quantidades significativas de energia, como o hidrogénio ou os combustíveis sintéticos. Simultaneamente, a eletrificação de uma grande parte do consumo da UE pode reduzir em um terço⁶ o consumo de energia primária graças à eficiência das tecnologias elétricas de utilização final. Acresce que 29 % do consumo industrial de energia dissipa-se como calor residual, que pode ser reduzido ou reutilizado. As pequenas e médias empresas podem criar sinergias através da melhoria da eficiência energética e do aumento da utilização de recursos renováveis e de calor residual. De um modo geral, prevê-se que a transição para um sistema energético mais integrado reduza o consumo interno bruto de energia em um terço até 2050⁷, contribuindo simultaneamente para um aumento de dois terços do PIB⁸ nesse período.

Para além da poupança de energia e das emissões de gases com efeito de estufa, a integração do sistema energético reduziria igualmente a poluição atmosférica e a pegada hídrica da produção de energia⁹, que é um elemento essencial para a adaptação às alterações climáticas, a saúde e a preservação dos recursos naturais.

A integração do sistema energético também **reforçará a competitividade da economia europeia** mediante a promoção de tecnologias e soluções mais sustentáveis e eficientes em todos os ecossistemas industriais relacionados com a transição energética, bem como da sua normalização e comercialização. Empresas especializadas prestarão serviços localmente e criarão mais benefícios económicos a nível regional. Cria-se assim uma oportunidade para a União manter e impulsionar a sua liderança em matéria de tecnologias limpas, como as tecnologias de redes inteligentes e os sistemas de aquecimento urbano, bem como liderar o desenvolvimento de novas tecnologias e processos mais eficientes e complexos que se prevê virem a desempenhar um papel cada vez mais importante nos sistemas energéticos em todo o mundo, como as baterias e as tecnologias de hidrogénio. Os territórios, as regiões e os

⁶ A título de exemplo, os veículos elétricos têm uma eficiência de cerca de 60 %, em comparação com 20 % dos motores de combustão segundo um critério «do depósito às rodas», e as bombas de calor podem produzir calor consumindo três vezes menos energia que as caldeiras.

⁷ Ver *In-depth analysis in support of the Commission communication COM(2018) 773 — A Clean Planet for all. A European long-term strategic vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy* [Análise aprofundada em apoio à comunicação da Comissão COM(2018) 773 — Um Planeta Limpo para Todos. Estratégia a longo prazo da UE para uma economia próspera, moderna, competitiva e com impacto neutro no clima (a seguir designada por «estratégia a longo prazo»)], figura 18: -21 % no cenário 1.5TECH e -32 % no cenário 1.5LIFE.

⁸ Ver estratégia a longo prazo, figura 92: Aumento entre 166 % e 174 % do PIB até 2050 em relação a 2015 ou aumento entre 154 % e 161 % do PIB até 2050 em relação a 2020.

⁹ Em 2015, a pegada hídrica da produção de energia na UE foi de 198 km³ ou 1 068 litros por pessoa e por dia ou, incluindo as importações de energia, de 242 km³ ou 1 301 litros por pessoa e por dia. Fonte: JRC, *Water – Energy Nexus in Europe*, 2019.

Estados-Membros que enfrentam os maiores desafios da transição serão apoiados pelo Mecanismo para uma Transição Justa e, nesse âmbito, pelo Fundo para a Transição Justa.

Além disso, uma melhor integração proporcionará uma maior flexibilidade à gestão global do sistema energético, contribuindo desta forma para integrar quotas mais elevadas de produção energética de fontes renováveis intermitentes. Impulsionará também as **tecnologias de armazenamento**: bombagem de água para produzir energia hidroelétrica, as baterias à escala da rede e os eletrolisadores conferem flexibilidade ao setor da eletricidade. As baterias domésticas e os veículos elétricos colocados a montante do contador de rede em edifícios podem ajudar a melhorar a gestão das redes de distribuição. Até 2050, os veículos elétricos poderão proporcionar diariamente até 20 % da flexibilidade necessária¹⁰. O armazenamento térmico a nível da instalação industrial pode assegurar flexibilidade ao setor industrial. Com a integração mais estreita dos setores da eletricidade e do aquecimento, os aparelhos de aquecimento elétricos poderiam utilizar, desde logo, os preços da eletricidade em tempo real para gerir melhor a procura. As bombas de calor híbridas¹¹ e os sistemas inteligentes de aquecimento urbano também oferecem oportunidades de arbitragem entre os mercados da eletricidade e do gás. Além disso, os eletrolisadores podem transformar a eletricidade produzida a partir de fontes renováveis em hidrogénio renovável, oferecendo capacidade de regulação e armazenamento a longo prazo e melhorando a integração dos mercados da eletricidade e dos gases.

Por último, ao promover a ligação entre os diferentes vetores energéticos e mediante a produção localizada, a produção própria e a utilização inteligente do aprovisionamento de energia distribuído, a integração do sistema pode também contribuir para **uma maior capacitação dos consumidores, uma maior resiliência e a segurança do aprovisionamento**. Algumas das tecnologias necessárias num sistema energético integrado exigirão grandes quantidades de matérias-primas, incluindo algumas previstas na lista da UE de matérias-primas essenciais. Contudo, substituir gás natural e produtos petrolíferos importados por eletricidade, gases e líquidos renováveis de produção local — juntamente com uma maior aplicação de modelos circulares — traduzir-se-á, em primeira instância, na redução da fatura das importações e na diminuição da dependência dos fornecimentos externos de combustíveis fósseis, criando uma economia europeia mais resiliente.

3. CONCRETIZAR O OBJETIVO — UM PLANO DE AÇÃO PARA ACELERAR A TRANSIÇÃO PARA AS ENERGIAS LIMPAS POR MEIO DA INTEGRAÇÃO DO SISTEMA ENERGÉTICO

A presente estratégia identifica seis pilares nos quais são delineadas medidas coordenadas a fim de eliminar os obstáculos à integração do sistema energético.

3.1. Um sistema energético mais circular, cujo cerne é o princípio da prioridade à eficiência energética

A aplicação do princípio da prioridade à eficiência energética em todas as políticas setoriais é uma pedra angular da integração do sistema. A eficiência energética diminui as necessidades globais de investimento, bem como os custos associados à produção, às infraestruturas e ao consumo de energia. Além disso, reduz a utilização conexa dos solos e dos recursos materiais,

¹⁰ De acordo com o estudo METIS-2 S6, o cenário de base (186 TWh de 951 TWh de necessidades diárias totais de flexibilidade) seria proporcionado por veículos elétricos. No prelo.

¹¹ Bombas de calor conjugadas com uma caldeira.

bem como a poluição e a perda de biodiversidade que lhes estão associadas. Simultaneamente, a integração do sistema pode contribuir para que a UE atinja uma maior eficiência energética graças a uma maior circularidade na utilização dos recursos disponíveis, bem como à transição para tecnologias energéticas mais eficientes. A título de exemplo, os veículos elétricos apresentam uma eficiência energética muito mais elevada do que os motores de combustão. E a substituição de uma caldeira que funciona com combustíveis fósseis por uma bomba de calor que utiliza eletricidade produzida a partir de fontes renováveis permite poupar dois terços da energia primária¹².

O primeiro desafio consiste em **aplicar, de forma coerente, o princípio da prioridade à eficiência energética em todo o sistema energético**. Trata-se, nomeadamente, de dar prioridade a soluções do lado da procura, sempre que sejam mais eficazes em termos de custos do que investimentos em infraestruturas de aprovisionamento energético para alcançar os objetivos políticos, mas também de ter devidamente em conta a eficiência energética nas avaliações de adequação da produção. A Diretiva Eficiência Energética¹³ e a Diretiva Desempenho Energético dos Edifícios¹⁴ já prevêem incentivos para os clientes, mas não os suficientes para toda a cadeia de abastecimento. São necessárias novas medidas a fim de garantir que as decisões tomadas pelos clientes para poupar, partilhar ou mudar de energia **refletem adequadamente a utilização de energia ao longo do ciclo de vida e a pegada energética** dos diferentes vetores energéticos, incluindo a extração, a produção e a reutilização ou reciclagem de matérias-primas, a conversão, a transformação, o transporte e o armazenamento de energia, bem como a quota crescente das fontes de energia renováveis no aprovisionamento de eletricidade. Em determinadas indústrias, em que a transição dos combustíveis fósseis para a eletricidade levará a um aumento do consumo, terão de ser cuidadosamente analisadas soluções de compromisso.

Neste contexto, o **fator de energia primária (FEP)**¹⁵ constitui um instrumento importante para facilitar as comparações de economias entre vetores energéticos. A maior parte das fontes de energia renováveis são 100 % eficientes e têm um FEP baixo. O FEP deve refletir as economias reais decorrentes da produção de eletricidade e calor a partir de fontes renováveis. A Comissão analisará o nível do FEP e avaliará se as disposições vigentes na legislação da UE garantem uma aplicação adequada do FEP pelos Estados-Membros.

Anunciada no Pacto Ecológico Europeu, a futura iniciativa **Vaga de Renovação** proporá igualmente ações concretas destinadas a acelerar a adoção de medidas de eficiência energética e na utilização dos recursos, assim como a utilização de energia de fontes renováveis, em edifícios em toda a UE nos próximos anos.

O segundo desafio reside no facto de **as fontes de energia locais serem insuficientemente utilizadas, ou de forma ineficaz, nos edifícios e nas comunidades**. A aplicação do princípio da circularidade em consonância com o novo Plano de Ação para a Economia Circular¹⁶

¹² Kavvadias, K., Jimenez Navarro, J. e Thomassen, G., *Decarbonising the EU heating sector: Integration of the power and heating sector*, 2019.

¹³ Diretiva (UE) 2018/2002.

¹⁴ Diretiva (UE) 2018/844.

¹⁵ O fator de energia primária indica a quantidade de energia primária utilizada para gerar uma unidade de energia final (elétrica ou térmica), permitindo comparar o consumo de energia primária de produtos com a mesma funcionalidade utilizando diferentes vetores energéticos. Deve ser revisto periodicamente de acordo com o anexo IV da Diretiva Eficiência Energética.

¹⁶ COM(2020) 98 final.

oferece a possibilidade, que está em grande medida por explorar, de reutilização do **calor residual** proveniente de instalações industriais, centros de dados ou outras fontes. A reutilização da energia pode ocorrer no local (por exemplo, através da reintegração do calor industrial no interior das unidades fabris) ou numa rede de aquecimento e arrefecimento urbano. As diretivas Eficiência Energética e Energias Renováveis já incluem disposições que visam explorar este potencial, mas há que reforçar o quadro regulamentar a fim de eliminar os obstáculos que dificultam a aplicação mais ampla dessas soluções. Entre eles refira-se a insuficiência da sensibilização e do conhecimento sobre tais soluções, a relutância das empresas em entrar numa atividade nova que não corresponda à sua atividade principal, a falta de quadros regulamentares e contratuais para a partilha dos custos e benefícios de novos investimentos e os obstáculos relacionados com o planeamento, os custos de transação e os sinais de preço. No que se refere especificamente aos centros de dados, a Estratégia Digital¹⁷ anunciou a ambição de os tornar climaticamente neutros e altamente eficientes em termos energéticos, o mais tardar, até 2030, pelo que uma maior reutilização do seu calor residual contribuirá significativamente para esse objetivo.

O terceiro desafio decorre do potencial inexplorado de utilização das **águas residuais**¹⁸ e dos **resíduos e detritos biológicos para a produção de bioenergia**, incluindo biogás. O biogás pode ser utilizado no local, para reduzir o consumo de combustíveis fósseis, ou transformado em biometano, a fim de permitir a injeção na rede de gás natural ou a utilização nos transportes. Além disso, algumas infraestruturas agrícolas adequam-se à produção integrada de eletricidade e de calor de origem solar, criando possibilidades de autoconsumo de energia de fontes renováveis e de injeção na rede. A execução do novo Plano de Ação para a Economia Circular e a aplicação da legislação em matéria de resíduos e de sistemas de gestão agrícola e florestal sustentáveis poderá conduzir a um aumento da produção sustentável de bioenergia a partir de águas residuais, resíduos e detritos¹⁹. É necessário envidar mais esforços para aproveitar todo o potencial da integração do sistema energético, explorando sinergias e evitando soluções de compromisso. Na agricultura, a política agrícola comum pode incentivar os agricultores a contribuir para uma maior mobilização de biomassa sustentável para a produção de energia. As comunidades de energia renovável podem constituir um enquadramento sólido para a utilização dessa energia num contexto local.

Principais ações

Aplicar melhor o princípio da prioridade à eficiência energética:

- Emitir **orientações** dirigidas aos Estados-Membros sobre como **operacionalizar o princípio da prioridade à eficiência energética** em todo o sistema energético ao aplicarem a legislação nacional e da UE (até 2021).
- **Continuar a promover** o princípio da prioridade à eficiência energética em todas as próximas metodologias pertinentes (por exemplo, no âmbito da avaliação europeia da

¹⁷ C(2018) 7118 final.

¹⁸ As estações de tratamento de águas residuais representam quase 1 % do consumo de eletricidade na Europa. É possível reduzir este consumo mediante a utilização de tecnologias mais eficientes e melhorar a recuperação da energia dessas estações.

¹⁹ O potencial global de aumento da produção de biogás a partir de resíduos e detritos continua a ser elevado e, se for plenamente explorado, pode representar níveis de produção de biogás e biometano em 2030 equivalentes a 2,7 % ou 3,7 %, consoante o cenário, do consumo de energia da UE em 2030. Ver CE Delft, Eclareon, Wageningen Research, *Optimal use of biogas from waste streams. An assessment of the potential of biogas from digestion in the EU beyond 2020*, 2017.

adequação dos recursos) e nas revisões legislativas (por exemplo, do Regulamento RTE-E²⁰).

- Rever o **fator de energia primária** a fim de reconhecer plenamente as economias em termos de eficiência energética decorrentes da utilização de eletricidade e calor produzidos a partir de fontes renováveis, no âmbito da revisão da Diretiva Eficiência Energética (junho de 2021).

Construir um sistema energético mais circular:

- Facilitar a **reutilização do calor residual de instalações industriais e de centros de dados** mediante o reforço dos requisitos de ligação às redes de aquecimento urbano, de cálculo do desempenho energético e dos quadros contratuais, no âmbito da revisão da Diretiva Energias Renováveis e da Diretiva Eficiência Energética (junho de 2021).
- Incentivar a **mobilização dos resíduos e detritos biológicos dos setores da agricultura, alimentar e da floresta**, bem como apoiar a capacitação das **comunidades de energia rurais e circulares**, utilizando a nova política agrícola comum, os fundos estruturais e o novo programa LIFE (a partir de 2021).

3.2. Acelerar a eletrificação do consumo de energia tirando partido de um sistema energético baseado, em grande parte, em fontes renováveis

Prevê-se que a procura de eletricidade aumente significativamente em convergência com a neutralidade climática, com a quota de eletricidade no consumo final de energia a crescer dos 23 % atuais para cerca de 30 % em 2030 e 50 % até 2050²¹. A título de comparação, esta quota aumentou somente 5 pontos percentuais nos últimos trinta anos.

Este crescimento da procura de eletricidade terá de ser satisfeito, em grande medida, por fontes renováveis. A quota de fontes de energia renováveis no cabaz da eletricidade deverá duplicar para 55 % a 60 % até 2030, apontando as previsões para uma quota de cerca de 84 % até 2050. A diferença deve ser preenchida por outras opções hipocarbónicas²².

Nas últimas décadas, os custos das tecnologias de produção de energia a partir de fontes renováveis diminuíram de forma significativa e prevê-se que continuem a diminuir, perspetivando-se que as forças de mercado aumentem os investimentos. No entanto, dada a escala dos investimentos necessários, é urgente enfrentar os obstáculos que ainda impedem uma implantação maciça da eletricidade produzida a partir de fontes renováveis em todas as tecnologias. Entre estes obstáculos contam-se o subdesenvolvimento de cadeias de abastecimento, a necessidade de infraestruturas de rede mais inteligentes a nível nacional e transnacional, a falta de aceitação pública, as barreiras administrativas e a morosidade da concessão de licenças (incluindo para reforço de potência), o financiamento, a necessidade de opções públicas ou privadas de cobertura dos riscos a longo prazo, ou os custos elevados de algumas tecnologias menos maduras.

A necessidade de aumentar o aprovisionamento de eletricidade pode ser parcialmente satisfeita pela produção de energia de fontes renováveis ao largo da costa e por outras tecnologias de produção de energia de fontes renováveis terrestres, como a solar ou a eólica.

²⁰ Regulamento (UE) n.º 347/2013 relativo às redes transeuropeias de energia.

²¹ Ver estratégia a longo prazo, figura 20, cenários 1.5LIFE e 1.5TECH para 2050.

²² Ver estratégia a longo prazo, figura 23, cenários 1.5LIFE e 1.5TECH para 2050.

Na UE, o potencial de produção de energia eólica ao largo da costa situa-se entre 300 GW e 450 GW até 2050²³, para uma capacidade atual de cerca de 12 GW²⁴. Este aspeto representa uma enorme oportunidade para a indústria da UE se tornar líder mundial nas tecnologias marítimas, mas será necessário envidar esforços consideráveis para aumentar a capacidade industrial europeia e desenvolver novas cadeias de valor. A produção de eletricidade ao largo da costa também cria oportunidades para a instalação, nas proximidades, de eletrolisadores destinados à produção de hidrogénio, incluindo a eventual reutilização das atuais infraestruturas de campos de gás natural esgotados. Além disso, o desenvolvimento da energia solar continuará a ser facilitado.

A curto prazo, a Comissão utilizará o novo instrumento de recuperação Next Generation EU para apoiar a expansão da energia de fontes renováveis. A Comissão avaliará as oportunidades de canalizar as verbas da UE através do novo **mecanismo da União de financiamento da energia de fontes renováveis**²⁵, ou em combinação com este.

Do lado da procura existem alguns incentivos à eletrificação, por exemplo através das metas setoriais fixadas na Diretiva Energias Renováveis e, no setor dos transportes, através das normas em matéria de emissões de CO₂ para veículos estabelecidas na Diretiva Infraestrutura para Combustíveis Alternativos e na Diretiva Veículos Não Poluentes²⁶. Contudo, **subsistem desafios no que toca ao aumento da eletrificação**, diferentes entre setores e entre Estados-Membros, sendo necessário fazer mais.

No que respeita aos **edifícios**, espera-se que a eletrificação desempenhe um papel central, nomeadamente através da implantação de bombas de calor para aquecimento e arrefecimento ambiente. No setor residencial, a quota de eletricidade na procura de energia para aquecimento deverá aumentar para 40 % até 2030 e para 50 % a 70 % até 2050; No setor dos serviços, prevê-se que estas quotas ascendam a cerca de 65 % até 2030 e 80 % até 2050²⁷. As bombas de calor de grande capacidade desempenharão um papel importante no aquecimento e arrefecimento urbano. O principal obstáculo reside no nível relativamente mais elevado dos impostos e taxas aplicados à eletricidade e nos níveis mais baixos da tributação dos combustíveis fósseis (petróleo, gás e carvão) utilizados no setor do aquecimento, o que se traduz em condições de concorrência não equitativas. Existem vários outros obstáculos, nomeadamente a desadequação do planeamento de infraestruturas, das normas de construção e das normas aplicáveis aos produtos, a falta de mão de obra qualificada para a instalação e manutenção, a ausência de instrumentos públicos e privados de financiamento e a não internalização dos custos do CO₂ nos combustíveis utilizados para aquecimento. Todos estes obstáculos traduzem-se em baixas taxas de substituição dos combustíveis fósseis utilizados para aquecimento na UE, no fraco desenvolvimento e modernização das redes de aquecimento/arrefecimento urbano e em baixas taxas de renovação dos edifícios. Com a iniciativa Vaga de Renovação, a Comissão assegurará uma maior penetração da energia de fontes renováveis nos edifícios. A Comissão apoiará igualmente os programas de formação no âmbito da atualização da Agenda de Competências.

²³ Ver estratégia a longo prazo, figura 24, incluindo o Reino Unido.

²⁴ 20 GW, incluindo o Reino Unido.

²⁵ <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12369-Union-renewable-Financing-mechanism>.

²⁶ Diretiva (UE) 2019/1161 relativa à promoção de veículos de transporte rodoviário não poluentes e energeticamente eficientes.

²⁷ Ver estratégia a longo prazo, figura 42.

Na **indústria**, o calor representa mais de 60 % do consumo de energia. As bombas de calor industriais podem contribuir para a descarbonização do fornecimento de calor de baixa temperatura nas indústrias, podendo ser conjugadas com a recuperação de calor residual. Estão a ser desenvolvidas outras tecnologias para o fornecimento de calor de temperaturas mais elevadas (como micro-ondas ou ultrassons) e para processos de eletrificação por eletroquímica. Os obstáculos à implantação incluem a falta de informação e os longos períodos de retorno do investimento, causados pelo elevado preço da eletricidade em relação ao gás e pelos elevados custos de redução associados a estas tecnologias relativamente aos preços atuais do CO₂. As alterações no processo produtivo que se traduzem em custos mais elevados podem também afetar a competitividade dos setores expostos à concorrência internacional. O apoio da UE poderá ajudar a desenvolver uma série de projetos emblemáticos e a demonstrar processos inovadores à base de eletricidade. Além disso, a cadeia de abastecimento industrial destas tecnologias não está suficientemente madura e a integração dessas tecnologias de eletrificação nos processos industriais requer formação e novas competências. A Comissão examinará, em conjunto com a indústria, formas de abordar estas questões.

Nos **transportes**²⁸, prevê-se a publicação, até ao final do presente ano, da estratégia para uma mobilidade sustentável e inteligente que definirá a forma de proceder à descarbonização e modernização do sistema de transportes, por forma a reduzir em 90 % as suas emissões até 2050²⁹. A mobilidade elétrica é fundamental, permitindo acelerar a descarbonização e reduzir a poluição, especialmente nas cidades, e os novos serviços de mobilidade aumentarão a eficiência do sistema de transportes, reduzindo o congestionamento. O rápido decréscimo dos custos dos veículos elétricos poderá torná-los competitivos com os veículos com motor de combustão por volta de 2025, com base no custo total de propriedade³⁰. O Pacto Ecológico Europeu aponta para a necessidade de reforçar a implantação das infraestruturas de carregamento, começando com o objetivo ambicioso de dispor de, pelo menos, um milhão de pontos de carregamento e de abastecimento acessíveis ao público até 2025, bem como a utilização do abastecimento de energia em terra nos portos. Para o efeito, a Comissão mobilizará financiamento do programa InvestEU, que será reforçado e incluirá o novo Mecanismo de Investimento Estratégico, e do Mecanismo Interligar a Europa, com o objetivo de alargar a cobertura da rede de infraestruturas de carregamento. Será dada prioridade ao apoio prestado aos veículos não poluentes e à infraestrutura para combustíveis alternativos através do Mecanismo de Recuperação e Resiliência e da política de coesão, no âmbito do reforço incutido à concretização do Pacto Ecológico Europeu nas regiões e cidades da UE, incluindo em edifícios públicos, escritórios, armazéns e habitações privadas. A iniciativa Vaga de Renovação abre igualmente oportunidades para promover os carregadores elétricos e as estações de carregamento de veículos elétricos. A Comissão também proporá a revisão da Diretiva Infraestrutura para Combustíveis Alternativos e do Regulamento Redes Transeuropeias de Transportes e estudará a forma de reforçar as sinergias entre as políticas em matéria de redes transeuropeias de transportes e de redes transeuropeias de energia. A Comissão acompanhará o apoio continuado prestado no âmbito do Mecanismo Interligar a Europa de um mapeamento das oportunidades de financiamento e de iniciativas de regulamentação dirigidas à implantação da infraestrutura de carregamento. A Comissão enfrentará igualmente os desafios de tornar a mobilidade elétrica mais atrativa para o utilizador, como a falta de transparência da fixação de preços nas estações de carregamento

²⁸ Incluindo máquinas móveis.

²⁹ Ver estratégia a longo prazo.

³⁰ Ver, por exemplo, BNEF, *Electric Vehicle Outlook*, 2020.

públicas e a persistente falta de interoperabilidade transnacional dos serviços de carregamento. São também necessárias medidas para impulsionar a utilização de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis nos portos e para facilitar a eletrificação do transporte rodoviário de mercadorias. Poderá ser explorada uma maior eletrificação da ferrovia, tendo em conta a sua viabilidade económica³¹.

De um modo geral, **uma utilização crescente de eletricidade nos setores de utilização final implicará a necessidade de examinar com regularidade a adequação da oferta de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis**, a fim de garantir que esta corresponde ao nível necessário para apoiar a descarbonização dos setores mencionados anteriormente.

A eletrificação pode colocar desafios à gestão do sistema elétrico. A coordenação regional e transnacional entre os Estados-Membros tornar-se-á cada vez mais importante. Esta questão será abordada por meio do estabelecimento de centros de coordenação regionais³² em 2022, possibilitando análises de segurança mais sólidas, a coordenação das situações de emergência e de indisponibilidade e o planeamento comum das infraestruturas, bem como a implantação do armazenamento e de outras opções de flexibilidade. A Comissão apoiará a **adoção do armazenamento de energia** através da plena aplicação do pacote Energias Limpas e nas próximas revisões legislativas, incluindo a revisão do Regulamento RTE-E.

Esperam-se também desafios a um nível mais local. A título de exemplo, a total eletrificação do transporte rodoviário de passageiros exigirá a modernização das infraestruturas de rede locais em certas partes da União. Ao mesmo tempo, pode criar **oportunidades que proporcionem armazenamento e flexibilidade** ao sistema³³. Mais concretamente, os **serviços de carregamento inteligentes** e os chamados **serviços «veículo para a rede»** («V2G», na sigla em língua inglesa) serão essenciais para gerir o congestionamento das redes e para limitar investimentos dispendiosos na capacidade das redes. A Diretiva Eletricidade inclui uma série de disposições que estabelecem as bases para a implantação do carregamento inteligente e para o desenvolvimento dos serviços V2G, mas subsistem desafios, por exemplo no que diz respeito a implantação de pontos de carregamento inteligentes, normas e protocolos de comunicação comuns, encargos de rede, tributação e acesso aos dados de bordo dos veículos. Tanto o desenvolvimento de um novo código de rede para a flexibilidade do lado da procura como a revisão da Diretiva Infraestrutura para Combustíveis Alternativos constituem oportunidades de criar um quadro sólido para a integração bem sucedida da flexibilidade do lado da procura, em geral, e, em particular, dos veículos elétricos.

Os esforços de eletrificação de áreas não ligadas à rede continental, como as regiões ultraperiféricas e algumas ilhas, ou as regiões remotas ou escassamente povoadas, colocam desafios específicos. Nestas regiões, o apoio técnico e financeiro à integração do sistema energético é especialmente importante para uma transição eficaz em termos de custos.

Principais ações

Garantir o crescimento contínuo do aprovisionamento de eletricidade produzida a partir de

³¹ Mais de 50 % da rede ferroviária e cerca de 80 % do tráfego ferroviário já estão eletrificados.

³² Regulamento (UE) 2019/943.

³³ Ver Trinomics, *Energy storage – Contribution to the security of the electricity supply in Europe*, 2020.

fontes renováveis:

- Garantir, pela aplicação da estratégia para a energia renovável marítima e as ações de regulamentação e de financiamento que lhe dão execução, o planeamento eficaz em termos de custos e a implantação da **eletricidade produzida a partir de fontes renováveis ao largo da costa**, tendo em conta o potencial de produção de hidrogénio no local ou nas proximidades, e **reforçar a liderança industrial da UE nas tecnologias marítimas** (2020).
- Estudar a possibilidade de definir critérios e metas mínimos obrigatórios relativos à **eletricidade produzida a partir de fontes renováveis** para os **contratos públicos ecológicos**, eventualmente no âmbito da revisão da Diretiva Energias Renováveis (junho de 2021), com apoio do financiamento para **reforço das capacidades** no âmbito do programa LIFE.
- Enfrentar os obstáculos que continuam a colocar-se a um **elevado nível de aprovisionamento de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis** que corresponda ao crescimento previsto da procura nos setores de utilização final, incluindo através da revisão da Diretiva Energias Renováveis (junho de 2021).

Acelerar ainda mais a eletrificação do consumo de energia:

- Promover, no âmbito da iniciativa **Vaga de Renovação**, uma maior eletrificação do aquecimento dos edifícios (em especial através de bombas de calor), a instalação de energia de fontes renováveis nos edifícios e a implantação de pontos de carregamento de veículos elétricos (a partir de 2020), utilizando todos os fundos da UE disponíveis, incluindo o Fundo de Coesão e o InvestEU.
- Definir medidas mais específicas dirigidas à utilização de **eletricidade produzida a partir de fontes renováveis nos transportes**, bem como o **aquecimento e arrefecimento** em edifícios e na indústria, nomeadamente no âmbito da revisão da Diretiva Energias Renováveis, com base nas suas metas setoriais (junho de 2021).
- Financiar projetos-piloto em matéria de **eletrificação do calor industrial de baixa temperatura em setores industriais**, através do programa Horizonte Europa e do Fundo de Inovação (até 2021).
- Avaliar as opções para apoiar uma descarbonização mais ambiciosa dos processos industriais, nomeadamente mediante a eletrificação e a eficiência energética, no âmbito da revisão da **Diretiva Emissões Industriais** (2021)³⁴.
- Propor a revisão das **normas de emissão de CO₂ para automóveis de passageiros e veículos comerciais ligeiros**, a fim de assegurar uma trajetória clara a partir de 2025 rumo à mobilidade sem emissões (junho de 2021).

Acelerar a implantação de infraestruturas para veículos elétricos e garantir a integração de novas cargas:

- Apoiar a implantação de **1 milhão de pontos de carregamento até 2025** com recurso a financiamento disponível da UE, nomeadamente do Fundo de Coesão, do programa InvestEU e do Mecanismo Interligar a Europa, e informar periodicamente sobre as oportunidades de financiamento e o contexto regulamentar, a fim de implantar uma rede de infraestruturas de carregamento (a partir de 2020).
- Utilizar a próxima **revisão da Diretiva Infraestrutura para Combustíveis Alternativos**

para acelerar a implantação da infraestrutura para combustíveis alternativos — designadamente para os veículos elétricos —, reforçar os requisitos de interoperabilidade, garantir a prestação de informações adequadas aos clientes, assegurar a funcionalidade transnacional das infraestruturas de carregamento e salvaguardar a integração eficiente dos veículos elétricos no sistema elétrico (até 2021).

- Adotar requisitos equivalentes para as infraestruturas de carregamento e de abastecimento no âmbito da **revisão do Regulamento Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T)** (até 2021) e explorar maiores sinergias através da revisão do Regulamento **RTE-E** tendo em vista um eventual apoio, relacionado com a rede de energia, à infraestrutura de carregamento transfronteiras de capacidade elevada e, eventualmente, à infraestrutura de abastecimento de hidrogénio (até 2020).
- Desenvolver um **código de rede para a flexibilidade do lado da procura**³⁵ por forma a tirar partido do potencial dos veículos elétricos, das bombas de calor e de outros consumos de eletricidade, a fim de contribuir para a flexibilidade do sistema energético (com início em finais de 2021).

3.3. Promover a utilização de combustíveis renováveis e hipocarbónicos, incluindo o hidrogénio, nos setores de difícil descarbonização

Embora a eletrificação direta e o calor produzido a partir de fontes renováveis constituam, em muitos casos, as opções de descarbonização mais eficientes em termos de custos e em termos energéticos, há uma série de aplicações de utilização final que podem não ser viáveis ou ter custos mais elevados. Nesses casos, podem ser utilizados vários combustíveis renováveis ou hipocarbónicos como o biogás, o biometano e os biocombustíveis sustentáveis, o hidrogénio renovável e hipocarbónico ou os combustíveis sintéticos. Estes casos abrangem uma série de processos industriais, assim como modos de transporte como a aviação e os transportes marítimos, nos quais os combustíveis alternativos sustentáveis como os biocombustíveis líquidos avançados e os combustíveis sintéticos terão um papel essencial a desempenhar. É necessário agir rapidamente: na aviação, por exemplo, os biocombustíveis líquidos representam apenas cerca de 0,05 % do consumo total de combustível para motores a jato.

Tirar partido do potencial dos combustíveis renováveis produzidos a partir de biomassa sustentável

Atualmente, os **biocombustíveis**³⁶, o **biogás** e o **biometano**³⁷ representam apenas 3,5 % do consumo de todos os gases e combustíveis³⁸, sendo produzidos em grande medida a partir de culturas alimentícias e forrageiras. O aproveitamento pleno do seu potencial deve ser

³⁵ Nos termos do Regulamento (UE) 2019/943.

³⁶ Os biocombustíveis são combustíveis líquidos produzidos a partir de biomassa por meio de uma variedade de processos com recurso a diversas matérias-primas como o biodiesel, o bioetanol e os óleos vegetais hidrotratados (OVH).

³⁷ O biogás é uma mistura gasosa (composta principalmente por metano e dióxido de carbono) produzida a partir de biomassa por decomposição da matéria orgânica na ausência de oxigénio (por via anaeróbia). O biogás pode ser utilizado diretamente como combustível ou ser purificado ou «melhorado» para biometano, o qual pode ser utilizado para as mesmas aplicações que o gás natural e injetado na rede de gás.

³⁸ Fonte: Eurostat.

alcançado de forma sustentável, que atenuar os riscos climáticos, de poluição e para a biodiversidade³⁹.

Os biocombustíveis terão um papel importante a desempenhar, especialmente nos modos de transporte de difícil descarbonização, como a aviação e o transporte marítimo, nomeadamente através de projetos de hibridação que associem a produção de biocombustíveis e de hidrogénio renovável. A Comissão examinará especialmente a forma de apoiar o rápido desenvolvimento de combustíveis inovadores hipocarbónicos, como os biocombustíveis avançados, bem como dos combustíveis sintéticos, em toda a cadeia de valor da indústria na Europa, que se traduza numa melhor coordenação dos intervenientes no mercado e num rápido aumento da capacidade de produção. O biometano pode contribuir para a descarbonização do aprovisionamento de gás. No entanto, a implantação de biocombustíveis e biogases tem sido, até à data, dificultada pela incerteza regulamentar. A revisão da Diretiva Energias Renováveis deu um primeiro passo no sentido de enfrentar estas dificuldades ao introduzir uma meta de 3,5 % para o consumo de biocombustíveis avançados e de biogás nos transportes⁴⁰. A meta de 6 % de emissões de gases com efeito de estufa estabelecida pela Diretiva Qualidade dos Combustíveis também incentiva a implantação de biocombustíveis. Além disso, a comunicação intitulada «O papel da produção de energia a partir de resíduos na economia circular»⁴¹ clarifica quais as abordagens mais sustentáveis de produção de energia a partir de resíduos, incluindo para a produção de biometano, ao passo que a Estratégia de Biodiversidade sublinha que a utilização de árvores inteiras e de culturas destinadas à alimentação humana ou animal deve ser minimizada.

A revisão da Diretiva Energias Renováveis, bem como as iniciativas da Comissão, anunciadas no Pacto Ecológico Europeu, que visam impulsionar o aprovisionamento e a utilização de combustíveis sustentáveis nos setores da aviação e marítimo, constituirão oportunidades para introduzir novos apoios específicos destinados a acelerar o desenvolvimento do mercado dos biocombustíveis e do biogás.

Promover a utilização de hidrogénio renovável nos setores de difícil descarbonização

Atualmente, o hidrogénio representa menos de 2 % do consumo de energia da Europa⁴², sendo produzido quase exclusivamente a partir de combustíveis fósseis sem atenuação. O hidrogénio tem um papel importante a desempenhar na redução das emissões nos setores de difícil descarbonização, em especial como combustível em determinadas aplicações no setor dos transportes (transportes rodoviários pesados, frotas cativas de autocarros ou transporte ferroviário não eletrificado, transporte marítimo e vias navegáveis interiores) e como combustível ou matéria-prima em determinados processos industriais (nas indústrias do aço, da refinação ou química, incluindo na produção de «fertilizantes ecológicos» para a

³⁹ A Diretiva 2018/2001 estabelece um limite máximo para os biocombustíveis de primeira geração e limitações para as culturas alimentícias e forrageiras que apresentam um elevado risco de alterações indiretas do uso do solo, reforçando e alargando os critérios de sustentabilidade.

⁴⁰ A Diretiva 2018/2001 incentiva a utilização dos biocombustíveis e do biogás «avançados» (obtidos a partir de certos detritos e subprodutos das atividades agrícolas e florestais, de resíduos industriais e urbanos no pleno respeito da hierarquia dos resíduos e de outras matérias lignocelulósicas). Os biocombustíveis e o biogás têm de cumprir requisitos de sustentabilidade para serem contabilizados estatisticamente como renováveis nos termos dessa diretiva.

⁴¹ COM(2017) 034 final.

⁴² Percentagem calculada com base nos dados de produção fornecidos pela Empresa Comum Pilhas de Combustível e Hidrogénio, a qual inclui a utilização de hidrogénio como matéria-prima; EC PCH, *Hydrogen roadmap*, 2019.

agricultura). O dióxido de carbono em reação com o hidrogénio pode ser novamente transformado em combustíveis sintéticos, como o querosene sintético utilizado na aviação. Além disso, o hidrogénio acarreta outros benefícios secundários para o ambiente, como a ausência de emissões de poluentes atmosféricos.

O hidrogénio eletrolítico obtido com recurso a eletricidade produzida a partir de fontes renováveis pode desempenhar um papel «nodal» particularmente importante num sistema energético integrado, onde pode ajudar a integrar quotas elevadas de energia produzida a partir de fontes renováveis intermitentes, ao aliviar as redes em períodos de oferta abundante, e proporcionar armazenamento a longo prazo ao sistema energético. Pode também permitir que a produção local de eletricidade a partir de fontes renováveis seja utilizada numa série de outras aplicações de utilização final.

A Estratégia do Hidrogénio, hoje adotada, apresenta medidas destinadas a criar as condições necessárias para que o hidrogénio contribua para a descarbonização da economia de uma forma eficaz em termos de custos, abordando a totalidade da cadeia de valor do hidrogénio, a fim de apoiar o crescimento económico e a recuperação. A prioridade para a UE é desenvolver a produção de hidrogénio com recurso a eletricidade produzida a partir de fontes renováveis, que é a solução mais limpa. Numa fase transitória, contudo, são necessárias outras formas de hidrogénio hipocarbónico para substituir o hidrogénio atual e impulsionar economias de escala. Para além de prestar apoio financeiro a determinadas aplicações de utilização final, a Comissão ponderará estabelecer quotas mínimas ou quotas de hidrogénio renovável em determinados setores de utilização final. Os combustíveis renováveis e hipocarbónicos (incluindo o hidrogénio) podem ser promovidos de forma mais eficaz se se distinguirem facilmente de fontes de energia mais poluentes. Por conseguinte, a Comissão trabalhará para introduzir uma terminologia exaustiva e um sistema de certificação europeu que abranjam todos os combustíveis renováveis e hipocarbónicos⁴³. Esse sistema, baseado nomeadamente na redução das emissões de gases com efeito de estufa ao longo do ciclo de vida, permitirá tomar decisões mais informadas em matéria de opções políticas a nível nacional ou da UE.

Fomentar a captura, o armazenamento e a utilização de carbono para apoiar uma maior descarbonização, incluindo os combustíveis sintéticos

Mesmo um sistema energético totalmente integrado não consegue eliminar completamente as emissões de CO₂ de todos os setores da economia. Associada a tecnologias de processo alternativas, a **captura e armazenamento de dióxido de carbono** (CAC) deverá ter um papel a desempenhar num sistema de energia com impacto neutro no clima. A CAC pode abordar, em especial, as emissões de difícil redução **em determinados processos industriais**, permitindo assim que estas indústrias tenham um lugar numa economia com impacto neutro no clima e na manutenção do emprego na indústria europeia. Além disso, se o CO₂ armazenado fosse capturado a partir de fontes biogénicas ou diretamente da atmosfera, a CAC poderia até compensar as emissões residuais noutros setores.

A combinação de CO₂ com hidrogénio renovável para produzir gases, combustíveis e matérias-primas sintéticos (captura e utilização de dióxido de carbono, ou CUC) constitui uma alternativa ao armazenamento permanente deste gás. Os combustíveis sintéticos podem estar associados a níveis muito diferentes de emissões de gases com efeito de estufa, dependendo

⁴³ Ver também a Estratégia do Hidrogénio, COM(2020) 301 final.

da origem do CO₂ (fóssil, biogénico ou capturado do ar) e do processo utilizado. Os combustíveis sintéticos neutros em carbono obrigam à utilização de CO₂ proveniente de biomassa ou da atmosfera. Atualmente, a produção de combustíveis sintéticos é energeticamente ineficiente e tem custos elevados. Apoiar o desenvolvimento desta tecnologia de conversão, incluindo a demonstração e o aumento da escala de todo o processo de produção, adequa-se ao objetivo de obtenção de substitutos dos combustíveis fósseis, em especial nos setores de descarbonização mais difícil, que poderão continuar a depender de combustíveis líquidos de elevada densidade energética, como a aviação. Dado que a produção de combustíveis sintéticos exige grandes quantidades de energia de fontes renováveis, a utilização destes combustíveis teria de ser acompanhada pelo correspondente aumento da oferta de energia dessas fontes.

É fundamental monitorizar, comunicar e contabilizar adequadamente as emissões e as remoções de CO₂ associadas à produção de combustíveis sintéticos, a fim de refletir corretamente a sua pegada de carbono real. Em complemento ao atual sistema de monitorização e comunicação de informações relativas às emissões de gases com efeito de estufa, um mecanismo sólido de certificação da remoção de carbono assegurará a rastreabilidade do CO₂ nas fases de emissão, captura, utilização e eventual reemissão, em toda a economia da UE. O desenvolvimento de um sistema de certificação da remoção de carbono, tal como anunciado no Plano de Ação para a Economia Circular⁴⁴, pode oferecer incentivos normativos para a aceitação de combustíveis sintéticos pelo mercado.

A adoção da captura e utilização de CO₂ na Europa é lenta, tendo custos de investimento e operacionais ainda elevados. Existem igualmente obstáculos que impedem o transporte de CO₂ para os locais onde será armazenado ou utilizado. Em certas partes da UE, os cidadãos e os decisores políticos manifestam preocupações no que diz respeito ao armazenamento de CO₂. No âmbito do Fórum Industrial para as Energias Limpas, poderá ser organizado um fórum europeu anual sobre a captura, utilização e armazenamento de CO₂ com o objetivo de examinar novas opções de incentivo a projetos nesta matéria.

Principais ações

- Propor uma **terminologia exaustiva para todos os combustíveis renováveis e hipocarbónicos**, bem como um **sistema europeu de certificação** desses combustíveis assente, nomeadamente, em critérios de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa ao longo de todo o ciclo de vida, com base nas disposições vigentes, nomeadamente as da Diretiva Energias Renováveis (junho de 2021).
- Ponderar a adoção de **medidas adicionais de apoio aos combustíveis renováveis e hipocarbónicos**, eventualmente através do estabelecimento de percentagens ou quotas mínimas em setores específicos de utilização final (incluindo o da aviação e o marítimo), mediante a revisão da Diretiva Energias Renováveis e com base nas metas setoriais nela previstas (junho de 2021), complementadas, se necessário, por medidas adicionais avaliadas no âmbito das iniciativas ReFuelEU Aviation e FuelEU Maritime (2020). O regime de apoio ao hidrogénio será mais direcionado, prevendo percentagens ou quotas somente para o hidrogénio renovável.
- Promover o financiamento de **projetos emblemáticos de polos industriais integrados e neutros em termos de carbono**, que produzam e consumam combustíveis renováveis e

⁴⁴ COM(2020) 98 final.

hipocarbónicos, através dos programas Horizonte Europa, InvestEU e LIFE e do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (a partir de 2021).

- Estimular a produção pioneira de **fertilizantes a partir de hidrogénio renovável** através do programa Horizonte Europa (a partir de 2021).
- Demonstrar e expandir a **captura de carbono** com vista à sua utilização na produção de **combustíveis sintéticos**, eventualmente através do Fundo de Inovação (a partir de 2021).
- Desenvolver um quadro regulamentar de **certificação das remoções de carbono** baseado numa contabilização rigorosa e transparente do carbono, a fim de monitorizar e verificar a autenticidade das remoções de carbono (até 2023).

3.4. Adequar os mercados da energia à descarbonização e aos recursos distribuídos

Num sistema energético integrado, os clientes devem ser orientados por mercados fiáveis e eficientes para a opção de descarbonização mais eficiente em termos energéticos e mais económica, com base em preços que reflitam adequadamente todos os custos do vetor energético utilizado.

Garantir que os componentes não energéticos dos preços contribuem para a descarbonização em todos os vetores energéticos

Em muitos Estados-Membros, **os impostos e taxas sobre a eletricidade são mais elevados do que sobre o carvão, o gás ou o gasóleo de aquecimento**, tanto em valor absoluto como em percentagem do preço total⁴⁵. Nos últimos anos, os encargos e taxas sobre a eletricidade — como os que financiam os regimes de apoio à energia de fontes renováveis — continuaram a aumentar. Ao mesmo tempo, a *componente energética* do preço final (no mercado retalhista) da eletricidade diminuiu tanto em termos absolutos como relativos. Esta situação aumentou a assimetria entre a eletricidade e o gás no que se refere aos custos não energéticos: a título de exemplo, os impostos e taxas representam atualmente até 40 % do preço final da eletricidade para clientes domésticos no mercado retalhista, em comparação com 26 % do preço final do gás e 32 % do preço final do óleo de aquecimento⁴⁶. Outros setores com utilização intensiva de energia ou de carbono, como a agricultura e o transporte aéreo e marítimo internacional, podem ser sujeitos a baixas taxas ou isenção de IVA e, nos termos da Diretiva Tributação da Energia vigente, a impostos reduzidos sobre o consumo de energia.

Além disso, em alguns setores (transporte rodoviário e ferroviário, aquecimento ambiente, etc.) ou em alguns Estados-Membros, os custos do carbono não são internalizados, ou são-no apenas parcialmente, ou podem não ser suficientes para incentivar a descarbonização em alguns setores abrangidos pelo sistema de comércio de licenças de emissão (por exemplo, na aviação). Por último, na UE continuam a existir subsídios para os combustíveis fósseis.

De um modo geral, os impostos e as taxas aplicáveis, incluindo a atribuição de um preço ao carbono, não são aplicados de forma homogénea em todos os vetores energéticos e setores, criando distorções relativamente à utilização de determinados vetores.

⁴⁵ Direção-Geral da Energia, *Preços e custos da energia na Europa*, 2019.

⁴⁶ Idem.

Finalmente, é igualmente conveniente ter em consideração as especificidades da eletricidade utilizada para o armazenamento de energia ou para a produção de hidrogénio, evitando-se a dupla tributação (por forma a que a energia seja tributada apenas uma vez no momento da entrega para consumo final) e a duplicação de encargos de rede injustificados.

Colocar os consumidores no centro

A **informação clara e facilmente acessível** é fundamental para que os cidadãos possam alterar os seus padrões de consumo de energia e mudar para soluções que apoiem um sistema energético integrado. Os clientes — tanto os cidadãos como as empresas — devem ser informados sobre os seus direitos, sobre as opções tecnológicas disponíveis e as respetivas pegadas carbónica e ambiental, de modo a que possam fazer escolhas informadas e promover verdadeiramente a descarbonização. É importante que as famílias vulneráveis não sejam deixadas para trás e que a pobreza energética seja enfrentada⁴⁷. No contexto do Pacto Europeu para o Clima, a Comissão lançará uma **campanha de informação dos consumidores** sobre os seus direitos relacionados com o mercado da energia.

Os direitos à informação dos clientes de eletricidade foram reforçados com o pacote Energias Limpas, embora ainda haja muito por fazer no que respeita ao alinhamento dos direitos dos clientes do **gás e do aquecimento urbano** pelos direitos existentes no setor da eletricidade.

Além disso, continuam a faltar **mercados para produtos e serviços sustentáveis**, por exemplo para produtos como o aço, o cimento e os produtos químicos produzidos a partir de combustíveis renováveis ou hipocarbónicos. No âmbito dos esforços mais amplos anunciados no Plano de Ação para a Economia Circular que visam melhorar a sustentabilidade desses produtos intermédios, os consumidores devem receber as informações pertinentes que possam constituir um incentivo ao pagamento de um sobrepreço.

*Adequar os mercados da eletricidade e do gás à descarbonização*⁴⁸

O pacote Energias Limpas lançou as bases para adequar os **mercados da eletricidade** à integração de grandes quantidades de eletricidade produzida por fontes intermitentes e à integração da flexibilidade na gestão da procura e no armazenamento, melhorando simultaneamente os sinais de mercado a fim de estimular os investimentos e capacitar os clientes de eletricidade. Agora, o desafio consiste em aplicar as medidas de forma adequada, em especial a conclusão do acoplamento dos mercados para o dia seguinte e intradiário.

À medida que avançamos para a neutralidade climática, o volume de gás natural consumido na Europa diminuirá progressivamente. Embora se preveja que os **combustíveis gasosos** continuem a desempenhar um papel importante no cabaz energético da UE⁴⁹, o cabaz de combustíveis gasosos dependerá em grande medida da opção de descarbonização escolhida. Até 2050, a percentagem de gás natural nos combustíveis gasosos deverá cair para 20 %, prevendo-se que a maioria dos restantes 80 % de combustíveis gasosos seja de origem

⁴⁷ Em consonância com o Pilar Europeu dos Direitos Sociais (princípio 20), que garante o acesso a serviços essenciais, incluindo a energia.

⁴⁸ As questões relacionadas com a criação de mercados abertos e concorrenciais para o hidrogénio são abrangidas pela Estratégia do Hidrogénio.

⁴⁹ Ver estratégia a longo prazo, figura 33: os cenários 1.5TECH e 1.5LIFE da estratégia a longo prazo prevêem uma percentagem de combustíveis gasosos no cabaz energético da UE entre 18 % e 22 % até 2050, em comparação com os atuais 25 %.

renovável⁵⁰. Contudo, é difícil prever a combinação futura destes vetores energéticos gasosos: biogás, biometano, hidrogénio ou gases sintéticos.

O quadro regulamentar do mercado do gás deve ser reexaminado de modo a facilitar a utilização dos gases renováveis e a capacitação dos clientes, garantindo simultaneamente um mercado interno integrado, líquido e interoperável para o gás na UE.

Neste contexto, as questões a abordar incluem a ligação à infraestrutura e o acesso ao mercado da produção distribuída de gases renováveis, nomeadamente a nível da distribuição, complementando a utilização de gases renováveis feita num contexto mais local e circular (por exemplo, a utilização do biogás em explorações agrícolas). Além disso, a injeção de gases renováveis na rede de gás e a maior diversificação das fontes de aprovisionamento implicarão a mudança dos parâmetros de qualidade do gás consumido e transportado na UE. A fim de evitar que estes factores provoquem a segmentação do mercado e restrições comerciais, é necessário procurar formas de garantir a interoperabilidade dos sistemas de gás e o fluxo de gases sem entraves entre Estados-Membros.

Atualizar o enquadramento dos auxílios estatais

A revisão em curso do enquadramento dos auxílios estatais, nomeadamente das suas orientações no domínio da energia e da proteção do ambiente, contribuirá para a integração do sistema energético estabelecendo um enquadramento, plenamente atualizado e adequado à sua finalidade, propício à implantação eficaz em termos de custos da energia limpa e ao bom funcionamento dos mercados da energia⁵¹.

Principais ações

Promover condições de concorrência equitativas em todos os vetores energéticos:

- **Emitir orientações dirigidas aos Estados-Membros** para que estes abordem os elevados encargos e taxas suportados pela eletricidade e garantam a **coerência dos componentes não energéticos dos preços em todos os vetores energéticos** (até 2021).
- Alinhar a tributação dos produtos energéticos e da eletricidade com as políticas ambientais e climáticas da UE e garantir uma tributação harmonizada tanto da produção como do armazenamento de hidrogénio, evitando a dupla tributação, pela **revisão da Diretiva Tributação da Energia**⁵².
- Fornecer sinais de preço do carbono mais coerentes em todos os setores da energia e Estados-Membros, nomeadamente através de uma **eventual proposta de alargamento do sistema de comércio de licenças de emissão a novos setores** (até junho de 2021).
- Prosseguir os esforços no sentido da **eliminação gradual das subvenções diretas aos combustíveis fósseis**, nomeadamente no âmbito da revisão do enquadramento dos auxílios estatais e da revisão da Diretiva Tributação da Energia (a partir de 2021).
- Garantir que a revisão do **enquadramento dos auxílios estatais** apoia a descarbonização

⁵⁰ Ver estratégia a longo prazo, figuras 28 a 32.

⁵¹ Para além destas disposições, são igualmente pertinentes o Quadro de Investigação, Desenvolvimento e Inovação e a comunicação da Comissão que estabelece os critérios para a análise da compatibilidade com o mercado interno dos auxílios estatais destinados a promover a realização de projetos importantes de interesse europeu comum.

⁵² Avaliação de impacto inicial para a revisão da Diretiva Tributação da Energia (<https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12227>).

eficaz em termos de custos da economia, onde o apoio público continue a ser necessário (até 2021).

Adequar o enquadramento regulamentar do gás:

- **Rever o enquadramento legislativo a fim de delinear um mercado concorrencial para o gás descarbonizado**, adequado aos gases renováveis, nomeadamente reforçando a prestação de informação aos **clientes de gás** e os seus direitos (até 2021).

Melhorar a informação prestada aos clientes:

- No contexto do Pacto Europeu para o Clima, lançar uma **campanha de informação dos consumidores** sobre os direitos dos consumidores de energia (até 2021).
- **Melhorar a informação prestada aos clientes sobre a sustentabilidade dos produtos industriais** (em especial o aço, o cimento e os produtos químicos), no âmbito da iniciativa relativa a uma política de sustentabilidade dos produtos e, se for caso disso, de propostas legislativas complementares (até 2022).

3.5. Uma infraestrutura energética mais integrada

A integração do sistema energético traduzir-se-á em mais ligações físicas *entre* vetores energéticos. Esta situação exige uma **nova abordagem holística do planeamento de infraestruturas de grande envergadura ou de âmbito local**, incluindo a proteção e a resiliência das infraestruturas críticas. O objetivo deve ser o de tirar o máximo partido das infraestruturas existentes, evitando simultaneamente efeitos de dependência e ativos irrecuperáveis. O planeamento das infraestruturas deve facilitar a integração de vários vetores energéticos e decidir entre a construção de novas infraestruturas e a adaptação das já construídas. Deve ter em conta as alternativas às opções baseadas em redes, em especial as soluções e o armazenamento do lado da procura.

Todos os componentes da rede energética terão de evoluir. Devem ser promovidos **sistemas de aquecimento urbano** de baixa temperatura modernos, atendendo a que podem ligar a procura local a fontes de energia renováveis e produzidas a partir de resíduos, assim como à rede elétrica e de gás mais vasta, contribuindo para a otimização da oferta e da procura em todos os vetores energéticos. No entanto, as redes de aquecimento urbano representam 12 % do consumo final total de energia de aquecimento e arrefecimento, estão fortemente concentradas em alguns Estados-Membros e apenas uma pequena parte é altamente eficiente e baseada em fontes de energia renováveis.

A execução do pacote Energias Limpas contribuirá para uma utilização mais eficiente das **redes elétricas**. Não obstante, a eletrificação acelerada de novas utilizações finais obrigará ao reforço da rede, sobretudo ao nível da distribuição e do transporte⁵³, e a torná-la mais inteligente. Os eletrolisadores estarão ligados às redes elétricas e, eventualmente, às redes de gás existentes. No âmbito da avaliação dos planos nacionais em matéria de energia e clima dos Estados-Membros, a Comissão analisará igualmente os progressos no cumprimento da meta de 15 % de interligação de eletricidade e tomará as medidas adequadas, nomeadamente no âmbito da revisão do Regulamento RTE-E.

⁵³ Em consonância também com a meta de interligação da eletricidade da UE prevista no Regulamento (UE) 2018/1999 relativo à Governança da União da Energia e da Ação Climática.

A **rede de gás** existente dispõe de grandes capacidades em toda a UE para integrar os gases renováveis e hipocarbónicos. A adaptação da rede de gás a aplicações de hidrogénio pode constituir, em alguns casos, uma solução eficiente em termos de custos, nomeadamente para transportar hidrogénio renovável dos parques de produção de eletricidade de fontes renováveis situados ao largo da costa. Os portos podem converter-se em centros recetores de eletricidade produzida ao largo da costa, bem como de hidrogénio líquido, contribuindo para possibilitar o comércio mundial de hidrogénio renovável ou de combustíveis sintéticos.

Embora as redes de gás possam ser utilizadas⁵⁴ para possibilitar, numa fase transitória e de forma limitada, a mistura de hidrogénio, pode ser necessário recorrer a **infraestruturas específicas para o armazenamento e transporte de hidrogénio em grande escala**, indo além de condutas ponto-a-ponto no interior de polos industriais. A expansão das estações de abastecimento de hidrogénio será igualmente analisada no âmbito da revisão da Diretiva Infraestrutura para Combustíveis Alternativos e do regulamento relativo às orientações para a RTE-T.

Do mesmo modo, é necessário refletir de forma mais aprofundada sobre o papel das **infraestruturas específicas para o CO₂** e ao seu transporte em instalações industriais para novas utilizações ou para instalações de armazenamento de grande envergadura.

O regulamento relativo às redes transeuropeias de energia (RTE-E) prevê um enquadramento para a seleção de projetos de infraestruturas de interesse comum nas redes de eletricidade, gás e CO₂. Neste contexto, os **planos decenais de desenvolvimento da rede** a nível nacional e da UE são atualmente elaborados em paralelo para o gás e a eletricidade pelos operadores de redes de transporte. No futuro, o planeamento da rede exigirá uma abordagem mais integrada e transetorial, nomeadamente dos setores da eletricidade e do gás. Exigirá igualmente a coerência total com as metas em matéria de clima e energia, incluindo o alinhamento com os planos nacionais em matéria de energia e clima, tendo em conta todos os intervenientes pertinentes de forma adequada e fundamentando-se nas condições locais.

A Comissão assegurará que a revisão em curso do **Regulamento RTE-E** torne este último plenamente coerente com a neutralidade climática e permita a integração eficaz em termos de custos do sistema energético, bem como a sua integração com os sistemas digitais e de transportes. A revisão em curso do regulamento relativo à rede transeuropeia de transportes (RTE-T) procurará igualmente estabelecer sinergias com o Regulamento RTE-E, a fim de gerar novas oportunidades de descarbonização dos transportes a partir da nova visão do planeamento das infraestruturas energéticas.

Por último, o aumento das interdependências implica que as perturbações de um setor podem ter repercussões imediatas nas operações de outros setores, sendo necessária uma nova abordagem coerente em matéria de segurança, tanto para as infraestruturas físicas como digitais. A nova estratégia da União em matéria de segurança abordará tanto as infraestruturas críticas como a cibersegurança, devendo ser acompanhada de iniciativas setoriais específicas destinadas a enfrentar os riscos específicos que se colocam às infraestruturas críticas próprias de um sistema energético e de uma infraestrutura integrados.

⁵⁴ A maior parte dos sistemas pode tolerar uma mistura de 5 % a 20 %, em volume, sem necessidade de atualizações importantes das infraestruturas ou de reconversões ou substituições de aparelhos de utilização final. Ver, por exemplo, BNEF, *Hydrogen Economy Outlook*, 2020.

Principais ações

- Garantir que as **revisões dos regulamentos RTE-E e RTE-T** (em 2020 e 2021, respetivamente) apoiem plenamente um sistema energético mais integrado, nomeadamente através de maiores sinergias entre as infraestruturas energéticas e de transporte, bem como a necessidade de alcançar a meta de 15 % de interligação da eletricidade em 2030.
- **Rever o âmbito e a governação do plano decenal de desenvolvimento da rede** a fim de garantir a coerência total com os objetivos de descarbonização da UE e o planeamento intersetorial da infraestrutura, no âmbito da revisão do Regulamento RTE-E (2020) e demais legislação pertinente (2021).
- Acelerar o investimento em **redes urbanas de aquecimento e arrefecimento inteligentes, de elevada eficiência e baseadas em fontes renováveis**, propondo, se for caso disso, o reforço das obrigações no âmbito das revisões da Diretiva Energias Renováveis e da Diretiva Eficiência Energética (junho de 2021), bem como o financiamento de projetos emblemáticos.

3.6. Um sistema energético digitalizado e um enquadramento que apoie a inovação

A **digitalização auxilia a integração do sistema energético**. Pode possibilitar fluxos dinâmicos e interligados de vetores energéticos, permitir que distintos mercados se conectem entre si e fornecer os dados necessários para adequar a oferta e a procura a um nível mais desagregado e em tempo quase real. Uma combinação de novos sensores, infraestruturas de intercâmbio de dados avançadas e capacidades de tratamento de dados que utilizam tecnologias de grandes dados, de inteligência artificial, de 5G e de registo distribuído pode melhorar a capacidade preditiva, permitir o controlo e a gestão à distância da produção distribuída e melhorar a otimização dos ativos, incluindo a utilização no local da produção própria. A digitalização é também fundamental para libertar todo o potencial que a existência de um consumo energético flexível em diferentes setores representa para a integração eficiente de mais fontes de energia renováveis. De um modo mais geral, a digitalização constitui uma oportunidade para o crescimento económico e a **liderança tecnológica** a nível mundial.

A digitalização representa um desafio em termos de **aumento do consumo de energia** de equipamentos, redes e serviços de TIC, que tem de ser gerido de forma adequada no contexto de um sistema energético integrado. A digitalização acarreta outros desafios para o setor da energia, nomeadamente em matéria de **ética, privacidade e cibersegurança**, tendo em conta a especificidade do setor da energia.

Um **plano de ação para a digitalização da energia** a nível do sistema poderá acelerar a implementação de soluções digitais, com base no espaço comum europeu de dados sobre a energia⁵⁵ anunciado na Estratégia Europeia para os Dados. Inserido na execução do pacote Energias Limpas, este plano de ação introduzirá a contagem inteligente, promoverá a resposta do lado da procura e assegurará a interoperabilidade dos dados relacionados com a energia.

⁵⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0066&qid=1594483570890&from=PT>.

Utilizará igualmente oportunidades de financiamento da UE, como o Mecanismo Interligar a Europa, o programa InvestEU, o programa Europa Digital e os fundos estruturais a fim de aplicar em maior escala soluções desenvolvidas no âmbito do programa Horizonte Europa.

Por último, a **investigação e a inovação** serão um fator essencial para criar e explorar novas sinergias no sistema energético, por exemplo no respeitante à mobilidade elétrica, ao aquecimento ou à descarbonização das indústrias com utilização intensiva de energia. A investigação deve centrar-se em tornar as tecnologias com maturidade inferior viáveis em termos de mercado, ao passo que a difusão das tecnologias mais maduras e inovadoras deve ser incrementada através de demonstrações em grande escala no âmbito do programa Horizonte Europa proposto e das suas parcerias, utilizando as complementaridades existentes entre os vários programas de financiamento da UE. O desenvolvimento tecnológico tem de ser acompanhado da inovação social.

Principais ações

- Adotar um **plano de ação para a digitalização da energia**, a fim de desenvolver um mercado concorrencial para os serviços de energia digitais que garanta a privacidade e a soberania dos dados e apoie o investimento em infraestruturas de energia digitais (2021).
- Desenvolver um código de rede para a **cibersegurança no setor da eletricidade**⁵⁶ com regras setoriais específicas para reforçar a resiliência e os aspetos relativos à cibersegurança dos fluxos de eletricidade transfronteiriços, requisitos mínimos comuns, e disposições em matéria de planeamento, monitorização, comunicação de informações e gestão de crises (até ao final de 2021).
- Adotar atos de execução em matéria de requisitos de **interoperabilidade** e transparência dos procedimentos de acesso aos dados na UE (o primeiro em 2021)⁵⁷.
- Publicar novas **perspetivas sobre a investigação e a inovação em matéria de energias limpas, com enfoque nos impactos** para a UE, a fim de garantir que a investigação e a inovação apoiam a integração do sistema energético (até ao final de 2020).

4. CONCLUSÕES

A presente comunicação define uma estratégia e um conjunto de ações destinadas a garantir que a integração do sistema energético contribua para o sistema energético do futuro: um sistema eficiente, resiliente, seguro e guiado pelo duplo objetivo de um planeta mais limpo e de uma economia mais forte para todos.

Hoje, mais do que nunca, a transição para um sistema energético mais integrado assume uma importância fundamental para a Europa. Em primeiro lugar, para a recuperação. O surto de COVID-19 enfraqueceu a economia europeia e compromete a prosperidade futura dos cidadãos e das empresas europeias. A presente estratégia faz parte do plano de recuperação e propõe um caminho eficaz em termos de custos, promove investimentos em infraestruturas bem direcionados, evita ativos irrecuperáveis e conduz a faturas mais baixas para as empresas e os clientes. Em suma, é uma peça fundamental para acelerar a saída da UE desta crise e para mobilizar o financiamento da União, nomeadamente o Fundo de Coesão, bem como os investimentos privados. Em segundo lugar, para a neutralidade climática. A integração do

⁵⁶ Nos termos do Regulamento (UE) 2019/943.

⁵⁷ Nos termos do artigo 24.º da Diretiva (UE) 2019/944.

sistema energético é essencial para alcançar as metas climáticas acrescidas para 2030 e a neutralidade climática até 2050. Essa integração aproveita o potencial de eficiência energética, permite uma maior integração da energia de fontes renováveis, a implantação de combustíveis novos e descarbonizados e uma abordagem mais circular à produção e à transmissão de energia.

Por último, um sistema energético verdadeiramente integrado é de vital importância para estabelecer a liderança mundial da Europa no domínio das tecnologias de energias limpas, tirando partido dos seus pontos fortes, a saber: uma liderança consolidada no setor da energia de fontes renováveis; uma abordagem regional do funcionamento do sistema e do planeamento de infraestruturas; mercados da energia liberalizados; a excelência nos domínios da inovação e da digitalização da energia.

Ainda estamos longe de onde temos de estar em 2050. Para lá chegar, são necessárias medidas fundamentais e de grande alcance. O pacote Energias Limpas, adotado em 2018-2019, estabelece as bases para a integração do sistema e deve ser plenamente executado. No contexto do Pacto Ecológico Europeu, as novas ações delineadas na presente comunicação acrescentarão a abrangência e a rapidez necessárias para avançar em direção ao sistema energético do futuro, contribuindo para a ambição reforçada da UE em matéria de clima e para conformar as revisões legislativas que serão propostas em junho de 2021. Chegou o momento de agir.

Obviamente, a integração do sistema não se processará da mesma forma para todos. Apesar de partilharem o objetivo comum de neutralidade climática da UE até 2050, os Estados-Membros partem de situações diferentes e, portanto, seguirão percursos diferentes em função das circunstâncias, dotações e escolhas políticas específicas já refletidas nos respetivos planos nacionais em matéria de energia e clima. Esta estratégia permite orientar esses esforços na mesma direção.

Os cidadãos têm um papel central na integração do sistema, o que significa que devem influenciar a aplicação desta estratégia, utilizando o Pacto Europeu para o Clima e outras instâncias de cidadania já existentes para fazer avançar o programa de integração do sistema.

Com o presente documento, a Comissão convida o Conselho, o Parlamento, as outras instituições da UE e todas as partes interessadas a centrarem-se no modo de fazer progredir a integração do sistema energético na Europa. A Comissão pretende convidar as partes interessadas a participar num **grande debate público devotado a esta matéria** que terá lugar no final do corrente ano e a contribuir para as **consultas públicas e para as avaliações de impacto que servirão para preparar as propostas de seguimento previstas a partir de 2021**.