Energia Solar em Portugal: Rumo a uma Transição Equilibrada e Sustentável

Recomendações para a Implementação de Centrais Fotovoltaicas com Impacto Positivo no Ambiente e na Sociedade

Miguel Macias Sequeira (CENSE & CHANGE), Susana Filipe (MED & CHANGE), Fernando Ascensão (cE3c & CHANGE)

Outubro de 2025

LA/P/0121/2020

Resumo Executivo

Na atualização do seu Plano Nacional de Energia e Clima para 2030, Portugal assumiu o compromisso de atingir a neutralidade climática até 2045, com foco na transição energética, onde a energia solar fotovoltaica é crucial. Contudo, a expansão centralizada das centrais fotovoltaicas exige a participação ativa e colaborativa de diversos atores - promotores, sociedade civil, academia, administração pública e associações ambientais - para minimizar impactos ambientais e sociais negativos. Especialmente importante é o envolvimento das populações locais desde o início dos processos de tomada de decisão, influenciando a localização e dimensão destes projetos.

Nesse contexto, o Laboratório Associado CHANGE, em parceria com a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo, I.P. (CCDRA) e a Cátedra Energias Renováveis da Universidade de Évora, realizou em outubro de 2024 o "Fórum Solar Fotovoltaico", que reuniu cerca de 40 participantes para discutir oportunidades e desafios da implantação de centrais fotovoltaicas. Entre os cerca de 40 participantes, estiveram representadas entidades como a CCDR-A, a Administração da Região Hidrográfica (ARH), a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), a Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central (CIMAC), a Universidade de Évora (UÉ), a Universidade Nova de Lisboa (NOVA), a Universidade de Lisboa (UL), a EDP, a Aquila Energy, a FINERGE, a Associação Portuguesa de Energias Renováveis (APREN), o Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente (GEOTA), a Sociedade Portuguesa para o estudo das aves (SPEA) e a Plataforma Cívica Juntos pelo Divor, entre outras.

O evento fomentou o diálogo multissetorial, culminando num conjunto de recomendações para uma transição energética equilibrada em Portugal.

O documento resultante sintetiza, na perspetiva dos autores, esses principais pontos e reforça a importância de uma transição que concilie energia renovável, desenvolvimento sustentável e proteção ambiental.

Principais recomendações:

1. Aproveitamento do potencial solar em edifícios, zonas industriais e outras áreas artificializadas.
2. Definição das Áreas de Aceleração de Energias Renováveis.
3. Planeamento eficiente das redes de transporte e distribuição de eletricidade.
4. Aproveitamento do potencial do fotovoltaico para remediação de solos degradados e para produção em regime de agrivoltaico.
5. Minimização dos impactos na biodiversidade e promoção do restauro ecológico.
6. Envolvimento ativo de todos os atores e das comunidades locais.
7. Monitorização rigorosa dos efeitos ambientais, sociais e económicos.

Ao promover discussões multi e transdisciplinares e iniciativas baseadas na ciência, na participação e na co-construção entre os diversos atores, em áreas chave como a transição energética, o Laboratório Associado CHANGE procura contribuir para um futuro energético mais sustentável em Portugal, garantido que o potencial da energia solar fotovoltaica é explorado de forma ambientalmente equilibrada e socialmente justa.

1. Aproveitamento do potencial solar em edifícios, zonas industriais e outras áreas artificializadas

A modularidade da tecnologia fotovoltaica permite que seja instalada em diversas escalas. Assim, uma abordagem *win-win*, que aumenta a produção renovável, reduz conflitos pelo uso do solo e minimiza impactos ambientais, é a descentralização da produção solar em edifícios, zonas industriais e áreas artificializadas. Esta tem sido a estratégia adotada por países europeus, como os Países Baixos e a Alemanha, que, mesmo com menor recurso solar, já têm níveis mais elevados que Portugal de penetração de solar no cabaz energético. Os modelos de autoconsumo e as comunidades de energia, têm outros benefícios como a redução dos custos totais do sistema energético, a participação ativa dos cidadãos e empresas na transição energética e o aumento da resiliência face a crises energéticas.

Em Portugal, a última revisão do PNEC estabelece a meta de potência instalada de solar fotovoltaico de 20,8 GW em 2030, que se divide em 15,1 GW em modo centralizado e 5,7 GW em modo descentralizado [1]. Tal representa um aumento expressivo face aos 5,2 GW de solar fotovoltaico instalados até ao final de 2024 (2,1 GW em modo descentralizado e 3,1 GW em modo centralizado). Esta meta ambiciosa contrasta com a necessidade de planear a integração de centrais solares no território e com os desafios de licenciamento.

Neste contexto, a produção em regime descentralizado pode providenciar contributos importantes, havendo potencial económico que permite aumentar a ambição prevista no PNEC 2030. Por exemplo, o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) estima que é possível instalar 23,3 GW de solar fotovoltaico em edifícios, áreas industriais e outros usos artificializados [2]. Vários estudos científicos demonstram resultados semelhantes, por exemplo, Bódis *et al.* (2019) [3] estimam que o potencial económico para produção de energia solar em telhados, em Portugal, corresponde a cerca de 46% do consumo total de eletricidade em 2024. Existem já experiências no terreno, como por exemplo a Comunidade de Energia Renovável de Telheiras/Lumiar [4], que mostram ser possível alavancar a instalação de energias renováveis descentralizadas de forma colaborativa entre cidadãos e atores locais.

Linhas de ação

1. Ajustar as metas de solar fotovoltaico para 2030, com um maior aproveitamento do potencial em edifícios, zonas industriais e outras áreas artificializadas, propondo-se uma proporção de, no mínimo, 50-50 entre solar descentralizado e centralizado.
2. Desenhar meios e campanhas para informar os cidadãos e empresas sobre os benefícios do autoconsumo e para capacitar para a adoção de energias renováveis.
3. Facilitar o licenciamento do autoconsumo e das comunidades de energia renovável ao nível da DGEG e dos municípios, alinhando com os prazos legais da REDIII.
4. Apoiar a instalação de energias renováveis, em condomínios, ONGs e administração pública, considerando que estas são de “interesse público superior”.
5. Resolver as barreiras à instalação de sistemas fotovoltaicos em condomínios, alterando o Código Civil para que seja suficiente uma maioria relativa favorável.

2. Definição das Áreas de Aceleração de Energias Renováveis

A Diretiva Energias Renováveis (RED III) exige que os países da União Europeia designem, até fevereiro de 2026, áreas de aceleração das energias renováveis (AER), com procedimentos de concessão de licenças simplificadas para os projetos implementados nestas áreas. Estas deverão ser áreas adequadas para os projetos, partindo do princípio de que não é expectável que exista um impacto ambiental significativo. Em Portugal, o Despacho n.º 11912/2023, de 23 de novembro, estabeleceu o Grupo de Trabalho para a definição das Áreas de Aceleração de Energias Renováveis (GTAER).

Neste âmbito, o LNEG liderou um estudo, com a participação de várias entidades, que mapeia uma área total de potenciais zonas AER que varia entre 4,8% a 1,5% do território de Portugal Continental, conforme as condicionantes incluídas em cada cenário [5]. Para a energia solar centralizada, tal corresponde a um potencial de geração de 3,3 a 42,8 GW em áreas que, teoricamente, têm menor sensibilidade ambiental. No cenário mais restritivo, verifica-se que 77% potenciais zonas AER se encontram a menos de 20 km de uma subestação da rede de transporte e que 62% se encontram a uma distância máxima de 10 km das subestações da rede de distribuição.

No entanto, atualmente, entre 95% e 98% das potenciais zonas AER não se encontram ocupadas com solar fotovoltaico e/ou eólica. Existe ainda a necessidade de adequação dos critérios atuais para definição de zonas “go” e “no go”, em particular no que respeita a efeitos cumulativos, distância face a outras atividades e conhecimento *bottom-up* dos valores ecológicos presentes em cada área.

Linhas de ação

1. Atribuir prioridade a superfícies artificiais e construídas e a terrenos degradados para áreas de AER, tal como previsto na RED III.
2. Excluir de zonas AER a Rede Natura 2000, parques e reservas naturais, outras áreas com estatuto de proteção, rotas migratórias e áreas com espécies protegidas.
3. Usar todos os instrumentos e dados disponíveis para identificar as áreas AER e atualizar periodicamente os dados de cartografia e georreferenciação, incluindo sobre ordenamento do território, biodiversidade e recursos naturais, entre outros.
4. Compatibilizar a definição de áreas AER com a rede de transporte de eletricidade existente e com a que se encontra em fase avançada de desenvolvimento.
5. Estabelecer limites em termos de dimensão máxima permitida para as centrais solares, assegurar que os efeitos cumulativos de vários projetos são considerados mesmo no âmbito das áreas AER, aumentar o limite mínimo de 100 metros de aglomerados urbanos e considerar condicionantes relativas a outras atividades.
6. Efetuar uma Avaliação Ambiental Estratégica detalhada para as potenciais áreas AER, garantindo a participação dos centros de investigação e da sociedade civil.

7. Promover a instalação de centrais solares nas áreas identificadas, face à sua instalação noutros territórios, incluindo através de benefícios fiscais, processos de licenciamento mais céleres e ligação preferencial às redes elétricas.
8. Limitar a aplicação do princípio do "interesse público superior" dos projetos de energias renováveis, previsto na REDIII, para os projetos localizados em AER.

3. Planeamento eficiente das redes de transporte e distribuição de eletricidade

A Comissão Europeia, no seu plano de ação para as redes, considera que as redes de eletricidade são fundamentais para a transição energética. Em Portugal, o Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte (PDIRT-E 2024) propõe um investimento de 1,7 mil milhões de euros para o período 2025 a 2034 [6]. O Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Distribuição (PDIRD-E 2024), propõe um investimento de 1,5 mil milhões de euros entre 2026 e 2030. Trata-se de um investimento avultado que será suportado pelos consumidores [7].

Assim, a avaliação realista e transparente das necessidades energéticas reais do país é de extrema importância para o investimento eficiente nas redes de transporte e distribuição de eletricidade. A melhoria da eficiência energética, a gestão da procura de eletricidade em picos de grande afluência e a flexibilização dos consumos face à variabilidade da produção de energia renovável podem contribuir para reduzir o investimento nas redes elétricas.

A modernização e otimização das redes existentes pode diminuir a necessidade de novas redes. Por um lado, através do aproveitamento dos pontos de injeção disponíveis na rede de transporte, da aposta no armazenamento de eletricidade (neste momento, através da bombagem hidroelétrica e, em breve, através de baterias), do reforço da potência instalada em centrais já existentes, da hibridização de várias fontes renováveis no mesmo local e do uso de tecnologias inteligentes. Por outro lado, através da produção de energia solar para autoconsumo, que permite aproveitar a capacidade disponível na rede de distribuição, dado que a rede de transporte se encontra lotada.

A expansão da rede elétrica terá, inevitavelmente, impactos ambientais, incluindo abate de árvores, mortalidade faunística devido a colisão com as linhas aéreas e fragmentação da paisagem. Estes devem ser bem ponderados através de avaliações de impacto ambiental rigorosas, que questionem se a localização das centrais solares é adequada face à rede, estudem traçados alternativos, e estabeleçam medidas de mitigação. Os custos com a modernização e expansão das redes exigem estudo aprofundado, incluindo para avaliar os impactes socioeconómicos e ambientais da implementação de centrais fotovoltaicas.

Linhas de ação

1. Rever os planos de investimento nas redes de eletricidade, considerando um cenário mais conservador da evolução do consumo de eletricidade até 2030.
2. Promover eficiência energética, gestão da procura e flexibilização dos consumos.

3. Promover o aproveitamento dos pontos de injeção, o armazenamento através de baterias, a hibridização de energias renováveis e o autoconsumo de energia solar.
4. Garantir que os projetos de expansão das redes elétricas sejam sujeitos a uma avaliação ambiental rigorosa, que questionem a fundamentação do projeto e as alternativas existentes e proponham melhores práticas na mitigação de impactos.
5. Salvaguardar zonas de elevado valor ecológico e proteger espécies de maior vulnerabilidade aquando da decisão de construção de novas redes elétricas.

4. Aproveitamento do potencial do fotovoltaico para remediação de solos degradados e para produção em regime de agrivoltaico

A instalação de centrais fotovoltaicas de grandes dimensões gera conflitos de uso de solo, que podem ser mais ou menos acentuados conforme a sua localização e dimensão. Tendo em vista uma transição equilibrada, deve ser considerada i) a instalação destes projetos em zonas de solos degradados (por exemplo, por atividades agrícolas, industriais ou mineiras), onde a instalação da central solar em conjunto com medidas de restauro possa contribuir para a recuperação do solo, e ii) o desenvolvimento de soluções que permitam o uso dual para produção de energia e agrícola.

A experiência de outros países revela a capacidade do agrivoltaico de aumentar a produção agrícola, impulsionar a produção de energia renovável e alcançar poupanças significativas de água, sendo que a eficiência de uso do território pode quase duplicar face a uma instalação fotovoltaica tradicional [8]. Por exemplo, em França, o projeto Terr'Arbouts junta 35 agricultores, prevendo a instalação de uma central fotovoltaica e a diversificação das culturas agrícolas [9]. Em Itália, foi lançado um leilão para agrivoltaico, com 1,5 GW alocados, onde a maioria originou de produtores agrícolas [10].

Niazi and Victoria (2023) [11] sugerem um potencial de 632 GW para o agrivoltaico em Portugal. No entanto, poucos projetos referem este conceito e, usualmente, incluem apenas a sugestão do uso de gado ovino para controlo do crescimento do coberto vegetal. Esta abordagem é positiva, mas não se enquadra nos princípios do agrivoltaico, onde a produção agrícola é a principal atividade e a produção de energia renovável é complementar. Tal, normalmente, requer configurações específicas para os projetos, dependendo do tipo de culturas agrícolas, que têm de ser consideradas numa fase inicial.

Linhas de ação

1. Mapear os solos degradados, identificando áreas com potencial para instalação de fotovoltaico, considerando a tipologia e severidade da degradação, o potencial de

recuperação, a incidência solar, a proximidade de redes elétricas, a topografia do terreno e a proximidade de outras infraestruturas da mesma tipologia ou similares.

2. Definir regulamentação específica para medidas de recuperação do solo degradado em conjunção com a instalação de centrais fotovoltaicas, valorizando a preservação do recurso solo vivo com o revestimento natural adequado.
3. Realizar um estudo sobre agrivoltaico em Portugal, considerando as características do território e da produção agrícola, que inclua a instalação de projetos piloto para testar diferentes abordagens, e.g., altura dos painéis, espaçamento entre fileiras e diferentes culturas, e que resulte num conjunto de diretrizes para replicação.
4. Lançar um leilão competitivo específico para remuneração garantida da produção de energia renovável por centrais solares em regime exclusivo de agrivoltaico.
5. Criar instrumentos regulatórios, financeiros e fiscais para beneficiar a instalação e licenciamento de centrais solares em regime de agrivoltaico.

5. Minimização dos impactos na biodiversidade e promoção do restauro ecológico

As centrais solares podem causar impactos negativos na biodiversidade, designadamente a destruição e fragmentação dos habitats, a degradação da conectividade ecológica, a destruição da vegetação e a alteração dos solos. Estes impactos vão sempre depender da localização, dimensão e desenho do projeto, bem como das práticas de instalação e operação. O conhecimento científico sobre os impactos e sua gravidade ainda é escasso. Em termos de biodiversidade é importante considerar não só o efeito cumulativo dos sistemas fotovoltaicos propriamente dito, mas também os efeitos de outros sistemas "intensivos" (por exemplo, sistemas agrícolas intensivos). Todos estes sistemas em áreas de grande dimensão contribuem para um impacto altamente relevante: a homogeneização e efeito cumulativo de áreas inóspitas para a biodiversidade.

Nos últimos anos, Portugal tem visto aumentar rapidamente o número de centrais solares. Deve ser alavancada a investigação nesta área de forma a planear a expansão da energia fotovoltaica em harmonia com a biodiversidade, cumprindo os compromissos assumidos em matéria de conservação e restauro da biodiversidade. A integração de sistemas fotovoltaicos pode constituir uma oportunidade se executada de modo a incluir medidas que mitiguem os efeitos perversos e contribuam para o restauro ecológico e conservação dos ecossistemas e serviços a estes associados.

Linhas de ação

1. Excluir áreas de elevado valor ecológico na seleção de locais para centrais solares, considerando que estas devem ser reservadas para o cumprimento dos objetivos de conservação e restauro dos ecossistemas, excluindo-as automaticamente da aplicação do princípio do "interesse público superior" das renováveis.

2. Garantir processos de avaliação de impacto ambiental rigorosos que permitam rejeitar ou ajustar os projetos de forma a salvaguardar os valores ecológicos, por exemplo, evitando o abate de espécies com estatuto de proteção, minimizando as alterações na recarga dos aquíferos e proibindo a aplicação de herbicidas.
3. Exigir medidas para conservação e restauro de recursos naturais em centrais solares, tais como restauro das linhas de água, regeneração do solo, restauro da biodiversidade (através de zonas de refúgio, alimentação e reprodução), desenvolvimento de corredores ripícolas e pontos de água, criação de barreiras ecológicas e corredores de vegetação, uso de sebes vivas ou vedações permeáveis, elevação dos painéis, preservação e incorporação de vegetação autóctone, eliminação de espécies invasoras e recuperação de prados naturais.
4. Estabelecer uma percentagem mínima de área, no caso de centrais solares em zonas semi-naturais, dedicada a soluções de permeabilidade, conectividade e refúgio.
5. Como solução de última linha, compensar os efeitos negativos na biodiversidade, por exemplo, garantindo a plantação de pelo menos três vezes o número de árvores abatidas, na proximidade da central, e assegurando a fiscalização desta compensação, no mínimo, durante todo o período de funcionamento da central.

6. Envolvimento ativo de todos os atores e das comunidades locais

A Convenção de Aarhus, assinada em 1998 por Portugal, garante os direitos dos cidadãos no que respeita ao acesso à informação, participação em processos de decisão e acesso à justiça em matéria de ambiente. A participação pública é um dos pilares do processo de Avaliação de Impacto Ambiental, devendo ser vista não só como uma obrigatoriedade, mas também como uma oportunidade de melhorar os projetos e procurar aceitação social.

A investigação científica mostra que o envolvimento das comunidades locais e a sua participação ativa são fatores importantes para o êxito de projetos de energia renovável e críticos no que respeita à garantia de uma transição energética justa. A participação pública, desde o início dos processos, é essencial para o desenho conjunto de soluções que possam permitir atenuar eventuais riscos ambientais e sociais e desenvolver modelos económicos que possam beneficiar tanto os promotores como as comunidades locais. O planeamento é fundamental para garantir que a relação entre os diferentes usos do solo e as diferentes partes interessadas seja compatível em vez de competitiva.

O envolvimento das comunidades locais deve incluir também a partilha de benefícios. Em alguns países europeus, como a Dinamarca [12], a participação dos cidadãos no investimento necessário para a instalação de projetos de energias renováveis, por exemplo, através de cooperativas de energia, já é valorizada. Adicionalmente, a área de uma central solar pode ser disponibilizada às comunidades locais para implementação de atividades compatíveis com a produção de energia, por exemplo atividades agrícolas, apícolas, pastorícias ou lúdicas. O promotor pode também compensar diretamente as comunidades locais, por exemplo,

reservando fundos para implementação de medidas de renovação das habitações, de mobilidade elétrica ou de autoconsumo de energia renovável.

Linhas de ação:

1. A consulta pública e o envolvimento da sociedade civil nos processos de desenho e implementação de centrais solares devem ocorrer de modo precoce, transparente e aberto, antes das decisões chave do projeto estarem tomadas (incluindo a escolha da localização e o dimensionamento da central).
2. Devem ser construídos modelos de participação no curto, médio e longo prazo, incluindo uma presença ativa no território juntamente da administração pública local e das comunidades locais para que sejam mais extensamente envolvidas na implementação das centrais e na seleção e aplicação de medidas de minimização e compensação.
3. Neste processo participativo, devem ser analisadas medidas para impulsionar a economia local (por exemplo, através do uso dual da área da central, da geração de emprego direto e indireto e da responsabilidade social corporativa) e de outras que possam minimizar os eventuais conflitos associados à utilização do solo, às alterações da paisagem e à distribuição pouco equitativa dos benefícios.
4. Deve ser sempre implementado um projeto de envolvimento das comunidades locais que inclua um plano de partilha de benefícios com medidas detalhadas e acordadas com a população e com financiamento alocado a médio/longo prazo.

7. Monitorização rigorosa dos efeitos ambientais, sociais e económicos

A investigação científica demonstra que existe ainda muito pouco conhecimento sobre os efeitos ambientais, sociais e económicos da instalação de centrais solares, especialmente a médio e longo prazo. Em particular, a monitorização dos efeitos ambientais, mais concretamente os efeitos nos ecossistemas e serviços associados, é um processo essencial que deve ser iniciado antes da construção das centrais fotovoltaicas, idealmente na fase do planeamento e envolvendo os diversos atores com relevância (promotores, entidades reguladoras e licenciadoras, sociedade civil, academia, administração pública local).

A operacionalização adequada de um processo de monitorização contínua, que integre todo o ciclo de vida de uma central solar, pressupõe o desenvolvimento de uma série de indicadores e de mecanismos de recolha de dados e o envolvimento de várias entidades. Adicionalmente, é fundamental monitorizar os impactes sociais e económicos das centrais solares, por exemplo ao nível da geração de emprego, recorrendo tanto à recolha de dados no acompanhamento da central, como a estatísticas já recolhidas a nível nacional.

Linhas de ação:

1. A monitorização de efeitos ambientais requer a utilização de uma abordagem unificada, com indicadores e metodologias bem definidos, que devem ser descritos e incluídos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Os indicadores devem incluir, pelo menos, a lista de espécies prioritárias e estimativas de abundância, incluindo de flora, invertebrados e vertebrados. As amostragens deverão ser desenhadas de modo a cobrir todos os habitats presentes, proporcionalmente, e realizadas antes e depois da construção. A monitorização deve ser feita para todas as centrais com dimensão superior a 5 MW, incluindo as que não requerem EIA.
2. O processo de monitorização deverá ser iniciado antes da construção das centrais, a cada três anos e no final de vida após o desmantelamento.
3. Deverá ser criada uma comissão de acompanhamento e um programa de monitorização que permita avaliar os efeitos de uma forma individual, para cada projeto, e cumulativa a nível regional e nacional. A sua operacionalização deverá incluir a criação de um "canal de queixas" para reporte de inconformidades.
4. O processo de monitorização deverá envolver entidades públicas, ONGs, academia, promotores, entidades licenciadoras e outras entidades locais relevantes. O financiamento e responsabilidade pela monitorização deve partir do promotor, enquanto a fiscalização deve ficar sob a alçada de uma entidade pública. A monitorização deverá permitir a contabilização da produção de energia renovável e o contributo para a redução das emissões de gases de efeito estufa. Para além da fauna, flora, ecossistemas, recursos hídricos e solos, devem ainda ser avaliados os impactos sócio-económicos (emprego, benefícios para a economia local, etc).
5. A monitorização deverá servir para efetuar ajustes no que respeita às medidas de compensação ambientais e sociais e para a (re)avaliação da declaração de impacto ambiental (DIA). A monitorização deve integrar a licença de operação e deve haver obrigatoriedade na implementação das medidas de mitigação e compensação.

Referências

[1] Governo de Portugal (2025). Resolução da Assembleia da República n.º 127/2025 - Atualização do Plano Nacional de Energia e Clima 2030. Diário da República, 1.ª série, N.º 71, 10-04-2025.

[2] Laboratório Nacional de Energia e Geologia (2023). Apresentação dos Potenciais Técnicos de Energia Renovável em Portugal. Disponível em: https://www.lneg.pt/apresentacao-dos-potenciais-tecnicos-de-energia-renovavel-em-portugal/

[3] Bódis, K., Kougias, I., Jäger-Waldau, A., Taylor, N., & Szabó, S. (2023). A high-resolution geospatial assessment of the rooftop solar photovoltaic potential in the European Union. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 114, 109309. https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109309

[4] Sequeira, M.M., Ferreira, E., Pereira, L.K., Cachinho, L., Martins, H., Gouveia, J.P., Antunes, A.R., Bernardes, B. e Boucinha, A. (2024). Guia prático: Desenvolvimento de comunidades de energia renovável por cidadãos, associações e autarquias – O exemplo da Comunidade de Energia Renovável de Telheiras/Lumiar. Disponível em: http://vivertelheiras.pt/certelheiras/.

[5] Laboratório Nacional de Energia e Geologia (2024). Relatório Técnico: Resultados e conclusões do GTAER – Grupo de Trabalho para a definição das Áreas de Aceleração de Energias Renováveis. Disponível em:

https://www.lneg.pt/resultados-e-conclusoes-do-gtaer-grupo-de-trabalho-para-a-definicao-das-areas-de-aceleracao-de-energias-renovaveis/

[6] REN (2024). Proposta de Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte de eletricidade, para o período 2025 a 2034 (PDIRT-E 2024). Consulta Pública 128 da ERSE.

[7] E-Redes (2024). Proposta de Atualização do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Distribuição para o período 2026 a 2030 (PDIRD-E 2024). Consulta Pública 126 da ERSE.

[8] Czyzak, P., & Mindekova, T. (2024). Empowering farmers in Central Europe: the case for agri-PV. Ember. Disponível em: https://ember-energy.org/latest-insights/empowering-farmers-in-central-europe-the-case-for-agri-pv/

[9] PV Magazine (2024). French authorities approve 450 MW agrivoltaic project. Disponível em: www.pv-magazine.com/2024/09/06/french-authorities-approve-450-mw-agrivoltaic-project/

[10] PV Magazine (2024). Italy allocates 1.5 GW in agrivoltaics tender. Disponível em: www.pv-magazine.com/2024/12/02/italy-allocates-1-5-gw-in-agrivoltaic-tender

[11] Niazi, K.A.K., & Victoria, M. (2023). Comparative analysis of photovoltaic configurations for agrivoltaic systems in Europe. Wiley Progress in Photovoltaics, 31, 11, 1101-1113. https://doi.org/10.1002/pip.3727

[12] REScoop.eu (2021). October success story: Putting citizens at the heart of offshore wind power. Disponível em: https://www.rescoop.eu/news-and-events/stories/october-success-story-putting-citizens-at-the-heart-of-offshore-wind-power

Agradecimentos: a todos os oradores, participantes e entidades que contribuíram com as suas reflexões, discussões e experiências e aos colegas do MED, Cátedra das Energias Renováveis e CCDR-A, que participaram na organização do evento- Nuno Pedroso, Dominik Noll, Sofia Eufrázio, Luís Gomes, Luís Fialho, Pedro Horta, Júlio Mateus, Rosa Onofre, Tiago Godinho, Lília Fidalgo, Júlia Seixas, Jorge Mayer, Cristina Branquinho, Sara Rodrigues, Joana Dourado e Sara Freitas.

LA/P/0121/2020